

SCHATTENTECHNISCHER BERICHT NE-B-130013

Schattenwurfgutachten für den Windpark "WP Wittenförden" mit insgesamt sechs geplanten Windenergieanlagen vom Typ ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 am Standort 19073 Wittenförden.

Datum:

13. November 2023

Auftraggeber:

Alterric Deutschland GmbH
Holzweg 87
26605 Aurich

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Timm Schaer, M.Sc.

noxt! engineering GmbH

Malberger Straße 13 · 49082 Osnabrück · Germany

Tel.: +49 (0) 160-40 24 579

engineering.noxt.de · engineering@noxt.de

HRB-Nr.: 216557 · Amtsgericht Osnabrück

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. (FH) Timm Schaer, M.Sc. & Dr. Phil Patock

Ehrenwörtliche Erklärung

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und beinhaltet den anerkannten Stand der Technik. Die Ergebnisse basieren auf Daten, welche die noxt! engineering GmbH von Dritten zur Verfügung gestellt bekommen hat. Dieses sind u.a. Hersteller von Windenergieanlagen, Landesvermessungsämter und Immissionsschutzbehörden. Die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Daten kann durch die noxt! engineering GmbH nicht geprüft werden. Eine Haftung für diese Daten kann die noxt! engineering GmbH dementsprechend nicht übernehmen. Wir weisen den Auftraggeber darauf hin und er erkennt an, dass alle seine Entscheidungen, sei es kommerziell, technisch, steuerlich oder rechtlich, auf dem dieses Dokument basiert, in seiner alleinigen Verantwortung liegen. Die noxt! engineering GmbH ist von jeglicher Haftung ausgenommen, die auf den Daten Dritter basiert. Der Auftraggeber wird noxt! engineering GmbH insoweit von jeder Haftung freistellen.

Der Bericht enthält insgesamt 704 Seiten. Die Weitergabe von Daten oder Informationen ist dem Auftraggeber gestattet. Authentisch ist dieses Dokument nur mit Originalunterschriften. Bezüglich der Urheberrechte verweisen wir auf die jeweils gültigen noxt! engineering GmbH Beraterbedingungen. Diese finden Sie unter engineering.noxt.de/agb.

Osnabrück, 13. November 2023
noxt! engineering GmbH

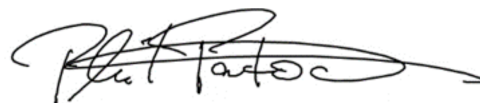
noxt!
engineering

noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
49082 Osnabrück
Germany
M +49 (0) 160 40 24 579
web engineering.noxt.de

Firmenstempel



Geschäftsführer und Bearbeiter
(Dipl.-Ing. (FH) Timm Schaefer, M.Sc.)



Geschäftsführer
(Dr. Phil Patock)

1 Kurzfassung

Am Standort 19073 Wittenförden plant die Firma Alterric Deutschland GmbH die Errichtung von sechs Windenergieanlagen vom Typ ENERCON E-175 EP5 6000 175.0. Insgesamt werden 226 Schattenrezeptoren (SR-001 bis SR-226) berücksichtigt. Diese Schattenwurfprognose analysiert den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf der geplanten Anlagen. Die Berechnungen der Schattenwurfzeiten erfolgen nach den Vorgabe der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) in der aktualisierten Fassung von 2019 [bun20].

Die Berechnungen haben ergeben, dass es an 214 der 226 Schattenrezeptoren zu unzulässigen Überschreitungen von einem der beiden Richtwerte durch die Gesamtbelastung kommt. Bei SR-053 kommt es zu einer maximalen Überschreitung des täglichen Richtwertes von 30 Minuten. Der tägliche Richtwert wird durch die Gesamtbelastung an insgesamt 142 der 226 Schattenrezeptoren überschritten. Bei SR-047 wird der jährliche Richtwert mit maximal 54:13 Stunden überschritten. Eine Überschreitung tritt an 211 der 226 untersuchten Rezeptoren auf.

Die ausgewählten Immissionsorte wurden bei dem Ortstermin am 09.11.2023 durch Dipl.-Ing. (FH) Timm Schaer, M.Sc. besichtigt. Die Fotos sind in Kapitel 8 dargestellt. Die Schutzbedürftigkeit wurde im Einzelnen nicht überprüft.

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	2
2	Situation und Aufgabenstellung	19
3	Rechtliche Grundlagen	20
4	Berechnungsgrundlagen	22
4.1	Immissionsorte	22
4.2	Vorbelastung	30
4.3	Zusatzbelastung	30
4.4	Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen	30
5	Berechnungsergebnisse	46
5.1	Vorbelastung	46
5.2	Zusatzbelastung	46
5.3	Gesamtbelastung	55
6	Bewertung	65
6.1	Bewertung der Jahreswerte	65
6.2	Bewertung der Tageswerte	75
7	Interaktive Karte	85
8	Ortstermin	86
8.1	Besichtigungsbilder SR-001	86
8.2	Besichtigungsbilder SR-002	87
8.3	Besichtigungsbilder SR-003	87
8.4	Besichtigungsbilder SR-004	88
8.5	Besichtigungsbilder SR-005	88
8.6	Besichtigungsbilder SR-006	89
8.7	Besichtigungsbilder SR-007	89
8.8	Besichtigungsbilder SR-008	90
8.9	Besichtigungsbilder SR-009	90
8.10	Besichtigungsbilder SR-010	91
8.11	Besichtigungsbilder SR-011	91
8.12	Besichtigungsbilder SR-012	92

8.13	Besichtigungsbilder SR-013	92
8.14	Besichtigungsbilder SR-014	93
8.15	Besichtigungsbilder SR-015	93
8.16	Besichtigungsbilder SR-016	94
8.17	Besichtigungsbilder SR-017	94
8.18	Besichtigungsbilder SR-018	95
8.19	Besichtigungsbilder SR-019	95
8.20	Besichtigungsbilder SR-020	96
8.21	Besichtigungsbilder SR-021	96
8.22	Besichtigungsbilder SR-022	97
8.23	Besichtigungsbilder SR-023	97
8.24	Besichtigungsbilder SR-024	98
8.25	Besichtigungsbilder SR-025	98
8.26	Besichtigungsbilder SR-026	99
8.27	Besichtigungsbilder SR-027	99
8.28	Besichtigungsbilder SR-028	100
8.29	Besichtigungsbilder SR-029	100
8.30	Besichtigungsbilder SR-030	101
8.31	Besichtigungsbilder SR-031	101
8.32	Besichtigungsbilder SR-032	102
8.33	Besichtigungsbilder SR-033	102
8.34	Besichtigungsbilder SR-034	103
8.35	Besichtigungsbilder SR-035	103
8.36	Besichtigungsbilder SR-036	104
8.37	Besichtigungsbilder SR-037	104
8.38	Besichtigungsbilder SR-038	105
8.39	Besichtigungsbilder SR-039	105
8.40	Besichtigungsbilder SR-040	106
8.41	Besichtigungsbilder SR-041	106
8.42	Besichtigungsbilder SR-042	107
8.43	Besichtigungsbilder SR-043	107
8.44	Besichtigungsbilder SR-044	108
8.45	Besichtigungsbilder SR-045	108
8.46	Besichtigungsbilder SR-046	109
8.47	Besichtigungsbilder SR-047	109
8.48	Besichtigungsbilder SR-048	110
8.49	Besichtigungsbilder SR-049	110

8.50 Besichtigungsbilder SR-050	111
8.51 Besichtigungsbilder SR-051	111
8.52 Besichtigungsbilder SR-052	112
8.53 Besichtigungsbilder SR-053	112
8.54 Besichtigungsbilder SR-054	113
8.55 Besichtigungsbilder SR-055	113
8.56 Besichtigungsbilder SR-056	114
8.57 Besichtigungsbilder SR-057	114
8.58 Besichtigungsbilder SR-058	115
8.59 Besichtigungsbilder SR-059	115
8.60 Besichtigungsbilder SR-060	116
8.61 Besichtigungsbilder SR-061	116
8.62 Besichtigungsbilder SR-062	117
8.63 Besichtigungsbilder SR-063	117
8.64 Besichtigungsbilder SR-064	118
8.65 Besichtigungsbilder SR-065	118
8.66 Besichtigungsbilder SR-066	119
8.67 Besichtigungsbilder SR-067	119
8.68 Besichtigungsbilder SR-068	120
8.69 Besichtigungsbilder SR-069	120
8.70 Besichtigungsbilder SR-070	121
8.71 Besichtigungsbilder SR-071	121
8.72 Besichtigungsbilder SR-072	122
8.73 Besichtigungsbilder SR-073	122
8.74 Besichtigungsbilder SR-074	123
8.75 Besichtigungsbilder SR-075	123
8.76 Besichtigungsbilder SR-076	124
8.77 Besichtigungsbilder SR-077	124
8.78 Besichtigungsbilder SR-078	125
8.79 Besichtigungsbilder SR-079	125
8.80 Besichtigungsbilder SR-080	126
8.81 Besichtigungsbilder SR-081	126
8.82 Besichtigungsbilder SR-082	127
8.83 Besichtigungsbilder SR-083	127
8.84 Besichtigungsbilder SR-084	128
8.85 Besichtigungsbilder SR-085	128
8.86 Besichtigungsbilder SR-086	129

8.87	Besichtigungsbilder SR-087	129
8.88	Besichtigungsbilder SR-088	130
8.89	Besichtigungsbilder SR-089	130
8.90	Besichtigungsbilder SR-090	131
8.91	Besichtigungsbilder SR-091	131
8.92	Besichtigungsbilder SR-092	132
8.93	Besichtigungsbilder SR-093	132
8.94	Besichtigungsbilder SR-094	133
8.95	Besichtigungsbilder SR-095	133
8.96	Besichtigungsbilder SR-096	134
8.97	Besichtigungsbilder SR-097	134
8.98	Besichtigungsbilder SR-098	135
8.99	Besichtigungsbilder SR-099	135
8.100	Besichtigungsbilder SR-100	136
8.101	Besichtigungsbilder SR-101	136
8.102	Besichtigungsbilder SR-102	137
8.103	Besichtigungsbilder SR-103	137
8.104	Besichtigungsbilder SR-104	138
8.105	Besichtigungsbilder SR-105	138
8.106	Besichtigungsbilder SR-106	139
8.107	Besichtigungsbilder SR-107	139
8.108	Besichtigungsbilder SR-108	140
8.109	Besichtigungsbilder SR-109	140
8.110	Besichtigungsbilder SR-110	141
8.111	Besichtigungsbilder SR-111	141
8.112	Besichtigungsbilder SR-112	142
8.113	Besichtigungsbilder SR-113	142
8.114	Besichtigungsbilder SR-114	143
8.115	Besichtigungsbilder SR-115	143
8.116	Besichtigungsbilder SR-116	144
8.117	Besichtigungsbilder SR-117	144
8.118	Besichtigungsbilder SR-118	145
8.119	Besichtigungsbilder SR-119	145
8.120	Besichtigungsbilder SR-120	146
8.121	Besichtigungsbilder SR-121	146
8.122	Besichtigungsbilder SR-122	147
8.123	Besichtigungsbilder SR-123	147

8.124	Besichtigungsbilder SR-124	148
8.125	Besichtigungsbilder SR-125	148
8.126	Besichtigungsbilder SR-126	149
8.127	Besichtigungsbilder SR-127	149
8.128	Besichtigungsbilder SR-128	150
8.129	Besichtigungsbilder SR-129	150
8.130	Besichtigungsbilder SR-130	151
8.131	Besichtigungsbilder SR-131	151
8.132	Besichtigungsbilder SR-132	152
8.133	Besichtigungsbilder SR-133	152
8.134	Besichtigungsbilder SR-134	153
8.135	Besichtigungsbilder SR-135	153
8.136	Besichtigungsbilder SR-136	154
8.137	Besichtigungsbilder SR-137	154
8.138	Besichtigungsbilder SR-138	155
8.139	Besichtigungsbilder SR-139	155
8.140	Besichtigungsbilder SR-140	156
8.141	Besichtigungsbilder SR-141	156
8.142	Besichtigungsbilder SR-142	157
8.143	Besichtigungsbilder SR-143	157
8.144	Besichtigungsbilder SR-144	158
8.145	Besichtigungsbilder SR-145	158
8.146	Besichtigungsbilder SR-146	159
8.147	Besichtigungsbilder SR-147	159
8.148	Besichtigungsbilder SR-148	160
8.149	Besichtigungsbilder SR-149	160
8.150	Besichtigungsbilder SR-150	161
8.151	Besichtigungsbilder SR-151	161
8.152	Besichtigungsbilder SR-152	162
8.153	Besichtigungsbilder SR-153	162
8.154	Besichtigungsbilder SR-154	163
8.155	Besichtigungsbilder SR-155	163
8.156	Besichtigungsbilder SR-156	164
8.157	Besichtigungsbilder SR-157	164
8.158	Besichtigungsbilder SR-158	165
8.159	Besichtigungsbilder SR-159	165
8.160	Besichtigungsbilder SR-160	166

8.161	Besichtigungsbilder SR-161	166
8.162	Besichtigungsbilder SR-162	167
8.163	Besichtigungsbilder SR-163	167
8.164	Besichtigungsbilder SR-164	168
8.165	Besichtigungsbilder SR-165	168
8.166	Besichtigungsbilder SR-166	169
8.167	Besichtigungsbilder SR-167	169
8.168	Besichtigungsbilder SR-168	170
8.169	Besichtigungsbilder SR-169	170
8.170	Besichtigungsbilder SR-170	171
8.171	Besichtigungsbilder SR-171	171
8.172	Besichtigungsbilder SR-172	172
8.173	Besichtigungsbilder SR-173	172
8.174	Besichtigungsbilder SR-174	173
8.175	Besichtigungsbilder SR-175	173
8.176	Besichtigungsbilder SR-176	174
8.177	Besichtigungsbilder SR-177	174
8.178	Besichtigungsbilder SR-178	175
8.179	Besichtigungsbilder SR-179	175
8.180	Besichtigungsbilder SR-180	176
8.181	Besichtigungsbilder SR-181	176
8.182	Besichtigungsbilder SR-182	177
8.183	Besichtigungsbilder SR-183	177
8.184	Besichtigungsbilder SR-184	178
8.185	Besichtigungsbilder SR-185	178
8.186	Besichtigungsbilder SR-186	179
8.187	Besichtigungsbilder SR-187	179
8.188	Besichtigungsbilder SR-188	180
8.189	Besichtigungsbilder SR-189	180
8.190	Besichtigungsbilder SR-190	181
8.191	Besichtigungsbilder SR-191	181
8.192	Besichtigungsbilder SR-192	182
8.193	Besichtigungsbilder SR-193	182
8.194	Besichtigungsbilder SR-194	183
8.195	Besichtigungsbilder SR-195	183
8.196	Besichtigungsbilder SR-196	184
8.197	Besichtigungsbilder SR-197	184

8.198	Besichtigungsbilder SR-198	185
8.199	Besichtigungsbilder SR-199	185
8.200	Besichtigungsbilder SR-200	186
8.201	Besichtigungsbilder SR-201	186
8.202	Besichtigungsbilder SR-202	187
8.203	Besichtigungsbilder SR-203	187
8.204	Besichtigungsbilder SR-204	188
8.205	Besichtigungsbilder SR-205	188
8.206	Besichtigungsbilder SR-206	189
8.207	Besichtigungsbilder SR-207	189
8.208	Besichtigungsbilder SR-208	190
8.209	Besichtigungsbilder SR-209	190
8.210	Besichtigungsbilder SR-210	191
8.211	Besichtigungsbilder SR-211	191
8.212	Besichtigungsbilder SR-212	192
8.213	Besichtigungsbilder SR-213	192
8.214	Besichtigungsbilder SR-214	193
8.215	Besichtigungsbilder SR-215	193
8.216	Besichtigungsbilder SR-216	194
8.217	Besichtigungsbilder SR-217	194
8.218	Besichtigungsbilder SR-218	195
8.219	Besichtigungsbilder SR-219	195
8.220	Besichtigungsbilder SR-220	196
8.221	Besichtigungsbilder SR-221	196
8.222	Besichtigungsbilder SR-222	197
8.223	Besichtigungsbilder SR-223	197
8.224	Besichtigungsbilder SR-224	198
8.225	Besichtigungsbilder SR-225	198
8.226	Besichtigungsbilder SR-226	199
Literaturverzeichnis		200
A	Karte ZB	201
B	Ergebnis GB	203
C	Kalender GB pro SR	212
D	Grafischer Kalender GB pro SR	642

E	Kalender GB pro WEA	681
F	Grafischer Kalender GB pro WEA	691
G	Karte GB	693
H	Ergebnis ZB	695
I	Revisionsübersicht	704

Abbildungsverzeichnis

8.1	Satellitenansicht SR-001 (Rabenhornstr. 11; 19073 Wittenförden)	86
8.2	Satellitenansicht SR-002 (Rabenhornstr. 9a; 19073 Wittenförden)	87
8.3	Satellitenansicht SR-003 (Rabenhornstr. 9; 19073 Wittenförden)	87
8.4	Satellitenansicht SR-004 (Rabenhornstr. 12; 19073 Wittenförden)	88
8.5	Satellitenansicht SR-005 (Rabenhornstr. 9b; 19073 Wittenförden)	88
8.6	Satellitenansicht SR-006 (Rabenhornstr. 7b; 19073 Wittenförden)	89
8.7	Satellitenansicht SR-007 (Rabenhornstr. 10; 19073 Wittenförden)	89
8.8	Satellitenansicht SR-008 (Rabenhornstr. 7c; 19073 Wittenförden)	90
8.9	Satellitenansicht SR-009 (Rabenhornstr. 8; 19073 Wittenförden)	90
8.10	Satellitenansicht SR-010 (Rabenhornstr. 7a; 19073 Wittenförden)	91
8.11	Satellitenansicht SR-011 (Rabenhornstr. 5; 19073 Wittenförden)	91
8.12	Satellitenansicht SR-012 (Alte Dorfstr. 36a; 19073 Wittenförden)	92
8.13	Satellitenansicht SR-013 (Rabenhornstr. 4; 19073 Wittenförden)	92
8.14	Satellitenansicht SR-014 (Alte Dorfstr. 36; 19073 Wittenförden)	93
8.15	Satellitenansicht SR-015 (Alte Dorfstr. 34a; 19073 Wittenförden)	93
8.16	Satellitenansicht SR-016 (Rogahner Str. 1a; 19073 Wittenförden)	94
8.17	Satellitenansicht SR-017 (Alte Dorfstr. 34; 19073 Wittenförden)	94
8.18	Satellitenansicht SR-018 (Rogahner Str. 3; 19073 Wittenförden)	95
8.19	Satellitenansicht SR-019 (Alte Dorfstr. 13a; 19073 Wittenförden)	95
8.20	Satellitenansicht SR-020 (Alte Dorfstr. 13; 19073 Wittenförden)	96
8.21	Satellitenansicht SR-021 (Rogahner Str. 7; 19073 Wittenförden)	96
8.22	Satellitenansicht SR-022 (Rogahner Str. 1; 19073 Wittenförden)	97
8.23	Satellitenansicht SR-023 (Rogahner Str. 10; 19073 Wittenförden)	97
8.24	Satellitenansicht SR-024 (Rogahner Str. 9; 19073 Wittenförden)	98
8.25	Satellitenansicht SR-025 (Rogahner Str. 2; 19073 Wittenförden)	98
8.26	Satellitenansicht SR-026 (Rogahner Str. 4; 19073 Wittenförden)	99
8.27	Satellitenansicht SR-027 (Alte Dorfstr. 32; 19073 Wittenförden)	99
8.28	Satellitenansicht SR-028 (Alte Dorfstr. 30; 19073 Wittenförden)	100
8.29	Satellitenansicht SR-029 (Hofweg 1; 19073 Wittenförden)	100
8.30	Satellitenansicht SR-030 (Hofweg 2; 19073 Wittenförden)	101
8.31	Satellitenansicht SR-031 (Hofweg 5; 19073 Wittenförden)	101
8.32	Satellitenansicht SR-032 (Hofweg 3; 19073 Wittenförden)	102
8.33	Satellitenansicht SR-033 (Hofweg 4; 19073 Wittenförden)	102
8.34	Satellitenansicht SR-034 (Alte Dorfstr. 28; 19073 Wittenförden)	103

8.35 Satellitenansicht SR-035 (Hofweg 6; 19073 Wittenförden)	103
8.36 Satellitenansicht SR-036 (Hofweg 7; 19073 Wittenförden)	104
8.37 Satellitenansicht SR-037 (Hofweg 8; 19073 Wittenförden)	104
8.38 Satellitenansicht SR-038 (Hofweg 9; 19073 Wittenförden)	105
8.39 Satellitenansicht SR-039 (Hofweg 10; 19073 Wittenförden)	105
8.40 Satellitenansicht SR-040 (Fritz-Reuter-Ring 64; 19073 Klein Rogahn)	106
8.41 Satellitenansicht SR-041 (Fritz-Reuter-Ring 62; 19073 Klein Rogahn)	106
8.42 Satellitenansicht SR-042 (Fritz-Reuter-Ring 60; 19073 Klein Rogahn)	107
8.43 Satellitenansicht SR-043 (Fritz-Reuter-Ring 58; 19073 Klein Rogahn)	107
8.44 Satellitenansicht SR-044 (Fritz-Reuter-Ring 56; 19073 Klein Rogahn)	108
8.45 Satellitenansicht SR-045 (Fritz-Reuter-Ring 66; 19073 Klein Rogahn)	108
8.46 Satellitenansicht SR-046 (Fritz-Reuter-Ring 68; 19073 Klein Rogahn)	109
8.47 Satellitenansicht SR-047 (Fritz-Reuter-Ring 42; 19073 Klein Rogahn)	109
8.48 Satellitenansicht SR-048 (Fritz-Reuter-Ring 70; 19073 Klein Rogahn)	110
8.49 Satellitenansicht SR-049 (Fritz-Reuter-Ring 72; 19073 Klein Rogahn)	110
8.50 Satellitenansicht SR-050 (Fritz-Reuter-Ring 40; 19073 Klein Rogahn)	111
8.51 Satellitenansicht SR-051 (Fritz-Reuter-Ring 74; 19073 Klein Rogahn)	111
8.52 Satellitenansicht SR-052 (Fritz-Reuter-Ring 76; 19073 Klein Rogahn)	112
8.53 Satellitenansicht SR-053 (Wittenfördener Weg 1a; 19073 Klein Rogahn)	112
8.54 Satellitenansicht SR-054 (Fritz-Reuter-Ring 78; 19073 Klein Rogahn)	113
8.55 Satellitenansicht SR-055 (Fritz-Reuter-Ring 27; 19073 Klein Rogahn)	113
8.56 Satellitenansicht SR-056 (Fritz-Reuter-Ring 80; 19073 Klein Rogahn)	114
8.57 Satellitenansicht SR-057 (Fritz-Reuter-Ring 38; 19073 Klein Rogahn)	114
8.58 Satellitenansicht SR-058 (Fritz-Reuter-Ring 29; 19073 Klein Rogahn)	115
8.59 Satellitenansicht SR-059 (Wittenfördener Weg 2; 19073 Klein Rogahn)	115
8.60 Satellitenansicht SR-060 (Fritz-Reuter-Ring 31; 19073 Klein Rogahn)	116
8.61 Satellitenansicht SR-061 (Fritz-Reuter-Ring 33; 19073 Klein Rogahn)	116
8.62 Satellitenansicht SR-062 (Fritz-Reuter-Ring 82; 19073 Klein Rogahn)	117
8.63 Satellitenansicht SR-063 (Fritz-Reuter-Ring 84; 19073 Klein Rogahn)	117
8.64 Satellitenansicht SR-064 (Fritz-Reuter-Ring 35; 19073 Klein Rogahn)	118
8.65 Satellitenansicht SR-065 (Felix-Stillfried-Str. 24; 19073 Klein Rogahn)	118
8.66 Satellitenansicht SR-066 (Fritz-Reuter-Ring 36; 19073 Klein Rogahn)	119
8.67 Satellitenansicht SR-067 (Wittenfördener Weg 1b; 19073 Klein Rogahn)	119
8.68 Satellitenansicht SR-068 (Fritz-Reuter-Ring 37; 19073 Klein Rogahn)	120
8.69 Satellitenansicht SR-069 (Fritz-Reuter-Ring 86; 19073 Klein Rogahn)	120
8.70 Satellitenansicht SR-070 (Fritz-Reuter-Ring 34; 19073 Klein Rogahn)	121
8.71 Satellitenansicht SR-071 (Fritz-Reuter-Ring 88; 19073 Klein Rogahn)	121

8.72	Satellitenansicht SR-072 (Fritz-Reuter-Ring 90; 19073 Klein Rogahn)	122
8.73	Satellitenansicht SR-073 (Fritz-Reuter-Ring 32; 19073 Klein Rogahn)	122
8.74	Satellitenansicht SR-074 (Fritz-Reuter-Ring 39; 19073 Klein Rogahn)	123
8.75	Satellitenansicht SR-075 (Fritz-Reuter-Ring 92; 19073 Klein Rogahn)	123
8.76	Satellitenansicht SR-076 (Wittenfördener Weg 1; 19073 Klein Rogahn)	124
8.77	Satellitenansicht SR-077 (Fritz-Reuter-Ring 25; 19073 Klein Rogahn)	124
8.78	Satellitenansicht SR-078 (Fritz-Reuter-Ring 30; 19073 Klein Rogahn)	125
8.79	Satellitenansicht SR-079 (Fritz-Reuter-Ring 41; 19073 Klein Rogahn)	125
8.80	Satellitenansicht SR-080 (Fritz-Reuter-Ring 23; 19073 Klein Rogahn)	126
8.81	Satellitenansicht SR-081 (Fritz-Reuter-Ring 94; 19073 Klein Rogahn)	126
8.82	Satellitenansicht SR-082 (Fritz-Reuter-Ring 28; 19073 Klein Rogahn)	127
8.83	Satellitenansicht SR-083 (Fritz-Reuter-Ring 43; 19073 Klein Rogahn)	127
8.84	Satellitenansicht SR-084 (Fritz-Reuter-Ring 96; 19073 Klein Rogahn)	128
8.85	Satellitenansicht SR-085 (Fritz-Reuter-Ring 21; 19073 Klein Rogahn)	128
8.86	Satellitenansicht SR-086 (Fritz-Reuter-Ring 45; 19073 Klein Rogahn)	129
8.87	Satellitenansicht SR-087 (Fritz-Reuter-Ring 26; 19073 Klein Rogahn)	129
8.88	Satellitenansicht SR-088 (Fritz-Reuter-Ring 19; 19073 Klein Rogahn)	130
8.89	Satellitenansicht SR-089 (Fritz-Reuter-Ring 47; 19073 Klein Rogahn)	130
8.90	Satellitenansicht SR-090 (Fritz-Reuter-Ring 17; 19073 Klein Rogahn)	131
8.91	Satellitenansicht SR-091 (Fritz-Reuter-Ring 98; 19073 Klein Rogahn)	131
8.92	Satellitenansicht SR-092 (Fritz-Reuter-Ring 49; 19073 Klein Rogahn)	132
8.93	Satellitenansicht SR-093 (Fritz-Reuter-Ring 100; 19073 Klein Rogahn)	132
8.94	Satellitenansicht SR-094 (Fritz-Reuter-Ring 114; 19073 Klein Rogahn)	133
8.95	Satellitenansicht SR-095 (Fritz-Reuter-Ring 24; 19073 Klein Rogahn)	133
8.96	Satellitenansicht SR-096 (Fritz-Reuter-Ring 22; 19073 Klein Rogahn)	134
8.97	Satellitenansicht SR-097 (Fritz-Reuter-Ring 102; 19073 Klein Rogahn)	134
8.98	Satellitenansicht SR-098 (Fritz-Reuter-Ring 15; 19073 Klein Rogahn)	135
8.99	Satellitenansicht SR-099 (Felix-Stillfried-Str. 22a; 19073 Klein Rogahn)	135
8.100	Satellitenansicht SR-100 (Fritz-Reuter-Ring 104; 19073 Klein Rogahn)	136
8.101	Satellitenansicht SR-101 (Fritz-Reuter-Ring 20; 19073 Klein Rogahn)	136
8.102	Satellitenansicht SR-102 (Fritz-Reuter-Ring 13; 19073 Klein Rogahn)	137
8.103	Satellitenansicht SR-103 (Fritz-Reuter-Ring 116; 19073 Klein Rogahn)	137
8.104	Satellitenansicht SR-104 (Fritz-Reuter-Ring 18; 19073 Klein Rogahn)	138
8.105	Satellitenansicht SR-105 (Felix-Stillfried-Str. 22; 19073 Klein Rogahn)	138
8.106	Satellitenansicht SR-106 (Fritz-Reuter-Ring 106; 19073 Klein Rogahn)	139
8.107	Satellitenansicht SR-107 (Fritz-Reuter-Ring 11; 19073 Klein Rogahn)	139
8.108	Satellitenansicht SR-108 (Fritz-Reuter-Ring 16; 19073 Klein Rogahn)	140

8.109	Satellitenansicht SR-109 (Fritz-Reuter-Ring 9; 19073 Klein Rogahn)	140
8.110	Satellitenansicht SR-110 (Fritz-Reuter-Ring 108; 19073 Klein Rogahn)	141
8.111	Satellitenansicht SR-111 (Fritz-Reuter-Ring 14; 19073 Klein Rogahn)	141
8.112	Satellitenansicht SR-112 (Felix-Stillfried-Str. 41; 19073 Klein Rogahn)	142
8.113	Satellitenansicht SR-113 (Fritz-Reuter-Ring 7; 19073 Klein Rogahn)	142
8.114	Satellitenansicht SR-114 (Fritz-Reuter-Ring 110; 19073 Klein Rogahn)	143
8.115	Satellitenansicht SR-115 (Fritz-Reuter-Ring 5; 19073 Klein Rogahn)	143
8.116	Satellitenansicht SR-116 (Fritz-Reuter-Ring 118b; 19073 Klein Rogahn)	144
8.117	Satellitenansicht SR-117 (Fritz-Reuter-Ring 112; 19073 Klein Rogahn)	144
8.118	Satellitenansicht SR-118 (Fritz-Reuter-Ring 3; 19073 Klein Rogahn)	145
8.119	Satellitenansicht SR-119 (Fritz-Reuter-Ring 12; 19073 Klein Rogahn)	145
8.120	Satellitenansicht SR-120 (Felix-Stillfried-Str. 20; 19073 Klein Rogahn)	146
8.121	Satellitenansicht SR-121 (Fritz-Reuter-Ring 118a; 19073 Klein Rogahn)	146
8.122	Satellitenansicht SR-122 (Felix-Stillfried-Str. 20a; 19073 Klein Rogahn)	147
8.123	Satellitenansicht SR-123 (Fritz-Reuter-Ring 1; 19073 Klein Rogahn)	147
8.124	Satellitenansicht SR-124 (Fritz-Reuter-Ring 10; 19073 Klein Rogahn)	148
8.125	Satellitenansicht SR-125 (Felix-Stillfried-Str. 39; 19073 Klein Rogahn)	148
8.126	Satellitenansicht SR-126 (Fritz-Reuter-Ring 69; 19073 Klein Rogahn)	149
8.127	Satellitenansicht SR-127 (Fritz-Reuter-Ring 8; 19073 Klein Rogahn)	149
8.128	Satellitenansicht SR-128 (Fritz-Reuter-Ring 67; 19073 Klein Rogahn)	150
8.129	Satellitenansicht SR-129 (Fritz-Reuter-Ring 65; 19073 Klein Rogahn)	150
8.130	Satellitenansicht SR-130 (Fritz-Reuter-Ring 63; 19073 Klein Rogahn)	151
8.131	Satellitenansicht SR-131 (Fritz-Reuter-Ring 120; 19073 Klein Rogahn)	151
8.132	Satellitenansicht SR-132 (Fritz-Reuter-Ring 6; 19073 Klein Rogahn)	152
8.133	Satellitenansicht SR-133 (Fritz-Reuter-Ring 61; 19073 Klein Rogahn)	152
8.134	Satellitenansicht SR-134 (Fritz-Reuter-Ring 122; 19073 Klein Rogahn)	153
8.135	Satellitenansicht SR-135 (Am Fuchsberg 1a; 19073 Klein Rogahn)	153
8.136	Satellitenansicht SR-136 (Fritz-Reuter-Ring 124; 19073 Klein Rogahn)	154
8.137	Satellitenansicht SR-137 (Fritz-Reuter-Ring 4; 19073 Klein Rogahn)	154
8.138	Satellitenansicht SR-138 (Fritz-Reuter-Ring 2; 19073 Klein Rogahn)	155
8.139	Satellitenansicht SR-139 (Fritz-Reuter-Ring 126; 19073 Klein Rogahn)	155
8.140	Satellitenansicht SR-140 (Felix-Stillfried-Str. 18; 19073 Klein Rogahn)	156
8.141	Satellitenansicht SR-141 (Felix-Stillfried-Str. 37; 19073 Klein Rogahn)	156
8.142	Satellitenansicht SR-142 (Fritz-Reuter-Ring 128; 19073 Klein Rogahn)	157
8.143	Satellitenansicht SR-143 (Fritz-Reuter-Ring 130; 19073 Klein Rogahn)	157
8.144	Satellitenansicht SR-144 (Fritz-Reuter-Ring 140; 19073 Klein Rogahn)	158
8.145	Satellitenansicht SR-145 (Fritz-Reuter-Ring 138; 19073 Klein Rogahn)	158

8.146	Satellitenansicht SR-146 (Fritz-Reuter-Ring 136; 19073 Klein Rogahn)	159
8.147	Satellitenansicht SR-147 (Am Fuchsberg 1; 19073 Klein Rogahn)	159
8.148	Satellitenansicht SR-148 (Fritz-Reuter-Ring 2a; 19073 Klein Rogahn)	160
8.149	Satellitenansicht SR-149 (Fritz-Reuter-Ring 134; 19073 Klein Rogahn)	160
8.150	Satellitenansicht SR-150 (Felix-Stillfried-Str. 35; 19073 Klein Rogahn)	161
8.151	Satellitenansicht SR-151 (Fritz-Reuter-Ring 132; 19073 Klein Rogahn)	161
8.152	Satellitenansicht SR-152 (Felix-Stillfried-Str. 16; 19073 Klein Rogahn)	162
8.153	Satellitenansicht SR-153 (Felix-Stillfried-Str. 33; 19073 Klein Rogahn)	162
8.154	Satellitenansicht SR-154 (Am Fuchsberg 2; 19073 Klein Rogahn)	163
8.155	Satellitenansicht SR-155 (Felix-Stillfried-Str. 31; 19073 Klein Rogahn)	163
8.156	Satellitenansicht SR-156 (Am Fuchsberg 3; 19073 Klein Rogahn)	164
8.157	Satellitenansicht SR-157 (John-Brinckman-Str. 39; 19073 Klein Rogahn)	164
8.158	Satellitenansicht SR-158 (John-Brinckman-Str. 38; 19073 Klein Rogahn)	165
8.159	Satellitenansicht SR-159 (John-Brinckman-Str. 33; 19073 Klein Rogahn)	165
8.160	Satellitenansicht SR-160 (Felix-Stillfried-Str. 14a; 19073 Klein Rogahn)	166
8.161	Satellitenansicht SR-161 (John-Brinckman-Str. 37; 19073 Klein Rogahn)	166
8.162	Satellitenansicht SR-162 (John-Brinckman-Str. 33a; 19073 Klein Rogahn)	167
8.163	Satellitenansicht SR-163 (John-Brinckman-Str. 36; 19073 Klein Rogahn)	167
8.164	Satellitenansicht SR-164 (John-Brinckman-Str. 35; 19073 Klein Rogahn)	168
8.165	Satellitenansicht SR-165 (John-Brinckman-Str. 32; 19073 Klein Rogahn)	168
8.166	Satellitenansicht SR-166 (Felix-Stillfried-Str. 14; 19073 Klein Rogahn)	169
8.167	Satellitenansicht SR-167 (John-Brinckman-Str. 14a; 19073 Klein Rogahn)	169
8.168	Satellitenansicht SR-168 (John-Brinckman-Str. 53; 19073 Klein Rogahn)	170
8.169	Satellitenansicht SR-169 (John-Brinckman-Str. 34; 19073 Klein Rogahn)	170
8.170	Satellitenansicht SR-170 (Felix-Stillfried-Str. 29; 19073 Klein Rogahn)	171
8.171	Satellitenansicht SR-171 (John-Brinckman-Str. 14; 19073 Klein Rogahn)	171
8.172	Satellitenansicht SR-172 (John-Brinckman-Str. 31; 19073 Klein Rogahn)	172
8.173	Satellitenansicht SR-173 (John-Brinckman-Str. 54; 19073 Klein Rogahn)	172
8.174	Satellitenansicht SR-174 (John-Brinckman-Str. 13; 19073 Klein Rogahn)	173
8.175	Satellitenansicht SR-175 (Am Dorfteich 3; 19073 Klein Rogahn)	173
8.176	Satellitenansicht SR-176 (John-Brinckman-Str. 52; 19073 Klein Rogahn)	174
8.177	Satellitenansicht SR-177 (John-Brinckman-Str. 55; 19073 Klein Rogahn)	174
8.178	Satellitenansicht SR-178 (John-Brinckman-Str. 30; 19073 Klein Rogahn)	175
8.179	Satellitenansicht SR-179 (John-Brinckman-Str. 12; 19073 Klein Rogahn)	175
8.180	Satellitenansicht SR-180 (Felix-Stillfried-Str. 27; 19073 Klein Rogahn)	176
8.181	Satellitenansicht SR-181 (John-Brinckman-Str. 51; 19073 Klein Rogahn)	176
8.182	Satellitenansicht SR-182 (John-Brinckman-Str. 15; 19073 Klein Rogahn)	177

8.183	Satellitenansicht SR-183 (John-Brinckman-Str. 50; 19073 Klein Rogahn)	. . 177
8.184	Satellitenansicht SR-184 (Am Dorfteich 3a; 19073 Klein Rogahn) 178
8.185	Satellitenansicht SR-185 (John-Brinckman-Str. 49; 19073 Klein Rogahn)	. . 178
8.186	Satellitenansicht SR-186 (John-Brinckman-Str. 29; 19073 Klein Rogahn)	. . 179
8.187	Satellitenansicht SR-187 (John-Brinckman-Str. 10; 19073 Klein Rogahn)	. . 179
8.188	Satellitenansicht SR-188 (John-Brinckman-Str. 48; 19073 Klein Rogahn)	. . 180
8.189	Satellitenansicht SR-189 (Felix-Stillfried-Str. 25; 19073 Klein Rogahn)	. . . 180
8.190	Satellitenansicht SR-190 (John-Brinckman-Str. 28; 19073 Klein Rogahn)	. . 181
8.191	Satellitenansicht SR-191 (John-Brinckman-Str. 11; 19073 Klein Rogahn)	. . 181
8.192	Satellitenansicht SR-192 (John-Brinckman-Str. 57; 19073 Klein Rogahn)	. . 182
8.193	Satellitenansicht SR-193 (John-Brinckman-Str. 44; 19073 Klein Rogahn)	. . 182
8.194	Satellitenansicht SR-194 (John-Brinckman-Str. 43; 19073 Klein Rogahn)	. . 183
8.195	Satellitenansicht SR-195 (John-Brinckman-Str. 27; 19073 Klein Rogahn)	. . 183
8.196	Satellitenansicht SR-196 (John-Brinckman-Str. 47; 19073 Klein Rogahn)	. . 184
8.197	Satellitenansicht SR-197 (John-Brinckman-Str. 42; 19073 Klein Rogahn)	. . 184
8.198	Satellitenansicht SR-198 (John-Brinckman-Str. 56; 19073 Klein Rogahn)	. . 185
8.199	Satellitenansicht SR-199 (Am Dorfteich 2; 19073 Klein Rogahn) 185
8.200	Satellitenansicht SR-200 (John-Brinckman-Str. 41; 19073 Klein Rogahn)	. . 186
8.201	Satellitenansicht SR-201 (John-Brinckman-Str. 40; 19073 Klein Rogahn)	. . 186
8.202	Satellitenansicht SR-202 (John-Brinckman-Str. 9a; 19073 Klein Rogahn)	. . 187
8.203	Satellitenansicht SR-203 (John-Brinckman-Str. 46; 19073 Klein Rogahn)	. . 187
8.204	Satellitenansicht SR-204 (John-Brinckman-Str. 26; 19073 Klein Rogahn)	. . 188
8.205	Satellitenansicht SR-205 (John-Brinckman-Str. 16; 19073 Klein Rogahn)	. . 188
8.206	Satellitenansicht SR-206 (Felix-Stillfried-Str. 23a; 19073 Klein Rogahn)	. . . 189
8.207	Satellitenansicht SR-207 (John-Brinckman-Str. 8a; 19073 Klein Rogahn)	. . 189
8.208	Satellitenansicht SR-208 (John-Brinckman-Str. 9; 19073 Klein Rogahn)	. . . 190
8.209	Satellitenansicht SR-209 (John-Brinckman-Str. 25; 19073 Klein Rogahn)	. . 190
8.210	Satellitenansicht SR-210 (John-Brinckman-Str. 45; 19073 Klein Rogahn)	. . 191
8.211	Satellitenansicht SR-211 (John-Brinckman-Str. 58; 19073 Klein Rogahn)	. . 191
8.212	Satellitenansicht SR-212 (John-Brinckman-Str. 8; 19073 Klein Rogahn)	. . . 192
8.213	Satellitenansicht SR-213 (John-Brinckman-Str. 24; 19073 Klein Rogahn)	. . 192
8.214	Satellitenansicht SR-214 (John-Brinckman-Str. 59; 19073 Klein Rogahn)	. . 193
8.215	Satellitenansicht SR-215 (John-Brinckman-Str. 17; 19073 Klein Rogahn)	. . 193
8.216	Satellitenansicht SR-216 (John-Brinckman-Str. 23; 19073 Klein Rogahn)	. . 194
8.217	Satellitenansicht SR-217 (John-Brinckman-Str. 18; 19073 Klein Rogahn)	. . 194
8.218	Satellitenansicht SR-218 (John-Brinckman-Str. 7a; 19073 Klein Rogahn)	. . 195
8.219	Satellitenansicht SR-219 (John-Brinckman-Str. 22; 19073 Klein Rogahn)	. . 195

8.220	Satellitenansicht SR-220 (John-Brinckman-Str. 5a; 19073 Klein Rogahn)	. . . 196
8.221	Satellitenansicht SR-221 (Felix-Stillfried-Str. 23; 19073 Klein Rogahn)	. . . 196
8.222	Satellitenansicht SR-222 (John-Brinckman-Str. 19; 19073 Klein Rogahn)	. . 197
8.223	Satellitenansicht SR-223 (John-Brinckman-Str. 7; 19073 Klein Rogahn)	. . . 197
8.224	Satellitenansicht SR-224 (John-Brinckman-Str. 2a; 19073 Klein Rogahn)	. . 198
8.225	Satellitenansicht SR-225 (John-Brinckman-Str. 2; 19073 Klein Rogahn)	. . . 198
8.226	Satellitenansicht SR-226 (John-Brinckman-Str. 3; 19073 Klein Rogahn)	. . . 199

Tabellenverzeichnis

4.1	Auflistung der untersuchten Immissionsorte mit Adressen und den jeweiligen Koordinaten im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N	22
4.2	Auflistung der Zusatzbelastung mit den jeweiligen Kenndaten (Nennleistung P_N , Rotordurchmesser d_R und Nabenhöhe h_N)	30
4.3	Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.	31
5.1	Schattenwurfzeiten der Zusatzbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte	46
5.2	Schattenwurfzeiten der Gesamtbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte	56
6.1	Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den jährlichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.	65
6.2	Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.	75
I.1	Revisionsübersicht	704

2 Situation und Aufgabenstellung

Am Standort 19073 Wittenförden plant die Firma Alterric Deutschland GmbH die Errichtung von sechs Windenergieanlagen vom Typ ENERCON E-175 EP5 6000 175.0. Die Anlagen haben eine Nabenhöhe von 162,0 m und eine elektrische Leistung von 6.000 kW. Der Standort befindet sich in Mecklenburg-Vorpommern. Für die Genehmigung geplanter Windenergieanlagen ist der Landkreis Ludwigslust-Parchim zuständig.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens gemäß dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) muss für die geplanten Windenergieanlagen der Nachweis zur Schattenwurf- und Ausbreitung geführt werden. Berechnungsdetails werden durch die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) in der aktualisierten Fassung von 2019 [bun20] vorgegeben. Die in diesem Gutachten dargestellten Berechnungen erfolgen strikt nach diesen Vorgaben.

Der Standort ist nicht umgeben von für dieses Gutachten relevanten Windenergieanlagen, sodass keine Anlage als Vorbelastung berücksichtigt wird. An den umliegenden Wohngebäuden wurden insgesamt 226 Schattenrezeptoren angesetzt. Berechnet werden die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung. Die Gesamtbelastung (Kumulativ aufaddierte Schattenwurfzeiten der Vor- und Zusatzbelastung) darf die in den LAI-Hinweisen festgelegten Richtwerte an den Wohngebäuden nicht überschreiten. Tritt jedoch an einem oder mehreren Schattenrezeptoren eine Überschreitung der Richtwerte auf, muss von Seiten des Anlagenbetreibers eine entsprechende technische Abschalt- oder Schattenautomatik in den geplanten Windenergieanlagen installiert werden.

3 Rechtliche Grundlagen

Der Gesetzgeber fordert über das Bundesimmissionsschutzgesetz [BIm21], dass schädliche Umwelteinwirkungen und Gefahren, erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können. Die Maßnahmen zu deren Vermeidung müssen dem Stand der Technik entsprechen.

Die Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) in der aktualisierten Fassung von 2019 [bun20] konkretisieren die gesetzlichen Vorgaben.

Windenergieanlagen (WEA) verursachen durch ihre Rotorbewegung einen periodischen Schattenschlag, welcher in der Nachbarschaft zu Belästigungen führen kann (optische Immissionen). Dieses trifft nicht auf den Turm zu, da dieser einen statischen Schatten verursacht.

Die Länge des jeweiligen Schattens hängt von dem Sonnenstand über dem Horizont ab. Je niedriger der Sonnenstand, desto länger ist der Schatten. Dieses hängt von der Jahres- und Tageszeit ab. Bei den Berechnungen wird ein Sonnenstand von mindestens 3° berücksichtigt. Unterhalb von diesem kann der Effekt wegen der Bebauung, des Bewuchses und die dann nur noch schwer zu durchdringende Atmosphäre vernachlässigt werden.

Betrachtet werden müssen die Immissionsorte, die schutzbedürftige Räume aufweisen. Dieses sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen,
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume

Zusätzlich gelten direkt an Gebäude angrenzende Balkone und Terrassen in der Zeit zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr als schutzbedürftige Räume.

Bau- und planungsrechtlich genehmigte Flächen müssen ebenfalls betrachtet werden, wenn Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen. Der Immissionsort muss an den äußersten, am stärksten belasteten Rand der Fläche in einer Höhe von 2 m gelegt werden.

Die Schutzbedürftigkeit der einzelnen Räume von Gebäuden wird hier nicht detailliert untersucht. Betrachtet wird immer die Fassadenseite mit den höchsten Belastungen. Zwischen Kern- und Halbschatten wird bei der Worst-Case Betrachtung an dieser Stelle nicht unterschieden.

Die Hinweise der LAI [bun20] geben vor, dass eine erhebliche Belästigung in der Nachbarschaft nicht mehr gegeben ist, sobald der kumulative astronomisch maximal mögliche Schattenwurf aller betrachteten Windenergieanlagen (WEA) an den jeweiligen Immissionsorten in einer Höhe von 2 m die folgenden Richtwerte nicht überschreitet:

- 30 Stunden pro Kalenderjahr
- 30 Minuten pro Kalendertag

Bei einer Überschreitung der Richtwerte müssen technische Einrichtungen, wie beispielsweise Abschalt- oder Schattenautomatiken, in den Windenergieanlagen installiert werden, damit die Richtwerte eingehalten werden. Hier wird allerdings die tatsächliche, reale Schattenwurfdauer von 8 h pro Kalenderjahr angesetzt. Diese kann so begründet werden, dass der Worst-Case Fall in der Realität nie eintreten wird und der Richtwert von 30 h pro Kalenderjahr mit meteorologischen Daten aus den 8 h entwickelt wurden. Für den Worst-Case Fall werden gemäß der Hinweise der LAI [bun20] die folgenden Annahmen getroffen:

- Die Sonne ist eine punktförmige Quelle.
- Die Sonne scheint zu 100% von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang.
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Achse zwischen der Sonne und dem Immissionsort.
- Hindernisse haben keine abschirmende Wirkung.
- Der Schattenrezeptor wird an der am meisten belasteten Fassade im Gewächshausmodus platziert. Das bedeutet, dass die Sonneneinstrahlung von allen Seiten gleichmäßig und gleichzeitig erfolgt.

Die Modellierung und Berechnung des Schattenwurfs erfolgt in der Software WindPRO in der Version 4.5.123 des Herstellers EMD International A/S. An den Immissionsorten werden Schattenrezeptoren mit einer Ausdehnung von 0,1 m × 0,1 m in einer Höhe von 2 m an der am höchsten belasteten Fassade gesetzt.

Die Reichweite, bis zu der die Beschattung um die hier betrachteten Windenergieanlagen relevant ist, wurde auf 2.500 m festgesetzt. Damit ist der Beschattungsbereich der Windenergieanlagen vollständig abgedeckt.

4 Berechnungsgrundlagen

In den folgenden Abschnitten werden die Grundlagen der Berechnung dargestellt. Dieses sind die ausgewählten Immissionsorte, die bestehenden sowie die geplanten Windenergieanlagen für den Windpark "WP Wittenförden".

4.1 Immissionsorte

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden für den Standort 19073 Wittenförden insgesamt 226 Schattenrezeptoren (SR-001 bis SR-226) ausgewählt. Die vollständigen Adressen sowie die Koordinaten im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N sind in der nachfolgenden Tabelle 4.1 aufgelistet.

Tabelle 4.1: Auflistung der untersuchten Immissionsorte mit Adressen und den jeweiligen Koordinaten im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N

ID	Straße	Ort	Ostwert [m]	Nordwert [m]
SR-001	Rabenhornstr. 11	19073 Wittenförden	653.763	5.944.328
SR-002	Rabenhornstr. 9a	19073 Wittenförden	653.792	5.944.359
SR-003	Rabenhornstr. 9	19073 Wittenförden	653.825	5.944.380
SR-004	Rabenhornstr. 12	19073 Wittenförden	653.835	5.944.356
SR-005	Rabenhornstr. 9b	19073 Wittenförden	653.839	5.944.394
SR-006	Rabenhornstr. 7b	19073 Wittenförden	653.854	5.944.404
SR-007	Rabenhornstr. 10	19073 Wittenförden	653.861	5.944.379
SR-008	Rabenhornstr. 7c	19073 Wittenförden	653.869	5.944.412
SR-009	Rabenhornstr. 8	19073 Wittenförden	653.870	5.944.385
SR-010	Rabenhornstr. 7a	19073 Wittenförden	653.909	5.944.432
SR-011	Rabenhornstr. 5	19073 Wittenförden	653.929	5.944.479
SR-012	Alte Dorfstr. 36a	19073 Wittenförden	653.961	5.944.499
SR-013	Rabenhornstr. 4	19073 Wittenförden	653.964	5.944.395
SR-014	Alte Dorfstr. 36	19073 Wittenförden	653.968	5.944.484
SR-015	Alte Dorfstr. 34a	19073 Wittenförden	653.997	5.944.513
SR-016	Rogahner Str. 1a	19073 Wittenförden	654.007	5.944.425
SR-017	Alte Dorfstr. 34	19073 Wittenförden	654.052	5.944.506

Tabelle 4.1: Fortsetzung: Auflistung der untersuchten Immissionsorte mit Adressen und den jeweiligen Koordinaten im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N

ID	Straße	Ort	Ostwert [m]	Nordwert [m]
SR-018	Rogahner Str. 3	19073 Wittenförden	654.053	5.944.417
SR-019	Alte Dorfstr. 13a	19073 Wittenförden	654.060	5.944.531
SR-020	Alte Dorfstr. 13	19073 Wittenförden	654.070	5.944.543
SR-021	Rogahner Str. 7	19073 Wittenförden	654.077	5.944.387
SR-022	Rogahner Str. 1	19073 Wittenförden	654.083	5.944.494
SR-023	Rogahner Str. 10	19073 Wittenförden	654.085	5.944.320
SR-024	Rogahner Str. 9	19073 Wittenförden	654.100	5.944.367
SR-025	Rogahner Str. 2	19073 Wittenförden	654.109	5.944.400
SR-026	Rogahner Str. 4	19073 Wittenförden	654.146	5.944.320
SR-027	Alte Dorfstr. 32	19073 Wittenförden	654.146	5.944.538
SR-028	Alte Dorfstr. 30	19073 Wittenförden	654.172	5.944.432
SR-029	Hofweg 1	19073 Wittenförden	654.190	5.944.408
SR-030	Hofweg 2	19073 Wittenförden	654.193	5.944.381
SR-031	Hofweg 5	19073 Wittenförden	654.194	5.944.346
SR-032	Hofweg 3	19073 Wittenförden	654.197	5.944.372
SR-033	Hofweg 4	19073 Wittenförden	654.213	5.944.343
SR-034	Alte Dorfstr. 28	19073 Wittenförden	654.216	5.944.431
SR-035	Hofweg 6	19073 Wittenförden	654.223	5.944.320
SR-036	Hofweg 7	19073 Wittenförden	654.231	5.944.287
SR-037	Hofweg 8	19073 Wittenförden	654.235	5.944.258
SR-038	Hofweg 9	19073 Wittenförden	654.254	5.944.254
SR-039	Hofweg 10	19073 Wittenförden	654.263	5.944.254
SR-040	Fritz-Reuter-Ring 64	19073 Klein Rogahn	654.855	5.942.162
SR-041	Fritz-Reuter-Ring 62	19073 Klein Rogahn	654.858	5.942.166
SR-042	Fritz-Reuter-Ring 60	19073 Klein Rogahn	654.861	5.942.170
SR-043	Fritz-Reuter-Ring 58	19073 Klein Rogahn	654.867	5.942.174
SR-044	Fritz-Reuter-Ring 56	19073 Klein Rogahn	654.870	5.942.177
SR-045	Fritz-Reuter-Ring 66	19073 Klein Rogahn	654.880	5.942.155
SR-046	Fritz-Reuter-Ring 68	19073 Klein Rogahn	654.883	5.942.153
SR-047	Fritz-Reuter-Ring 42	19073 Klein Rogahn	654.885	5.942.198
SR-048	Fritz-Reuter-Ring 70	19073 Klein Rogahn	654.889	5.942.149

Tabelle 4.1: Fortsetzung: Auflistung der untersuchten Immissionsorte mit Adressen und den jeweiligen Koordinaten im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N

ID	Straße	Ort	Ostwert [m]	Nordwert [m]
SR-049	Fritz-Reuter-Ring 72	19073 Klein Rogahn	654.892	5.942.146
SR-050	Fritz-Reuter-Ring 40	19073 Klein Rogahn	654.897	5.942.213
SR-051	Fritz-Reuter-Ring 74	19073 Klein Rogahn	654.899	5.942.143
SR-052	Fritz-Reuter-Ring 76	19073 Klein Rogahn	654.902	5.942.140
SR-053	Wittenfördener Weg 1a	19073 Klein Rogahn	654.907	5.942.319
SR-054	Fritz-Reuter-Ring 78	19073 Klein Rogahn	654.907	5.942.136
SR-055	Fritz-Reuter-Ring 27	19073 Klein Rogahn	654.909	5.942.194
SR-056	Fritz-Reuter-Ring 80	19073 Klein Rogahn	654.910	5.942.133
SR-057	Fritz-Reuter-Ring 38	19073 Klein Rogahn	654.911	5.942.229
SR-058	Fritz-Reuter-Ring 29	19073 Klein Rogahn	654.913	5.942.191
SR-059	Wittenfördener Weg 2	19073 Klein Rogahn	654.917	5.942.388
SR-060	Fritz-Reuter-Ring 31	19073 Klein Rogahn	654.918	5.942.186
SR-061	Fritz-Reuter-Ring 33	19073 Klein Rogahn	654.921	5.942.183
SR-062	Fritz-Reuter-Ring 82	19073 Klein Rogahn	654.922	5.942.124
SR-063	Fritz-Reuter-Ring 84	19073 Klein Rogahn	654.926	5.942.122
SR-064	Fritz-Reuter-Ring 35	19073 Klein Rogahn	654.926	5.942.180
SR-065	Felix-Stillfried-Str. 24	19073 Klein Rogahn	654.927	5.942.286
SR-066	Fritz-Reuter-Ring 36	19073 Klein Rogahn	654.928	5.942.240
SR-067	Wittenfördener Weg 1b	19073 Klein Rogahn	654.929	5.942.333
SR-068	Fritz-Reuter-Ring 37	19073 Klein Rogahn	654.931	5.942.176
SR-069	Fritz-Reuter-Ring 86	19073 Klein Rogahn	654.931	5.942.117
SR-070	Fritz-Reuter-Ring 34	19073 Klein Rogahn	654.934	5.942.241
SR-071	Fritz-Reuter-Ring 88	19073 Klein Rogahn	654.934	5.942.115
SR-072	Fritz-Reuter-Ring 90	19073 Klein Rogahn	654.939	5.942.109
SR-073	Fritz-Reuter-Ring 32	19073 Klein Rogahn	654.939	5.942.242
SR-074	Fritz-Reuter-Ring 39	19073 Klein Rogahn	654.941	5.942.168
SR-075	Fritz-Reuter-Ring 92	19073 Klein Rogahn	654.942	5.942.107
SR-076	Wittenfördener Weg 1	19073 Klein Rogahn	654.944	5.942.367
SR-077	Fritz-Reuter-Ring 25	19073 Klein Rogahn	654.944	5.942.214
SR-078	Fritz-Reuter-Ring 30	19073 Klein Rogahn	654.945	5.942.243
SR-079	Fritz-Reuter-Ring 41	19073 Klein Rogahn	654.946	5.942.164

Tabelle 4.1: Fortsetzung: Auflistung der untersuchten Immissionsorte mit Adressen und den jeweiligen Koordinaten im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N

ID	Straße	Ort	Ostwert [m]	Nordwert [m]
SR-080	Fritz-Reuter-Ring 23	19073 Klein Rogahn	654.947	5.942.211
SR-081	Fritz-Reuter-Ring 94	19073 Klein Rogahn	654.948	5.942.102
SR-082	Fritz-Reuter-Ring 28	19073 Klein Rogahn	654.949	5.942.245
SR-083	Fritz-Reuter-Ring 43	19073 Klein Rogahn	654.950	5.942.161
SR-084	Fritz-Reuter-Ring 96	19073 Klein Rogahn	654.951	5.942.100
SR-085	Fritz-Reuter-Ring 21	19073 Klein Rogahn	654.952	5.942.209
SR-086	Fritz-Reuter-Ring 45	19073 Klein Rogahn	654.955	5.942.158
SR-087	Fritz-Reuter-Ring 26	19073 Klein Rogahn	654.956	5.942.246
SR-088	Fritz-Reuter-Ring 19	19073 Klein Rogahn	654.958	5.942.205
SR-089	Fritz-Reuter-Ring 47	19073 Klein Rogahn	654.961	5.942.155
SR-090	Fritz-Reuter-Ring 17	19073 Klein Rogahn	654.961	5.942.202
SR-091	Fritz-Reuter-Ring 98	19073 Klein Rogahn	654.963	5.942.089
SR-092	Fritz-Reuter-Ring 49	19073 Klein Rogahn	654.964	5.942.152
SR-093	Fritz-Reuter-Ring 100	19073 Klein Rogahn	654.966	5.942.091
SR-094	Fritz-Reuter-Ring 114	19073 Klein Rogahn	654.969	5.942.058
SR-095	Fritz-Reuter-Ring 24	19073 Klein Rogahn	654.970	5.942.238
SR-096	Fritz-Reuter-Ring 22	19073 Klein Rogahn	654.973	5.942.236
SR-097	Fritz-Reuter-Ring 102	19073 Klein Rogahn	654.974	5.942.091
SR-098	Fritz-Reuter-Ring 15	19073 Klein Rogahn	654.976	5.942.197
SR-099	Felix-Stillfried-Str. 22a	19073 Klein Rogahn	654.976	5.942.342
SR-100	Fritz-Reuter-Ring 104	19073 Klein Rogahn	654.977	5.942.093
SR-101	Fritz-Reuter-Ring 20	19073 Klein Rogahn	654.978	5.942.230
SR-102	Fritz-Reuter-Ring 13	19073 Klein Rogahn	654.978	5.942.194
SR-103	Fritz-Reuter-Ring 116	19073 Klein Rogahn	654.981	5.942.046
SR-104	Fritz-Reuter-Ring 18	19073 Klein Rogahn	654.982	5.942.227
SR-105	Felix-Stillfried-Str. 22	19073 Klein Rogahn	654.982	5.942.338
SR-106	Fritz-Reuter-Ring 106	19073 Klein Rogahn	654.984	5.942.096
SR-107	Fritz-Reuter-Ring 11	19073 Klein Rogahn	654.984	5.942.190
SR-108	Fritz-Reuter-Ring 16	19073 Klein Rogahn	654.986	5.942.224
SR-109	Fritz-Reuter-Ring 9	19073 Klein Rogahn	654.987	5.942.188
SR-110	Fritz-Reuter-Ring 108	19073 Klein Rogahn	654.987	5.942.097

Tabelle 4.1: Fortsetzung: Auflistung der untersuchten Immissionsorte mit Adressen und den jeweiligen Koordinaten im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N

ID	Straße	Ort	Ostwert [m]	Nordwert [m]
SR-111	Fritz-Reuter-Ring 14	19073 Klein Rogahn	654.990	5.942.221
SR-112	Felix-Stillfried-Str. 41	19073 Klein Rogahn	654.990	5.942.359
SR-113	Fritz-Reuter-Ring 7	19073 Klein Rogahn	654.994	5.942.184
SR-114	Fritz-Reuter-Ring 110	19073 Klein Rogahn	654.995	5.942.099
SR-115	Fritz-Reuter-Ring 5	19073 Klein Rogahn	654.997	5.942.182
SR-116	Fritz-Reuter-Ring 118b	19073 Klein Rogahn	654.998	5.942.064
SR-117	Fritz-Reuter-Ring 112	19073 Klein Rogahn	654.998	5.942.100
SR-118	Fritz-Reuter-Ring 3	19073 Klein Rogahn	655.002	5.942.177
SR-119	Fritz-Reuter-Ring 12	19073 Klein Rogahn	655.004	5.942.210
SR-120	Felix-Stillfried-Str. 20	19073 Klein Rogahn	655.004	5.942.323
SR-121	Fritz-Reuter-Ring 118a	19073 Klein Rogahn	655.005	5.942.067
SR-122	Felix-Stillfried-Str. 20a	19073 Klein Rogahn	655.005	5.942.301
SR-123	Fritz-Reuter-Ring 1	19073 Klein Rogahn	655.006	5.942.175
SR-124	Fritz-Reuter-Ring 10	19073 Klein Rogahn	655.008	5.942.207
SR-125	Felix-Stillfried-Str. 39	19073 Klein Rogahn	655.012	5.942.343
SR-126	Fritz-Reuter-Ring 69	19073 Klein Rogahn	655.012	5.942.159
SR-127	Fritz-Reuter-Ring 8	19073 Klein Rogahn	655.012	5.942.203
SR-128	Fritz-Reuter-Ring 67	19073 Klein Rogahn	655.014	5.942.153
SR-129	Fritz-Reuter-Ring 65	19073 Klein Rogahn	655.014	5.942.147
SR-130	Fritz-Reuter-Ring 63	19073 Klein Rogahn	655.016	5.942.141
SR-131	Fritz-Reuter-Ring 120	19073 Klein Rogahn	655.017	5.942.082
SR-132	Fritz-Reuter-Ring 6	19073 Klein Rogahn	655.017	5.942.199
SR-133	Fritz-Reuter-Ring 61	19073 Klein Rogahn	655.018	5.942.135
SR-134	Fritz-Reuter-Ring 122	19073 Klein Rogahn	655.018	5.942.108
SR-135	Am Fuchsberg 1a	19073 Klein Rogahn	655.021	5.942.392
SR-136	Fritz-Reuter-Ring 124	19073 Klein Rogahn	655.022	5.942.110
SR-137	Fritz-Reuter-Ring 4	19073 Klein Rogahn	655.022	5.942.197
SR-138	Fritz-Reuter-Ring 2	19073 Klein Rogahn	655.026	5.942.194
SR-139	Fritz-Reuter-Ring 126	19073 Klein Rogahn	655.028	5.942.112
SR-140	Felix-Stillfried-Str. 18	19073 Klein Rogahn	655.029	5.942.302
SR-141	Felix-Stillfried-Str. 37	19073 Klein Rogahn	655.032	5.942.328

Tabelle 4.1: Fortsetzung: Auflistung der untersuchten Immissionsorte mit Adressen und den jeweiligen Koordinaten im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N

ID	Straße	Ort	Ostwert [m]	Nordwert [m]
SR-142	Fritz-Reuter-Ring 128	19073 Klein Rogahn	655.034	5.942.113
SR-143	Fritz-Reuter-Ring 130	19073 Klein Rogahn	655.038	5.942.115
SR-144	Fritz-Reuter-Ring 140	19073 Klein Rogahn	655.045	5.942.160
SR-145	Fritz-Reuter-Ring 138	19073 Klein Rogahn	655.047	5.942.154
SR-146	Fritz-Reuter-Ring 136	19073 Klein Rogahn	655.048	5.942.149
SR-147	Am Fuchsberg 1	19073 Klein Rogahn	655.049	5.942.416
SR-148	Fritz-Reuter-Ring 2a	19073 Klein Rogahn	655.050	5.942.225
SR-149	Fritz-Reuter-Ring 134	19073 Klein Rogahn	655.050	5.942.144
SR-150	Felix-Stillfried-Str. 35	19073 Klein Rogahn	655.054	5.942.312
SR-151	Fritz-Reuter-Ring 132	19073 Klein Rogahn	655.058	5.942.128
SR-152	Felix-Stillfried-Str. 16	19073 Klein Rogahn	655.060	5.942.275
SR-153	Felix-Stillfried-Str. 33	19073 Klein Rogahn	655.080	5.942.295
SR-154	Am Fuchsberg 2	19073 Klein Rogahn	655.082	5.942.438
SR-155	Felix-Stillfried-Str. 31	19073 Klein Rogahn	655.101	5.942.270
SR-156	Am Fuchsberg 3	19073 Klein Rogahn	655.103	5.942.460
SR-157	John-Brinckman-Str. 39	19073 Klein Rogahn	655.132	5.942.469
SR-158	John-Brinckman-Str. 38	19073 Klein Rogahn	655.149	5.942.479
SR-159	John-Brinckman-Str. 33	19073 Klein Rogahn	655.150	5.942.432
SR-160	Felix-Stillfried-Str. 14a	19073 Klein Rogahn	655.150	5.942.199
SR-161	John-Brinckman-Str. 37	19073 Klein Rogahn	655.154	5.942.482
SR-162	John-Brinckman-Str. 33a	19073 Klein Rogahn	655.157	5.942.437
SR-163	John-Brinckman-Str. 36	19073 Klein Rogahn	655.159	5.942.486
SR-164	John-Brinckman-Str. 35	19073 Klein Rogahn	655.164	5.942.489
SR-165	John-Brinckman-Str. 32	19073 Klein Rogahn	655.165	5.942.423
SR-166	Felix-Stillfried-Str. 14	19073 Klein Rogahn	655.173	5.942.195
SR-167	John-Brinckman-Str. 14a	19073 Klein Rogahn	655.181	5.942.398
SR-168	John-Brinckman-Str. 53	19073 Klein Rogahn	655.184	5.942.524
SR-169	John-Brinckman-Str. 34	19073 Klein Rogahn	655.185	5.942.458
SR-170	Felix-Stillfried-Str. 29	19073 Klein Rogahn	655.186	5.942.222

Tabelle 4.1: Fortsetzung: Auflistung der untersuchten Immissionsorte mit Adressen und den jeweiligen Koordinaten im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N

ID	Straße	Ort	Ostwert [m]	Nordwert [m]
SR-171	John-Brinckman-Str. 14	19073 Klein Rogahn	655.189	5.942.385
SR-172	John-Brinckman-Str. 31	19073 Klein Rogahn	655.192	5.942.439
SR-173	John-Brinckman-Str. 54	19073 Klein Rogahn	655.195	5.942.491
SR-174	John-Brinckman-Str. 13	19073 Klein Rogahn	655.197	5.942.367
SR-175	Am Dorfteich 3	19073 Klein Rogahn	655.202	5.942.187
SR-176	John-Brinckman-Str. 52	19073 Klein Rogahn	655.204	5.942.533
SR-177	John-Brinckman-Str. 55	19073 Klein Rogahn	655.205	5.942.467
SR-178	John-Brinckman-Str. 30	19073 Klein Rogahn	655.207	5.942.437
SR-179	John-Brinckman-Str. 12	19073 Klein Rogahn	655.208	5.942.336
SR-180	Felix-Stillfried-Str. 27	19073 Klein Rogahn	655.208	5.942.241
SR-181	John-Brinckman-Str. 51	19073 Klein Rogahn	655.211	5.942.534
SR-182	John-Brinckman-Str. 15	19073 Klein Rogahn	655.212	5.942.398
SR-183	John-Brinckman-Str. 50	19073 Klein Rogahn	655.215	5.942.534
SR-184	Am Dorfteich 3a	19073 Klein Rogahn	655.221	5.942.166
SR-185	John-Brinckman-Str. 49	19073 Klein Rogahn	655.222	5.942.535
SR-186	John-Brinckman-Str. 29	19073 Klein Rogahn	655.223	5.942.440
SR-187	John-Brinckman-Str. 10	19073 Klein Rogahn	655.224	5.942.370
SR-188	John-Brinckman-Str. 48	19073 Klein Rogahn	655.227	5.942.534
SR-189	Felix-Stillfried-Str. 25	19073 Klein Rogahn	655.227	5.942.244
SR-190	John-Brinckman-Str. 28	19073 Klein Rogahn	655.229	5.942.442
SR-191	John-Brinckman-Str. 11	19073 Klein Rogahn	655.229	5.942.339
SR-192	John-Brinckman-Str. 57	19073 Klein Rogahn	655.232	5.942.499
SR-193	John-Brinckman-Str. 44	19073 Klein Rogahn	655.234	5.942.582
SR-194	John-Brinckman-Str. 43	19073 Klein Rogahn	655.234	5.942.576
SR-195	John-Brinckman-Str. 27	19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.443
SR-196	John-Brinckman-Str. 47	19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.535
SR-197	John-Brinckman-Str. 42	19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.570
SR-198	John-Brinckman-Str. 56	19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.475
SR-199	Am Dorfteich 2	19073 Klein Rogahn	655.236	5.942.161
SR-200	John-Brinckman-Str. 41	19073 Klein Rogahn	655.237	5.942.564
SR-201	John-Brinckman-Str. 40	19073 Klein Rogahn	655.238	5.942.558

Tabelle 4.1: Fortsetzung: Auflistung der untersuchten Immissionsorte mit Adressen und den jeweiligen Koordinaten im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N

ID	Straße	Ort	Ostwert [m]	Nordwert [m]
SR-202	John-Brinckman-Str. 9a	19073 Klein Rogahn	655.238	5.942.372
SR-203	John-Brinckman-Str. 46	19073 Klein Rogahn	655.239	5.942.536
SR-204	John-Brinckman-Str. 26	19073 Klein Rogahn	655.241	5.942.445
SR-205	John-Brinckman-Str. 16	19073 Klein Rogahn	655.241	5.942.403
SR-206	Felix-Stillfried-Str. 23a	19073 Klein Rogahn	655.242	5.942.248
SR-207	John-Brinckman-Str. 8a	19073 Klein Rogahn	655.244	5.942.341
SR-208	John-Brinckman-Str. 9	19073 Klein Rogahn	655.246	5.942.373
SR-209	John-Brinckman-Str. 25	19073 Klein Rogahn	655.247	5.942.444
SR-210	John-Brinckman-Str. 45	19073 Klein Rogahn	655.247	5.942.537
SR-211	John-Brinckman-Str. 58	19073 Klein Rogahn	655.249	5.942.505
SR-212	John-Brinckman-Str. 8	19073 Klein Rogahn	655.251	5.942.342
SR-213	John-Brinckman-Str. 24	19073 Klein Rogahn	655.253	5.942.446
SR-214	John-Brinckman-Str. 59	19073 Klein Rogahn	655.257	5.942.481
SR-215	John-Brinckman-Str. 17	19073 Klein Rogahn	655.257	5.942.415
SR-216	John-Brinckman-Str. 23	19073 Klein Rogahn	655.258	5.942.447
SR-217	John-Brinckman-Str. 18	19073 Klein Rogahn	655.263	5.942.416
SR-218	John-Brinckman-Str. 7a	19073 Klein Rogahn	655.264	5.942.343
SR-219	John-Brinckman-Str. 22	19073 Klein Rogahn	655.264	5.942.449
SR-220	John-Brinckman-Str. 5a	19073 Klein Rogahn	655.265	5.942.373
SR-221	Felix-Stillfried-Str. 23	19073 Klein Rogahn	655.268	5.942.243
SR-222	John-Brinckman-Str. 19	19073 Klein Rogahn	655.270	5.942.416
SR-223	John-Brinckman-Str. 7	19073 Klein Rogahn	655.270	5.942.344
SR-224	John-Brinckman-Str. 2a	19073 Klein Rogahn	655.283	5.942.343
SR-225	John-Brinckman-Str. 2	19073 Klein Rogahn	655.289	5.942.344
SR-226	John-Brinckman-Str. 3	19073 Klein Rogahn	655.295	5.942.376

Die genannten Schattenrezeptoren wurden bei einer Ortsbesichtigung am 09.11.2023 durch Dipl.-Ing. (FH) Timm Schaer, M.Sc. fotografisch festgehalten.

4.2 Vorbelastung

Am Standort 19073 Wittenförden besteht keine Vorbelastung (VB) die berücksichtigt werden muss.

4.3 Zusatzbelastung

Die Zusatzbelastung (ZB) im Windpark "WP Wittenförden" besteht aus insgesamt sechs Windenergieanlagen der Typen ENERCON E-175 EP5 6000 175.0. Die einzelnen Kenndaten wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt und sind der folgenden Tabelle 4.2 zu entnehmen. Die Koordinaten, angegeben im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N, sind in der Anlage H dargestellt.

Tabelle 4.2: Auflistung der Zusatzbelastung mit den jeweiligen Kenndaten (Nennleistung P_N , Rotordurchmesser d_R und Nabenhöhe h_N)

ID	Anlagentyp	P_N [kW]	d_R [m]	h_N [m]
WEA 1	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0	6.000	175,0	162,0
WEA 2	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0	6.000	175,0	162,0
WEA 3	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0	6.000	175,0	162,0
WEA 4	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0	6.000	175,0	162,0
WEA 5	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0	6.000	175,0	162,0
WEA 6	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0	6.000	175,0	162,0

4.4 Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen

Aus den Koordinaten der ausgewählten Schattenrezeptoren SR-001 bis SR-226 und der Anlagen der Zusatzbelastung ergeben sich die folgenden horizontalen Abstände. Angegeben werden somit nicht die Entfernungen von der Nabe zum Schattenrezeptor.

Tabelle 4.3: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]			
	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
SR-001	1.706	1.959	1.258	1.162
SR-002	1.736	1.994	1.290	1.203
SR-003	1.757	2.021	1.312	1.238
SR-004	1.733	1.999	1.289	1.223
SR-005	1.771	2.037	1.327	1.258
SR-006	1.781	2.050	1.338	1.274
SR-007	1.757	2.027	1.314	1.257
SR-008	1.790	2.061	1.347	1.289
SR-009	1.763	2.035	1.320	1.267
SR-010	1.812	2.089	1.371	1.327
SR-011	1.860	2.139	1.420	1.378
SR-012	1.882	2.166	1.444	1.412
SR-013	1.779	2.066	1.342	1.329
SR-014	1.868	2.153	1.431	1.404
SR-015	1.899	2.189	1.464	1.444
SR-016	1.813	2.106	1.379	1.378
SR-017	1.898	2.197	1.467	1.470
SR-018	1.810	2.112	1.381	1.400
SR-019	1.924	2.223	1.494	1.495
SR-020	1.937	2.237	1.507	1.511
SR-021	1.784	2.090	1.357	1.393
SR-022	1.891	2.194	1.462	1.479
SR-023	1.719	2.029	1.294	1.348
SR-024	1.768	2.078	1.343	1.393
SR-025	1.802	2.112	1.378	1.423
SR-026	1.730	2.049	1.311	1.390
SR-027	1.944	2.255	1.520	1.553
SR-028	1.844	2.163	1.426	1.489
SR-029	1.825	2.147	1.408	1.484
SR-030	1.799	2.123	1.384	1.466
SR-031	1.765	2.090	1.351	1.442

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]			
	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
SR-032	1.791	2.116	1.377	1.462
SR-033	1.766	2.094	1.355	1.453
SR-034	1.853	2.178	1.439	1.518
SR-035	1.746	2.077	1.336	1.444
SR-036	1.716	2.049	1.309	1.428
SR-037	1.689	2.024	1.283	1.411
SR-038	1.690	2.028	1.287	1.423
SR-039	1.692	2.032	1.290	1.430
SR-040	1.140	1.433	1.430	2.044
SR-041	1.141	1.436	1.430	2.044
SR-042	1.143	1.438	1.430	2.044
SR-043	1.147	1.443	1.432	2.047
SR-044	1.148	1.446	1.432	2.048
SR-045	1.166	1.459	1.454	2.068
SR-046	1.170	1.462	1.458	2.072
SR-047	1.154	1.458	1.431	2.049
SR-048	1.177	1.469	1.465	2.079
SR-049	1.181	1.472	1.469	2.083
SR-050	1.160	1.467	1.432	2.050
SR-051	1.188	1.480	1.476	2.091
SR-052	1.192	1.483	1.481	2.095
SR-053	1.136	1.468	1.379	2.003
SR-054	1.198	1.489	1.487	2.101
SR-055	1.178	1.482	1.453	2.071
SR-056	1.202	1.492	1.491	2.106
SR-057	1.167	1.479	1.434	2.054
SR-058	1.183	1.486	1.458	2.076
SR-059	1.130	1.476	1.352	1.978
SR-060	1.189	1.492	1.465	2.083
SR-061	1.193	1.495	1.469	2.087
SR-062	1.217	1.506	1.506	2.121

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]			
	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
SR-063	1.221	1.510	1.511	2.125
SR-064	1.199	1.501	1.475	2.093
SR-065	1.165	1.490	1.414	2.037
SR-066	1.180	1.495	1.441	2.062
SR-067	1.154	1.489	1.390	2.016
SR-068	1.205	1.506	1.481	2.099
SR-069	1.228	1.516	1.518	2.132
SR-070	1.185	1.501	1.445	2.067
SR-071	1.232	1.519	1.521	2.136
SR-072	1.239	1.525	1.529	2.143
SR-073	1.190	1.506	1.449	2.070
SR-074	1.217	1.517	1.494	2.112
SR-075	1.242	1.529	1.532	2.147
SR-076	1.161	1.503	1.386	2.012
SR-077	1.204	1.514	1.469	2.089
SR-078	1.195	1.512	1.453	2.075
SR-079	1.223	1.523	1.500	2.118
SR-080	1.207	1.517	1.473	2.094
SR-081	1.250	1.535	1.540	2.154
SR-082	1.198	1.516	1.455	2.077
SR-083	1.228	1.527	1.505	2.123
SR-084	1.253	1.539	1.544	2.158
SR-085	1.213	1.523	1.479	2.099
SR-086	1.234	1.533	1.511	2.129
SR-087	1.205	1.522	1.461	2.083
SR-088	1.220	1.529	1.486	2.106
SR-089	1.241	1.539	1.518	2.136
SR-090	1.224	1.532	1.490	2.110
SR-091	1.269	1.553	1.560	2.174
SR-092	1.245	1.542	1.522	2.140
SR-093	1.271	1.555	1.561	2.176

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]			
	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
SR-094	1.288	1.565	1.584	2.197
SR-095	1.220	1.537	1.477	2.099
SR-096	1.224	1.540	1.480	2.103
SR-097	1.278	1.563	1.567	2.182
SR-098	1.240	1.548	1.505	2.126
SR-099	1.197	1.536	1.426	2.052
SR-100	1.280	1.566	1.568	2.183
SR-101	1.230	1.546	1.488	2.110
SR-102	1.242	1.550	1.508	2.129
SR-103	1.304	1.579	1.601	2.214
SR-104	1.235	1.550	1.493	2.115
SR-105	1.204	1.542	1.433	2.059
SR-106	1.285	1.572	1.572	2.188
SR-107	1.249	1.557	1.516	2.136
SR-108	1.240	1.555	1.498	2.120
SR-109	1.253	1.560	1.519	2.140
SR-110	1.287	1.575	1.574	2.189
SR-111	1.245	1.559	1.503	2.125
SR-112	1.207	1.549	1.429	2.057
SR-113	1.261	1.567	1.527	2.148
SR-114	1.294	1.582	1.579	2.195
SR-115	1.264	1.571	1.531	2.151
SR-116	1.311	1.592	1.603	2.217
SR-117	1.296	1.585	1.581	2.197
SR-118	1.271	1.576	1.538	2.158
SR-119	1.262	1.574	1.521	2.143
SR-120	1.229	1.565	1.460	2.086
SR-121	1.316	1.598	1.607	2.221
SR-122	1.236	1.567	1.472	2.098
SR-123	1.275	1.581	1.542	2.163
SR-124	1.266	1.578	1.526	2.148

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]			
	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
SR-125	1.232	1.572	1.456	2.083
SR-126	1.287	1.589	1.556	2.176
SR-127	1.271	1.583	1.531	2.153
SR-128	1.291	1.592	1.562	2.181
SR-129	1.293	1.593	1.565	2.184
SR-130	1.297	1.596	1.570	2.189
SR-131	1.321	1.607	1.607	2.223
SR-132	1.277	1.588	1.538	2.159
SR-133	1.301	1.598	1.575	2.194
SR-134	1.311	1.603	1.592	2.209
SR-135	1.231	1.580	1.441	2.069
SR-136	1.314	1.607	1.594	2.211
SR-137	1.283	1.593	1.543	2.165
SR-138	1.288	1.598	1.548	2.170
SR-139	1.319	1.612	1.597	2.215
SR-140	1.259	1.591	1.492	2.118
SR-141	1.255	1.592	1.481	2.108
SR-142	1.324	1.618	1.601	2.220
SR-143	1.327	1.622	1.603	2.222
SR-144	1.317	1.621	1.583	2.204
SR-145	1.321	1.624	1.588	2.209
SR-146	1.324	1.626	1.592	2.212
SR-147	1.254	1.608	1.454	2.083
SR-148	1.300	1.618	1.550	2.174
SR-149	1.327	1.629	1.596	2.216
SR-150	1.280	1.615	1.508	2.135
SR-151	1.341	1.639	1.612	2.232
SR-152	1.296	1.624	1.532	2.158
SR-153	1.310	1.642	1.539	2.166
SR-154	1.283	1.642	1.474	2.104
SR-155	1.336	1.665	1.570	2.196

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]			
	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
SR-156	1.301	1.663	1.484	2.114
SR-157	1.329	1.693	1.507	2.136
SR-158	1.345	1.710	1.519	2.148
SR-159	1.352	1.709	1.539	2.168
SR-160	1.404	1.720	1.649	2.274
SR-161	1.349	1.715	1.522	2.151
SR-162	1.358	1.716	1.543	2.172
SR-163	1.354	1.720	1.525	2.154
SR-164	1.359	1.726	1.529	2.158
SR-165	1.368	1.724	1.556	2.185
SR-166	1.427	1.744	1.670	2.296
SR-167	1.387	1.740	1.581	2.210
SR-168	1.376	1.748	1.534	2.163
SR-169	1.383	1.745	1.560	2.189
SR-170	1.431	1.754	1.668	2.294
SR-171	1.397	1.748	1.594	2.223
SR-172	1.392	1.752	1.574	2.203
SR-173	1.389	1.757	1.557	2.186
SR-174	1.408	1.756	1.609	2.238
SR-175	1.457	1.773	1.699	2.325
SR-176	1.395	1.768	1.550	2.178
SR-177	1.402	1.765	1.575	2.204
SR-178	1.407	1.766	1.589	2.218
SR-179	1.425	1.768	1.632	2.261
SR-180	1.447	1.774	1.677	2.304
SR-181	1.402	1.775	1.556	2.185
SR-182	1.418	1.771	1.609	2.238
SR-183	1.406	1.779	1.560	2.188
SR-184	1.481	1.795	1.727	2.352
SR-185	1.413	1.786	1.566	2.195
SR-186	1.423	1.783	1.602	2.231

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]			
	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
SR-187	1.434	1.783	1.632	2.261
SR-188	1.418	1.791	1.571	2.200
SR-189	1.465	1.792	1.692	2.320
SR-190	1.429	1.789	1.607	2.236
SR-191	1.445	1.789	1.650	2.279
SR-192	1.425	1.794	1.588	2.217
SR-193	1.423	1.803	1.562	2.189
SR-194	1.423	1.802	1.564	2.191
SR-195	1.434	1.795	1.612	2.241
SR-196	1.426	1.799	1.578	2.207
SR-197	1.424	1.802	1.567	2.194
SR-198	1.431	1.796	1.600	2.229
SR-199	1.497	1.810	1.742	2.367
SR-200	1.426	1.804	1.571	2.198
SR-201	1.427	1.804	1.574	2.201
SR-202	1.448	1.797	1.644	2.273
SR-203	1.430	1.803	1.582	2.210
SR-204	1.440	1.801	1.617	2.246
SR-205	1.446	1.800	1.633	2.263
SR-206	1.478	1.807	1.703	2.331
SR-207	1.460	1.804	1.662	2.292
SR-208	1.456	1.805	1.650	2.280
SR-209	1.446	1.807	1.623	2.252
SR-210	1.438	1.811	1.589	2.217
SR-211	1.442	1.811	1.602	2.231
SR-212	1.466	1.811	1.668	2.297
SR-213	1.452	1.813	1.627	2.257
SR-214	1.452	1.818	1.618	2.247
SR-215	1.460	1.816	1.643	2.273
SR-216	1.457	1.818	1.632	2.261
SR-217	1.466	1.822	1.648	2.278

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]			
	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
SR-218	1.479	1.824	1.680	2.309
SR-219	1.462	1.824	1.636	2.266
SR-220	1.474	1.824	1.668	2.297
SR-221	1.505	1.833	1.729	2.357
SR-222	1.473	1.829	1.655	2.284
SR-223	1.484	1.830	1.684	2.314
SR-224	1.497	1.843	1.697	2.326
SR-225	1.503	1.849	1.702	2.331
SR-226	1.503	1.854	1.694	2.323

Tabelle 4.4: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]	
	WEA 5	WEA 6
SR-001	1.422	1.820
SR-002	1.460	1.860
SR-003	1.491	1.891
SR-004	1.471	1.873
SR-005	1.508	1.910
SR-006	1.523	1.924
SR-007	1.502	1.904
SR-008	1.536	1.938
SR-009	1.511	1.913
SR-010	1.569	1.972
SR-011	1.620	2.023
SR-012	1.650	2.054
SR-013	1.556	1.961
SR-014	1.639	2.043

Tabelle 4.4: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]	
	WEA 5	WEA 6
SR-015	1.677	2.082
SR-016	1.601	2.007
SR-017	1.693	2.099
SR-018	1.614	2.020
SR-019	1.719	2.125
SR-020	1.734	2.140
SR-021	1.598	2.005
SR-022	1.696	2.103
SR-023	1.543	1.950
SR-024	1.591	1.999
SR-025	1.624	2.032
SR-026	1.573	1.981
SR-027	1.764	2.171
SR-028	1.683	2.091
SR-029	1.671	2.079
SR-030	1.650	2.058
SR-031	1.621	2.029
SR-032	1.644	2.052
SR-033	1.628	2.036
SR-034	1.705	2.113
SR-035	1.614	2.022
SR-036	1.592	1.999
SR-037	1.570	1.977
SR-038	1.578	1.985
SR-039	1.583	1.990
SR-040	1.725	1.796
SR-041	1.725	1.798
SR-042	1.726	1.799
SR-043	1.730	1.804
SR-044	1.731	1.806
SR-045	1.750	1.822

Tabelle 4.4: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]	
	WEA 5	WEA 6
SR-046	1.754	1.825
SR-047	1.735	1.816
SR-048	1.761	1.832
SR-049	1.765	1.836
SR-050	1.739	1.824
SR-051	1.772	1.843
SR-052	1.776	1.847
SR-053	1.704	1.813
SR-054	1.783	1.853
SR-055	1.758	1.840
SR-056	1.787	1.856
SR-057	1.745	1.834
SR-058	1.763	1.845
SR-059	1.689	1.813
SR-060	1.770	1.851
SR-061	1.774	1.854
SR-062	1.802	1.870
SR-063	1.806	1.875
SR-064	1.779	1.860
SR-065	1.736	1.839
SR-066	1.755	1.849
SR-067	1.720	1.832
SR-068	1.786	1.866
SR-069	1.813	1.881
SR-070	1.760	1.854
SR-071	1.816	1.884
SR-072	1.824	1.891
SR-073	1.765	1.859
SR-074	1.798	1.877
SR-075	1.827	1.894
SR-076	1.721	1.842

Tabelle 4.4: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]	
	WEA 5	WEA 6
SR-077	1.781	1.870
SR-078	1.770	1.865
SR-079	1.805	1.883
SR-080	1.785	1.873
SR-081	1.835	1.901
SR-082	1.772	1.868
SR-083	1.809	1.888
SR-084	1.838	1.905
SR-085	1.790	1.879
SR-086	1.815	1.893
SR-087	1.778	1.875
SR-088	1.797	1.885
SR-089	1.822	1.900
SR-090	1.801	1.889
SR-091	1.854	1.919
SR-092	1.826	1.904
SR-093	1.856	1.922
SR-094	1.874	1.934
SR-095	1.794	1.890
SR-096	1.798	1.893
SR-097	1.863	1.929
SR-098	1.817	1.905
SR-099	1.760	1.877
SR-100	1.865	1.932
SR-101	1.805	1.900
SR-102	1.820	1.907
SR-103	1.891	1.949
SR-104	1.810	1.904
SR-105	1.767	1.884
SR-106	1.869	1.938
SR-107	1.827	1.914

Tabelle 4.4: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]	
	WEA 5	WEA 6
SR-108	1.815	1.909
SR-109	1.831	1.917
SR-110	1.872	1.940
SR-111	1.820	1.913
SR-112	1.767	1.889
SR-113	1.839	1.925
SR-114	1.878	1.947
SR-115	1.842	1.929
SR-116	1.897	1.960
SR-117	1.880	1.950
SR-118	1.849	1.935
SR-119	1.837	1.929
SR-120	1.793	1.908
SR-121	1.902	1.966
SR-122	1.802	1.913
SR-123	1.854	1.939
SR-124	1.842	1.934
SR-125	1.793	1.913
SR-126	1.866	1.949
SR-127	1.847	1.938
SR-128	1.870	1.952
SR-129	1.873	1.953
SR-130	1.877	1.957
SR-131	1.905	1.973
SR-132	1.853	1.944
SR-133	1.882	1.960
SR-134	1.894	1.967
SR-135	1.785	1.915
SR-136	1.897	1.970
SR-137	1.859	1.950
SR-138	1.864	1.954

Tabelle 4.4: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]	
	WEA 5	WEA 6
SR-139	1.901	1.976
SR-140	1.824	1.936
SR-141	1.817	1.935
SR-142	1.906	1.981
SR-143	1.909	1.985
SR-144	1.895	1.980
SR-145	1.900	1.984
SR-146	1.903	1.986
SR-147	1.804	1.940
SR-148	1.873	1.971
SR-149	1.907	1.989
SR-150	1.844	1.959
SR-151	1.921	2.001
SR-152	1.863	1.971
SR-153	1.874	1.988
SR-154	1.829	1.971
SR-155	1.903	2.013
SR-156	1.843	1.990
SR-157	1.868	2.018
SR-158	1.882	2.034
SR-159	1.896	2.039
SR-160	1.975	2.074
SR-161	1.886	2.039
SR-162	1.901	2.046
SR-163	1.890	2.044
SR-164	1.894	2.049
SR-165	1.913	2.055
SR-166	1.998	2.098
SR-167	1.935	2.073
SR-168	1.905	2.066
SR-169	1.922	2.072

Tabelle 4.4: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]	
	WEA 5	WEA 6
SR-170	1.999	2.105
SR-171	1.947	2.083
SR-172	1.934	2.080
SR-173	1.923	2.079
SR-174	1.960	2.093
SR-175	2.028	2.128
SR-176	1.922	2.086
SR-177	1.939	2.091
SR-178	1.949	2.095
SR-179	1.980	2.108
SR-180	2.013	2.123
SR-181	1.929	2.093
SR-182	1.965	2.104
SR-183	1.933	2.097
SR-184	2.053	2.151
SR-185	1.939	2.104
SR-186	1.964	2.111
SR-187	1.985	2.119
SR-188	1.944	2.109
SR-189	2.029	2.141
SR-190	1.969	2.117
SR-191	1.999	2.128
SR-192	1.957	2.116
SR-193	1.941	2.114
SR-194	1.942	2.115
SR-195	1.974	2.123
SR-196	1.952	2.117
SR-197	1.944	2.116
SR-198	1.966	2.120
SR-199	2.069	2.166
SR-200	1.947	2.118

Tabelle 4.4: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Schattenrezeptoren und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m]	
	WEA 5	WEA 6
SR-201	1.950	2.119
SR-202	1.998	2.133
SR-203	1.955	2.121
SR-204	1.980	2.129
SR-205	1.991	2.133
SR-206	2.042	2.155
SR-207	2.013	2.143
SR-208	2.005	2.141
SR-209	1.986	2.135
SR-210	1.963	2.129
SR-211	1.972	2.132
SR-212	2.019	2.150
SR-213	1.991	2.140
SR-214	1.986	2.142
SR-215	2.003	2.147
SR-216	1.996	2.145
SR-217	2.009	2.153
SR-218	2.031	2.162
SR-219	2.001	2.151
SR-220	2.023	2.160
SR-221	2.068	2.182
SR-222	2.015	2.160
SR-223	2.037	2.168
SR-224	2.049	2.181
SR-225	2.055	2.187
SR-226	2.051	2.189

Zwischen dem Schattenrezeptor SR-059 und der Windenergieanlage WEA 1 besteht mit 1.130 m der geringste Abstand.

5 Berechnungsergebnisse

In diesem Kapitel werden die Berechnungsergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung dargestellt. Grundlage der Berechnungen sind die ausgewählten Schattenrezeptoren sowie die bestehenden und geplanten Windenergieanlagen am Standort 19073 Wittenförden.

Dargestellt werden in den folgenden Abschnitten die berechneten maximal möglichen jährlichen und täglichen Schattenwurfdauern und die jeweiligen Überschreitungen der zulässigen Richtwerte.

5.1 Vorbelastung

Am Standort 19073 Wittenförden befinden sich keine relevanten Windenergieanlagen, die als Vorbelastung im Sinne der LAI-Hinweise berücksichtigt werden müssen. Daher findet hier keine entsprechende Betrachtung statt.

Die Berechnungen haben ergeben, dass es an keinem der betrachteten Schattenrezeptoren zu Überschreitungen einer der beiden Richtwerte kommt.

5.2 Zusatzbelastung

Die sechs Windenergieanlagen der Zusatzbelastung (ZB) vom Typ ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 führen an den untersuchten Schattenrezeptoren SR-001 bis SR-226 zu den in Tabelle 5.1 dargestellten Schattenwurfzeiten.

Tabelle 5.1: Schattenwurfzeiten der Zusatzbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-001	38:09	8:09	38	8
SR-002	35:20	5:20	36	6

Tabelle 5.1: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Zusatzbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-003	33:57	3:57	35	5
SR-004	36:47	6:47	36	6
SR-005	33:26	3:26	35	5
SR-006	32:47	2:47	35	5
SR-007	35:24	5:24	35	5
SR-008	32:39	2:39	34	4
SR-009	35:05	5:05	35	5
SR-010	32:00	2:00	33	3
SR-011	28:30	-	32	2
SR-012	27:56	-	31	1
SR-013	35:47	5:47	33	3
SR-014	29:23	-	31	1
SR-015	28:05	-	30	-
SR-016	34:07	4:07	32	2
SR-017	29:38	-	30	-
SR-018	33:50	3:50	31	1
SR-019	28:00	-	29	-
SR-020	27:30	-	29	-
SR-021	35:52	5:52	31	1
SR-022	30:32	0:32	30	-
SR-023	38:09	8:09	32	2
SR-024	36:08	6:08	31	1
SR-025	34:21	4:21	30	-
SR-026	37:07	7:07	30	-
SR-027	28:02	-	28	-
SR-028	30:56	0:56	29	-
SR-029	30:53	0:53	29	-

Tabelle 5.1: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Zusatzbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-030	32:21	2:21	29	-
SR-031	34:58	4:58	30	-
SR-032	33:00	3:00	29	-
SR-033	35:11	5:11	29	-
SR-034	29:22	-	28	-
SR-035	40:17	10:17	39	9
SR-036	47:35	17:35	48	18
SR-037	53:31	23:31	53	23
SR-038	55:34	25:34	55	25
SR-039	56:04	26:04	54	24
SR-040	80:30	50:30	54	24
SR-041	81:25	51:25	54	24
SR-042	82:05	52:05	54	24
SR-043	82:39	52:39	55	25
SR-044	83:13	53:13	55	25
SR-045	79:21	49:21	53	23
SR-046	60:58	30:58	37	7
SR-047	84:13	54:13	56	26
SR-048	60:33	30:33	37	7
SR-049	60:12	30:12	36	6
SR-050	80:31	50:31	56	26
SR-051	59:36	29:36	36	6
SR-052	59:29	29:29	36	6
SR-053	73:10	43:10	60	30
SR-054	58:53	28:53	36	6
SR-055	60:47	30:47	36	6
SR-056	58:37	28:37	36	6

Tabelle 5.1: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Zusatzbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-057	74:28	44:28	57	27
SR-058	60:25	30:25	36	6
SR-059	79:34	49:34	58	28
SR-060	60:00	30:00	36	6
SR-061	59:42	29:42	36	6
SR-062	57:43	27:43	36	6
SR-063	57:11	27:11	35	5
SR-064	59:19	29:19	36	6
SR-065	70:05	40:05	59	29
SR-066	51:38	21:38	36	6
SR-067	73:52	43:52	59	29
SR-068	58:46	28:46	35	5
SR-069	56:43	26:43	35	5
SR-070	51:14	21:14	36	6
SR-071	56:33	26:33	35	5
SR-072	55:53	25:53	35	5
SR-073	51:04	21:04	35	5
SR-074	58:03	28:03	35	5
SR-075	55:46	25:46	35	5
SR-076	76:41	46:41	57	27
SR-077	51:11	21:11	35	5
SR-078	50:50	20:50	35	5
SR-079	57:37	27:37	35	5
SR-080	51:04	21:04	35	5
SR-081	55:20	25:20	35	5
SR-082	51:04	21:04	35	5
SR-083	57:24	27:24	35	5

Tabelle 5.1: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Zusatzbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-084	55:01	25:01	35	5
SR-085	50:18	20:18	35	5
SR-086	56:57	26:57	35	5
SR-087	51:00	21:00	35	5
SR-088	49:55	19:55	35	5
SR-089	56:28	26:28	35	5
SR-090	49:45	19:45	35	5
SR-091	54:04	24:04	34	4
SR-092	56:07	26:07	34	4
SR-093	54:10	24:10	34	4
SR-094	51:19	21:19	34	4
SR-095	50:23	20:23	34	4
SR-096	50:20	20:20	35	5
SR-097	53:57	23:57	34	4
SR-098	48:37	18:37	34	4
SR-099	60:57	30:57	35	5
SR-100	53:52	23:52	34	4
SR-101	49:58	19:58	34	4
SR-102	48:28	18:28	34	4
SR-103	50:12	20:12	33	3
SR-104	49:33	19:33	34	4
SR-105	60:22	30:22	34	4
SR-106	53:51	23:51	34	4
SR-107	48:00	18:00	34	4
SR-108	49:08	19:08	34	4
SR-109	47:55	17:55	34	4
SR-110	53:56	23:56	34	4

Tabelle 5.1: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Zusatzbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-111	48:54	18:54	34	4
SR-112	62:21	32:21	34	4
SR-113	47:36	17:36	34	4
SR-114	53:38	23:38	33	3
SR-115	47:22	17:22	34	4
SR-116	51:40	21:40	33	3
SR-117	53:32	23:32	33	3
SR-118	46:56	16:56	33	3
SR-119	48:26	18:26	33	3
SR-120	58:46	28:46	34	4
SR-121	51:45	21:45	33	3
SR-122	56:35	26:35	34	4
SR-123	46:58	16:58	33	3
SR-124	47:58	17:58	33	3
SR-125	60:41	30:41	34	4
SR-126	48:15	18:15	33	3
SR-127	47:41	17:41	33	3
SR-128	49:20	19:20	33	3
SR-129	50:13	20:13	33	3
SR-130	50:33	20:33	33	3
SR-131	51:55	21:55	33	3
SR-132	47:16	17:16	33	3
SR-133	50:52	20:52	33	3
SR-134	52:28	22:28	33	3
SR-135	64:26	34:26	34	4
SR-136	51:54	21:54	33	3
SR-137	47:14	17:14	33	3

Tabelle 5.1: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Zusatzbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-138	46:56	16:56	33	3
SR-139	51:15	21:15	32	2
SR-140	56:38	26:38	33	3
SR-141	59:04	29:04	33	3
SR-142	50:41	20:41	32	2
SR-143	50:09	20:09	32	2
SR-144	44:56	14:56	32	2
SR-145	44:43	14:43	32	2
SR-146	44:47	14:47	32	2
SR-147	64:23	34:23	33	3
SR-148	49:22	19:22	32	2
SR-149	44:26	14:26	32	2
SR-150	57:24	27:24	33	3
SR-151	44:47	14:47	32	2
SR-152	54:27	24:27	32	2
SR-153	55:52	25:52	32	2
SR-154	61:50	31:50	32	2
SR-155	53:44	23:44	31	1
SR-156	58:05	28:05	31	1
SR-157	50:27	20:27	31	1
SR-158	47:18	17:18	30	-
SR-159	53:30	23:30	30	-
SR-160	47:53	17:53	30	-
SR-161	46:30	16:30	30	-
SR-162	50:51	20:51	30	-
SR-163	45:57	15:57	30	-
SR-164	44:59	14:59	29	-

Tabelle 5.1: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Zusatzbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-165	52:10	22:10	30	-
SR-166	47:35	17:35	29	-
SR-167	53:17	23:17	30	-
SR-168	41:37	11:37	29	-
SR-169	44:51	14:51	29	-
SR-170	40:40	10:40	29	-
SR-171	53:18	23:18	29	-
SR-172	37:48	7:48	29	-
SR-173	34:23	4:23	29	-
SR-174	45:26	15:26	29	-
SR-175	38:17	8:17	29	-
SR-176	32:22	2:22	29	-
SR-177	34:48	4:48	29	-
SR-178	36:30	6:30	29	-
SR-179	45:25	15:25	29	-
SR-180	41:49	11:49	29	-
SR-181	31:54	1:54	29	-
SR-182	39:53	9:53	29	-
SR-183	31:42	1:42	29	-
SR-184	37:00	7:00	28	-
SR-185	31:20	1:20	29	-
SR-186	34:49	4:49	29	-
SR-187	42:55	12:55	29	-
SR-188	31:05	1:05	29	-
SR-189	41:57	11:57	28	-
SR-190	34:25	4:25	28	-
SR-191	43:57	13:57	29	-

Tabelle 5.1: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Zusatzbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-192	31:40	1:40	28	-
SR-193	29:34	-	28	-
SR-194	29:36	-	28	-
SR-195	33:54	3:54	28	-
SR-196	30:18	0:18	29	-
SR-197	29:45	-	28	-
SR-198	32:05	2:05	28	-
SR-199	36:53	6:53	28	-
SR-200	29:40	-	28	-
SR-201	29:43	-	29	-
SR-202	40:37	10:37	29	-
SR-203	30:08	0:08	28	-
SR-204	33:18	3:18	28	-
SR-205	36:00	6:00	28	-
SR-206	42:02	12:02	28	-
SR-207	42:58	12:58	28	-
SR-208	38:39	8:39	28	-
SR-209	32:49	2:49	28	-
SR-210	29:47	-	28	-
SR-211	30:25	0:25	28	-
SR-212	42:23	12:23	28	-
SR-213	32:17	2:17	28	-
SR-214	30:42	0:42	28	-
SR-215	33:44	3:44	28	-
SR-216	31:48	1:48	28	-
SR-217	33:13	3:13	28	-
SR-218	40:50	10:50	28	-

Tabelle 5.1: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Zusatzbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-219	31:23	1:23	28	-
SR-220	36:29	6:29	28	-
SR-221	41:30	11:30	28	-
SR-222	32:42	2:42	28	-
SR-223	40:11	10:11	28	-
SR-224	38:32	8:32	28	-
SR-225	37:03	7:03	27	-
SR-226	33:31	3:31	27	-

Die Zusatzbelastung führt an insgesamt 214 der Schattenrezeptoren zu Überschreitungen einer der beiden Richtwerte. Die höchste Überschreitung des jährlichen Richtwertes tritt an SR-047 mit maximal 54:13 Stunden und die des täglichen Richtwertes am SR-053 mit maximal 30 Minuten auf.

5.3 Gesamtbelastung

Im Windpark "WP Wittenförden" befinden sich keine Windenergieanlagen der Vorbelastung (VB), daher entspricht die Gesamtbelastung (GB) der Zusatzbelastung. Die Schattenwurfzeiten sind in der Tabelle 5.2 dargestellt.

Tabelle 5.2: Schattenwurfzeiten der Gesamtbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-001	38:09	8:09	38	8
SR-002	35:20	5:20	36	6
SR-003	33:57	3:57	35	5
SR-004	36:47	6:47	36	6
SR-005	33:26	3:26	35	5
SR-006	32:47	2:47	35	5
SR-007	35:24	5:24	35	5
SR-008	32:39	2:39	34	4
SR-009	35:05	5:05	35	5
SR-010	32:00	2:00	33	3
SR-011	28:30	-	32	2
SR-012	27:56	-	31	1
SR-013	35:47	5:47	33	3
SR-014	29:23	-	31	1
SR-015	28:05	-	30	-
SR-016	34:07	4:07	32	2
SR-017	29:38	-	30	-
SR-018	33:50	3:50	31	1
SR-019	28:00	-	29	-
SR-020	27:30	-	29	-
SR-021	35:52	5:52	31	1
SR-022	30:32	0:32	30	-
SR-023	38:09	8:09	32	2
SR-024	36:08	6:08	31	1
SR-025	34:21	4:21	30	-
SR-026	37:07	7:07	30	-
SR-027	28:02	-	28	-

Tabelle 5.2: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Gesamtbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-028	30:56	0:56	29	-
SR-029	30:53	0:53	29	-
SR-030	32:21	2:21	29	-
SR-031	34:58	4:58	30	-
SR-032	33:00	3:00	29	-
SR-033	35:11	5:11	29	-
SR-034	29:22	-	28	-
SR-035	40:17	10:17	39	9
SR-036	47:35	17:35	48	18
SR-037	53:31	23:31	53	23
SR-038	55:34	25:34	55	25
SR-039	56:04	26:04	54	24
SR-040	80:30	50:30	54	24
SR-041	81:25	51:25	54	24
SR-042	82:05	52:05	54	24
SR-043	82:39	52:39	55	25
SR-044	83:13	53:13	55	25
SR-045	79:21	49:21	53	23
SR-046	60:58	30:58	37	7
SR-047	84:13	54:13	56	26
SR-048	60:33	30:33	37	7
SR-049	60:12	30:12	36	6
SR-050	80:31	50:31	56	26
SR-051	59:36	29:36	36	6
SR-052	59:29	29:29	36	6
SR-053	73:10	43:10	60	30
SR-054	58:53	28:53	36	6

Tabelle 5.2: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Gesamtbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-055	60:47	30:47	36	6
SR-056	58:37	28:37	36	6
SR-057	74:28	44:28	57	27
SR-058	60:25	30:25	36	6
SR-059	79:34	49:34	58	28
SR-060	60:00	30:00	36	6
SR-061	59:42	29:42	36	6
SR-062	57:43	27:43	36	6
SR-063	57:11	27:11	35	5
SR-064	59:19	29:19	36	6
SR-065	70:05	40:05	59	29
SR-066	51:38	21:38	36	6
SR-067	73:52	43:52	59	29
SR-068	58:46	28:46	35	5
SR-069	56:43	26:43	35	5
SR-070	51:14	21:14	36	6
SR-071	56:33	26:33	35	5
SR-072	55:53	25:53	35	5
SR-073	51:04	21:04	35	5
SR-074	58:03	28:03	35	5
SR-075	55:46	25:46	35	5
SR-076	76:41	46:41	57	27
SR-077	51:11	21:11	35	5
SR-078	50:50	20:50	35	5
SR-079	57:37	27:37	35	5
SR-080	51:04	21:04	35	5
SR-081	55:20	25:20	35	5

Tabelle 5.2: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Gesamtbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-082	51:04	21:04	35	5
SR-083	57:24	27:24	35	5
SR-084	55:01	25:01	35	5
SR-085	50:18	20:18	35	5
SR-086	56:57	26:57	35	5
SR-087	51:00	21:00	35	5
SR-088	49:55	19:55	35	5
SR-089	56:28	26:28	35	5
SR-090	49:45	19:45	35	5
SR-091	54:04	24:04	34	4
SR-092	56:07	26:07	34	4
SR-093	54:10	24:10	34	4
SR-094	51:19	21:19	34	4
SR-095	50:23	20:23	34	4
SR-096	50:20	20:20	35	5
SR-097	53:57	23:57	34	4
SR-098	48:37	18:37	34	4
SR-099	60:57	30:57	35	5
SR-100	53:52	23:52	34	4
SR-101	49:58	19:58	34	4
SR-102	48:28	18:28	34	4
SR-103	50:12	20:12	33	3
SR-104	49:33	19:33	34	4
SR-105	60:22	30:22	34	4
SR-106	53:51	23:51	34	4
SR-107	48:00	18:00	34	4
SR-108	49:08	19:08	34	4

Tabelle 5.2: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Gesamtbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-109	47:55	17:55	34	4
SR-110	53:56	23:56	34	4
SR-111	48:54	18:54	34	4
SR-112	62:21	32:21	34	4
SR-113	47:36	17:36	34	4
SR-114	53:38	23:38	33	3
SR-115	47:22	17:22	34	4
SR-116	51:40	21:40	33	3
SR-117	53:32	23:32	33	3
SR-118	46:56	16:56	33	3
SR-119	48:26	18:26	33	3
SR-120	58:46	28:46	34	4
SR-121	51:45	21:45	33	3
SR-122	56:35	26:35	34	4
SR-123	46:58	16:58	33	3
SR-124	47:58	17:58	33	3
SR-125	60:41	30:41	34	4
SR-126	48:15	18:15	33	3
SR-127	47:41	17:41	33	3
SR-128	49:20	19:20	33	3
SR-129	50:13	20:13	33	3
SR-130	50:33	20:33	33	3
SR-131	51:55	21:55	33	3
SR-132	47:16	17:16	33	3
SR-133	50:52	20:52	33	3
SR-134	52:28	22:28	33	3
SR-135	64:26	34:26	34	4

Tabelle 5.2: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Gesamtbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-136	51:54	21:54	33	3
SR-137	47:14	17:14	33	3
SR-138	46:56	16:56	33	3
SR-139	51:15	21:15	32	2
SR-140	56:38	26:38	33	3
SR-141	59:04	29:04	33	3
SR-142	50:41	20:41	32	2
SR-143	50:09	20:09	32	2
SR-144	44:56	14:56	32	2
SR-145	44:43	14:43	32	2
SR-146	44:47	14:47	32	2
SR-147	64:23	34:23	33	3
SR-148	49:22	19:22	32	2
SR-149	44:26	14:26	32	2
SR-150	57:24	27:24	33	3
SR-151	44:47	14:47	32	2
SR-152	54:27	24:27	32	2
SR-153	55:52	25:52	32	2
SR-154	61:50	31:50	32	2
SR-155	53:44	23:44	31	1
SR-156	58:05	28:05	31	1
SR-157	50:27	20:27	31	1
SR-158	47:18	17:18	30	-
SR-159	53:30	23:30	30	-
SR-160	47:53	17:53	30	-
SR-161	46:30	16:30	30	-
SR-162	50:51	20:51	30	-

Tabelle 5.2: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Gesamtbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-163	45:57	15:57	30	-
SR-164	44:59	14:59	29	-
SR-165	52:10	22:10	30	-
SR-166	47:35	17:35	29	-
SR-167	53:17	23:17	30	-
SR-168	41:37	11:37	29	-
SR-169	44:51	14:51	29	-
SR-170	40:40	10:40	29	-
SR-171	53:18	23:18	29	-
SR-172	37:48	7:48	29	-
SR-173	34:23	4:23	29	-
SR-174	45:26	15:26	29	-
SR-175	38:17	8:17	29	-
SR-176	32:22	2:22	29	-
SR-177	34:48	4:48	29	-
SR-178	36:30	6:30	29	-
SR-179	45:25	15:25	29	-
SR-180	41:49	11:49	29	-
SR-181	31:54	1:54	29	-
SR-182	39:53	9:53	29	-
SR-183	31:42	1:42	29	-
SR-184	37:00	7:00	28	-
SR-185	31:20	1:20	29	-
SR-186	34:49	4:49	29	-
SR-187	42:55	12:55	29	-
SR-188	31:05	1:05	29	-
SR-189	41:57	11:57	28	-

Tabelle 5.2: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Gesamtbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-190	34:25	4:25	28	-
SR-191	43:57	13:57	29	-
SR-192	31:40	1:40	28	-
SR-193	29:34	-	28	-
SR-194	29:36	-	28	-
SR-195	33:54	3:54	28	-
SR-196	30:18	0:18	29	-
SR-197	29:45	-	28	-
SR-198	32:05	2:05	28	-
SR-199	36:53	6:53	28	-
SR-200	29:40	-	28	-
SR-201	29:43	-	29	-
SR-202	40:37	10:37	29	-
SR-203	30:08	0:08	28	-
SR-204	33:18	3:18	28	-
SR-205	36:00	6:00	28	-
SR-206	42:02	12:02	28	-
SR-207	42:58	12:58	28	-
SR-208	38:39	8:39	28	-
SR-209	32:49	2:49	28	-
SR-210	29:47	-	28	-
SR-211	30:25	0:25	28	-
SR-212	42:23	12:23	28	-
SR-213	32:17	2:17	28	-
SR-214	30:42	0:42	28	-
SR-215	33:44	3:44	28	-
SR-216	31:48	1:48	28	-

Tabelle 5.2: Fortsetzung: Schattenwurfzeiten der Gesamtbelastung an den untersuchten Schattenrezeptoren inkl. der jeweiligen Überschreitungen der jährlichen und täglichen Richtwerte

ID	Jährlich maximal mögliche Schattendauer [h/a]	Jährliche Richtwertüberschreitung > 30 h/a [h/a]	Täglich maximal mögliche Schattendauer [min/d]	Tägliche Richtwertüberschreitung > 30 min/d [min/d]
SR-217	33:13	3:13	28	-
SR-218	40:50	10:50	28	-
SR-219	31:23	1:23	28	-
SR-220	36:29	6:29	28	-
SR-221	41:30	11:30	28	-
SR-222	32:42	2:42	28	-
SR-223	40:11	10:11	28	-
SR-224	38:32	8:32	28	-
SR-225	37:03	7:03	27	-
SR-226	33:31	3:31	27	-

Die Gesamtbelastung führt an insgesamt 214 der Schattenrezeptoren zu Überschreitungen einer der beiden Richtwerte. Die höchste Überschreitung des jährlichen Richtwertes tritt am SR-047 mit maximal 54:13 Stunden und die des täglichen Richtwertes am SR-053 mit maximal 30 Minuten auf.

6 Bewertung der Schattenwurfzeiten

Die Bewertung der Zusatzbelastung (ZB) in dem Windpark “WP Wittenförden” erfolgt nach der Relevanz der untersuchten Schattenrezeptoren. Ein Schattenrezeptor weist eine Relevanz auf, sobald die sechs geplanten Windenergieanlagen zu einer Überschreitung der jährlichen oder täglichen Richtwerte führen. Zusätzlich darf die Zusatzbelastung (ZB) bereits durch die Vorbelastung (VB) überschrittene Schattenrezeptoren nicht weiter erhöhen.

6.1 Bewertung der Jahreswerte

Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfes bezogen auf den jährlichen Richtwert wird in der folgenden Tabelle 6.1 dargestellt. Die letzten beiden Spalten (Relevanz (R) und Erhöhung (E)) geben an, ob der Schattenrezeptor nach der oben genannten Definition relevant ist und ob eine Überschreitung der Vorbelastung bereits vorhanden ist und durch die Zusatzbelastung weiter erhöht wird.

Tabelle 6.1: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den jährlichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer VB [h/a]	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer GB [h/a]	Überschrei-tung Richtwert 30 h/a durch GB [h/a]	Erhöhung der VB durch die ZB [h/a]	R	E
SR-001	0:00	38:09	8:09	38:09	ja	nein
SR-002	0:00	35:20	5:20	35:20	ja	nein
SR-003	0:00	33:57	3:57	33:57	ja	nein
SR-004	0:00	36:47	6:47	36:47	ja	nein
SR-005	0:00	33:26	3:26	33:26	ja	nein
SR-006	0:00	32:47	2:47	32:47	ja	nein
SR-007	0:00	35:24	5:24	35:24	ja	nein

Tabelle 6.1: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den jährlichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer VB [h/a]	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer GB [h/a]	Überschrei-tung Richtwert 30 h/a durch GB [h/a]	Erhöhung der VB durch die ZB [h/a]	R	E
SR-008	0:00	32:39	2:39	32:39	ja	nein
SR-009	0:00	35:05	5:05	35:05	ja	nein
SR-010	0:00	32:00	2:00	32:00	ja	nein
SR-011	0:00	28:30	-	28:30	ja	nein
SR-012	0:00	27:56	-	27:56	ja	nein
SR-013	0:00	35:47	5:47	35:47	ja	nein
SR-014	0:00	29:23	-	29:23	ja	nein
SR-015	0:00	28:05	-	28:05	ja	nein
SR-016	0:00	34:07	4:07	34:07	ja	nein
SR-017	0:00	29:38	-	29:38	ja	nein
SR-018	0:00	33:50	3:50	33:50	ja	nein
SR-019	0:00	28:00	-	28:00	ja	nein
SR-020	0:00	27:30	-	27:30	ja	nein
SR-021	0:00	35:52	5:52	35:52	ja	nein
SR-022	0:00	30:32	0:32	30:32	ja	nein
SR-023	0:00	38:09	8:09	38:09	ja	nein
SR-024	0:00	36:08	6:08	36:08	ja	nein
SR-025	0:00	34:21	4:21	34:21	ja	nein
SR-026	0:00	37:07	7:07	37:07	ja	nein
SR-027	0:00	28:02	-	28:02	ja	nein
SR-028	0:00	30:56	0:56	30:56	ja	nein
SR-029	0:00	30:53	0:53	30:53	ja	nein
SR-030	0:00	32:21	2:21	32:21	ja	nein
SR-031	0:00	34:58	4:58	34:58	ja	nein
SR-032	0:00	33:00	3:00	33:00	ja	nein

Tabelle 6.1: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den jährlichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer VB [h/a]	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer GB [h/a]	Überschrei-tung Richtwert 30 h/a durch GB [h/a]	Erhöhung der VB durch die ZB [h/a]	R	E
SR-033	0:00	35:11	5:11	35:11	ja	nein
SR-034	0:00	29:22	-	29:22	ja	nein
SR-035	0:00	40:17	10:17	40:17	ja	nein
SR-036	0:00	47:35	17:35	47:35	ja	nein
SR-037	0:00	53:31	23:31	53:31	ja	nein
SR-038	0:00	55:34	25:34	55:34	ja	nein
SR-039	0:00	56:04	26:04	56:04	ja	nein
SR-040	0:00	80:30	50:30	80:30	ja	nein
SR-041	0:00	81:25	51:25	81:25	ja	nein
SR-042	0:00	82:05	52:05	82:05	ja	nein
SR-043	0:00	82:39	52:39	82:39	ja	nein
SR-044	0:00	83:13	53:13	83:13	ja	nein
SR-045	0:00	79:21	49:21	79:21	ja	nein
SR-046	0:00	60:58	30:58	60:58	ja	nein
SR-047	0:00	84:13	54:13	84:13	ja	nein
SR-048	0:00	60:33	30:33	60:33	ja	nein
SR-049	0:00	60:12	30:12	60:12	ja	nein
SR-050	0:00	80:31	50:31	80:31	ja	nein
SR-051	0:00	59:36	29:36	59:36	ja	nein
SR-052	0:00	59:29	29:29	59:29	ja	nein
SR-053	0:00	73:10	43:10	73:10	ja	nein
SR-054	0:00	58:53	28:53	58:53	ja	nein
SR-055	0:00	60:47	30:47	60:47	ja	nein
SR-056	0:00	58:37	28:37	58:37	ja	nein
SR-057	0:00	74:28	44:28	74:28	ja	nein

Tabelle 6.1: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den jährlichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer VB [h/a]	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer GB [h/a]	Überschrei-tung Richtwert 30 h/a durch GB [h/a]	Erhöhung der VB durch die ZB [h/a]	R	E
SR-058	0:00	60:25	30:25	60:25	ja	nein
SR-059	0:00	79:34	49:34	79:34	ja	nein
SR-060	0:00	60:00	30:00	60:00	ja	nein
SR-061	0:00	59:42	29:42	59:42	ja	nein
SR-062	0:00	57:43	27:43	57:43	ja	nein
SR-063	0:00	57:11	27:11	57:11	ja	nein
SR-064	0:00	59:19	29:19	59:19	ja	nein
SR-065	0:00	70:05	40:05	70:05	ja	nein
SR-066	0:00	51:38	21:38	51:38	ja	nein
SR-067	0:00	73:52	43:52	73:52	ja	nein
SR-068	0:00	58:46	28:46	58:46	ja	nein
SR-069	0:00	56:43	26:43	56:43	ja	nein
SR-070	0:00	51:14	21:14	51:14	ja	nein
SR-071	0:00	56:33	26:33	56:33	ja	nein
SR-072	0:00	55:53	25:53	55:53	ja	nein
SR-073	0:00	51:04	21:04	51:04	ja	nein
SR-074	0:00	58:03	28:03	58:03	ja	nein
SR-075	0:00	55:46	25:46	55:46	ja	nein
SR-076	0:00	76:41	46:41	76:41	ja	nein
SR-077	0:00	51:11	21:11	51:11	ja	nein
SR-078	0:00	50:50	20:50	50:50	ja	nein
SR-079	0:00	57:37	27:37	57:37	ja	nein
SR-080	0:00	51:04	21:04	51:04	ja	nein
SR-081	0:00	55:20	25:20	55:20	ja	nein
SR-082	0:00	51:04	21:04	51:04	ja	nein

Tabelle 6.1: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den jährlichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer VB [h/a]	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer GB [h/a]	Überschrei-tung Richtwert 30 h/a durch GB [h/a]	Erhöhung der VB durch die ZB [h/a]	R	E
SR-083	0:00	57:24	27:24	57:24	ja	nein
SR-084	0:00	55:01	25:01	55:01	ja	nein
SR-085	0:00	50:18	20:18	50:18	ja	nein
SR-086	0:00	56:57	26:57	56:57	ja	nein
SR-087	0:00	51:00	21:00	51:00	ja	nein
SR-088	0:00	49:55	19:55	49:55	ja	nein
SR-089	0:00	56:28	26:28	56:28	ja	nein
SR-090	0:00	49:45	19:45	49:45	ja	nein
SR-091	0:00	54:04	24:04	54:04	ja	nein
SR-092	0:00	56:07	26:07	56:07	ja	nein
SR-093	0:00	54:10	24:10	54:10	ja	nein
SR-094	0:00	51:19	21:19	51:19	ja	nein
SR-095	0:00	50:23	20:23	50:23	ja	nein
SR-096	0:00	50:20	20:20	50:20	ja	nein
SR-097	0:00	53:57	23:57	53:57	ja	nein
SR-098	0:00	48:37	18:37	48:37	ja	nein
SR-099	0:00	60:57	30:57	60:57	ja	nein
SR-100	0:00	53:52	23:52	53:52	ja	nein
SR-101	0:00	49:58	19:58	49:58	ja	nein
SR-102	0:00	48:28	18:28	48:28	ja	nein
SR-103	0:00	50:12	20:12	50:12	ja	nein
SR-104	0:00	49:33	19:33	49:33	ja	nein
SR-105	0:00	60:22	30:22	60:22	ja	nein
SR-106	0:00	53:51	23:51	53:51	ja	nein
SR-107	0:00	48:00	18:00	48:00	ja	nein

Tabelle 6.1: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den jährlichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer VB [h/a]	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer GB [h/a]	Überschrei-tung Richtwert 30 h/a durch GB [h/a]	Erhöhung der VB durch die ZB [h/a]	R	E
SR-108	0:00	49:08	19:08	49:08	ja	nein
SR-109	0:00	47:55	17:55	47:55	ja	nein
SR-110	0:00	53:56	23:56	53:56	ja	nein
SR-111	0:00	48:54	18:54	48:54	ja	nein
SR-112	0:00	62:21	32:21	62:21	ja	nein
SR-113	0:00	47:36	17:36	47:36	ja	nein
SR-114	0:00	53:38	23:38	53:38	ja	nein
SR-115	0:00	47:22	17:22	47:22	ja	nein
SR-116	0:00	51:40	21:40	51:40	ja	nein
SR-117	0:00	53:32	23:32	53:32	ja	nein
SR-118	0:00	46:56	16:56	46:56	ja	nein
SR-119	0:00	48:26	18:26	48:26	ja	nein
SR-120	0:00	58:46	28:46	58:46	ja	nein
SR-121	0:00	51:45	21:45	51:45	ja	nein
SR-122	0:00	56:35	26:35	56:35	ja	nein
SR-123	0:00	46:58	16:58	46:58	ja	nein
SR-124	0:00	47:58	17:58	47:58	ja	nein
SR-125	0:00	60:41	30:41	60:41	ja	nein
SR-126	0:00	48:15	18:15	48:15	ja	nein
SR-127	0:00	47:41	17:41	47:41	ja	nein
SR-128	0:00	49:20	19:20	49:20	ja	nein
SR-129	0:00	50:13	20:13	50:13	ja	nein
SR-130	0:00	50:33	20:33	50:33	ja	nein
SR-131	0:00	51:55	21:55	51:55	ja	nein
SR-132	0:00	47:16	17:16	47:16	ja	nein

Tabelle 6.1: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den jährlichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer VB [h/a]	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer GB [h/a]	Überschrei-tung Richtwert 30 h/a durch GB [h/a]	Erhöhung der VB durch die ZB [h/a]	R	E
SR-133	0:00	50:52	20:52	50:52	ja	nein
SR-134	0:00	52:28	22:28	52:28	ja	nein
SR-135	0:00	64:26	34:26	64:26	ja	nein
SR-136	0:00	51:54	21:54	51:54	ja	nein
SR-137	0:00	47:14	17:14	47:14	ja	nein
SR-138	0:00	46:56	16:56	46:56	ja	nein
SR-139	0:00	51:15	21:15	51:15	ja	nein
SR-140	0:00	56:38	26:38	56:38	ja	nein
SR-141	0:00	59:04	29:04	59:04	ja	nein
SR-142	0:00	50:41	20:41	50:41	ja	nein
SR-143	0:00	50:09	20:09	50:09	ja	nein
SR-144	0:00	44:56	14:56	44:56	ja	nein
SR-145	0:00	44:43	14:43	44:43	ja	nein
SR-146	0:00	44:47	14:47	44:47	ja	nein
SR-147	0:00	64:23	34:23	64:23	ja	nein
SR-148	0:00	49:22	19:22	49:22	ja	nein
SR-149	0:00	44:26	14:26	44:26	ja	nein
SR-150	0:00	57:24	27:24	57:24	ja	nein
SR-151	0:00	44:47	14:47	44:47	ja	nein
SR-152	0:00	54:27	24:27	54:27	ja	nein
SR-153	0:00	55:52	25:52	55:52	ja	nein
SR-154	0:00	61:50	31:50	61:50	ja	nein
SR-155	0:00	53:44	23:44	53:44	ja	nein
SR-156	0:00	58:05	28:05	58:05	ja	nein
SR-157	0:00	50:27	20:27	50:27	ja	nein

Tabelle 6.1: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den jährlichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer VB [h/a]	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer GB [h/a]	Überschrei-tung Richtwert 30 h/a durch GB [h/a]	Erhöhung der VB durch die ZB [h/a]	R	E
SR-158	0:00	47:18	17:18	47:18	ja	nein
SR-159	0:00	53:30	23:30	53:30	ja	nein
SR-160	0:00	47:53	17:53	47:53	ja	nein
SR-161	0:00	46:30	16:30	46:30	ja	nein
SR-162	0:00	50:51	20:51	50:51	ja	nein
SR-163	0:00	45:57	15:57	45:57	ja	nein
SR-164	0:00	44:59	14:59	44:59	ja	nein
SR-165	0:00	52:10	22:10	52:10	ja	nein
SR-166	0:00	47:35	17:35	47:35	ja	nein
SR-167	0:00	53:17	23:17	53:17	ja	nein
SR-168	0:00	41:37	11:37	41:37	ja	nein
SR-169	0:00	44:51	14:51	44:51	ja	nein
SR-170	0:00	40:40	10:40	40:40	ja	nein
SR-171	0:00	53:18	23:18	53:18	ja	nein
SR-172	0:00	37:48	7:48	37:48	ja	nein
SR-173	0:00	34:23	4:23	34:23	ja	nein
SR-174	0:00	45:26	15:26	45:26	ja	nein
SR-175	0:00	38:17	8:17	38:17	ja	nein
SR-176	0:00	32:22	2:22	32:22	ja	nein
SR-177	0:00	34:48	4:48	34:48	ja	nein
SR-178	0:00	36:30	6:30	36:30	ja	nein
SR-179	0:00	45:25	15:25	45:25	ja	nein
SR-180	0:00	41:49	11:49	41:49	ja	nein
SR-181	0:00	31:54	1:54	31:54	ja	nein
SR-182	0:00	39:53	9:53	39:53	ja	nein

Tabelle 6.1: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den jährlichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer VB [h/a]	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer GB [h/a]	Überschrei-tung Richtwert 30 h/a durch GB [h/a]	Erhöhung der VB durch die ZB [h/a]	R	E
SR-183	0:00	31:42	1:42	31:42	ja	nein
SR-184	0:00	37:00	7:00	37:00	ja	nein
SR-185	0:00	31:20	1:20	31:20	ja	nein
SR-186	0:00	34:49	4:49	34:49	ja	nein
SR-187	0:00	42:55	12:55	42:55	ja	nein
SR-188	0:00	31:05	1:05	31:05	ja	nein
SR-189	0:00	41:57	11:57	41:57	ja	nein
SR-190	0:00	34:25	4:25	34:25	ja	nein
SR-191	0:00	43:57	13:57	43:57	ja	nein
SR-192	0:00	31:40	1:40	31:40	ja	nein
SR-193	0:00	29:34	-	29:34	ja	nein
SR-194	0:00	29:36	-	29:36	ja	nein
SR-195	0:00	33:54	3:54	33:54	ja	nein
SR-196	0:00	30:18	0:18	30:18	ja	nein
SR-197	0:00	29:45	-	29:45	ja	nein
SR-198	0:00	32:05	2:05	32:05	ja	nein
SR-199	0:00	36:53	6:53	36:53	ja	nein
SR-200	0:00	29:40	-	29:40	ja	nein
SR-201	0:00	29:43	-	29:43	ja	nein
SR-202	0:00	40:37	10:37	40:37	ja	nein
SR-203	0:00	30:08	0:08	30:08	ja	nein
SR-204	0:00	33:18	3:18	33:18	ja	nein
SR-205	0:00	36:00	6:00	36:00	ja	nein
SR-206	0:00	42:02	12:02	42:02	ja	nein
SR-207	0:00	42:58	12:58	42:58	ja	nein

Tabelle 6.1: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den jährlichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer VB [h/a]	Jährlich maximal mögliche Schatten-dauer GB [h/a]	Überschrei-tung Richtwert 30 h/a durch GB [h/a]	Erhöhung der VB durch die ZB [h/a]	R	E
SR-208	0:00	38:39	8:39	38:39	ja	nein
SR-209	0:00	32:49	2:49	32:49	ja	nein
SR-210	0:00	29:47	-	29:47	ja	nein
SR-211	0:00	30:25	0:25	30:25	ja	nein
SR-212	0:00	42:23	12:23	42:23	ja	nein
SR-213	0:00	32:17	2:17	32:17	ja	nein
SR-214	0:00	30:42	0:42	30:42	ja	nein
SR-215	0:00	33:44	3:44	33:44	ja	nein
SR-216	0:00	31:48	1:48	31:48	ja	nein
SR-217	0:00	33:13	3:13	33:13	ja	nein
SR-218	0:00	40:50	10:50	40:50	ja	nein
SR-219	0:00	31:23	1:23	31:23	ja	nein
SR-220	0:00	36:29	6:29	36:29	ja	nein
SR-221	0:00	41:30	11:30	41:30	ja	nein
SR-222	0:00	32:42	2:42	32:42	ja	nein
SR-223	0:00	40:11	10:11	40:11	ja	nein
SR-224	0:00	38:32	8:32	38:32	ja	nein
SR-225	0:00	37:03	7:03	37:03	ja	nein
SR-226	0:00	33:31	3:31	33:31	ja	nein

Der jährliche Richtwert der Gesamtbelastung wird an insgesamt 211 der 226 untersuchten Schattenrezeptoren überschritten. Eine Erhöhung an bereits durch die Vorbelastung überschrittenen Schattenrezeptoren ist für keinen der untersuchten Rezeptoren festzustellen. Details liefert die letzte Spalte der Tabelle 6.1.

6.2 Bewertung der Tageswerte

Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert wird in der folgenden Tabelle 6.2 dargestellt. Die letzten beiden Spalten (Relevanz (R) und Erhöhung (E)) geben an, ob der Schattenrezeptor nach der oben genannten Definition relevant ist und ob eine Überschreitung der Vorbelastung bereits vorhanden ist und durch die Zusatzbelastung weiter erhöht wird.

Tabelle 6.2: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Täglich maximal mögliche Schattendauer VB [min/d]	Täglich maximal mögliche Schattendauer GB [min/d]	Überschreitung Richtwert 30 min/d durch GB [min/d]	Erhöhung der VB durch die ZB [min/d]	R	E
SR-001	0	38	8	38	ja	nein
SR-002	0	36	6	36	ja	nein
SR-003	0	35	5	35	ja	nein
SR-004	0	36	6	36	ja	nein
SR-005	0	35	5	35	ja	nein
SR-006	0	35	5	35	ja	nein
SR-007	0	35	5	35	ja	nein
SR-008	0	34	4	34	ja	nein
SR-009	0	35	5	35	ja	nein
SR-010	0	33	3	33	ja	nein
SR-011	0	32	2	32	ja	nein
SR-012	0	31	1	31	ja	nein
SR-013	0	33	3	33	ja	nein
SR-014	0	31	1	31	ja	nein
SR-015	0	30	-	30	ja	nein
SR-016	0	32	2	32	ja	nein
SR-017	0	30	-	30	ja	nein

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer VB [min/d]	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer GB [min/d]	Überschrei-tung Richtwert 30 min/d durch GB [min/d]	Erhöhung der VB durch die ZB [min/d]	R	E
SR-018	0	31	1	31	ja	nein
SR-019	0	29	-	29	ja	nein
SR-020	0	29	-	29	ja	nein
SR-021	0	31	1	31	ja	nein
SR-022	0	30	-	30	ja	nein
SR-023	0	32	2	32	ja	nein
SR-024	0	31	1	31	ja	nein
SR-025	0	30	-	30	ja	nein
SR-026	0	30	-	30	ja	nein
SR-027	0	28	-	28	ja	nein
SR-028	0	29	-	29	ja	nein
SR-029	0	29	-	29	ja	nein
SR-030	0	29	-	29	ja	nein
SR-031	0	30	-	30	ja	nein
SR-032	0	29	-	29	ja	nein
SR-033	0	29	-	29	ja	nein
SR-034	0	28	-	28	ja	nein
SR-035	0	39	9	39	ja	nein
SR-036	0	48	18	48	ja	nein
SR-037	0	53	23	53	ja	nein
SR-038	0	55	25	55	ja	nein
SR-039	0	54	24	54	ja	nein
SR-040	0	54	24	54	ja	nein
SR-041	0	54	24	54	ja	nein
SR-042	0	54	24	54	ja	nein

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer VB [min/d]	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer GB [min/d]	Überschrei-tung Richtwert 30 min/d durch GB [min/d]	Erhöhung der VB durch die ZB [min/d]	R	E
SR-043	0	55	25	55	ja	nein
SR-044	0	55	25	55	ja	nein
SR-045	0	53	23	53	ja	nein
SR-046	0	37	7	37	ja	nein
SR-047	0	56	26	56	ja	nein
SR-048	0	37	7	37	ja	nein
SR-049	0	36	6	36	ja	nein
SR-050	0	56	26	56	ja	nein
SR-051	0	36	6	36	ja	nein
SR-052	0	36	6	36	ja	nein
SR-053	0	60	30	60	ja	nein
SR-054	0	36	6	36	ja	nein
SR-055	0	36	6	36	ja	nein
SR-056	0	36	6	36	ja	nein
SR-057	0	57	27	57	ja	nein
SR-058	0	36	6	36	ja	nein
SR-059	0	58	28	58	ja	nein
SR-060	0	36	6	36	ja	nein
SR-061	0	36	6	36	ja	nein
SR-062	0	36	6	36	ja	nein
SR-063	0	35	5	35	ja	nein
SR-064	0	36	6	36	ja	nein
SR-065	0	59	29	59	ja	nein
SR-066	0	36	6	36	ja	nein
SR-067	0	59	29	59	ja	nein

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer VB [min/d]	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer GB [min/d]	Überschrei-tung Richtwert 30 min/d durch GB [min/d]	Erhöhung der VB durch die ZB [min/d]	R	E
SR-068	0	35	5	35	ja	nein
SR-069	0	35	5	35	ja	nein
SR-070	0	36	6	36	ja	nein
SR-071	0	35	5	35	ja	nein
SR-072	0	35	5	35	ja	nein
SR-073	0	35	5	35	ja	nein
SR-074	0	35	5	35	ja	nein
SR-075	0	35	5	35	ja	nein
SR-076	0	57	27	57	ja	nein
SR-077	0	35	5	35	ja	nein
SR-078	0	35	5	35	ja	nein
SR-079	0	35	5	35	ja	nein
SR-080	0	35	5	35	ja	nein
SR-081	0	35	5	35	ja	nein
SR-082	0	35	5	35	ja	nein
SR-083	0	35	5	35	ja	nein
SR-084	0	35	5	35	ja	nein
SR-085	0	35	5	35	ja	nein
SR-086	0	35	5	35	ja	nein
SR-087	0	35	5	35	ja	nein
SR-088	0	35	5	35	ja	nein
SR-089	0	35	5	35	ja	nein
SR-090	0	35	5	35	ja	nein
SR-091	0	34	4	34	ja	nein
SR-092	0	34	4	34	ja	nein

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer VB [min/d]	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer GB [min/d]	Überschrei-tung Richtwert 30 min/d durch GB [min/d]	Erhöhung der VB durch die ZB [min/d]	R	E
SR-093	0	34	4	34	ja	nein
SR-094	0	34	4	34	ja	nein
SR-095	0	34	4	34	ja	nein
SR-096	0	35	5	35	ja	nein
SR-097	0	34	4	34	ja	nein
SR-098	0	34	4	34	ja	nein
SR-099	0	35	5	35	ja	nein
SR-100	0	34	4	34	ja	nein
SR-101	0	34	4	34	ja	nein
SR-102	0	34	4	34	ja	nein
SR-103	0	33	3	33	ja	nein
SR-104	0	34	4	34	ja	nein
SR-105	0	34	4	34	ja	nein
SR-106	0	34	4	34	ja	nein
SR-107	0	34	4	34	ja	nein
SR-108	0	34	4	34	ja	nein
SR-109	0	34	4	34	ja	nein
SR-110	0	34	4	34	ja	nein
SR-111	0	34	4	34	ja	nein
SR-112	0	34	4	34	ja	nein
SR-113	0	34	4	34	ja	nein
SR-114	0	33	3	33	ja	nein
SR-115	0	34	4	34	ja	nein
SR-116	0	33	3	33	ja	nein
SR-117	0	33	3	33	ja	nein

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer VB [min/d]	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer GB [min/d]	Überschrei-tung Richtwert 30 min/d durch GB [min/d]	Erhöhung der VB durch die ZB [min/d]	R	E
SR-118	0	33	3	33	ja	nein
SR-119	0	33	3	33	ja	nein
SR-120	0	34	4	34	ja	nein
SR-121	0	33	3	33	ja	nein
SR-122	0	34	4	34	ja	nein
SR-123	0	33	3	33	ja	nein
SR-124	0	33	3	33	ja	nein
SR-125	0	34	4	34	ja	nein
SR-126	0	33	3	33	ja	nein
SR-127	0	33	3	33	ja	nein
SR-128	0	33	3	33	ja	nein
SR-129	0	33	3	33	ja	nein
SR-130	0	33	3	33	ja	nein
SR-131	0	33	3	33	ja	nein
SR-132	0	33	3	33	ja	nein
SR-133	0	33	3	33	ja	nein
SR-134	0	33	3	33	ja	nein
SR-135	0	34	4	34	ja	nein
SR-136	0	33	3	33	ja	nein
SR-137	0	33	3	33	ja	nein
SR-138	0	33	3	33	ja	nein
SR-139	0	32	2	32	ja	nein
SR-140	0	33	3	33	ja	nein
SR-141	0	33	3	33	ja	nein
SR-142	0	32	2	32	ja	nein

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer VB [min/d]	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer GB [min/d]	Überschrei-tung Richtwert 30 min/d durch GB [min/d]	Erhöhung der VB durch die ZB [min/d]	R	E
SR-143	0	32	2	32	ja	nein
SR-144	0	32	2	32	ja	nein
SR-145	0	32	2	32	ja	nein
SR-146	0	32	2	32	ja	nein
SR-147	0	33	3	33	ja	nein
SR-148	0	32	2	32	ja	nein
SR-149	0	32	2	32	ja	nein
SR-150	0	33	3	33	ja	nein
SR-151	0	32	2	32	ja	nein
SR-152	0	32	2	32	ja	nein
SR-153	0	32	2	32	ja	nein
SR-154	0	32	2	32	ja	nein
SR-155	0	31	1	31	ja	nein
SR-156	0	31	1	31	ja	nein
SR-157	0	31	1	31	ja	nein
SR-158	0	30	-	30	ja	nein
SR-159	0	30	-	30	ja	nein
SR-160	0	30	-	30	ja	nein
SR-161	0	30	-	30	ja	nein
SR-162	0	30	-	30	ja	nein
SR-163	0	30	-	30	ja	nein
SR-164	0	29	-	29	ja	nein
SR-165	0	30	-	30	ja	nein
SR-166	0	29	-	29	ja	nein
SR-167	0	30	-	30	ja	nein

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer VB [min/d]	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer GB [min/d]	Überschrei-tung Richtwert 30 min/d durch GB [min/d]	Erhöhung der VB durch die ZB [min/d]	R	E
SR-168	0	29	-	29	ja	nein
SR-169	0	29	-	29	ja	nein
SR-170	0	29	-	29	ja	nein
SR-171	0	29	-	29	ja	nein
SR-172	0	29	-	29	ja	nein
SR-173	0	29	-	29	ja	nein
SR-174	0	29	-	29	ja	nein
SR-175	0	29	-	29	ja	nein
SR-176	0	29	-	29	ja	nein
SR-177	0	29	-	29	ja	nein
SR-178	0	29	-	29	ja	nein
SR-179	0	29	-	29	ja	nein
SR-180	0	29	-	29	ja	nein
SR-181	0	29	-	29	ja	nein
SR-182	0	29	-	29	ja	nein
SR-183	0	29	-	29	ja	nein
SR-184	0	28	-	28	ja	nein
SR-185	0	29	-	29	ja	nein
SR-186	0	29	-	29	ja	nein
SR-187	0	29	-	29	ja	nein
SR-188	0	29	-	29	ja	nein
SR-189	0	28	-	28	ja	nein
SR-190	0	28	-	28	ja	nein
SR-191	0	29	-	29	ja	nein
SR-192	0	28	-	28	ja	nein

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer VB [min/d]	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer GB [min/d]	Überschreitung Richtwert 30 min/d durch GB [min/d]	Erhöhung der VB durch die ZB [min/d]	R	E
SR-193	0	28	-	28	ja	nein
SR-194	0	28	-	28	ja	nein
SR-195	0	28	-	28	ja	nein
SR-196	0	29	-	29	ja	nein
SR-197	0	28	-	28	ja	nein
SR-198	0	28	-	28	ja	nein
SR-199	0	28	-	28	ja	nein
SR-200	0	28	-	28	ja	nein
SR-201	0	29	-	29	ja	nein
SR-202	0	29	-	29	ja	nein
SR-203	0	28	-	28	ja	nein
SR-204	0	28	-	28	ja	nein
SR-205	0	28	-	28	ja	nein
SR-206	0	28	-	28	ja	nein
SR-207	0	28	-	28	ja	nein
SR-208	0	28	-	28	ja	nein
SR-209	0	28	-	28	ja	nein
SR-210	0	28	-	28	ja	nein
SR-211	0	28	-	28	ja	nein
SR-212	0	28	-	28	ja	nein
SR-213	0	28	-	28	ja	nein
SR-214	0	28	-	28	ja	nein
SR-215	0	28	-	28	ja	nein
SR-216	0	28	-	28	ja	nein
SR-217	0	28	-	28	ja	nein

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Die Bewertung des maximal möglichen Schattenwurfs bezogen auf den täglichen Richtwert. Dargestellt werden die Vorbelastung (VB), die Gesamtbelastung (GB), die Überschreitung der Gesamtbelastung und die Erhöhung der Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung.

ID	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer VB [min/d]	Täglich maximal mögliche Schatten-dauer GB [min/d]	Überschrei-tung Richtwert 30 min/d durch GB [min/d]	Erhöhung der VB durch die ZB [min/d]	R	E
SR-218	0	28	-	28	ja	nein
SR-219	0	28	-	28	ja	nein
SR-220	0	28	-	28	ja	nein
SR-221	0	28	-	28	ja	nein
SR-222	0	28	-	28	ja	nein
SR-223	0	28	-	28	ja	nein
SR-224	0	28	-	28	ja	nein
SR-225	0	27	-	27	ja	nein
SR-226	0	27	-	27	ja	nein

Der tägliche Richtwert der Gesamtbelastung wird an insgesamt 142 der 226 untersuchten Schattenrezeptoren überschritten. Eine Erhöhung an bereits durch die Vorbelastung überschrittenen Schattenrezeptoren ist für keinen der untersuchten Rezeptoren festzustellen. Details liefert die letzte Spalte der Tabelle 6.2.

7 Interaktive Karte



Die interaktive Karte dient der Darstellung aller bedeutenden Ergebnisse des Berichtes. Sowohl alle relevanten Windenergieanlagen der Vor- und Zusatzbelastung als auch die untersuchten Schattenrezeptoren sind in der Karte berücksichtigt.

Durch die intuitive Bedienung und der Möglichkeit des individuellen Zooms lässt sich die Lage im Detail analysieren. Durch einen Klick auf die Windenergieanlagen öffnet sich ein Fenster mit den technischen Daten der Anlage. Gleiches gilt für den Klick auf die untersuchten Schattenrezeptoren. Hier werden die relevanten Ergebnisse für den Standort beschrieben und die Schattensituation individuell begutachtet. Das Menü oben auf der rechten Seite dient zur Auswahl verschiedener weiterer Ansichten. Einzelne Windenergieanlagen lassen sich aus- oder einblenden.

Über die Auswahl können Rasterschattenkarten dargestellt werden. Hiermit lassen sich die Bereiche analysieren bei denen eine Überschreitung der gesetzlich festgelegten Richtwerte der Tages- bzw. Jahreswerte auftritt. Es wird zwischen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung unterschieden. Mit dieser Technologie ist eine noch detailliertere Analyse und Begutachtung der Schattensituation am Standort als je zuvor möglich. Das Öffnen der interaktiven Karten funktioniert nur im Adobe Acrobat Reader.

8 Ortstermin

Der Ortstermin wurde am 09.11.2023 durch Dipl.-Ing. (FH) Timm Schaer, M.Sc. durchgeführt. Dieser Termin diente dazu, festzustellen, ob die Informationen vor Ort dem entsprechen, was aus dem Kartenmaterial und den Luftbildern im Vorfeld entnommen werden konnten. Neue Gebäude, Siedlungen oder Anlagen der Vorbelastung können so gefunden und entsprechend berücksichtigt werden.

8.1 Besichtigungsbilder SR-001



Abbildung 8.1: Satellitenansicht SR-001 (Rabenhornstr. 11; 19073 Wittenförden)

8.2 Besichtigungsbilder SR-002



Abbildung 8.2: Satellitenansicht SR-002 (Rabenhornstr. 9a; 19073 Wittenförden)

8.3 Besichtigungsbilder SR-003



Abbildung 8.3: Satellitenansicht SR-003 (Rabenhornstr. 9; 19073 Wittenförden)

8.4 Besichtigungsbilder SR-004



Abbildung 8.4: Satellitenansicht SR-004 (Rabenhornstr. 12; 19073 Wittenförden)

8.5 Besichtigungsbilder SR-005



Abbildung 8.5: Satellitenansicht SR-005 (Rabenhornstr. 9b; 19073 Wittenförden)

8.6 Besichtigungsbilder SR-006



Abbildung 8.6: Satellitenansicht SR-006 (Rabenhornstr. 7b; 19073 Wittenförden)

8.7 Besichtigungsbilder SR-007



Abbildung 8.7: Satellitenansicht SR-007 (Rabenhornstr. 10; 19073 Wittenförden)

8.8 Besichtigungsbilder SR-008

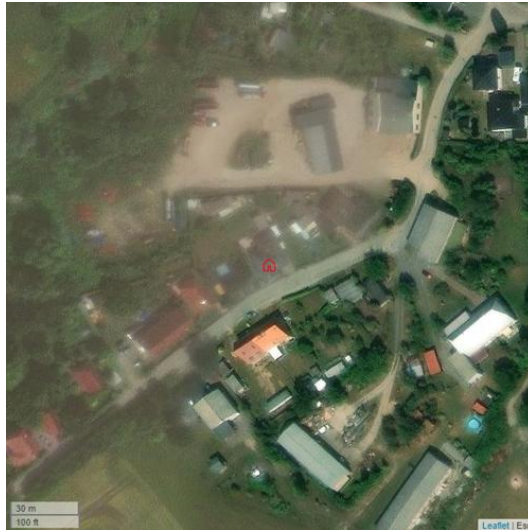


Abbildung 8.8: Satellitenansicht SR-008 (Rabenhornstr. 7c; 19073 Wittenförden)

8.9 Besichtigungsbilder SR-009



Abbildung 8.9: Satellitenansicht SR-009 (Rabenhornstr. 8; 19073 Wittenförden)

8.10 Besichtigungsbilder SR-010



Abbildung 8.10: Satellitenansicht SR-010 (Rabenhornstr. 7a; 19073 Wittenförden)

8.11 Besichtigungsbilder SR-011

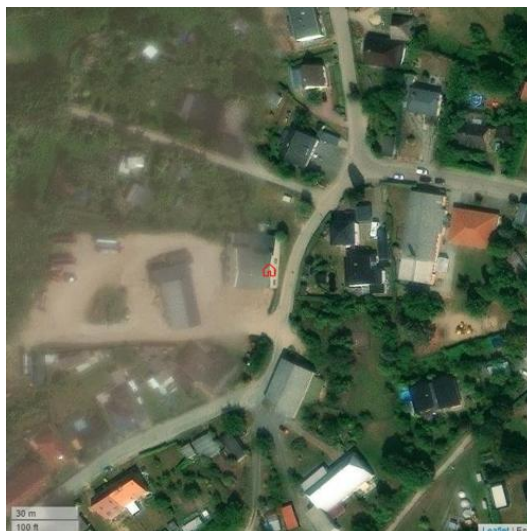


Abbildung 8.11: Satellitenansicht SR-011 (Rabenhornstr. 5; 19073 Wittenförden)

8.12 Besichtigungsbilder SR-012



Abbildung 8.12: Satellitenansicht SR-012 (Alte Dorfstr. 36a; 19073 Wittenförden)

8.13 Besichtigungsbilder SR-013



Abbildung 8.13: Satellitenansicht SR-013 (Rabenhornstr. 4; 19073 Wittenförden)

8.14 Besichtigungsbilder SR-014



Abbildung 8.14: Satellitenansicht SR-014 (Alte Dorfstr. 36; 19073 Wittenförden)

8.15 Besichtigungsbilder SR-015



Abbildung 8.15: Satellitenansicht SR-015 (Alte Dorfstr. 34a; 19073 Wittenförden)

8.16 Besichtigungsbilder SR-016



Abbildung 8.16: Satellitenansicht SR-016 (Rogahner Str. 1a; 19073 Wittenförden)

8.17 Besichtigungsbilder SR-017



Abbildung 8.17: Satellitenansicht SR-017 (Alte Dorfstr. 34; 19073 Wittenförden)

8.18 Besichtigungsbilder SR-018



Abbildung 8.18: Satellitenansicht SR-018 (Rogahner Str. 3; 19073 Wittenförden)

8.19 Besichtigungsbilder SR-019



Abbildung 8.19: Satellitenansicht SR-019 (Alte Dorfstr. 13a; 19073 Wittenförden)

8.20 Besichtigungsbilder SR-020



Abbildung 8.20: Satellitenansicht SR-020 (Alte Dorfstr. 13; 19073 Wittenförden)

8.21 Besichtigungsbilder SR-021



Abbildung 8.21: Satellitenansicht SR-021 (Rogahner Str. 7; 19073 Wittenförden)

8.22 Besichtigungsbilder SR-022



Abbildung 8.22: Satellitenansicht SR-022 (Rogahner Str. 1; 19073 Wittenförden)

8.23 Besichtigungsbilder SR-023



Abbildung 8.23: Satellitenansicht SR-023 (Rogahner Str. 10; 19073 Wittenförden)

8.24 Besichtigungsbilder SR-024



Abbildung 8.24: Satellitenansicht SR-024 (Rogahner Str. 9; 19073 Wittenförden)

8.25 Besichtigungsbilder SR-025



Abbildung 8.25: Satellitenansicht SR-025 (Rogahner Str. 2; 19073 Wittenförden)

8.26 Besichtigungsbilder SR-026



Abbildung 8.26: Satellitenansicht SR-026 (Rogahner Str. 4; 19073 Wittenförden)

8.27 Besichtigungsbilder SR-027



Abbildung 8.27: Satellitenansicht SR-027 (Alte Dorfstr. 32; 19073 Wittenförden)

8.28 Besichtigungsbilder SR-028



Abbildung 8.28: Satellitenansicht SR-028 (Alte Dorfstr. 30; 19073 Wittenförden)

8.29 Besichtigungsbilder SR-029



Abbildung 8.29: Satellitenansicht SR-029 (Hofweg 1; 19073 Wittenförden)

8.30 Besichtigungsbilder SR-030



Abbildung 8.30: Satellitenansicht SR-030 (Hofweg 2; 19073 Wittenförden)

8.31 Besichtigungsbilder SR-031



Abbildung 8.31: Satellitenansicht SR-031 (Hofweg 5; 19073 Wittenförden)

8.32 Besichtigungsbilder SR-032



Abbildung 8.32: Satellitenansicht SR-032 (Hofweg 3; 19073 Wittenförden)

8.33 Besichtigungsbilder SR-033

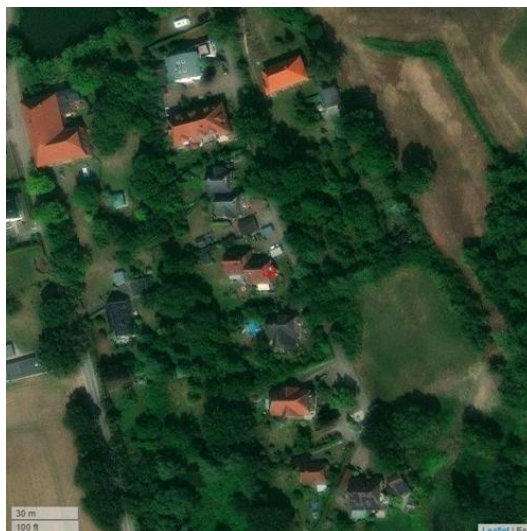


Abbildung 8.33: Satellitenansicht SR-033 (Hofweg 4; 19073 Wittenförden)

8.34 Besichtigungsbilder SR-034

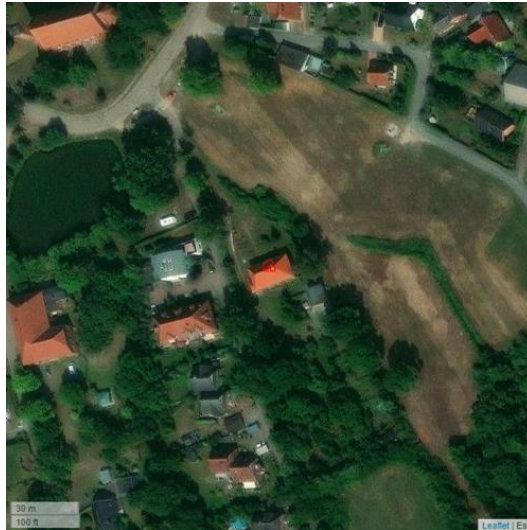


Abbildung 8.34: Satellitenansicht SR-034 (Alte Dorfstr. 28; 19073 Wittenförden)

8.35 Besichtigungsbilder SR-035



Abbildung 8.35: Satellitenansicht SR-035 (Hofweg 6; 19073 Wittenförden)

8.36 Besichtigungsbilder SR-036



Abbildung 8.36: Satellitenansicht SR-036 (Hofweg 7; 19073 Wittenförden)

8.37 Besichtigungsbilder SR-037



Abbildung 8.37: Satellitenansicht SR-037 (Hofweg 8; 19073 Wittenförden)

8.38 Besichtigungsbilder SR-038



Abbildung 8.38: Satellitenansicht SR-038 (Hofweg 9; 19073 Wittenförden)

8.39 Besichtigungsbilder SR-039

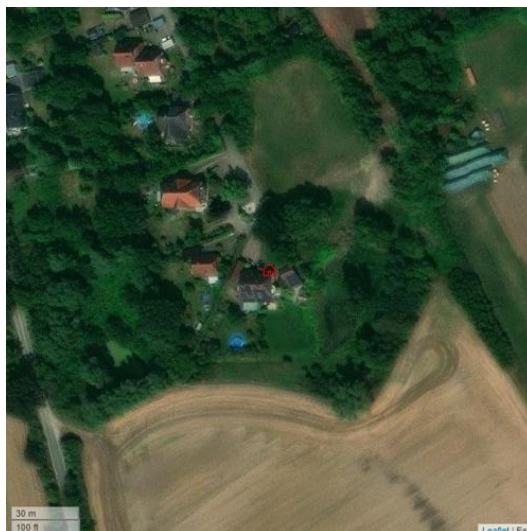


Abbildung 8.39: Satellitenansicht SR-039 (Hofweg 10; 19073 Wittenförden)

8.40 Besichtigungsbilder SR-040

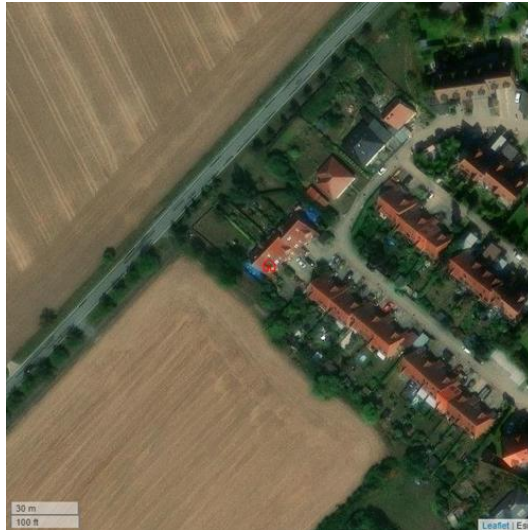


Abbildung 8.40: Satellitenansicht SR-040 (Fritz-Reuter-Ring 64; 19073 Klein Rogahn)

8.41 Besichtigungsbilder SR-041

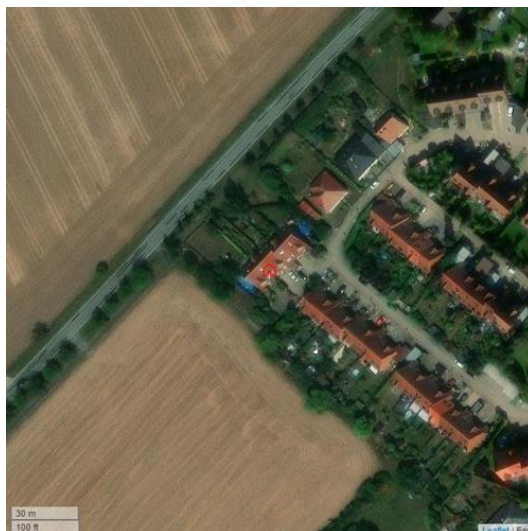


Abbildung 8.41: Satellitenansicht SR-041 (Fritz-Reuter-Ring 62; 19073 Klein Rogahn)

8.42 Besichtigungsbilder SR-042



Abbildung 8.42: Satellitenansicht SR-042 (Fritz-Reuter-Ring 60; 19073 Klein Rogahn)

8.43 Besichtigungsbilder SR-043

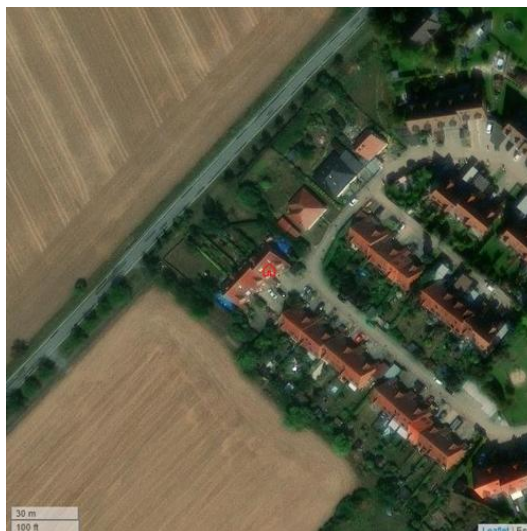


Abbildung 8.43: Satellitenansicht SR-043 (Fritz-Reuter-Ring 58; 19073 Klein Rogahn)

8.44 Besichtigungsbilder SR-044



Abbildung 8.44: Satellitenansicht SR-044 (Fritz-Reuter-Ring 56; 19073 Klein Rogahn)

8.45 Besichtigungsbilder SR-045



Abbildung 8.45: Satellitenansicht SR-045 (Fritz-Reuter-Ring 66; 19073 Klein Rogahn)

8.46 Besichtigungsbilder SR-046



Abbildung 8.46: Satellitenansicht SR-046 (Fritz-Reuter-Ring 68; 19073 Klein Rogahn)

8.47 Besichtigungsbilder SR-047



Abbildung 8.47: Satellitenansicht SR-047 (Fritz-Reuter-Ring 42; 19073 Klein Rogahn)

8.48 Besichtigungsbilder SR-048



Abbildung 8.48: Satellitenansicht SR-048 (Fritz-Reuter-Ring 70; 19073 Klein Rogahn)

8.49 Besichtigungsbilder SR-049



Abbildung 8.49: Satellitenansicht SR-049 (Fritz-Reuter-Ring 72; 19073 Klein Rogahn)

8.50 Besichtigungsbilder SR-050



Abbildung 8.50: Satellitenansicht SR-050 (Fritz-Reuter-Ring 40; 19073 Klein Rogahn)

8.51 Besichtigungsbilder SR-051



Abbildung 8.51: Satellitenansicht SR-051 (Fritz-Reuter-Ring 74; 19073 Klein Rogahn)

8.52 Besichtigungsbilder SR-052



Abbildung 8.52: Satellitenansicht SR-052 (Fritz-Reuter-Ring 76; 19073 Klein Rogahn)

8.53 Besichtigungsbilder SR-053

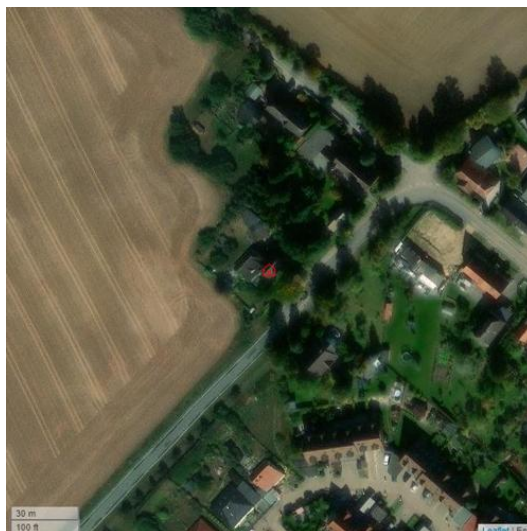


Abbildung 8.53: Satellitenansicht SR-053 (Wittenfördener Weg 1a; 19073 Klein Rogahn)

8.54 Besichtigungsbilder SR-054



Abbildung 8.54: Satellitenansicht SR-054 (Fritz-Reuter-Ring 78; 19073 Klein Rogahn)

8.55 Besichtigungsbilder SR-055



Abbildung 8.55: Satellitenansicht SR-055 (Fritz-Reuter-Ring 27; 19073 Klein Rogahn)

8.56 Besichtigungsbilder SR-056



Abbildung 8.56: Satellitenansicht SR-056 (Fritz-Reuter-Ring 80; 19073 Klein Rogahn)

8.57 Besichtigungsbilder SR-057

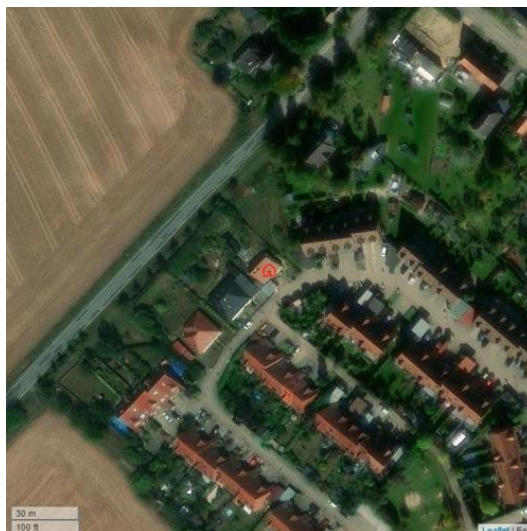


Abbildung 8.57: Satellitenansicht SR-057 (Fritz-Reuter-Ring 38; 19073 Klein Rogahn)

8.58 Besichtigungsbilder SR-058



Abbildung 8.58: Satellitenansicht SR-058 (Fritz-Reuter-Ring 29; 19073 Klein Rogahn)

8.59 Besichtigungsbilder SR-059

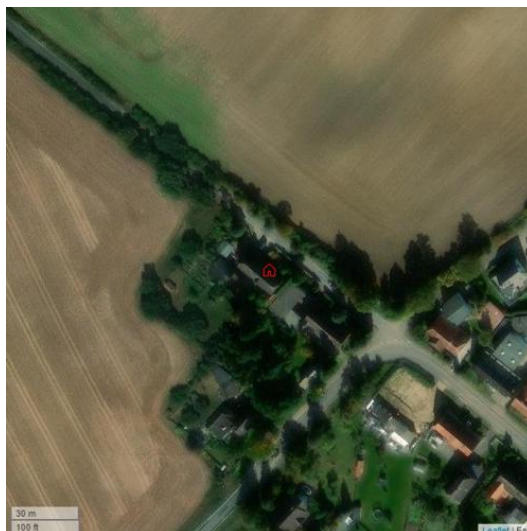


Abbildung 8.59: Satellitenansicht SR-059 (Wittenfördener Weg 2; 19073 Klein Rogahn)

8.60 Besichtigungsbilder SR-060



Abbildung 8.60: Satellitenansicht SR-060 (Fritz-Reuter-Ring 31; 19073 Klein Rogahn)

8.61 Besichtigungsbilder SR-061



Abbildung 8.61: Satellitenansicht SR-061 (Fritz-Reuter-Ring 33; 19073 Klein Rogahn)

8.62 Besichtigungsbilder SR-062



Abbildung 8.62: Satellitenansicht SR-062 (Fritz-Reuter-Ring 82; 19073 Klein Rogahn)

8.63 Besichtigungsbilder SR-063



Abbildung 8.63: Satellitenansicht SR-063 (Fritz-Reuter-Ring 84; 19073 Klein Rogahn)

8.64 Besichtigungsbilder SR-064



Abbildung 8.64: Satellitenansicht SR-064 (Fritz-Reuter-Ring 35; 19073 Klein Rogahn)

8.65 Besichtigungsbilder SR-065

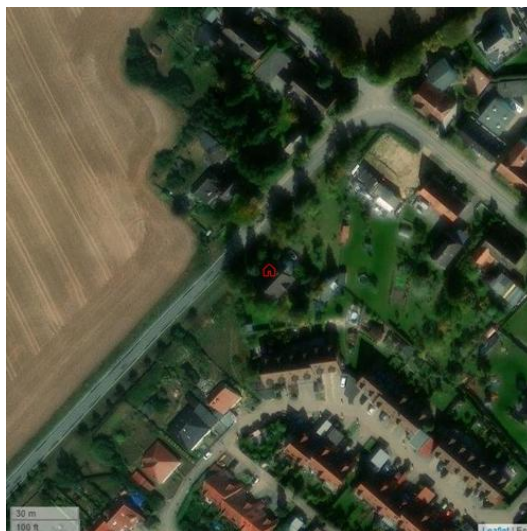


Abbildung 8.65: Satellitenansicht SR-065 (Felix-Stillfried-Str. 24; 19073 Klein Rogahn)

8.66 Besichtigungsbilder SR-066



Abbildung 8.66: Satellitenansicht SR-066 (Fritz-Reuter-Ring 36; 19073 Klein Rogahn)

8.67 Besichtigungsbilder SR-067



Abbildung 8.67: Satellitenansicht SR-067 (Wittenfördener Weg 1b; 19073 Klein Rogahn)

8.68 Besichtigungsbilder SR-068



Abbildung 8.68: Satellitenansicht SR-068 (Fritz-Reuter-Ring 37; 19073 Klein Rogahn)

8.69 Besichtigungsbilder SR-069



Abbildung 8.69: Satellitenansicht SR-069 (Fritz-Reuter-Ring 86; 19073 Klein Rogahn)

8.70 Besichtigungsbilder SR-070



Abbildung 8.70: Satellitenansicht SR-070 (Fritz-Reuter-Ring 34; 19073 Klein Rogahn)

8.71 Besichtigungsbilder SR-071



Abbildung 8.71: Satellitenansicht SR-071 (Fritz-Reuter-Ring 88; 19073 Klein Rogahn)

8.72 Besichtigungsbilder SR-072



Abbildung 8.72: Satellitenansicht SR-072 (Fritz-Reuter-Ring 90; 19073 Klein Rogahn)

8.73 Besichtigungsbilder SR-073



Abbildung 8.73: Satellitenansicht SR-073 (Fritz-Reuter-Ring 32; 19073 Klein Rogahn)

8.74 Besichtigungsbilder SR-074



Abbildung 8.74: Satellitenansicht SR-074 (Fritz-Reuter-Ring 39; 19073 Klein Rogahn)

8.75 Besichtigungsbilder SR-075



Abbildung 8.75: Satellitenansicht SR-075 (Fritz-Reuter-Ring 92; 19073 Klein Rogahn)

8.76 Besichtigungsbilder SR-076



Abbildung 8.76: Satellitenansicht SR-076 (Wittenfördener Weg 1; 19073 Klein Rogahn)

8.77 Besichtigungsbilder SR-077

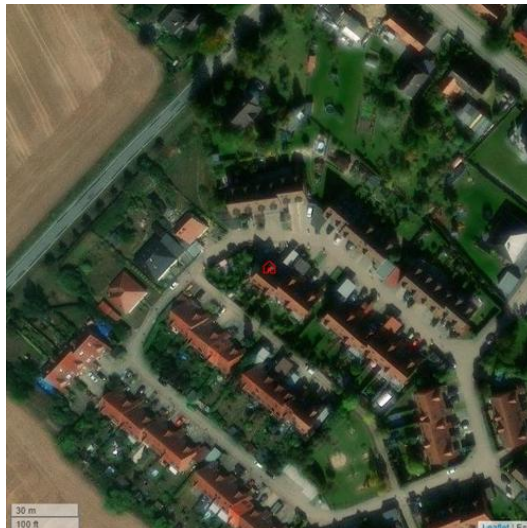


Abbildung 8.77: Satellitenansicht SR-077 (Fritz-Reuter-Ring 25; 19073 Klein Rogahn)

8.78 Besichtigungsbilder SR-078



Abbildung 8.78: Satellitenansicht SR-078 (Fritz-Reuter-Ring 30; 19073 Klein Rogahn)

8.79 Besichtigungsbilder SR-079



Abbildung 8.79: Satellitenansicht SR-079 (Fritz-Reuter-Ring 41; 19073 Klein Rogahn)

8.80 Besichtigungsbilder SR-080



Abbildung 8.80: Satellitenansicht SR-080 (Fritz-Reuter-Ring 23; 19073 Klein Rogahn)

8.81 Besichtigungsbilder SR-081



Abbildung 8.81: Satellitenansicht SR-081 (Fritz-Reuter-Ring 94; 19073 Klein Rogahn)

8.82 Besichtigungsbilder SR-082



Abbildung 8.82: Satellitenansicht SR-082 (Fritz-Reuter-Ring 28; 19073 Klein Rogahn)

8.83 Besichtigungsbilder SR-083



Abbildung 8.83: Satellitenansicht SR-083 (Fritz-Reuter-Ring 43; 19073 Klein Rogahn)

8.84 Besichtigungsbilder SR-084



Abbildung 8.84: Satellitenansicht SR-084 (Fritz-Reuter-Ring 96; 19073 Klein Rogahn)

8.85 Besichtigungsbilder SR-085



Abbildung 8.85: Satellitenansicht SR-085 (Fritz-Reuter-Ring 21; 19073 Klein Rogahn)

8.86 Besichtigungsbilder SR-086



Abbildung 8.86: Satellitenansicht SR-086 (Fritz-Reuter-Ring 45; 19073 Klein Rogahn)

8.87 Besichtigungsbilder SR-087



Abbildung 8.87: Satellitenansicht SR-087 (Fritz-Reuter-Ring 26; 19073 Klein Rogahn)

8.88 Besichtigungsbilder SR-088



Abbildung 8.88: Satellitenansicht SR-088 (Fritz-Reuter-Ring 19; 19073 Klein Rogahn)

8.89 Besichtigungsbilder SR-089



Abbildung 8.89: Satellitenansicht SR-089 (Fritz-Reuter-Ring 47; 19073 Klein Rogahn)

8.90 Besichtigungsbilder SR-090



Abbildung 8.90: Satellitenansicht SR-090 (Fritz-Reuter-Ring 17; 19073 Klein Rogahn)

8.91 Besichtigungsbilder SR-091



Abbildung 8.91: Satellitenansicht SR-091 (Fritz-Reuter-Ring 98; 19073 Klein Rogahn)

8.92 Besichtigungsbilder SR-092



Abbildung 8.92: Satellitenansicht SR-092 (Fritz-Reuter-Ring 49; 19073 Klein Rogahn)

8.93 Besichtigungsbilder SR-093



Abbildung 8.93: Satellitenansicht SR-093 (Fritz-Reuter-Ring 100; 19073 Klein Rogahn)

8.94 Besichtigungsbilder SR-094



Abbildung 8.94: Satellitenansicht SR-094 (Fritz-Reuter-Ring 114; 19073 Klein Rogahn)

8.95 Besichtigungsbilder SR-095



Abbildung 8.95: Satellitenansicht SR-095 (Fritz-Reuter-Ring 24; 19073 Klein Rogahn)

8.96 Besichtigungsbilder SR-096

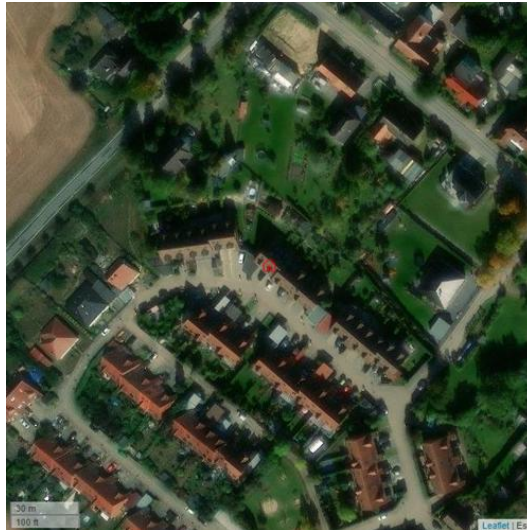


Abbildung 8.96: Satellitenansicht SR-096 (Fritz-Reuter-Ring 22; 19073 Klein Rogahn)

8.97 Besichtigungsbilder SR-097



Abbildung 8.97: Satellitenansicht SR-097 (Fritz-Reuter-Ring 102; 19073 Klein Rogahn)

8.98 Besichtigungsbilder SR-098



Abbildung 8.98: Satellitenansicht SR-098 (Fritz-Reuter-Ring 15; 19073 Klein Rogahn)

8.99 Besichtigungsbilder SR-099



Abbildung 8.99: Satellitenansicht SR-099 (Felix-Stillfried-Str. 22a; 19073 Klein Rogahn)

8.100 Besichtigungsbilder SR-100



Abbildung 8.100: Satellitenansicht SR-100 (Fritz-Reuter-Ring 104; 19073 Klein Rogahn)

8.101 Besichtigungsbilder SR-101

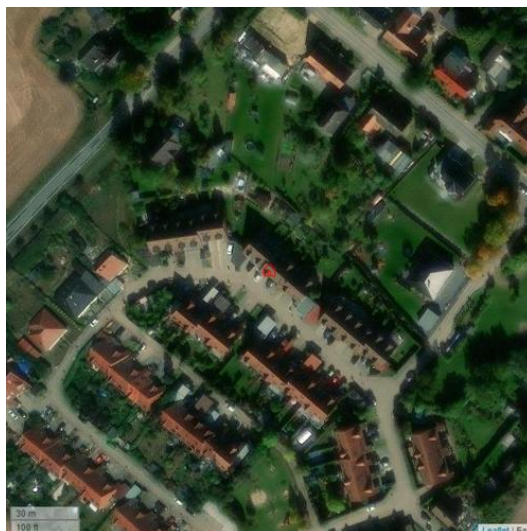


Abbildung 8.101: Satellitenansicht SR-101 (Fritz-Reuter-Ring 20; 19073 Klein Rogahn)

8.102 Besichtigungsbilder SR-102



Abbildung 8.102: Satellitenansicht SR-102 (Fritz-Reuter-Ring 13; 19073 Klein Rogahn)

8.103 Besichtigungsbilder SR-103



Abbildung 8.103: Satellitenansicht SR-103 (Fritz-Reuter-Ring 116; 19073 Klein Rogahn)

8.104 Besichtigungsbilder SR-104

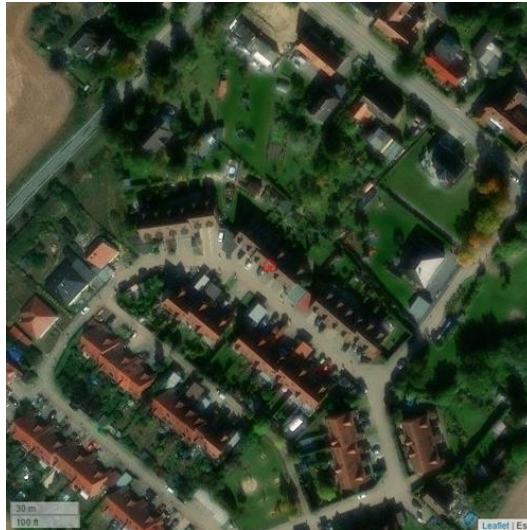


Abbildung 8.104: Satellitenansicht SR-104 (Fritz-Reuter-Ring 18; 19073 Klein Rogahn)

8.105 Besichtigungsbilder SR-105



Abbildung 8.105: Satellitenansicht SR-105 (Felix-Stillfried-Str. 22; 19073 Klein Rogahn)

8.106 Besichtigungsbilder SR-106



Abbildung 8.106: Satellitenansicht SR-106 (Fritz-Reuter-Ring 106; 19073 Klein Rogahn)

8.107 Besichtigungsbilder SR-107



Abbildung 8.107: Satellitenansicht SR-107 (Fritz-Reuter-Ring 11; 19073 Klein Rogahn)

8.108 Besichtigungsbilder SR-108

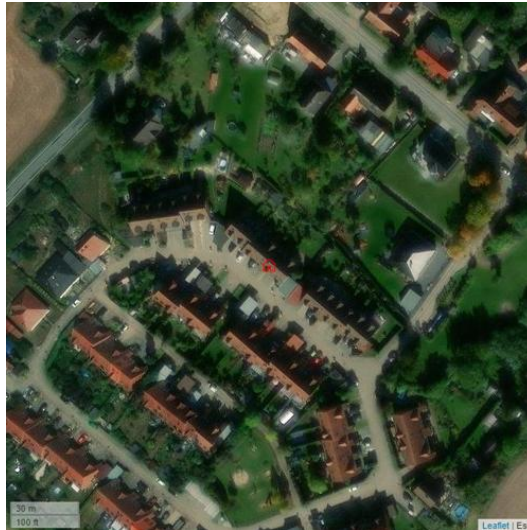


Abbildung 8.108: Satellitenansicht SR-108 (Fritz-Reuter-Ring 16; 19073 Klein Rogahn)

8.109 Besichtigungsbilder SR-109

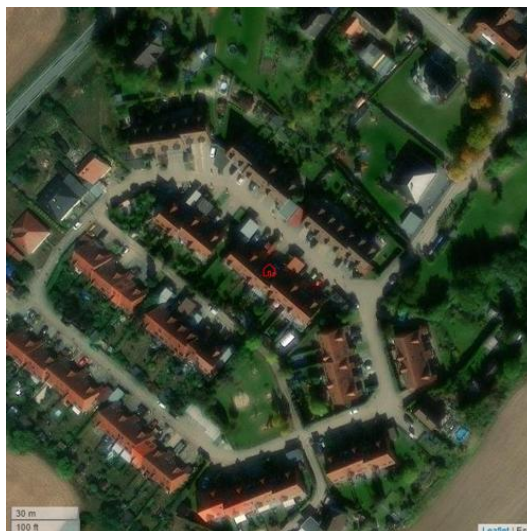


Abbildung 8.109: Satellitenansicht SR-109 (Fritz-Reuter-Ring 9; 19073 Klein Rogahn)

8.110 Besichtigungsbilder SR-110



Abbildung 8.110: Satellitenansicht SR-110 (Fritz-Reuter-Ring 108; 19073 Klein Rogahn)

8.111 Besichtigungsbilder SR-111



Abbildung 8.111: Satellitenansicht SR-111 (Fritz-Reuter-Ring 14; 19073 Klein Rogahn)

8.112 Besichtigungsbilder SR-112



Abbildung 8.112: Satellitenansicht SR-112 (Felix-Stillfried-Str. 41; 19073 Klein Rogahn)

8.113 Besichtigungsbilder SR-113



Abbildung 8.113: Satellitenansicht SR-113 (Fritz-Reuter-Ring 7; 19073 Klein Rogahn)

8.114 Besichtigungsbilder SR-114



Abbildung 8.114: Satellitenansicht SR-114 (Fritz-Reuter-Ring 110; 19073 Klein Rogahn)

8.115 Besichtigungsbilder SR-115



Abbildung 8.115: Satellitenansicht SR-115 (Fritz-Reuter-Ring 5; 19073 Klein Rogahn)

8.116 Besichtigungsbilder SR-116



Abbildung 8.116: Satellitenansicht SR-116 (Fritz-Reuter-Ring 118b; 19073 Klein Rogahn)

8.117 Besichtigungsbilder SR-117



Abbildung 8.117: Satellitenansicht SR-117 (Fritz-Reuter-Ring 112; 19073 Klein Rogahn)

8.118 Besichtigungsbilder SR-118



Abbildung 8.118: Satellitenansicht SR-118 (Fritz-Reuter-Ring 3; 19073 Klein Rogahn)

8.119 Besichtigungsbilder SR-119



Abbildung 8.119: Satellitenansicht SR-119 (Fritz-Reuter-Ring 12; 19073 Klein Rogahn)

8.120 Besichtigungsbilder SR-120



Abbildung 8.120: Satellitenansicht SR-120 (Felix-Stillfried-Str. 20; 19073 Klein Rogahn)

8.121 Besichtigungsbilder SR-121

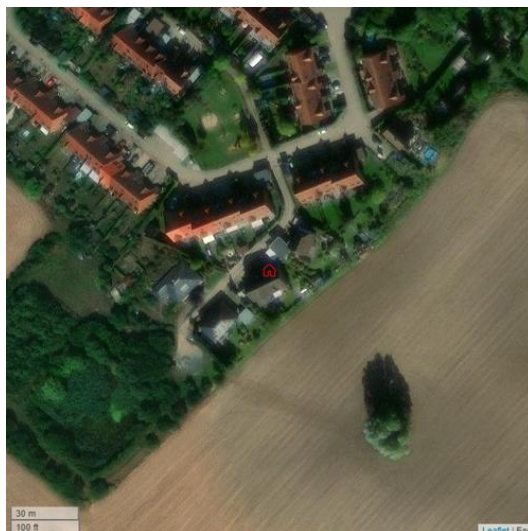


Abbildung 8.121: Satellitenansicht SR-121 (Fritz-Reuter-Ring 118a; 19073 Klein Rogahn)

8.122 Besichtigungsbilder SR-122

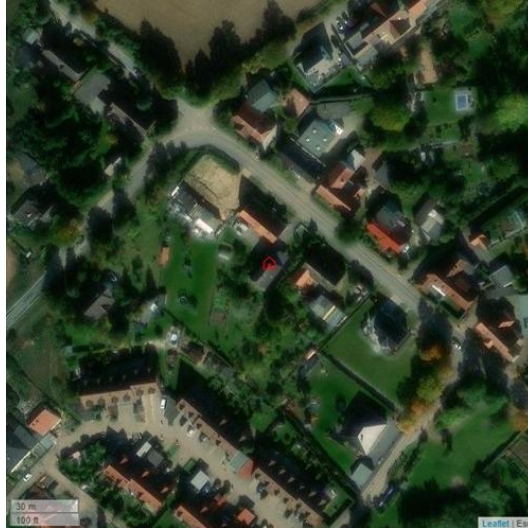


Abbildung 8.122: Satellitenansicht SR-122 (Felix-Stillfried-Str. 20a; 19073 Klein Rogahn)

8.123 Besichtigungsbilder SR-123



Abbildung 8.123: Satellitenansicht SR-123 (Fritz-Reuter-Ring 1; 19073 Klein Rogahn)

8.124 Besichtigungsbilder SR-124



Abbildung 8.124: Satellitenansicht SR-124 (Fritz-Reuter-Ring 10; 19073 Klein Rogahn)

8.125 Besichtigungsbilder SR-125



Abbildung 8.125: Satellitenansicht SR-125 (Felix-Stillfried-Str. 39; 19073 Klein Rogahn)

8.126 Besichtigungsbilder SR-126



Abbildung 8.126: Satellitenansicht SR-126 (Fritz-Reuter-Ring 69; 19073 Klein Rogahn)

8.127 Besichtigungsbilder SR-127



Abbildung 8.127: Satellitenansicht SR-127 (Fritz-Reuter-Ring 8; 19073 Klein Rogahn)

8.128 Besichtigungsbilder SR-128



Abbildung 8.128: Satellitenansicht SR-128 (Fritz-Reuter-Ring 67; 19073 Klein Rogahn)

8.129 Besichtigungsbilder SR-129



Abbildung 8.129: Satellitenansicht SR-129 (Fritz-Reuter-Ring 65; 19073 Klein Rogahn)

8.130 Besichtigungsbilder SR-130



Abbildung 8.130: Satellitenansicht SR-130 (Fritz-Reuter-Ring 63; 19073 Klein Rogahn)

8.131 Besichtigungsbilder SR-131



Abbildung 8.131: Satellitenansicht SR-131 (Fritz-Reuter-Ring 120; 19073 Klein Rogahn)

8.132 Besichtigungsbilder SR-132



Abbildung 8.132: Satellitenansicht SR-132 (Fritz-Reuter-Ring 6; 19073 Klein Rogahn)

8.133 Besichtigungsbilder SR-133



Abbildung 8.133: Satellitenansicht SR-133 (Fritz-Reuter-Ring 61; 19073 Klein Rogahn)

8.134 Besichtigungsbilder SR-134



Abbildung 8.134: Satellitenansicht SR-134 (Fritz-Reuter-Ring 122; 19073 Klein Rogahn)

8.135 Besichtigungsbilder SR-135



Abbildung 8.135: Satellitenansicht SR-135 (Am Fuchsberg 1a; 19073 Klein Rogahn)

8.136 Besichtigungsbilder SR-136



Abbildung 8.136: Satellitenansicht SR-136 (Fritz-Reuter-Ring 124; 19073 Klein Rogahn)

8.137 Besichtigungsbilder SR-137



Abbildung 8.137: Satellitenansicht SR-137 (Fritz-Reuter-Ring 4; 19073 Klein Rogahn)

8.138 Besichtigungsbilder SR-138

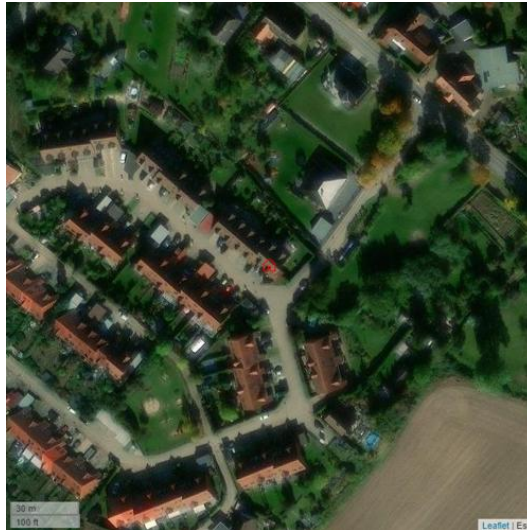


Abbildung 8.138: Satellitenansicht SR-138 (Fritz-Reuter-Ring 2; 19073 Klein Rogahn)

8.139 Besichtigungsbilder SR-139



Abbildung 8.139: Satellitenansicht SR-139 (Fritz-Reuter-Ring 126; 19073 Klein Rogahn)

8.140 Besichtigungsbilder SR-140



Abbildung 8.140: Satellitenansicht SR-140 (Felix-Stillfried-Str. 18; 19073 Klein Rogahn)

8.141 Besichtigungsbilder SR-141



Abbildung 8.141: Satellitenansicht SR-141 (Felix-Stillfried-Str. 37; 19073 Klein Rogahn)

8.142 Besichtigungsbilder SR-142



Abbildung 8.142: Satellitenansicht SR-142 (Fritz-Reuter-Ring 128; 19073 Klein Rogahn)

8.143 Besichtigungsbilder SR-143

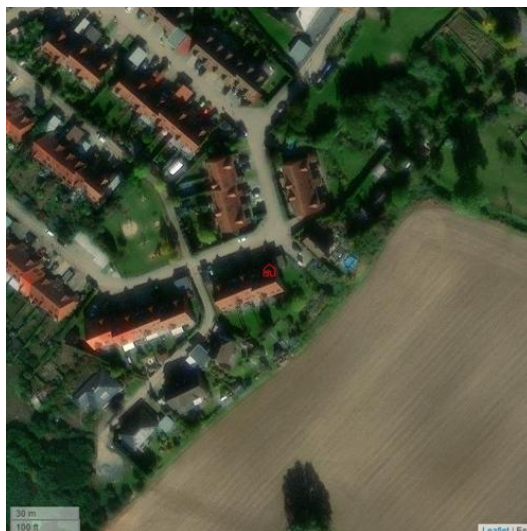


Abbildung 8.143: Satellitenansicht SR-143 (Fritz-Reuter-Ring 130; 19073 Klein Rogahn)

8.144 Besichtigungsbilder SR-144



Abbildung 8.144: Satellitenansicht SR-144 (Fritz-Reuter-Ring 140; 19073 Klein Rogahn)

8.145 Besichtigungsbilder SR-145



Abbildung 8.145: Satellitenansicht SR-145 (Fritz-Reuter-Ring 138; 19073 Klein Rogahn)

8.146 Besichtigungsbilder SR-146



Abbildung 8.146: Satellitenansicht SR-146 (Fritz-Reuter-Ring 136; 19073 Klein Rogahn)

8.147 Besichtigungsbilder SR-147

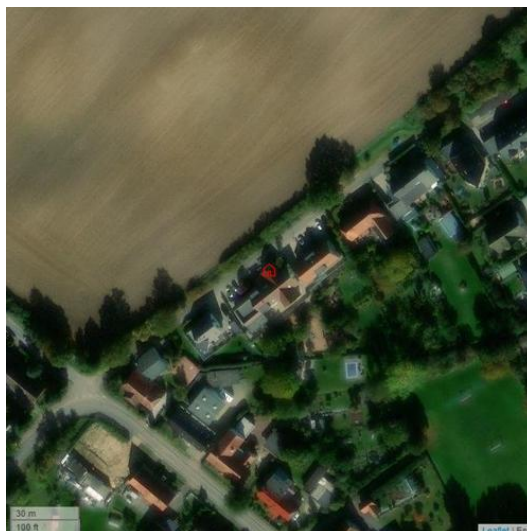


Abbildung 8.147: Satellitenansicht SR-147 (Am Fuchsberg 1; 19073 Klein Rogahn)

8.148 Besichtigungsbilder SR-148



Abbildung 8.148: Satellitenansicht SR-148 (Fritz-Reuter-Ring 2a; 19073 Klein Rogahn)

8.149 Besichtigungsbilder SR-149

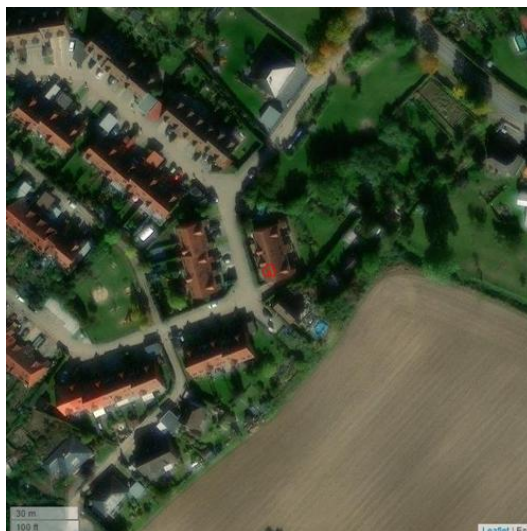


Abbildung 8.149: Satellitenansicht SR-149 (Fritz-Reuter-Ring 134; 19073 Klein Rogahn)

8.150 Besichtigungsbilder SR-150



Abbildung 8.150: Satellitenansicht SR-150 (Felix-Stillfried-Str. 35; 19073 Klein Rogahn)

8.151 Besichtigungsbilder SR-151

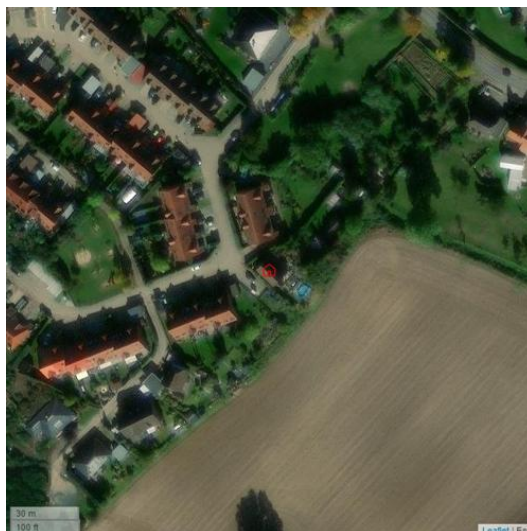


Abbildung 8.151: Satellitenansicht SR-151 (Fritz-Reuter-Ring 132; 19073 Klein Rogahn)

8.152 Besichtigungsbilder SR-152

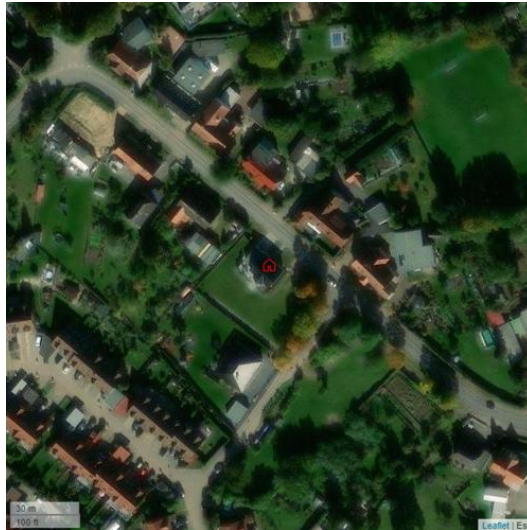


Abbildung 8.152: Satellitenansicht SR-152 (Felix-Stillfried-Str. 16; 19073 Klein Rogahn)

8.153 Besichtigungsbilder SR-153

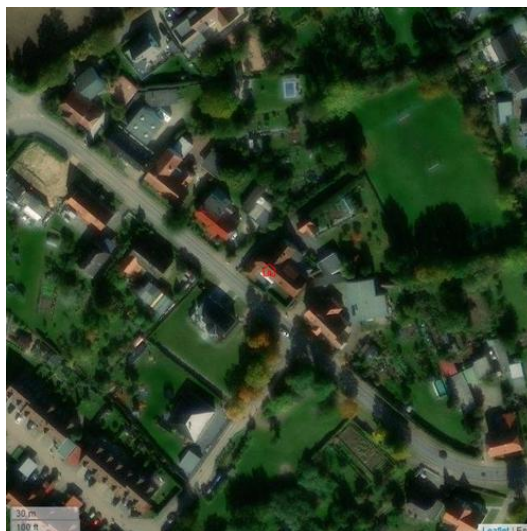


Abbildung 8.153: Satellitenansicht SR-153 (Felix-Stillfried-Str. 33; 19073 Klein Rogahn)

8.154 Besichtigungsbilder SR-154



Abbildung 8.154: Satellitenansicht SR-154 (Am Fuchsberg 2; 19073 Klein Rogahn)

8.155 Besichtigungsbilder SR-155

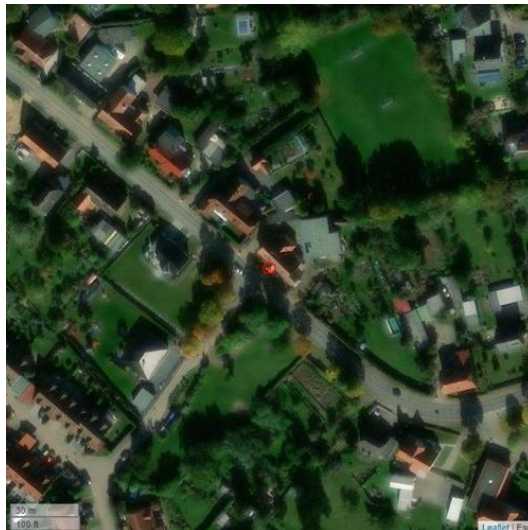


Abbildung 8.155: Satellitenansicht SR-155 (Felix-Stillfried-Str. 31; 19073 Klein Rogahn)

8.156 Besichtigungsbilder SR-156



Abbildung 8.156: Satellitenansicht SR-156 (Am Fuchsberg 3; 19073 Klein Rogahn)

8.157 Besichtigungsbilder SR-157

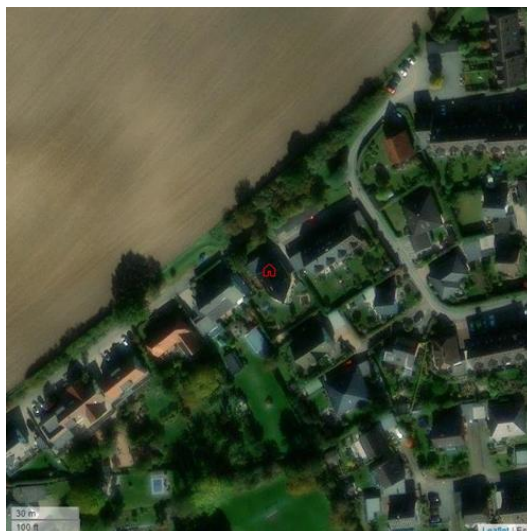


Abbildung 8.157: Satellitenansicht SR-157 (John-Brinckman-Str. 39; 19073 Klein Rogahn)

8.158 Besichtigungsbilder SR-158



Abbildung 8.158: Satellitenansicht SR-158 (John-Brinckman-Str. 38; 19073 Klein Rogahn)

8.159 Besichtigungsbilder SR-159



Abbildung 8.159: Satellitenansicht SR-159 (John-Brinckman-Str. 33; 19073 Klein Rogahn)

8.160 Besichtigungsbilder SR-160

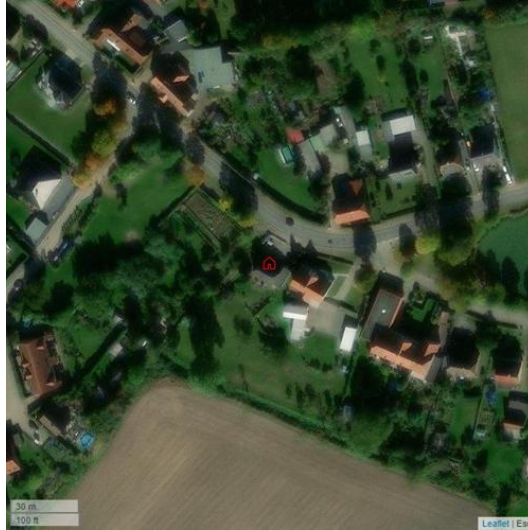


Abbildung 8.160: Satellitenansicht SR-160 (Felix-Stillfried-Str. 14a; 19073 Klein Rogahn)

8.161 Besichtigungsbilder SR-161



Abbildung 8.161: Satellitenansicht SR-161 (John-Brinckman-Str. 37; 19073 Klein Rogahn)

8.162 Besichtigungsbilder SR-162

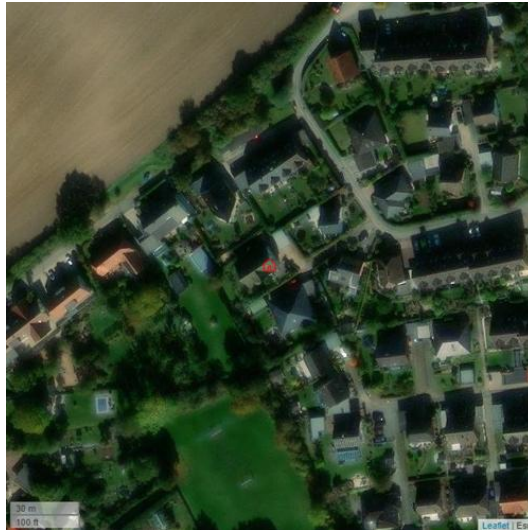


Abbildung 8.162: Satellitenansicht SR-162 (John-Brinckman-Str. 33a; 19073 Klein Rogahn)

8.163 Besichtigungsbilder SR-163

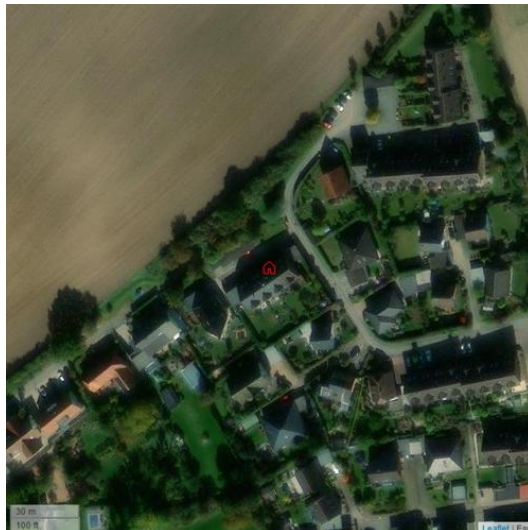


Abbildung 8.163: Satellitenansicht SR-163 (John-Brinckman-Str. 36; 19073 Klein Rogahn)

8.164 Besichtigungsbilder SR-164

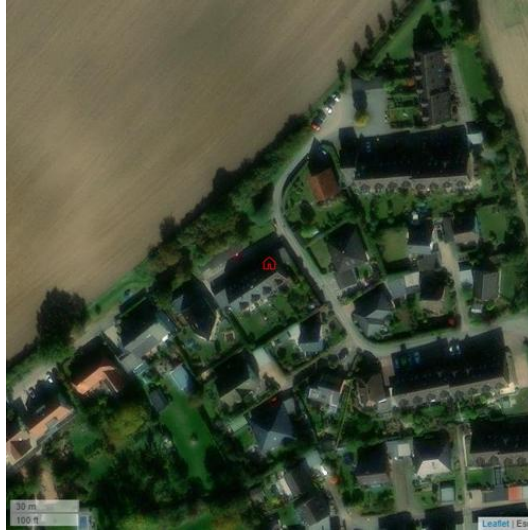


Abbildung 8.164: Satellitenansicht SR-164 (John-Brinckman-Str. 35; 19073 Klein Rogahn)

8.165 Besichtigungsbilder SR-165

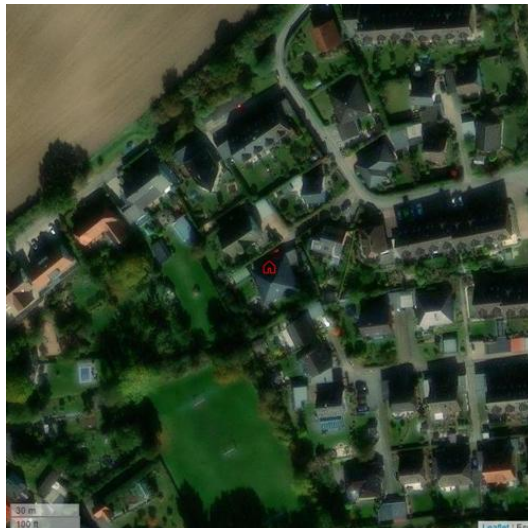


Abbildung 8.165: Satellitenansicht SR-165 (John-Brinckman-Str. 32; 19073 Klein Rogahn)

8.166 Besichtigungsbilder SR-166

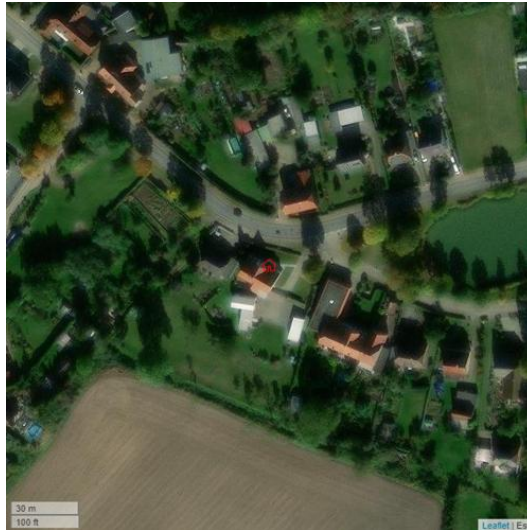


Abbildung 8.166: Satellitenansicht SR-166 (Felix-Stillfried-Str. 14; 19073 Klein Rogahn)

8.167 Besichtigungsbilder SR-167



Abbildung 8.167: Satellitenansicht SR-167 (John-Brinckman-Str. 14a; 19073 Klein Rogahn)

8.168 Besichtigungsbilder SR-168

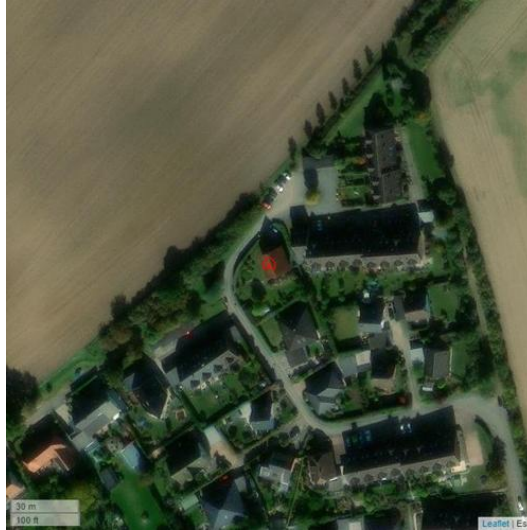


Abbildung 8.168: Satellitenansicht SR-168 (John-Brinckman-Str. 53; 19073 Klein Rogahn)

8.169 Besichtigungsbilder SR-169

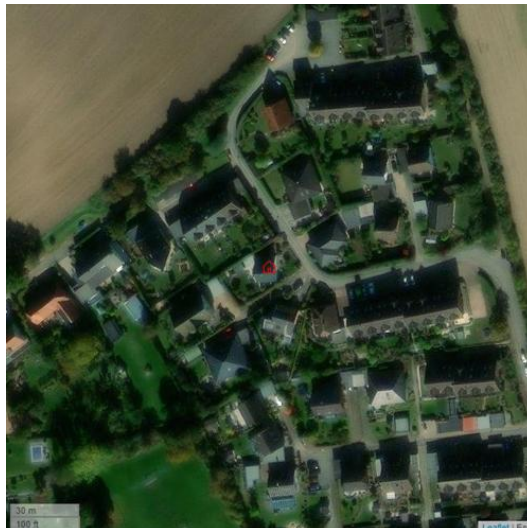


Abbildung 8.169: Satellitenansicht SR-169 (John-Brinckman-Str. 34; 19073 Klein Rogahn)

8.170 Besichtigungsbilder SR-170



Abbildung 8.170: Satellitenansicht SR-170 (Felix-Stillfried-Str. 29; 19073 Klein Rogahn)

8.171 Besichtigungsbilder SR-171



Abbildung 8.171: Satellitenansicht SR-171 (John-Brinckman-Str. 14; 19073 Klein Rogahn)

8.172 Besichtigungsbilder SR-172

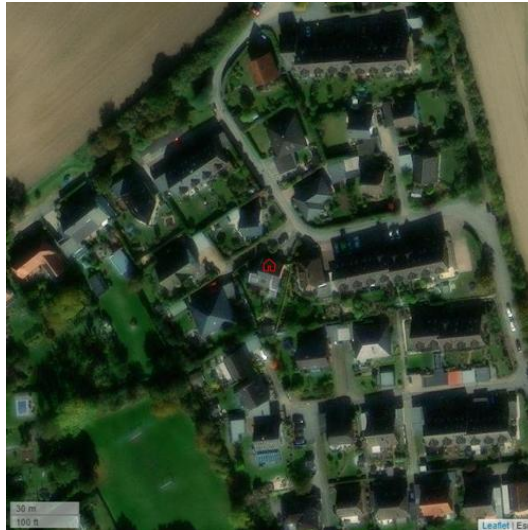


Abbildung 8.172: Satellitenansicht SR-172 (John-Brinckman-Str. 31; 19073 Klein Rogahn)

8.173 Besichtigungsbilder SR-173

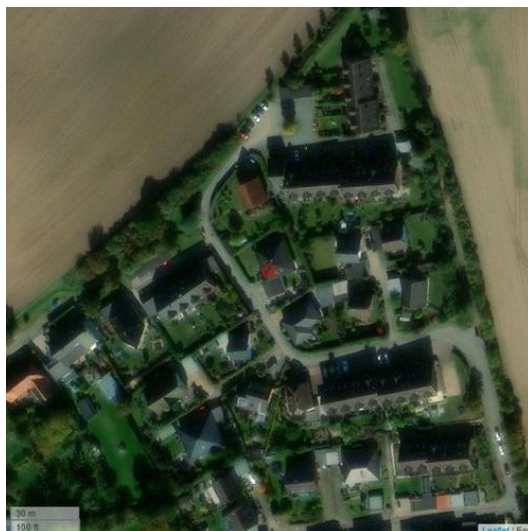


Abbildung 8.173: Satellitenansicht SR-173 (John-Brinckman-Str. 54; 19073 Klein Rogahn)

8.174 Besichtigungsbilder SR-174

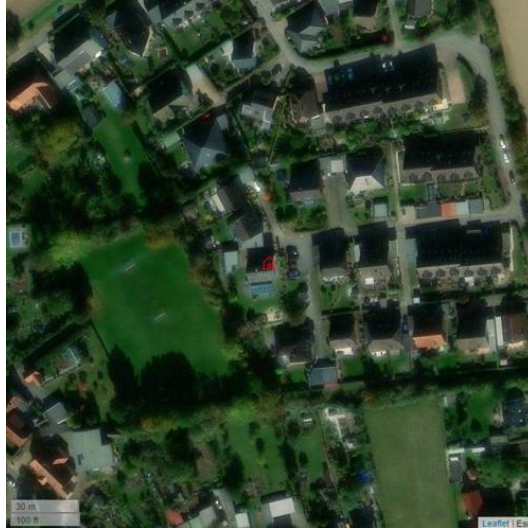


Abbildung 8.174: Satellitenansicht SR-174 (John-Brinckman-Str. 13; 19073 Klein Rogahn)

8.175 Besichtigungsbilder SR-175



Abbildung 8.175: Satellitenansicht SR-175 (Am Dorfteich 3; 19073 Klein Rogahn)

8.176 Besichtigungsbilder SR-176

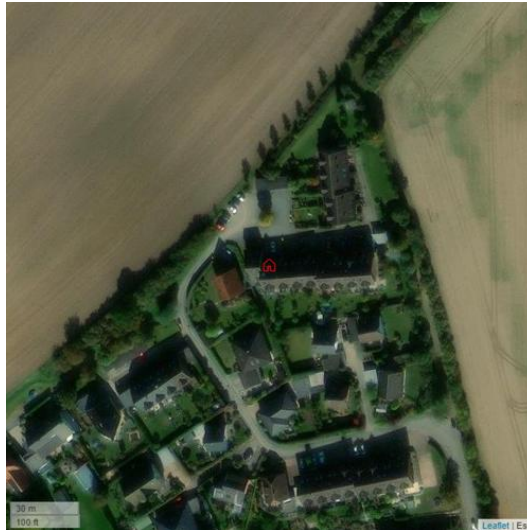


Abbildung 8.176: Satellitenansicht SR-176 (John-Brinckman-Str. 52; 19073 Klein Rogahn)

8.177 Besichtigungsbilder SR-177

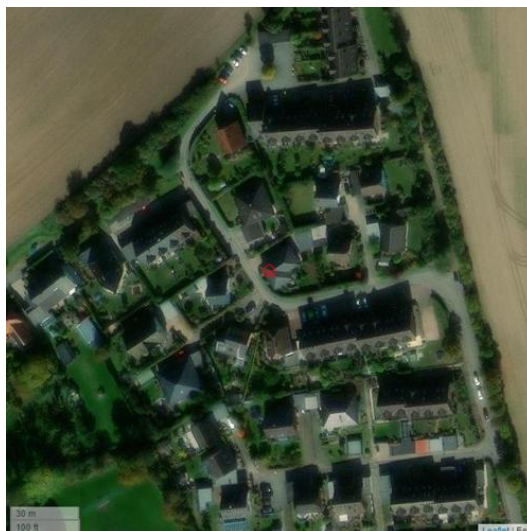


Abbildung 8.177: Satellitenansicht SR-177 (John-Brinckman-Str. 55; 19073 Klein Rogahn)

8.178 Besichtigungsbilder SR-178



Abbildung 8.178: Satellitenansicht SR-178 (John-Brinckman-Str. 30; 19073 Klein Rogahn)

8.179 Besichtigungsbilder SR-179

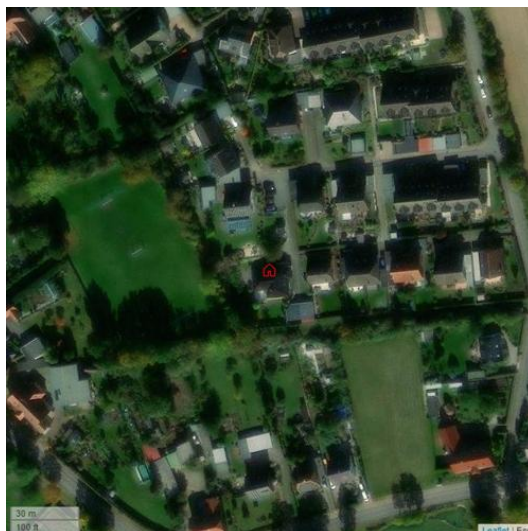


Abbildung 8.179: Satellitenansicht SR-179 (John-Brinckman-Str. 12; 19073 Klein Rogahn)

8.180 Besichtigungsbilder SR-180



Abbildung 8.180: Satellitenansicht SR-180 (Felix-Stillfried-Str. 27; 19073 Klein Rogahn)

8.181 Besichtigungsbilder SR-181

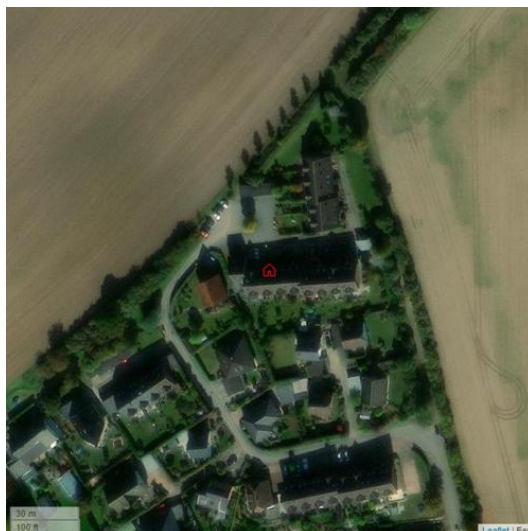


Abbildung 8.181: Satellitenansicht SR-181 (John-Brinckman-Str. 51; 19073 Klein Rogahn)

8.182 Besichtigungsbilder SR-182



Abbildung 8.182: Satellitenansicht SR-182 (John-Brinckman-Str. 15; 19073 Klein Rogahn)

8.183 Besichtigungsbilder SR-183

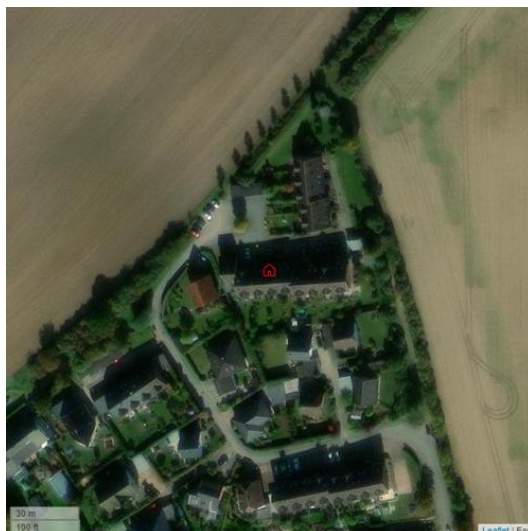


Abbildung 8.183: Satellitenansicht SR-183 (John-Brinckman-Str. 50; 19073 Klein Rogahn)

8.184 Besichtigungsbilder SR-184

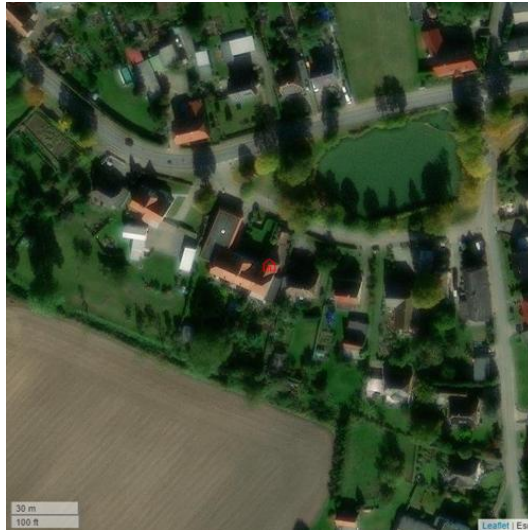


Abbildung 8.184: Satellitenansicht SR-184 (Am Dorfteich 3a; 19073 Klein Rogahn)

8.185 Besichtigungsbilder SR-185

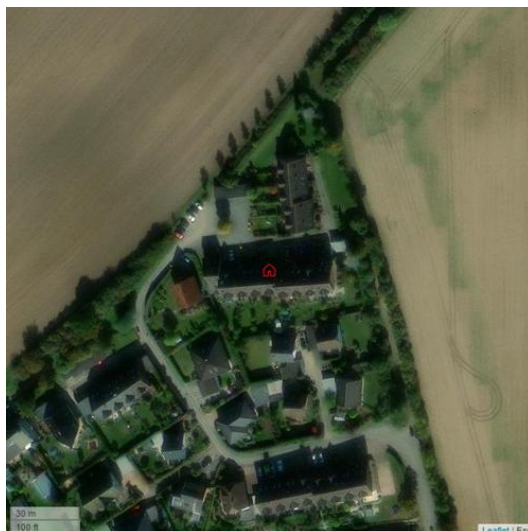


Abbildung 8.185: Satellitenansicht SR-185 (John-Brinckman-Str. 49; 19073 Klein Rogahn)

8.186 Besichtigungsbilder SR-186

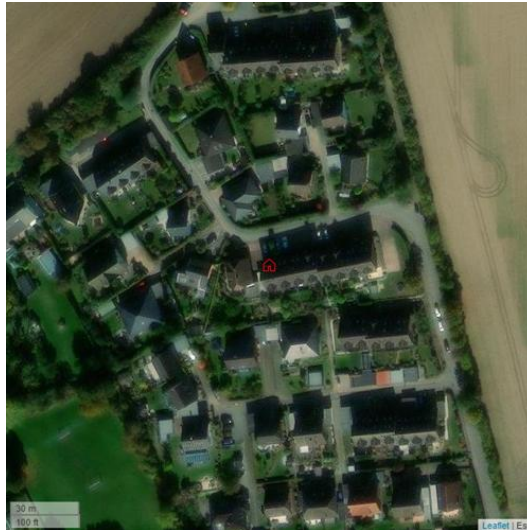


Abbildung 8.186: Satellitenansicht SR-186 (John-Brinckman-Str. 29; 19073 Klein Rogahn)

8.187 Besichtigungsbilder SR-187



Abbildung 8.187: Satellitenansicht SR-187 (John-Brinckman-Str. 10; 19073 Klein Rogahn)

8.188 Besichtigungsbilder SR-188

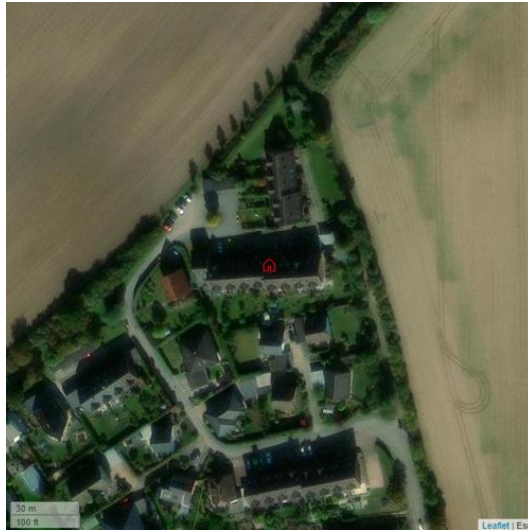


Abbildung 8.188: Satellitenansicht SR-188 (John-Brinckman-Str. 48; 19073 Klein Rogahn)

8.189 Besichtigungsbilder SR-189



Abbildung 8.189: Satellitenansicht SR-189 (Felix-Stillfried-Str. 25; 19073 Klein Rogahn)

8.190 Besichtigungsbilder SR-190

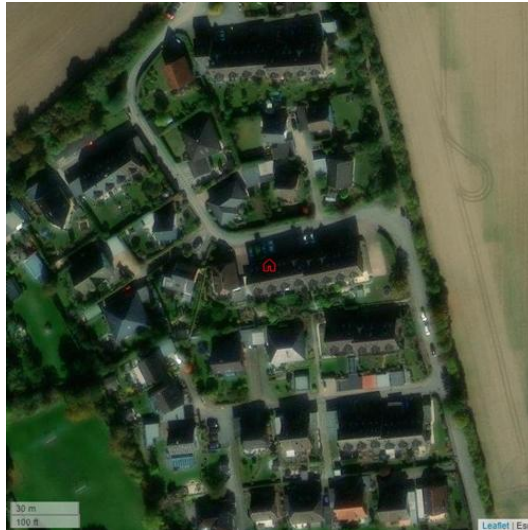


Abbildung 8.190: Satellitenansicht SR-190 (John-Brinckman-Str. 28; 19073 Klein Rogahn)

8.191 Besichtigungsbilder SR-191



Abbildung 8.191: Satellitenansicht SR-191 (John-Brinckman-Str. 11; 19073 Klein Rogahn)

8.192 Besichtigungsbilder SR-192

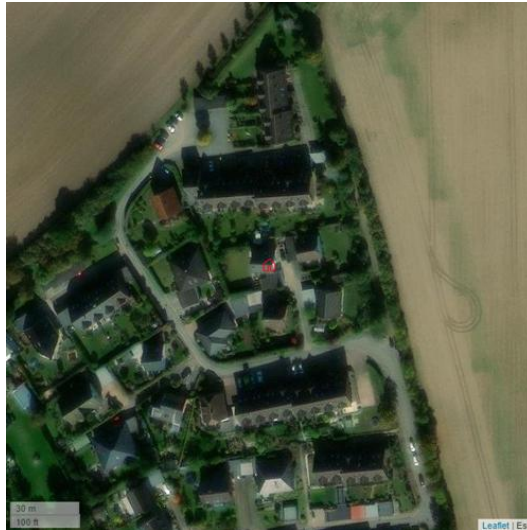


Abbildung 8.192: Satellitenansicht SR-192 (John-Brinckman-Str. 57; 19073 Klein Rogahn)

8.193 Besichtigungsbilder SR-193

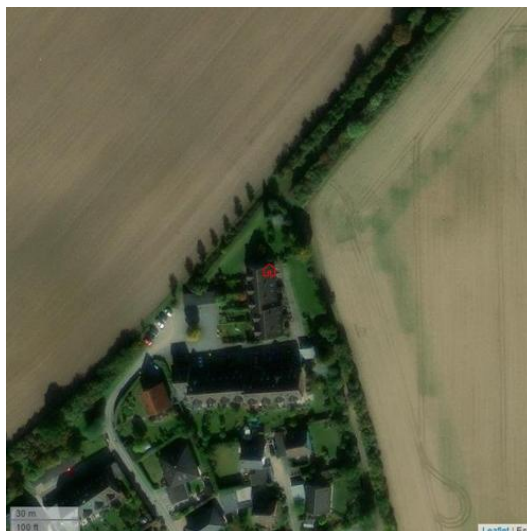


Abbildung 8.193: Satellitenansicht SR-193 (John-Brinckman-Str. 44; 19073 Klein Rogahn)

8.194 Besichtigungsbilder SR-194



Abbildung 8.194: Satellitenansicht SR-194 (John-Brinckman-Str. 43; 19073 Klein Rogahn)

8.195 Besichtigungsbilder SR-195

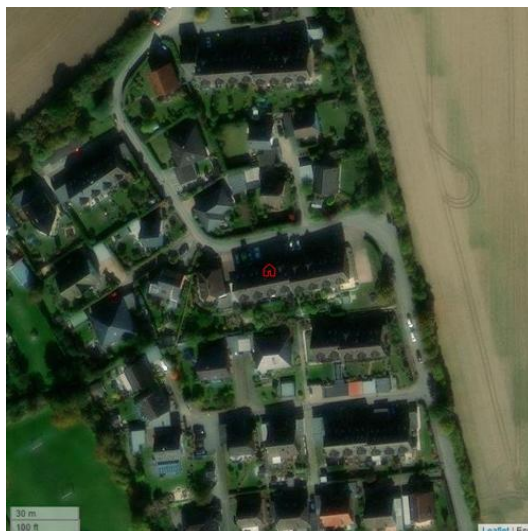


Abbildung 8.195: Satellitenansicht SR-195 (John-Brinckman-Str. 27; 19073 Klein Rogahn)

8.196 Besichtigungsbilder SR-196

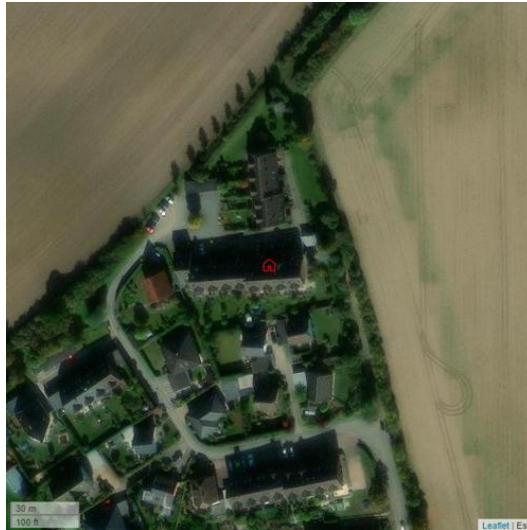


Abbildung 8.196: Satellitenansicht SR-196 (John-Brinckman-Str. 47; 19073 Klein Rogahn)

8.197 Besichtigungsbilder SR-197

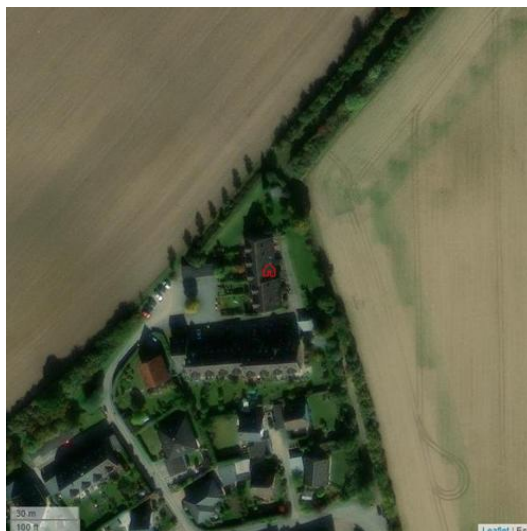


Abbildung 8.197: Satellitenansicht SR-197 (John-Brinckman-Str. 42; 19073 Klein Rogahn)

8.198 Besichtigungsbilder SR-198

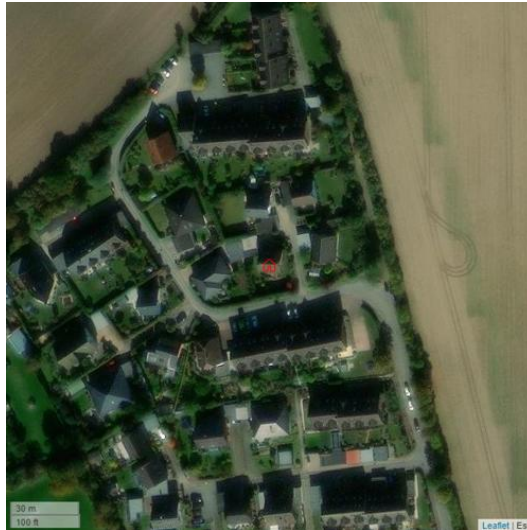


Abbildung 8.198: Satellitenansicht SR-198 (John-Brinckman-Str. 56; 19073 Klein Rogahn)

8.199 Besichtigungsbilder SR-199

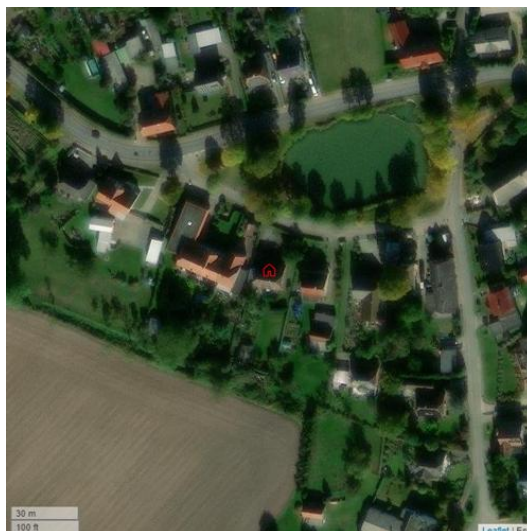


Abbildung 8.199: Satellitenansicht SR-199 (Am Dorfteich 2; 19073 Klein Rogahn)

8.200 Besichtigungsbilder SR-200



Abbildung 8.200: Satellitenansicht SR-200 (John-Brinckman-Str. 41; 19073 Klein Rogahn)

8.201 Besichtigungsbilder SR-201

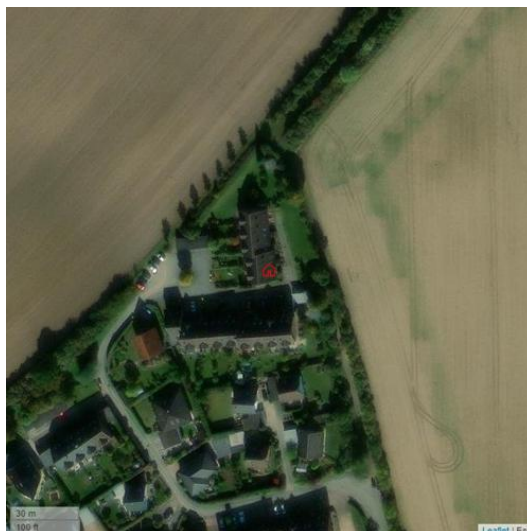


Abbildung 8.201: Satellitenansicht SR-201 (John-Brinckman-Str. 40; 19073 Klein Rogahn)

8.202 Besichtigungsbilder SR-202



Abbildung 8.202: Satellitenansicht SR-202 (John-Brinckman-Str. 9a; 19073 Klein Rogahn)

8.203 Besichtigungsbilder SR-203

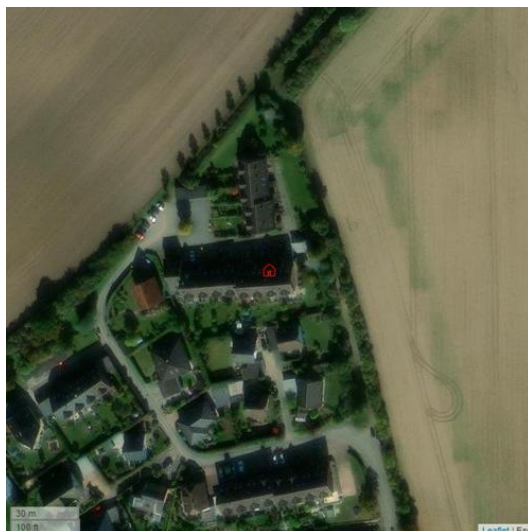


Abbildung 8.203: Satellitenansicht SR-203 (John-Brinckman-Str. 46; 19073 Klein Rogahn)

8.204 Besichtigungsbilder SR-204

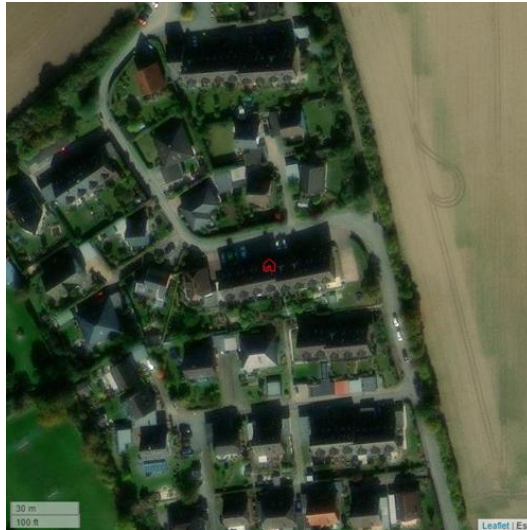


Abbildung 8.204: Satellitenansicht SR-204 (John-Brinckman-Str. 26; 19073 Klein Rogahn)

8.205 Besichtigungsbilder SR-205

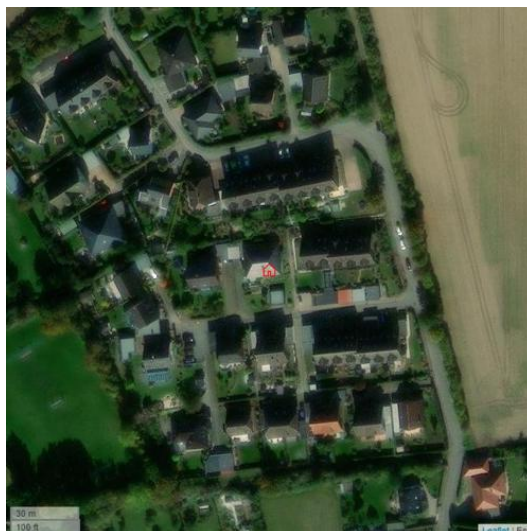


Abbildung 8.205: Satellitenansicht SR-205 (John-Brinckman-Str. 16; 19073 Klein Rogahn)

8.206 Besichtigungsbilder SR-206



Abbildung 8.206: Satellitenansicht SR-206 (Felix-Stillfried-Str. 23a; 19073 Klein Rogahn)

8.207 Besichtigungsbilder SR-207

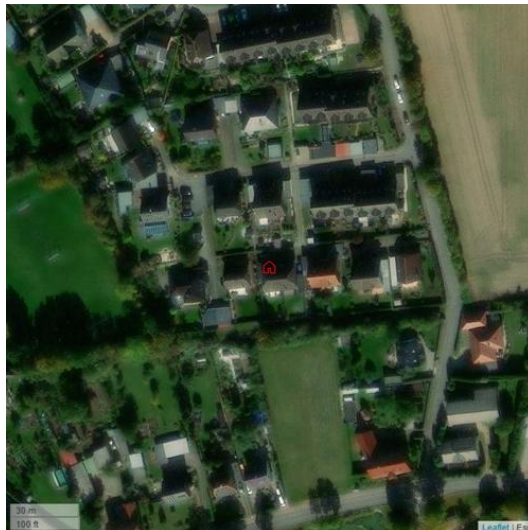


Abbildung 8.207: Satellitenansicht SR-207 (John-Brinckman-Str. 8a; 19073 Klein Rogahn)

8.208 Besichtigungsbilder SR-208



Abbildung 8.208: Satellitenansicht SR-208 (John-Brinckman-Str. 9; 19073 Klein Rogahn)

8.209 Besichtigungsbilder SR-209

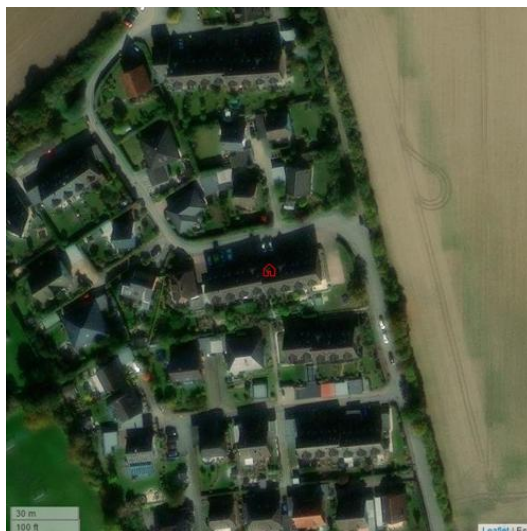


Abbildung 8.209: Satellitenansicht SR-209 (John-Brinckman-Str. 25; 19073 Klein Rogahn)

8.210 Besichtigungsbilder SR-210

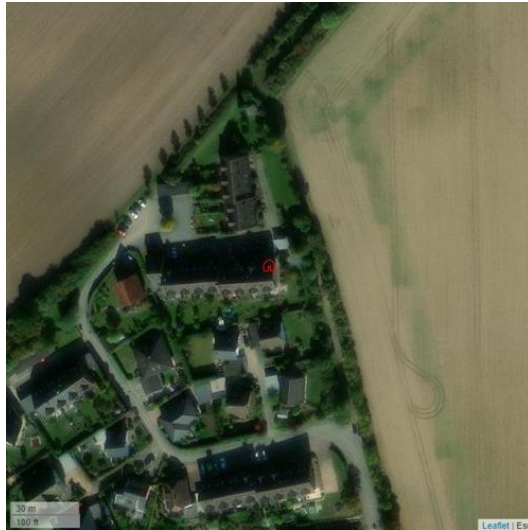


Abbildung 8.210: Satellitenansicht SR-210 (John-Brinckman-Str. 45; 19073 Klein Rogahn)

8.211 Besichtigungsbilder SR-211

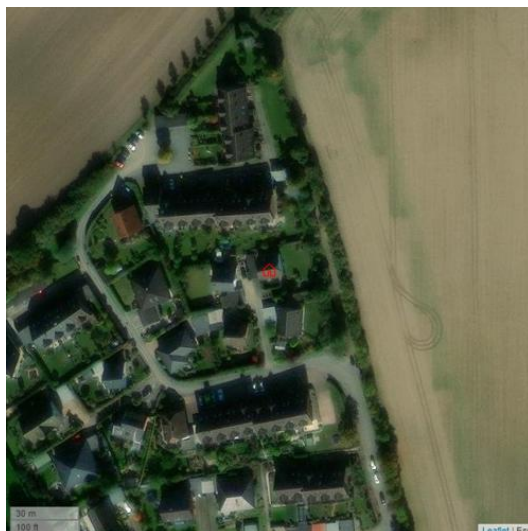


Abbildung 8.211: Satellitenansicht SR-211 (John-Brinckman-Str. 58; 19073 Klein Rogahn)

8.212 Besichtigungsbilder SR-212



Abbildung 8.212: Satellitenansicht SR-212 (John-Brinckman-Str. 8; 19073 Klein Rogahn)

8.213 Besichtigungsbilder SR-213

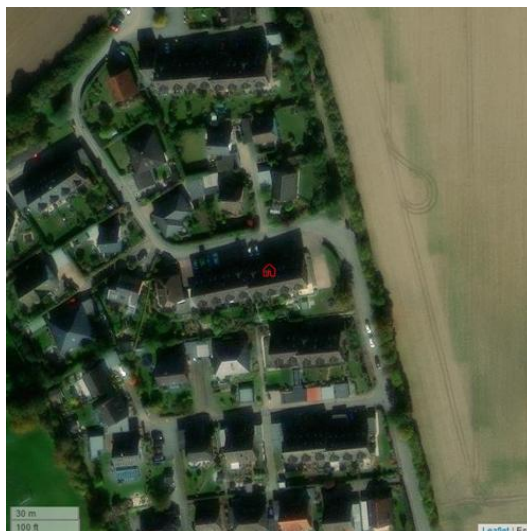


Abbildung 8.213: Satellitenansicht SR-213 (John-Brinckman-Str. 24; 19073 Klein Rogahn)

8.214 Besichtigungsbilder SR-214

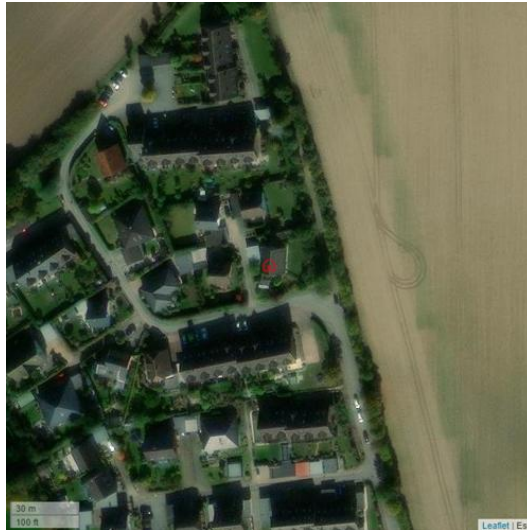


Abbildung 8.214: Satellitenansicht SR-214 (John-Brinckman-Str. 59; 19073 Klein Rogahn)

8.215 Besichtigungsbilder SR-215

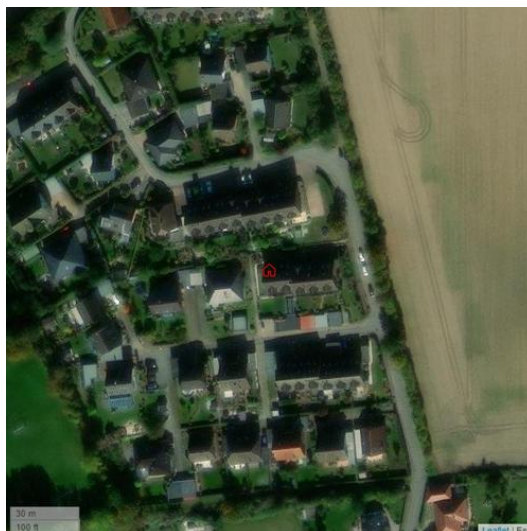


Abbildung 8.215: Satellitenansicht SR-215 (John-Brinckman-Str. 17; 19073 Klein Rogahn)

8.216 Besichtigungsbilder SR-216

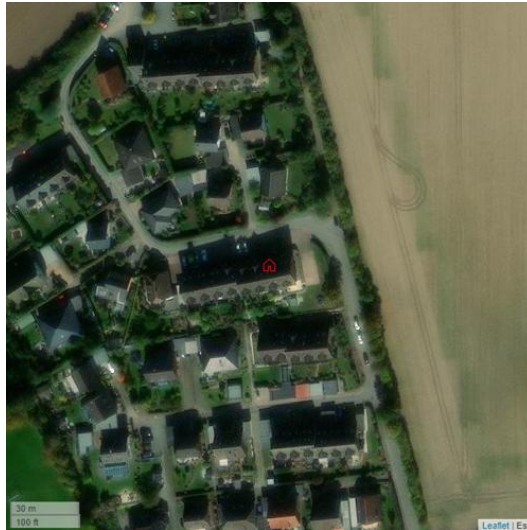


Abbildung 8.216: Satellitenansicht SR-216 (John-Brinckman-Str. 23; 19073 Klein Rogahn)

8.217 Besichtigungsbilder SR-217

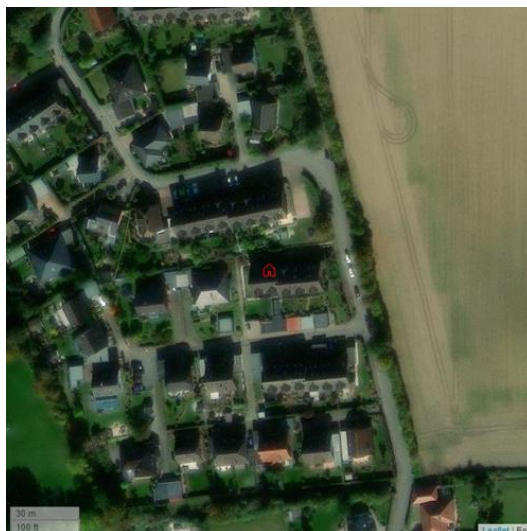


Abbildung 8.217: Satellitenansicht SR-217 (John-Brinckman-Str. 18; 19073 Klein Rogahn)

8.218 Besichtigungsbilder SR-218

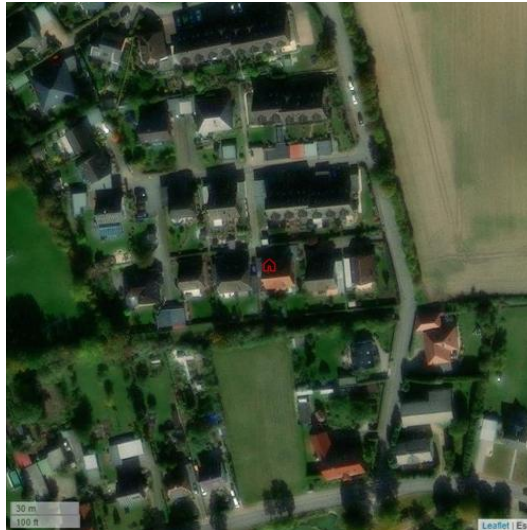


Abbildung 8.218: Satellitenansicht SR-218 (John-Brinckman-Str. 7a; 19073 Klein Rogahn)

8.219 Besichtigungsbilder SR-219

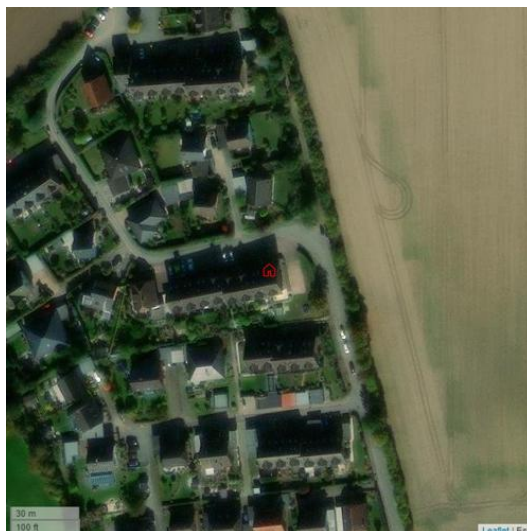


Abbildung 8.219: Satellitenansicht SR-219 (John-Brinckman-Str. 22; 19073 Klein Rogahn)

8.220 Besichtigungsbilder SR-220

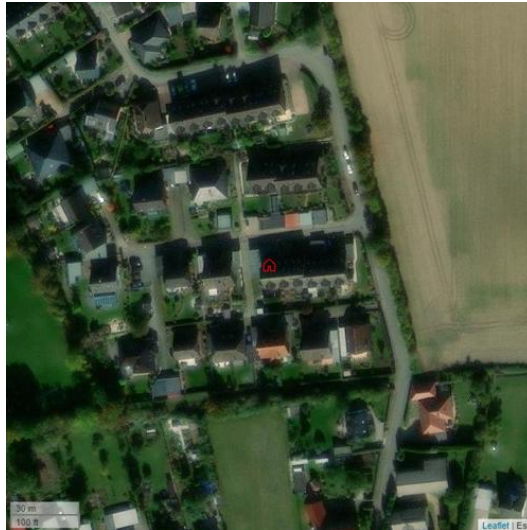


Abbildung 8.220: Satellitenansicht SR-220 (John-Brinckman-Str. 5a; 19073 Klein Rogahn)

8.221 Besichtigungsbilder SR-221



Abbildung 8.221: Satellitenansicht SR-221 (Felix-Stillfried-Str. 23; 19073 Klein Rogahn)

8.222 Besichtigungsbilder SR-222

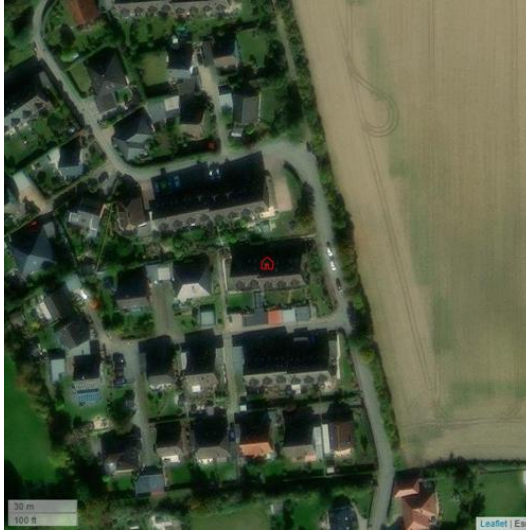


Abbildung 8.222: Satellitenansicht SR-222 (John-Brinckman-Str. 19; 19073 Klein Rogahn)

8.223 Besichtigungsbilder SR-223

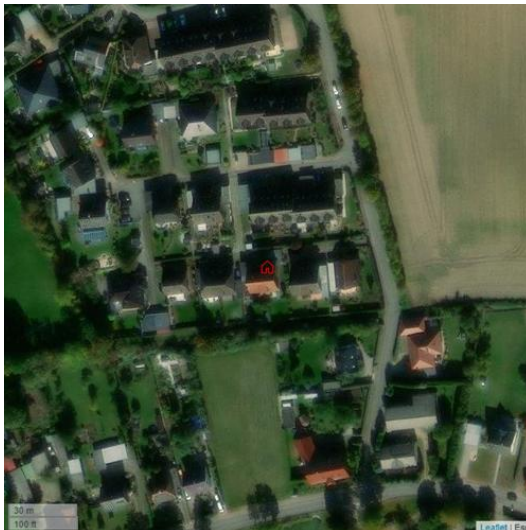


Abbildung 8.223: Satellitenansicht SR-223 (John-Brinckman-Str. 7; 19073 Klein Rogahn)

8.224 Besichtigungsbilder SR-224



Abbildung 8.224: Satellitenansicht SR-224 (John-Brinckman-Str. 2a; 19073 Klein Rogahn)

8.225 Besichtigungsbilder SR-225



Abbildung 8.225: Satellitenansicht SR-225 (John-Brinckman-Str. 2; 19073 Klein Rogahn)

8.226 Besichtigungsbilder SR-226

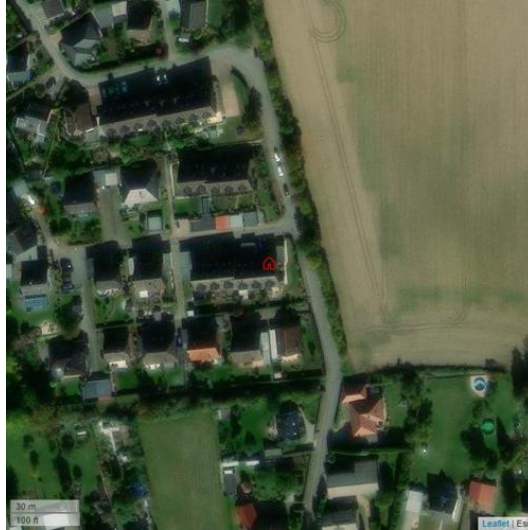


Abbildung 8.226: Satellitenansicht SR-226 (John-Brinckman-Str. 3; 19073 Klein Rogahn)

Literaturverzeichnis

- [BIm21] BImSchG: Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist. Juli 2021
- [bun20] (LAI), Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft I. (Hrsg.): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise). Januar 2020

A Schattenwurfkarte der Zusatzbelastung

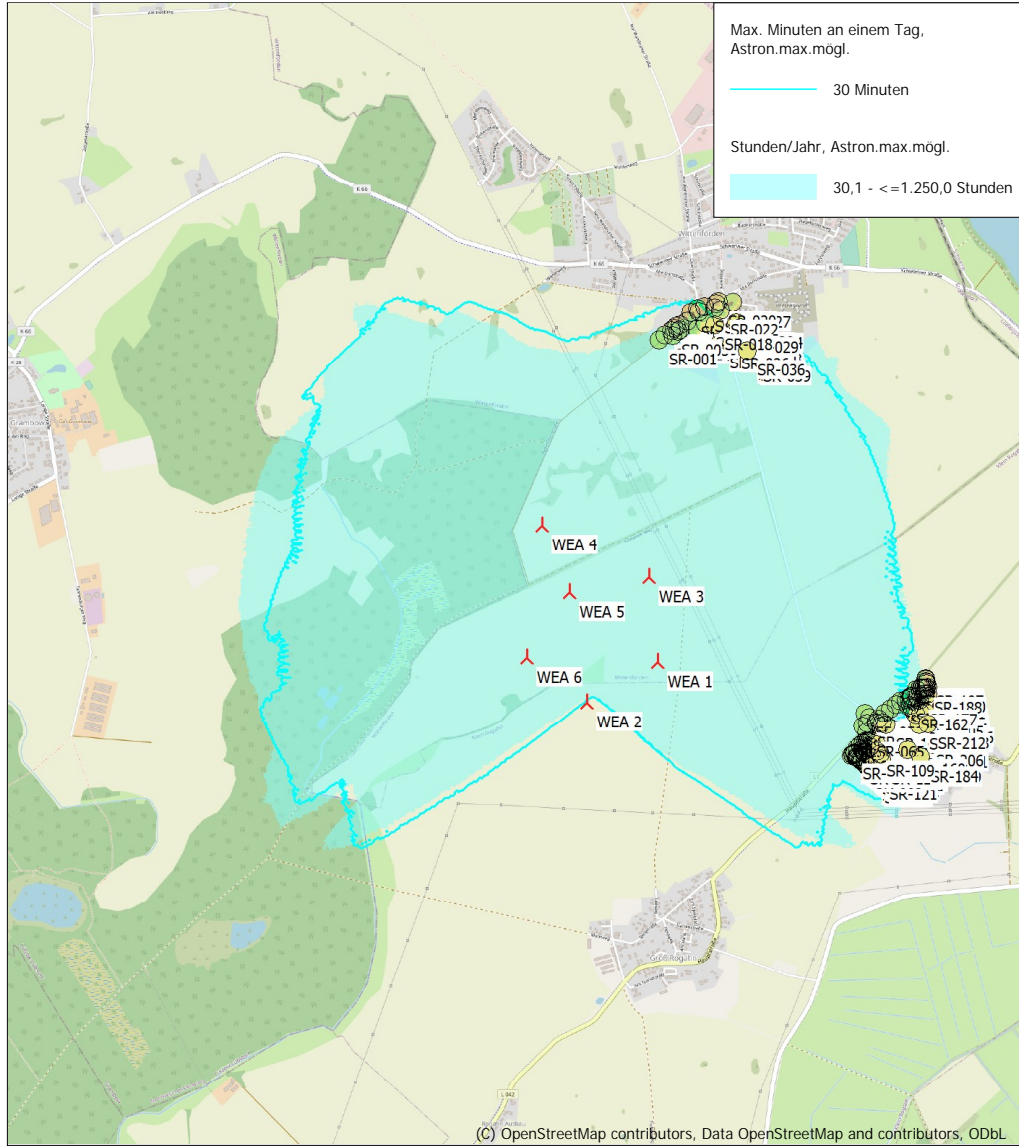
Nachfolgend ist die Karte der Zusatzbelastung (ZB) mit den 226 untersuchten Schattenrezeptoren (SR-001 bis SR-226) dargestellt. Die Schattenausbreitung wird unterteilt in Minuten pro Tag (Linie) und Stunden pro Jahr (Fläche).

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 09:13/4.0.423

SHADOW - Karte

Berechnung: Zusatzbelastung



0 500 1000 1500 2000 m
 Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:30.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 652.940 Nord: 5.942.980
 Neue WEA Schattenrezeptor
 Höhe der Schattenkarte: ProjAss Höhenraster (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)
 Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenaufösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1,5 m

B Hauptergebnis der Gesamtbelastung

Nachfolgend ist das Hauptergebnis der Gesamtbelastung aller 226 untersuchten Schaltenrezeptoren (SR-001 bis SR-226) dargestellt. Die Ergebnisse sind angegeben in Minuten pro Tag und Stunden pro Jahr.

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung
Annahmen für Schattenwurfberechnung

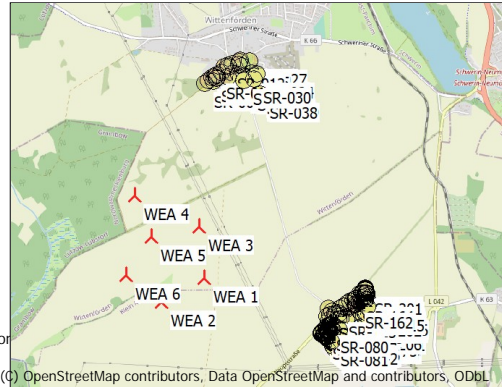
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung 1 Minuten

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der
Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf
den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: PrjAss Höhenraster (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:50.000
Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durch-messer	Naben-höhe	Schattendaten	
					Aktu-ell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
[m]												
WEA 1	653.812	5.942.623	60,0	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	
WEA 2	653.441	5.942.396	52,3	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	
WEA 3	653.750	5.943.070	61,6	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	
WEA 4	653.175	5.943.326	52,3	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	
WEA 5	653.333	5.942.973	51,0	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	
WEA 6	653.120	5.942.625	53,9	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe u.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) u.Gr.
SR-001	Rabenhornstr. 11, 19073 Wittenförden	653.763	5.944.328	59,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-002	Rabenhornstr. 9a, 19073 Wittenförden	653.792	5.944.359	60,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-003	Rabenhornstr. 9, 19073 Wittenförden	653.825	5.944.380	61,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-004	Rabenhornstr. 12, 19073 Wittenförden	653.835	5.944.356	62,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-005	Rabenhornstr. 9b, 19073 Wittenförden	653.839	5.944.394	61,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-006	Rabenhornstr. 7b, 19073 Wittenförden	653.854	5.944.404	61,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-007	Rabenhornstr. 10, 19073 Wittenförden	653.861	5.944.379	62,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-008	Rabenhornstr. 7c, 19073 Wittenförden	653.869	5.944.412	62,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-009	Rabenhornstr. 8, 19073 Wittenförden	653.870	5.944.385	63,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-010	Rabenhornstr. 7a, 19073 Wittenförden	653.909	5.944.432	63,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-011	Rabenhornstr. 5, 19073 Wittenförden	653.929	5.944.479	63,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-012	Alte Dorfstr. 36a, 19073 Wittenförden	653.961	5.944.499	63,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-013	Rabenhornstr. 4, 19073 Wittenförden	653.964	5.944.395	65,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-014	Alte Dorfstr. 36, 19073 Wittenförden	653.968	5.944.484	64,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-015	Alte Dorfstr. 34a, 19073 Wittenförden	653.997	5.944.513	64,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-016	Rogahner Str. 1a, 19073 Wittenförden	654.007	5.944.425	66,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-017	Alte Dorfstr. 34, 19073 Wittenförden	654.052	5.944.506	67,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-018	Rogahner Str. 3, 19073 Wittenförden	654.053	5.944.417	67,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-019	Alte Dorfstr. 13a, 19073 Wittenförden	654.060	5.944.531	67,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-020	Alte Dorfstr. 13, 19073 Wittenförden	654.070	5.944.543	67,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-021	Rogahner Str. 7, 19073 Wittenförden	654.077	5.944.387	66,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-022	Rogahner Str. 1, 19073 Wittenförden	654.083	5.944.494	68,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-023	Rogahner Str. 10, 19073 Wittenförden	654.085	5.944.320	64,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-024	Rogahner Str. 9, 19073 Wittenförden	654.100	5.944.367	65,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-025	Rogahner Str. 2, 19073 Wittenförden	654.109	5.944.400	66,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
					[m]	[m]	[m]	[°]		
SR-026	Rogahner Str. 4, 19073 Wittenförden	654.146	5.944.320	64,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-027	Alte Dorfstr. 32, 19073 Wittenförden	654.146	5.944.538	70,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-028	Alte Dorfstr. 30, 19073 Wittenförden	654.172	5.944.432	67,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-029	Hofweg 1, 19073 Wittenförden	654.190	5.944.408	67,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-030	Hofweg 2, 19073 Wittenförden	654.193	5.944.381	67,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-031	Hofweg 5, 19073 Wittenförden	654.194	5.944.346	66,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-032	Hofweg 3, 19073 Wittenförden	654.197	5.944.372	67,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-033	Hofweg 4, 19073 Wittenförden	654.213	5.944.343	66,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-034	Alte Dorfstr. 28, 19073 Wittenförden	654.216	5.944.431	67,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-035	Hofweg 6, 19073 Wittenförden	654.223	5.944.320	65,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-036	Hofweg 7, 19073 Wittenförden	654.231	5.944.287	64,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-037	Hofweg 8, 19073 Wittenförden	654.235	5.944.258	64,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-038	Hofweg 9, 19073 Wittenförden	654.254	5.944.254	63,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-039	Hofweg 10, 19073 Wittenförden	654.263	5.944.254	63,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-040	Fritz-Reuter-Ring 64, 19073 Klein Rogahn	654.855	5.942.162	49,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-041	Fritz-Reuter-Ring 62, 19073 Klein Rogahn	654.858	5.942.166	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-042	Fritz-Reuter-Ring 60, 19073 Klein Rogahn	654.861	5.942.170	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-043	Fritz-Reuter-Ring 58, 19073 Klein Rogahn	654.867	5.942.174	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-044	Fritz-Reuter-Ring 56, 19073 Klein Rogahn	654.870	5.942.177	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-045	Fritz-Reuter-Ring 66, 19073 Klein Rogahn	654.880	5.942.155	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-046	Fritz-Reuter-Ring 68, 19073 Klein Rogahn	654.883	5.942.153	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-047	Fritz-Reuter-Ring 42, 19073 Klein Rogahn	654.885	5.942.198	49,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-048	Fritz-Reuter-Ring 70, 19073 Klein Rogahn	654.889	5.942.149	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-049	Fritz-Reuter-Ring 72, 19073 Klein Rogahn	654.892	5.942.146	49,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-050	Fritz-Reuter-Ring 40, 19073 Klein Rogahn	654.897	5.942.213	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-051	Fritz-Reuter-Ring 74, 19073 Klein Rogahn	654.899	5.942.143	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-052	Fritz-Reuter-Ring 76, 19073 Klein Rogahn	654.902	5.942.140	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-053	Wittenfördener Weg 1a, 19073 Klein Rogahn	654.907	5.942.319	55,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-054	Fritz-Reuter-Ring 78, 19073 Klein Rogahn	654.907	5.942.136	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-055	Fritz-Reuter-Ring 27, 19073 Klein Rogahn	654.909	5.942.194	49,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-056	Fritz-Reuter-Ring 80, 19073 Klein Rogahn	654.910	5.942.133	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-057	Fritz-Reuter-Ring 38, 19073 Klein Rogahn	654.911	5.942.229	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-058	Fritz-Reuter-Ring 29, 19073 Klein Rogahn	654.913	5.942.191	49,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-059	Wittenfördener Weg 2, 19073 Klein Rogahn	654.917	5.942.388	57,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-060	Fritz-Reuter-Ring 31, 19073 Klein Rogahn	654.918	5.942.186	49,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-061	Fritz-Reuter-Ring 33, 19073 Klein Rogahn	654.921	5.942.183	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-062	Fritz-Reuter-Ring 82, 19073 Klein Rogahn	654.922	5.942.124	47,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-063	Fritz-Reuter-Ring 84, 19073 Klein Rogahn	654.926	5.942.122	47,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-064	Fritz-Reuter-Ring 35, 19073 Klein Rogahn	654.926	5.942.180	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-065	Felix-Stilfried-Str. 24, 19073 Klein Rogahn	654.927	5.942.286	53,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-066	Fritz-Reuter-Ring 36, 19073 Klein Rogahn	654.928	5.942.240	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-067	Wittenfördener Weg 1b, 19073 Klein Rogahn	654.929	5.942.333	55,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-068	Fritz-Reuter-Ring 37, 19073 Klein Rogahn	654.931	5.942.176	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-069	Fritz-Reuter-Ring 86, 19073 Klein Rogahn	654.931	5.942.117	46,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-070	Fritz-Reuter-Ring 34, 19073 Klein Rogahn	654.934	5.942.241	50,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-071	Fritz-Reuter-Ring 88, 19073 Klein Rogahn	654.934	5.942.115	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-072	Fritz-Reuter-Ring 90, 19073 Klein Rogahn	654.939	5.942.109	46,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-073	Fritz-Reuter-Ring 32, 19073 Klein Rogahn	654.939	5.942.242	50,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-074	Fritz-Reuter-Ring 39, 19073 Klein Rogahn	654.941	5.942.168	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-075	Fritz-Reuter-Ring 92, 19073 Klein Rogahn	654.942	5.942.107	46,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-076	Wittenfördener Weg 1, 19073 Klein Rogahn	654.944	5.942.367	56,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-077	Fritz-Reuter-Ring 25, 19073 Klein Rogahn	654.944	5.942.214	50,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-078	Fritz-Reuter-Ring 30, 19073 Klein Rogahn	654.945	5.942.243	50,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-079	Fritz-Reuter-Ring 41, 19073 Klein Rogahn	654.946	5.942.164	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-080	Fritz-Reuter-Ring 23, 19073 Klein Rogahn	654.947	5.942.211	50,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-081	Fritz-Reuter-Ring 94, 19073 Klein Rogahn	654.948	5.942.102	46,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-082	Fritz-Reuter-Ring 28, 19073 Klein Rogahn	654.949	5.942.245	50,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-083	Fritz-Reuter-Ring 43, 19073 Klein Rogahn	654.950	5.942.161	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-084	Fritz-Reuter-Ring 96, 19073 Klein Rogahn	654.951	5.942.100	46,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-085	Fritz-Reuter-Ring 21, 19073 Klein Rogahn	654.952	5.942.209	50,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-086	Fritz-Reuter-Ring 45, 19073 Klein Rogahn	654.955	5.942.158	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-087	Fritz-Reuter-Ring 26, 19073 Klein Rogahn	654.956	5.942.246	50,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-088	Fritz-Reuter-Ring 19, 19073 Klein Rogahn	654.958	5.942.205	50,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-089	Fritz-Reuter-Ring 47, 19073 Klein Rogahn	654.961	5.942.155	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		
SR-090	Fritz-Reuter-Ring 17, 19073 Klein Rogahn	654.961	5.942.202	50,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-091	Fritz-Reuter-Ring 98, 19073 Klein Rogahn	654.963	5.942.089	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-092	Fritz-Reuter-Ring 49, 19073 Klein Rogahn	654.964	5.942.152	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-093	Fritz-Reuter-Ring 100, 19073 Klein Rogahn	654.966	5.942.091	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-094	Fritz-Reuter-Ring 114, 19073 Klein Rogahn	654.969	5.942.058	45,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-095	Fritz-Reuter-Ring 24, 19073 Klein Rogahn	654.970	5.942.238	50,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-096	Fritz-Reuter-Ring 22, 19073 Klein Rogahn	654.973	5.942.236	50,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-097	Fritz-Reuter-Ring 102, 19073 Klein Rogahn	654.974	5.942.091	46,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-098	Fritz-Reuter-Ring 15, 19073 Klein Rogahn	654.976	5.942.197	50,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-099	Felix-Stillfried-Str. 22a, 19073 Klein Rogahn	654.976	5.942.342	55,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-100	Fritz-Reuter-Ring 104, 19073 Klein Rogahn	654.977	5.942.093	46,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-101	Fritz-Reuter-Ring 20, 19073 Klein Rogahn	654.978	5.942.230	50,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-102	Fritz-Reuter-Ring 13, 19073 Klein Rogahn	654.978	5.942.194	50,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-103	Fritz-Reuter-Ring 116, 19073 Klein Rogahn	654.981	5.942.046	45,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-104	Fritz-Reuter-Ring 18, 19073 Klein Rogahn	654.982	5.942.227	50,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-105	Felix-Stillfried-Str. 22, 19073 Klein Rogahn	654.982	5.942.338	55,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-106	Fritz-Reuter-Ring 106, 19073 Klein Rogahn	654.984	5.942.096	46,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-107	Fritz-Reuter-Ring 11, 19073 Klein Rogahn	654.984	5.942.190	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-108	Fritz-Reuter-Ring 16, 19073 Klein Rogahn	654.986	5.942.224	50,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-109	Fritz-Reuter-Ring 9, 19073 Klein Rogahn	654.987	5.942.188	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-110	Fritz-Reuter-Ring 108, 19073 Klein Rogahn	654.987	5.942.097	46,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-111	Fritz-Reuter-Ring 14, 19073 Klein Rogahn	654.990	5.942.221	50,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-112	Felix-Stillfried-Str. 41, 19073 Klein Rogahn	654.990	5.942.359	55,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-113	Fritz-Reuter-Ring 7, 19073 Klein Rogahn	654.994	5.942.184	49,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-114	Fritz-Reuter-Ring 110, 19073 Klein Rogahn	654.995	5.942.099	46,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-115	Fritz-Reuter-Ring 5, 19073 Klein Rogahn	654.997	5.942.182	49,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-116	Fritz-Reuter-Ring 118b, 19073 Klein Rogahn	654.998	5.942.064	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-117	Fritz-Reuter-Ring 112, 19073 Klein Rogahn	654.998	5.942.100	47,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-118	Fritz-Reuter-Ring 3, 19073 Klein Rogahn	655.002	5.942.177	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-119	Fritz-Reuter-Ring 12, 19073 Klein Rogahn	655.004	5.942.210	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-120	Felix-Stillfried-Str. 20, 19073 Klein Rogahn	655.004	5.942.323	54,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-121	Fritz-Reuter-Ring 118a, 19073 Klein Rogahn	655.005	5.942.067	46,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-122	Felix-Stillfried-Str. 20a, 19073 Klein Rogahn	655.005	5.942.301	53,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-123	Fritz-Reuter-Ring 1, 19073 Klein Rogahn	655.006	5.942.175	49,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-124	Fritz-Reuter-Ring 10, 19073 Klein Rogahn	655.008	5.942.207	49,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-125	Felix-Stillfried-Str. 39, 19073 Klein Rogahn	655.012	5.942.343	55,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-126	Fritz-Reuter-Ring 69, 19073 Klein Rogahn	655.012	5.942.159	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-127	Fritz-Reuter-Ring 8, 19073 Klein Rogahn	655.012	5.942.203	49,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-128	Fritz-Reuter-Ring 67, 19073 Klein Rogahn	655.014	5.942.153	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-129	Fritz-Reuter-Ring 65, 19073 Klein Rogahn	655.014	5.942.147	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-130	Fritz-Reuter-Ring 63, 19073 Klein Rogahn	655.016	5.942.141	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-131	Fritz-Reuter-Ring 120, 19073 Klein Rogahn	655.017	5.942.082	46,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-132	Fritz-Reuter-Ring 6, 19073 Klein Rogahn	655.017	5.942.199	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-133	Fritz-Reuter-Ring 61, 19073 Klein Rogahn	655.018	5.942.135	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-134	Fritz-Reuter-Ring 122, 19073 Klein Rogahn	655.018	5.942.108	47,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-135	Am Fuchsberg 1a, 19073 Klein Rogahn	655.021	5.942.392	56,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-136	Fritz-Reuter-Ring 124, 19073 Klein Rogahn	655.022	5.942.110	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-137	Fritz-Reuter-Ring 4, 19073 Klein Rogahn	655.022	5.942.197	49,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-138	Fritz-Reuter-Ring 2, 19073 Klein Rogahn	655.026	5.942.194	49,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-139	Fritz-Reuter-Ring 126, 19073 Klein Rogahn	655.028	5.942.112	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-140	Felix-Stillfried-Str. 18, 19073 Klein Rogahn	655.029	5.942.302	53,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-141	Felix-Stillfried-Str. 37, 19073 Klein Rogahn	655.032	5.942.328	54,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-142	Fritz-Reuter-Ring 128, 19073 Klein Rogahn	655.034	5.942.113	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-143	Fritz-Reuter-Ring 130, 19073 Klein Rogahn	655.038	5.942.115	48,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-144	Fritz-Reuter-Ring 140, 19073 Klein Rogahn	655.045	5.942.160	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-145	Fritz-Reuter-Ring 138, 19073 Klein Rogahn	655.047	5.942.154	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-146	Fritz-Reuter-Ring 136, 19073 Klein Rogahn	655.048	5.942.149	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-147	Am Fuchsberg 1, 19073 Klein Rogahn	655.049	5.942.416	58,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-148	Fritz-Reuter-Ring 2a, 19073 Klein Rogahn	655.050	5.942.225	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-149	Fritz-Reuter-Ring 134, 19073 Klein Rogahn	655.050	5.942.144	48,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-150	Felix-Stillfried-Str. 35, 19073 Klein Rogahn	655.054	5.942.312	54,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-151	Fritz-Reuter-Ring 132, 19073 Klein Rogahn	655.058	5.942.128	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-152	Felix-Stillfried-Str. 16, 19073 Klein Rogahn	655.060	5.942.275	52,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-153	Felix-Stillfried-Str. 33, 19073 Klein Rogahn	655.080	5.942.295	53,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
					[m]	[m]	[m]	[°]		
SR-154	Am Fuchsberg 2, 19073 Klein Rogahn	655.082	5.942.438	60,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-155	Felix-Stillfried-Str. 31, 19073 Klein Rogahn	655.101	5.942.270	51,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-156	Am Fuchsberg 3, 19073 Klein Rogahn	655.103	5.942.460	60,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-157	John-Brinckman-Str. 39, 19073 Klein Rogahn	655.132	5.942.469	61,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-158	John-Brinckman-Str. 38, 19073 Klein Rogahn	655.149	5.942.479	62,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-159	John-Brinckman-Str. 33, 19073 Klein Rogahn	655.150	5.942.432	59,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-160	Felix-Stillfried-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn	655.150	5.942.199	47,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-161	John-Brinckman-Str. 37, 19073 Klein Rogahn	655.154	5.942.482	62,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-162	John-Brinckman-Str. 33a, 19073 Klein Rogahn	655.157	5.942.437	59,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-163	John-Brinckman-Str. 36, 19073 Klein Rogahn	655.159	5.942.486	61,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-164	John-Brinckman-Str. 35, 19073 Klein Rogahn	655.164	5.942.489	61,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-165	John-Brinckman-Str. 32, 19073 Klein Rogahn	655.165	5.942.423	58,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-166	Felix-Stillfried-Str. 14, 19073 Klein Rogahn	655.173	5.942.195	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-167	John-Brinckman-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn	655.181	5.942.398	57,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-168	John-Brinckman-Str. 53, 19073 Klein Rogahn	655.184	5.942.524	63,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-169	John-Brinckman-Str. 34, 19073 Klein Rogahn	655.185	5.942.458	60,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-170	Felix-Stillfried-Str. 29, 19073 Klein Rogahn	655.186	5.942.222	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-171	John-Brinckman-Str. 14, 19073 Klein Rogahn	655.189	5.942.385	56,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-172	John-Brinckman-Str. 31, 19073 Klein Rogahn	655.192	5.942.439	59,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-173	John-Brinckman-Str. 54, 19073 Klein Rogahn	655.195	5.942.491	61,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-174	John-Brinckman-Str. 13, 19073 Klein Rogahn	655.197	5.942.367	57,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-175	Am Dorfteich 3, 19073 Klein Rogahn	655.202	5.942.187	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-176	John-Brinckman-Str. 52, 19073 Klein Rogahn	655.204	5.942.533	63,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-177	John-Brinckman-Str. 55, 19073 Klein Rogahn	655.205	5.942.467	60,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-178	John-Brinckman-Str. 30, 19073 Klein Rogahn	655.207	5.942.437	58,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-179	John-Brinckman-Str. 12, 19073 Klein Rogahn	655.208	5.942.336	52,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-180	Felix-Stillfried-Str. 27, 19073 Klein Rogahn	655.208	5.942.241	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-181	John-Brinckman-Str. 51, 19073 Klein Rogahn	655.211	5.942.534	63,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-182	John-Brinckman-Str. 15, 19073 Klein Rogahn	655.212	5.942.398	56,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-183	John-Brinckman-Str. 50, 19073 Klein Rogahn	655.215	5.942.534	62,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-184	Am Dorfteich 3a, 19073 Klein Rogahn	655.221	5.942.166	47,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-185	John-Brinckman-Str. 49, 19073 Klein Rogahn	655.222	5.942.535	62,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-186	John-Brinckman-Str. 29, 19073 Klein Rogahn	655.223	5.942.440	58,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-187	John-Brinckman-Str. 10, 19073 Klein Rogahn	655.224	5.942.370	54,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-188	John-Brinckman-Str. 48, 19073 Klein Rogahn	655.227	5.942.534	62,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-189	Felix-Stillfried-Str. 25, 19073 Klein Rogahn	655.227	5.942.244	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-190	John-Brinckman-Str. 28, 19073 Klein Rogahn	655.229	5.942.442	58,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-191	John-Brinckman-Str. 11, 19073 Klein Rogahn	655.229	5.942.339	52,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-192	John-Brinckman-Str. 57, 19073 Klein Rogahn	655.232	5.942.499	62,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-193	John-Brinckman-Str. 44, 19073 Klein Rogahn	655.234	5.942.582	61,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-194	John-Brinckman-Str. 43, 19073 Klein Rogahn	655.234	5.942.576	62,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-195	John-Brinckman-Str. 27, 19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.443	59,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-196	John-Brinckman-Str. 47, 19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.535	62,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-197	John-Brinckman-Str. 42, 19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.570	62,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-198	John-Brinckman-Str. 56, 19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.475	61,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-199	Am Dorfteich 2, 19073 Klein Rogahn	655.236	5.942.161	47,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-200	John-Brinckman-Str. 41, 19073 Klein Rogahn	655.237	5.942.564	62,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-201	John-Brinckman-Str. 40, 19073 Klein Rogahn	655.238	5.942.558	62,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-202	John-Brinckman-Str. 9a, 19073 Klein Rogahn	655.238	5.942.372	53,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-203	John-Brinckman-Str. 46, 19073 Klein Rogahn	655.239	5.942.536	62,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-204	John-Brinckman-Str. 26, 19073 Klein Rogahn	655.241	5.942.445	59,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-205	John-Brinckman-Str. 16, 19073 Klein Rogahn	655.241	5.942.403	56,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-206	Felix-Stillfried-Str. 23a, 19073 Klein Rogahn	655.242	5.942.248	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-207	John-Brinckman-Str. 8a, 19073 Klein Rogahn	655.244	5.942.341	52,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-208	John-Brinckman-Str. 9, 19073 Klein Rogahn	655.246	5.942.373	53,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-209	John-Brinckman-Str. 25, 19073 Klein Rogahn	655.247	5.942.444	59,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-210	John-Brinckman-Str. 45, 19073 Klein Rogahn	655.247	5.942.537	62,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-211	John-Brinckman-Str. 58, 19073 Klein Rogahn	655.249	5.942.505	62,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-212	John-Brinckman-Str. 8, 19073 Klein Rogahn	655.251	5.942.342	51,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-213	John-Brinckman-Str. 24, 19073 Klein Rogahn	655.253	5.942.446	59,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-214	John-Brinckman-Str. 59, 19073 Klein Rogahn	655.257	5.942.481	60,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-215	John-Brinckman-Str. 17, 19073 Klein Rogahn	655.257	5.942.415	56,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-216	John-Brinckman-Str. 23, 19073 Klein Rogahn	655.258	5.942.447	58,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-217	John-Brinckman-Str. 18, 19073 Klein Rogahn	655.263	5.942.416	56,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		
SR-218	John-Brinckman-Str. 7a, 19073 Klein Rogahn	655.264	5.942.343	51,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-219	John-Brinckman-Str. 22, 19073 Klein Rogahn	655.264	5.942.449	58,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-220	John-Brinckman-Str. 5a, 19073 Klein Rogahn	655.265	5.942.373	53,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-221	Felix-Stillfried-Str. 23, 19073 Klein Rogahn	655.268	5.942.243	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-222	John-Brinckman-Str. 19, 19073 Klein Rogahn	655.270	5.942.416	56,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-223	John-Brinckman-Str. 7, 19073 Klein Rogahn	655.270	5.942.344	51,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-224	John-Brinckman-Str. 2a, 19073 Klein Rogahn	655.283	5.942.343	50,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-225	John-Brinckman-Str. 2, 19073 Klein Rogahn	655.289	5.942.344	50,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-226	John-Brinckman-Str. 3, 19073 Klein Rogahn	655.295	5.942.376	52,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
SR-001	Rabenhornstr. 11, 19073 Wittenförden	38:09	70	0:38
SR-002	Rabenhornstr. 9a, 19073 Wittenförden	35:20	68	0:36
SR-003	Rabenhornstr. 9, 19073 Wittenförden	33:57	66	0:35
SR-004	Rabenhornstr. 12, 19073 Wittenförden	36:47	70	0:36
SR-005	Rabenhornstr. 9b, 19073 Wittenförden	33:26	66	0:35
SR-006	Rabenhornstr. 7b, 19073 Wittenförden	32:47	66	0:35
SR-007	Rabenhornstr. 10, 19073 Wittenförden	35:24	70	0:35
SR-008	Rabenhornstr. 7c, 19073 Wittenförden	32:39	66	0:34
SR-009	Rabenhornstr. 8, 19073 Wittenförden	35:05	70	0:35
SR-010	Rabenhornstr. 7a, 19073 Wittenförden	32:00	66	0:33
SR-011	Rabenhornstr. 5, 19073 Wittenförden	28:30	62	0:32
SR-012	Alte Dorfstr. 36a, 19073 Wittenförden	27:56	62	0:31
SR-013	Rabenhornstr. 4, 19073 Wittenförden	35:47	74	0:33
SR-014	Alte Dorfstr. 36, 19073 Wittenförden	29:23	64	0:31
SR-015	Alte Dorfstr. 34a, 19073 Wittenförden	28:05	64	0:30
SR-016	Rogahner Str. 1a, 19073 Wittenförden	34:07	74	0:32
SR-017	Alte Dorfstr. 34, 19073 Wittenförden	29:38	68	0:30
SR-018	Rogahner Str. 3, 19073 Wittenförden	33:50	78	0:31
SR-019	Alte Dorfstr. 13a, 19073 Wittenförden	28:00	66	0:29
SR-020	Alte Dorfstr. 13, 19073 Wittenförden	27:30	64	0:29
SR-021	Rogahner Str. 7, 19073 Wittenförden	35:52	83	0:31
SR-022	Rogahner Str. 1, 19073 Wittenförden	30:32	70	0:30
SR-023	Rogahner Str. 10, 19073 Wittenförden	38:09	92	0:32
SR-024	Rogahner Str. 9, 19073 Wittenförden	36:08	87	0:31
SR-025	Rogahner Str. 2, 19073 Wittenförden	34:21	84	0:30
SR-026	Rogahner Str. 4, 19073 Wittenförden	37:07	96	0:30
SR-027	Alte Dorfstr. 32, 19073 Wittenförden	28:02	70	0:28
SR-028	Alte Dorfstr. 30, 19073 Wittenförden	30:56	84	0:29
SR-029	Hofweg 1, 19073 Wittenförden	30:53	88	0:29
SR-030	Hofweg 2, 19073 Wittenförden	32:21	90	0:29
SR-031	Hofweg 5, 19073 Wittenförden	34:58	94	0:30
SR-032	Hofweg 3, 19073 Wittenförden	33:00	92	0:29
SR-033	Hofweg 4, 19073 Wittenförden	35:11	96	0:29
SR-034	Alte Dorfstr. 28, 19073 Wittenförden	29:22	86	0:28
SR-035	Hofweg 6, 19073 Wittenförden	40:17	100	0:39
SR-036	Hofweg 7, 19073 Wittenförden	47:35	104	0:48
SR-037	Hofweg 8, 19073 Wittenförden	53:31	107	0:53
SR-038	Hofweg 9, 19073 Wittenförden	55:34	108	0:55
SR-039	Hofweg 10, 19073 Wittenförden	56:04	109	0:54
SR-040	Fritz-Reuter-Ring 64, 19073 Klein Rogahn	80:30	126	0:54
SR-041	Fritz-Reuter-Ring 62, 19073 Klein Rogahn	81:25	128	0:54
SR-042	Fritz-Reuter-Ring 60, 19073 Klein Rogahn	82:05	129	0:54
SR-043	Fritz-Reuter-Ring 58, 19073 Klein Rogahn	82:39	128	0:55
SR-044	Fritz-Reuter-Ring 56, 19073 Klein Rogahn	83:13	129	0:55
SR-045	Fritz-Reuter-Ring 66, 19073 Klein Rogahn	79:21	126	0:53
SR-046	Fritz-Reuter-Ring 68, 19073 Klein Rogahn	60:58	126	0:37
SR-047	Fritz-Reuter-Ring 42, 19073 Klein Rogahn	84:13	134	0:56

(Fortsetzung nächste Seite)...



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
SR-048	Fritz-Reuter-Ring 70, 19073 Klein Rogahn	60:33	127	0:37
SR-049	Fritz-Reuter-Ring 72, 19073 Klein Rogahn	60:12	127	0:36
SR-050	Fritz-Reuter-Ring 40, 19073 Klein Rogahn	80:31	138	0:56
SR-051	Fritz-Reuter-Ring 74, 19073 Klein Rogahn	59:36	127	0:36
SR-052	Fritz-Reuter-Ring 76, 19073 Klein Rogahn	59:29	125	0:36
SR-053	Wittenfördener Weg 1a, 19073 Klein Rogahn	73:10	147	1:00
SR-054	Fritz-Reuter-Ring 78, 19073 Klein Rogahn	58:53	125	0:36
SR-055	Fritz-Reuter-Ring 27, 19073 Klein Rogahn	60:47	135	0:36
SR-056	Fritz-Reuter-Ring 80, 19073 Klein Rogahn	58:37	124	0:36
SR-057	Fritz-Reuter-Ring 38, 19073 Klein Rogahn	74:28	140	0:57
SR-058	Fritz-Reuter-Ring 29, 19073 Klein Rogahn	60:25	136	0:36
SR-059	Wittenfördener Weg 2, 19073 Klein Rogahn	79:34	163	0:58
SR-060	Fritz-Reuter-Ring 31, 19073 Klein Rogahn	60:00	133	0:36
SR-061	Fritz-Reuter-Ring 33, 19073 Klein Rogahn	59:42	133	0:36
SR-062	Fritz-Reuter-Ring 82, 19073 Klein Rogahn	57:43	125	0:36
SR-063	Fritz-Reuter-Ring 84, 19073 Klein Rogahn	57:11	123	0:35
SR-064	Fritz-Reuter-Ring 35, 19073 Klein Rogahn	59:19	132	0:36
SR-065	Felix-Stillfried-Str. 24, 19073 Klein Rogahn	70:05	142	0:59
SR-066	Fritz-Reuter-Ring 36, 19073 Klein Rogahn	51:38	135	0:36
SR-067	Wittenfördener Weg 1b, 19073 Klein Rogahn	73:52	152	0:59
SR-068	Fritz-Reuter-Ring 37, 19073 Klein Rogahn	58:46	132	0:35
SR-069	Fritz-Reuter-Ring 86, 19073 Klein Rogahn	56:43	123	0:35
SR-070	Fritz-Reuter-Ring 34, 19073 Klein Rogahn	51:14	136	0:36
SR-071	Fritz-Reuter-Ring 88, 19073 Klein Rogahn	56:33	123	0:35
SR-072	Fritz-Reuter-Ring 90, 19073 Klein Rogahn	55:53	122	0:35
SR-073	Fritz-Reuter-Ring 32, 19073 Klein Rogahn	51:04	135	0:35
SR-074	Fritz-Reuter-Ring 39, 19073 Klein Rogahn	58:03	133	0:35
SR-075	Fritz-Reuter-Ring 92, 19073 Klein Rogahn	55:46	122	0:35
SR-076	Wittenfördener Weg 1, 19073 Klein Rogahn	76:41	160	0:57
SR-077	Fritz-Reuter-Ring 25, 19073 Klein Rogahn	51:11	128	0:35
SR-078	Fritz-Reuter-Ring 30, 19073 Klein Rogahn	50:50	135	0:35
SR-079	Fritz-Reuter-Ring 41, 19073 Klein Rogahn	57:37	132	0:35
SR-080	Fritz-Reuter-Ring 23, 19073 Klein Rogahn	51:04	128	0:35
SR-081	Fritz-Reuter-Ring 94, 19073 Klein Rogahn	55:20	122	0:35
SR-082	Fritz-Reuter-Ring 28, 19073 Klein Rogahn	51:04	136	0:35
SR-083	Fritz-Reuter-Ring 43, 19073 Klein Rogahn	57:24	132	0:35
SR-084	Fritz-Reuter-Ring 96, 19073 Klein Rogahn	55:01	120	0:35
SR-085	Fritz-Reuter-Ring 21, 19073 Klein Rogahn	50:18	126	0:35
SR-086	Fritz-Reuter-Ring 45, 19073 Klein Rogahn	56:57	131	0:35
SR-087	Fritz-Reuter-Ring 26, 19073 Klein Rogahn	51:00	137	0:35
SR-088	Fritz-Reuter-Ring 19, 19073 Klein Rogahn	49:55	127	0:35
SR-089	Fritz-Reuter-Ring 47, 19073 Klein Rogahn	56:28	131	0:35
SR-090	Fritz-Reuter-Ring 17, 19073 Klein Rogahn	49:45	128	0:35
SR-091	Fritz-Reuter-Ring 98, 19073 Klein Rogahn	54:04	121	0:34
SR-092	Fritz-Reuter-Ring 49, 19073 Klein Rogahn	56:07	131	0:34
SR-093	Fritz-Reuter-Ring 100, 19073 Klein Rogahn	54:10	121	0:34
SR-094	Fritz-Reuter-Ring 114, 19073 Klein Rogahn	51:19	116	0:34
SR-095	Fritz-Reuter-Ring 24, 19073 Klein Rogahn	50:23	137	0:34
SR-096	Fritz-Reuter-Ring 22, 19073 Klein Rogahn	50:20	137	0:35
SR-097	Fritz-Reuter-Ring 102, 19073 Klein Rogahn	53:57	121	0:34
SR-098	Fritz-Reuter-Ring 15, 19073 Klein Rogahn	48:37	133	0:34
SR-099	Felix-Stillfried-Str. 22a, 19073 Klein Rogahn	60:57	150	0:35
SR-100	Fritz-Reuter-Ring 104, 19073 Klein Rogahn	53:52	121	0:34
SR-101	Fritz-Reuter-Ring 20, 19073 Klein Rogahn	49:58	137	0:34
SR-102	Fritz-Reuter-Ring 13, 19073 Klein Rogahn	48:28	133	0:34
SR-103	Fritz-Reuter-Ring 116, 19073 Klein Rogahn	50:12	115	0:33
SR-104	Fritz-Reuter-Ring 18, 19073 Klein Rogahn	49:33	137	0:34
SR-105	Felix-Stillfried-Str. 22, 19073 Klein Rogahn	60:22	149	0:34
SR-106	Fritz-Reuter-Ring 106, 19073 Klein Rogahn	53:51	123	0:34
SR-107	Fritz-Reuter-Ring 11, 19073 Klein Rogahn	48:00	131	0:34
SR-108	Fritz-Reuter-Ring 16, 19073 Klein Rogahn	49:08	136	0:34
SR-109	Fritz-Reuter-Ring 9, 19073 Klein Rogahn	47:55	131	0:34
SR-110	Fritz-Reuter-Ring 108, 19073 Klein Rogahn	53:56	123	0:34
SR-111	Fritz-Reuter-Ring 14, 19073 Klein Rogahn	48:54	135	0:34

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
SR-112	Felix-Stillfried-Str. 41, 19073 Klein Rogahn	62:21	154	0:34
SR-113	Fritz-Reuter-Ring 7, 19073 Klein Rogahn	47:36	132	0:34
SR-114	Fritz-Reuter-Ring 110, 19073 Klein Rogahn	53:38	124	0:33
SR-115	Fritz-Reuter-Ring 5, 19073 Klein Rogahn	47:22	131	0:34
SR-116	Fritz-Reuter-Ring 118b, 19073 Klein Rogahn	51:40	119	0:33
SR-117	Fritz-Reuter-Ring 112, 19073 Klein Rogahn	53:32	125	0:33
SR-118	Fritz-Reuter-Ring 3, 19073 Klein Rogahn	46:56	130	0:33
SR-119	Fritz-Reuter-Ring 12, 19073 Klein Rogahn	48:26	135	0:33
SR-120	Felix-Stillfried-Str. 20, 19073 Klein Rogahn	58:46	147	0:34
SR-121	Fritz-Reuter-Ring 118a, 19073 Klein Rogahn	51:45	120	0:33
SR-122	Felix-Stillfried-Str. 20a, 19073 Klein Rogahn	56:35	144	0:34
SR-123	Fritz-Reuter-Ring 1, 19073 Klein Rogahn	46:58	130	0:33
SR-124	Fritz-Reuter-Ring 10, 19073 Klein Rogahn	47:58	135	0:33
SR-125	Felix-Stillfried-Str. 39, 19073 Klein Rogahn	60:41	150	0:34
SR-126	Fritz-Reuter-Ring 69, 19073 Klein Rogahn	48:15	134	0:33
SR-127	Fritz-Reuter-Ring 8, 19073 Klein Rogahn	47:41	133	0:33
SR-128	Fritz-Reuter-Ring 67, 19073 Klein Rogahn	49:20	135	0:33
SR-129	Fritz-Reuter-Ring 65, 19073 Klein Rogahn	50:13	132	0:33
SR-130	Fritz-Reuter-Ring 63, 19073 Klein Rogahn	50:33	132	0:33
SR-131	Fritz-Reuter-Ring 120, 19073 Klein Rogahn	51:55	122	0:33
SR-132	Fritz-Reuter-Ring 6, 19073 Klein Rogahn	47:16	134	0:33
SR-133	Fritz-Reuter-Ring 61, 19073 Klein Rogahn	50:52	132	0:33
SR-134	Fritz-Reuter-Ring 122, 19073 Klein Rogahn	52:28	127	0:33
SR-135	Am Fuchsberg 1a, 19073 Klein Rogahn	64:26	156	0:34
SR-136	Fritz-Reuter-Ring 124, 19073 Klein Rogahn	51:54	127	0:33
SR-137	Fritz-Reuter-Ring 4, 19073 Klein Rogahn	47:14	134	0:33
SR-138	Fritz-Reuter-Ring 2, 19073 Klein Rogahn	46:56	134	0:33
SR-139	Fritz-Reuter-Ring 126, 19073 Klein Rogahn	51:15	128	0:32
SR-140	Felix-Stillfried-Str. 18, 19073 Klein Rogahn	56:38	146	0:33
SR-141	Felix-Stillfried-Str. 37, 19073 Klein Rogahn	59:04	149	0:33
SR-142	Fritz-Reuter-Ring 128, 19073 Klein Rogahn	50:41	130	0:32
SR-143	Fritz-Reuter-Ring 130, 19073 Klein Rogahn	50:09	129	0:32
SR-144	Fritz-Reuter-Ring 140, 19073 Klein Rogahn	44:56	131	0:32
SR-145	Fritz-Reuter-Ring 138, 19073 Klein Rogahn	44:43	132	0:32
SR-146	Fritz-Reuter-Ring 136, 19073 Klein Rogahn	44:47	131	0:32
SR-147	Am Fuchsberg 1, 19073 Klein Rogahn	64:23	158	0:33
SR-148	Fritz-Reuter-Ring 2a, 19073 Klein Rogahn	49:22	137	0:32
SR-149	Fritz-Reuter-Ring 134, 19073 Klein Rogahn	44:26	128	0:32
SR-150	Felix-Stillfried-Str. 35, 19073 Klein Rogahn	57:24	146	0:33
SR-151	Fritz-Reuter-Ring 132, 19073 Klein Rogahn	44:47	127	0:32
SR-152	Felix-Stillfried-Str. 16, 19073 Klein Rogahn	54:27	144	0:32
SR-153	Felix-Stillfried-Str. 33, 19073 Klein Rogahn	55:52	145	0:32
SR-154	Am Fuchsberg 2, 19073 Klein Rogahn	61:50	161	0:32
SR-155	Felix-Stillfried-Str. 31, 19073 Klein Rogahn	53:44	142	0:31
SR-156	Am Fuchsberg 3, 19073 Klein Rogahn	58:05	167	0:31
SR-157	John-Brinckman-Str. 39, 19073 Klein Rogahn	50:27	146	0:31
SR-158	John-Brinckman-Str. 38, 19073 Klein Rogahn	47:18	137	0:30
SR-159	John-Brinckman-Str. 33, 19073 Klein Rogahn	53:30	162	0:30
SR-160	Felix-Stillfried-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn	47:53	136	0:30
SR-161	John-Brinckman-Str. 37, 19073 Klein Rogahn	46:30	135	0:30
SR-162	John-Brinckman-Str. 33a, 19073 Klein Rogahn	50:51	152	0:30
SR-163	John-Brinckman-Str. 36, 19073 Klein Rogahn	45:57	135	0:30
SR-164	John-Brinckman-Str. 35, 19073 Klein Rogahn	44:59	132	0:29
SR-165	John-Brinckman-Str. 32, 19073 Klein Rogahn	52:10	162	0:30
SR-166	Felix-Stillfried-Str. 14, 19073 Klein Rogahn	47:35	137	0:29
SR-167	John-Brinckman-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn	53:17	159	0:30
SR-168	John-Brinckman-Str. 53, 19073 Klein Rogahn	41:37	122	0:29
SR-169	John-Brinckman-Str. 34, 19073 Klein Rogahn	44:51	131	0:29
SR-170	Felix-Stillfried-Str. 29, 19073 Klein Rogahn	40:40	109	0:29
SR-171	John-Brinckman-Str. 14, 19073 Klein Rogahn	53:18	156	0:29
SR-172	John-Brinckman-Str. 31, 19073 Klein Rogahn	37:48	108	0:29
SR-173	John-Brinckman-Str. 54, 19073 Klein Rogahn	34:23	97	0:29
SR-174	John-Brinckman-Str. 13, 19073 Klein Rogahn	45:26	125	0:29
SR-175	Am Dorfteich 3, 19073 Klein Rogahn	38:17	106	0:29

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
SR-176	John-Brinckman-Str. 52, 19073 Klein Rogahn	32:22	91	0:29
SR-177	John-Brinckman-Str. 55, 19073 Klein Rogahn	34:48	99	0:29
SR-178	John-Brinckman-Str. 30, 19073 Klein Rogahn	36:30	105	0:29
SR-179	John-Brinckman-Str. 12, 19073 Klein Rogahn	45:25	122	0:29
SR-180	Felix-Stillfried-Str. 27, 19073 Klein Rogahn	41:49	111	0:29
SR-181	John-Brinckman-Str. 51, 19073 Klein Rogahn	31:54	91	0:29
SR-182	John-Brinckman-Str. 15, 19073 Klein Rogahn	39:53	118	0:29
SR-183	John-Brinckman-Str. 50, 19073 Klein Rogahn	31:42	91	0:29
SR-184	Am Dorfteich 3a, 19073 Klein Rogahn	37:00	105	0:28
SR-185	John-Brinckman-Str. 49, 19073 Klein Rogahn	31:20	90	0:29
SR-186	John-Brinckman-Str. 29, 19073 Klein Rogahn	34:49	102	0:29
SR-187	John-Brinckman-Str. 10, 19073 Klein Rogahn	42:55	128	0:29
SR-188	John-Brinckman-Str. 48, 19073 Klein Rogahn	31:05	89	0:29
SR-189	Felix-Stillfried-Str. 25, 19073 Klein Rogahn	41:57	112	0:28
SR-190	John-Brinckman-Str. 28, 19073 Klein Rogahn	34:25	101	0:28
SR-191	John-Brinckman-Str. 11, 19073 Klein Rogahn	43:57	124	0:29
SR-192	John-Brinckman-Str. 57, 19073 Klein Rogahn	31:40	93	0:28
SR-193	John-Brinckman-Str. 44, 19073 Klein Rogahn	29:34	85	0:28
SR-194	John-Brinckman-Str. 43, 19073 Klein Rogahn	29:36	85	0:28
SR-195	John-Brinckman-Str. 27, 19073 Klein Rogahn	33:54	98	0:28
SR-196	John-Brinckman-Str. 47, 19073 Klein Rogahn	30:18	87	0:29
SR-197	John-Brinckman-Str. 42, 19073 Klein Rogahn	29:45	85	0:28
SR-198	John-Brinckman-Str. 56, 19073 Klein Rogahn	32:05	94	0:28
SR-199	Am Dorfteich 2, 19073 Klein Rogahn	36:53	105	0:28
SR-200	John-Brinckman-Str. 41, 19073 Klein Rogahn	29:40	86	0:28
SR-201	John-Brinckman-Str. 40, 19073 Klein Rogahn	29:43	86	0:29
SR-202	John-Brinckman-Str. 9a, 19073 Klein Rogahn	40:37	128	0:29
SR-203	John-Brinckman-Str. 46, 19073 Klein Rogahn	30:08	86	0:28
SR-204	John-Brinckman-Str. 26, 19073 Klein Rogahn	33:18	97	0:28
SR-205	John-Brinckman-Str. 16, 19073 Klein Rogahn	36:00	106	0:28
SR-206	Felix-Stillfried-Str. 23a, 19073 Klein Rogahn	42:02	114	0:28
SR-207	John-Brinckman-Str. 8a, 19073 Klein Rogahn	42:58	124	0:28
SR-208	John-Brinckman-Str. 9, 19073 Klein Rogahn	38:39	118	0:28
SR-209	John-Brinckman-Str. 25, 19073 Klein Rogahn	32:49	97	0:28
SR-210	John-Brinckman-Str. 45, 19073 Klein Rogahn	29:47	87	0:28
SR-211	John-Brinckman-Str. 58, 19073 Klein Rogahn	30:25	88	0:28
SR-212	John-Brinckman-Str. 8, 19073 Klein Rogahn	42:23	124	0:28
SR-213	John-Brinckman-Str. 24, 19073 Klein Rogahn	32:17	95	0:28
SR-214	John-Brinckman-Str. 59, 19073 Klein Rogahn	30:42	91	0:28
SR-215	John-Brinckman-Str. 17, 19073 Klein Rogahn	33:44	100	0:28
SR-216	John-Brinckman-Str. 23, 19073 Klein Rogahn	31:48	93	0:28
SR-217	John-Brinckman-Str. 18, 19073 Klein Rogahn	33:13	98	0:28
SR-218	John-Brinckman-Str. 7a, 19073 Klein Rogahn	40:50	124	0:28
SR-219	John-Brinckman-Str. 22, 19073 Klein Rogahn	31:23	92	0:28
SR-220	John-Brinckman-Str. 5a, 19073 Klein Rogahn	36:29	110	0:28
SR-221	Felix-Stillfried-Str. 23, 19073 Klein Rogahn	41:30	115	0:28
SR-222	John-Brinckman-Str. 19, 19073 Klein Rogahn	32:42	97	0:28
SR-223	John-Brinckman-Str. 7, 19073 Klein Rogahn	40:11	124	0:28
SR-224	John-Brinckman-Str. 2a, 19073 Klein Rogahn	38:32	127	0:28
SR-225	John-Brinckman-Str. 2, 19073 Klein Rogahn	37:03	118	0:27
SR-226	John-Brinckman-Str. 3, 19073 Klein Rogahn	33:31	102	0:27

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 1	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)	138:59
WEA 2	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)	50:27
WEA 3	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)	95:16
WEA 4	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (4)	115:18
WEA 5	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)	89:55
WEA 6	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (6)	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

C Kalender der Gesamtbelastung pro SR

Nachfolgend ist der Kalender der 226 untersuchten Schattenrezeptoren (SR-001 bis SR-226) mit den Schattenzeiten über das gesamte Jahr dargestellt.

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH Malberger Straße 13 DE-49082 Osnabrück +49 (0)160 40 24 579 Timm Schaefer / timm@noxt.de 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-001 - Rabenhornstr. 11, 19073 Wittenföörden Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31). Each cell contains time ranges and WEA values. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaefer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-002 - Rabenhornstr. 9a, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days of the month, showing solar times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-003 - Rabenhornstr. 9, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for days, showing solar position and shadow data. Includes a summary row for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH Malberger Straße 13 DE-49082 Osnabrück +49 (0)160 40 24 579 Timm Schaer / timm@noxt.de 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-004 - Rabenhornstr. 12, 19073 Wittenföörden Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for specific dates (e.g., 1 08:32, 2 08:32, 3 08:32, etc.) showing solar position and shadow data.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaefer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-005 - Rabenhornstr. 9b, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31). Each cell contains time values for sunrise, sunset, and shadow duration (WEA).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-006 - Rabenhornstr. 7b, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31). Columns contain start and end times for shadows. Bottom row shows 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaefer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-007 - Rabenhornstr. 10, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for days, showing solar position and shadow data.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaefer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-008 - Rabenhornstr. 7c, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31). Each cell contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenende (SS:MM). Includes sub-headers for Schattenanfang and Schattenende with WEA values.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-009 - Rabenhornstr. 8, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31). Columns contain time ranges and WEA (Wind Energy Area) values. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenende (SS:MM). Includes notes about WEA with first and last shadows.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaefer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-010 - Rabenhornstr. 7a, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days, showing solar times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-011 - Rabenhornstr. 5, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31). Columns contain start and end times for shadows. Bottom row shows 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-012 - Alte Dorfstr. 36a, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31). Columns contain start and end times for shadows. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-013 - Rabenhornstr. 4, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for days, showing solar position and shadow data. Includes a summary row for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaefer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-014 - Alte Dorfstr. 36, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for days, showing solar times and shadow durations. Includes a summary row for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenende (SS:MM). Includes a note about shadow calculation.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-016 - Rogahner Str. 1a, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for days, showing solar position and shadow data.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-017 - Alte Dorfstr. 34, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31). Columns contain start and end times for shadows. Bottom row shows 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenende (SS:MM). Includes notes about shadow start/end with first/last shadow.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH Malberger Straße 13 DE-49082 Osnabrück +49 (0)160 40 24 579 Timm Schaer / timm@noxt.de 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-018 - Rogahner Str. 3, 19073 Wittenföörden Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31). Each cell contains time values for sunrise, sunset, and shadow duration. Includes a summary row for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenende (SS:MM). Includes a note about shadow calculation.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaefer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-019 - Alte Dorfstr. 13a, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for days, showing solar times and shadow durations. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-021 - Rogahner Str. 7, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for days, showing solar position and shadow data. Includes a summary row for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-022 - Rogahner Str. 1, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days of the month, showing solar position and shadow data.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenende (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-023 - Rogahner Str. 10, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	14:27 (WEA 5)	08:02	15:26 (WEA 4)	07:05	06:51	05:42	04:53
	16:05	24 15:28 (WEA 4)	16:56	23 15:49 (WEA 4)	17:51	19:49	20:44	21:34
2	08:32	14:28 (WEA 5)	08:01	15:27 (WEA 4)	07:03	06:48	05:40	04:52
	16:06	25 15:29 (WEA 4)	16:58	21 15:48 (WEA 4)	17:53	19:51	20:46	21:35
3	08:32	14:28 (WEA 5)	07:59	15:28 (WEA 4)	07:01	06:46	05:38	04:51
	16:07	26 15:30 (WEA 4)	17:00	18 15:46 (WEA 4)	17:55	19:53	20:48	21:36
4	08:32	14:30 (WEA 5)	07:57	15:31 (WEA 4)	06:58	06:44	05:36	04:50
	16:08	26 15:32 (WEA 4)	17:02	13 15:44 (WEA 4)	17:57	19:55	20:49	21:37
5	08:31	14:31 (WEA 5)	07:55	15:34 (WEA 4)	06:56	06:41	05:34	04:50
	16:10	25 15:32 (WEA 4)	17:04	7 15:41 (WEA 4)	17:59	19:56	20:51	21:38
6	08:31	14:33 (WEA 5)	07:54		06:54	06:39	05:32	04:49
	16:11	25 15:34 (WEA 4)	17:06		18:01	19:58	20:53	21:39
7	08:30	14:34 (WEA 5)	07:52		06:51	06:36	05:30	04:48
	16:12	25 15:36 (WEA 4)	17:08		18:03	20:00	20:55	21:40
8	08:30	15:19 (WEA 4)	07:50		06:49	06:34	05:28	04:48
	16:14	18 15:37 (WEA 4)	17:10		18:05	20:02	20:56	21:41
9	08:29	15:19 (WEA 4)	07:48		06:47	06:32	05:26	04:47
	16:15	20 15:39 (WEA 4)	17:12		18:06	20:04	20:58	21:42
10	08:29	15:19 (WEA 4)	07:46		06:44	06:29	05:24	04:47
	16:17	22 15:41 (WEA 4)	17:14		18:08	20:06	21:00	21:43
11	08:28	15:19 (WEA 4)	07:44		06:42	06:27	05:23	04:46
	16:18	23 15:42 (WEA 4)	17:16		18:10	20:07	21:02	21:44
12	08:27	15:19 (WEA 4)	07:42		06:39	06:24	05:21	04:46
	16:20	25 15:44 (WEA 4)	17:18		18:12	20:09	21:03	21:44
13	08:27	15:19 (WEA 4)	07:40		06:37	06:22	05:19	04:45
	16:21	26 15:45 (WEA 4)	17:20		18:14	20:11	21:05	21:45
14	08:26	15:19 (WEA 4)	07:38		06:35	06:20	05:17	04:45
	16:23	27 15:46 (WEA 4)	17:22		18:16	20:13	21:07	21:46
15	08:25	15:19 (WEA 4)	07:36		06:32	06:17	05:16	04:45
	16:24	28 15:47 (WEA 4)	17:24		18:18	20:15	21:08	21:46
16	08:24	15:19 (WEA 4)	07:34		06:30	06:15	05:14	04:45
	16:26	29 15:48 (WEA 4)	17:26		18:20	20:17	21:10	21:47
17	08:23	15:18 (WEA 4)	07:32		06:27	06:13	05:12	04:45
	16:28	30 15:48 (WEA 4)	17:28		18:21	20:18	21:12	21:47
18	08:22	15:18 (WEA 4)	07:30		06:25	06:10	05:11	04:45
	16:30	31 15:49 (WEA 4)	17:30		18:23	20:20	21:13	21:48
19	08:21	15:19 (WEA 4)	07:28		06:22	06:08	05:09	04:45
	16:31	31 15:50 (WEA 4)	17:32		18:25	20:22	21:15	21:48
20	08:20	15:19 (WEA 4)	07:25		06:20	06:06	05:08	04:45
	16:33	31 15:50 (WEA 4)	17:34		18:27	20:24	21:17	21:48
21	08:18	15:19 (WEA 4)	07:23		06:18	06:04	05:06	04:45
	16:35	31 15:50 (WEA 4)	17:36		18:29	20:26	21:18	21:49
22	08:17	15:20 (WEA 4)	07:21		06:15	06:01	05:05	04:45
	16:37	31 15:51 (WEA 4)	17:37		18:31	20:28	21:20	21:49
23	08:16	15:19 (WEA 4)	07:19		06:13	05:59	05:04	04:45
	16:39	32 15:51 (WEA 4)	17:39		18:33	20:29	21:21	21:49
24	08:15	15:20 (WEA 4)	07:17		06:10	05:57	05:02	04:46
	16:40	32 15:52 (WEA 4)	17:41		18:34	20:31	21:23	21:49
25	08:13	15:20 (WEA 4)	07:14		06:08	05:55	05:01	04:46
	16:42	31 15:51 (WEA 4)	17:43		18:36	20:33	21:24	21:49
26	08:12	15:20 (WEA 4)	07:12		06:05	05:53	05:00	04:46
	16:44	31 15:51 (WEA 4)	17:45		18:38	20:35	21:26	21:49
27	08:10	15:22 (WEA 4)	07:10		06:03	05:50	04:58	04:47
	16:46	29 15:51 (WEA 4)	17:47		18:40	20:37	21:27	21:49
28	08:09	15:22 (WEA 4)	07:08		06:01	05:48	04:57	04:47
	16:48	29 15:51 (WEA 4)	17:49		18:42	20:39	21:28	21:49
29	08:07	15:22 (WEA 4)			06:58	05:46	04:56	04:48
	16:50	28 15:50 (WEA 4)			19:44	20:40	21:30	21:49
30	08:06	15:24 (WEA 4)			06:56	05:44	04:55	04:48
	16:52	27 15:51 (WEA 4)			19:45	20:42	21:31	21:49
31	08:04	15:25 (WEA 4)			06:53		04:54	
	16:54	25 15:50 (WEA 4)			19:47		21:32	
Sonnenscheinstunden	251		274		367	420	493	509
astr.max.mögl.Beschattung	843		82					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-023 - Rogahner Str. 10, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:12	20:05	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:03	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	06:28	07:21	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:00	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	06:31	07:24	07:23	08:15
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	06:33	07:26	07:25	08:16
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	06:35	07:28	07:26	08:17
	21:45	21:00	19:51	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	08:19
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	06:38	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	06:40	07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	06:42	07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49	06:43	07:37	07:36	08:23
	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:05	05:54	06:49	07:43	07:42	08:26
	21:37	20:44	19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56	06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:42	19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58	06:52	07:46	07:45	08:28
	21:35	20:39	19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00	06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:37	19:24	18:12	16:13	15:56
20	05:10	06:01	06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:35	19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	06:03	06:57	07:52	07:51	08:30
	21:31	20:33	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	06:05	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:31	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	06:07	07:01	07:56	07:54	08:31
	21:28	20:28	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	06:08	07:03	07:58	07:56	08:31
	21:26	20:26	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	06:10	07:04	07:00	07:58	08:31
	21:25	20:24	19:09	16:58	16:06	15:58
26	05:19	06:12	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	20:21	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:20	06:14	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	20:19	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	06:15	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	20:17	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	06:17	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:19	20:14	18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25	06:19	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	20:12	18:57	16:48	16:01	16:03
31	05:27	06:21		07:11		08:32
	21:15	20:10		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung					672	692

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (SS:MM)	Schattenende (SS:MM)	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	------------------------	----------------------	---------------------------	----------------------------



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-024 - Rogahner Str. 9, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times (e.g., 08:32, 16:05) and WEA values. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (814).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-024 - Rogahner Str. 9, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Includes solar hours and maximum possible shading (astr.max.mögl.Beschattung).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-025 - Rogahner Str. 2, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	14:31 (WEA 5)	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53
	16:05	15:28 (WEA 4)	16:56	17:51	19:49	20:44	21:34
2	08:32	15:12 (WEA 4)	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52
	16:06	15:29 (WEA 4)	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35
3	08:32	15:11 (WEA 4)	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51
	16:07	15:30 (WEA 4)	17:00	17:55	19:53	20:48	21:36
4	08:32	15:12 (WEA 4)	07:57	06:58	06:44	05:36	04:50
	16:08	15:31 (WEA 4)	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37
5	08:31	15:11 (WEA 4)	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50
	16:10	15:32 (WEA 4)	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38
6	08:31	15:12 (WEA 4)	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49
	16:11	15:34 (WEA 4)	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39
7	08:30	15:12 (WEA 4)	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48
	16:12	15:36 (WEA 4)	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40
8	08:30	15:12 (WEA 4)	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48
	16:14	15:37 (WEA 4)	17:10	18:05	20:02	20:56	21:41
9	08:29	15:12 (WEA 4)	07:48	06:47	06:32	05:26	04:47
	16:15	15:39 (WEA 4)	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42
10	08:29	15:12 (WEA 4)	07:46	06:44	06:29	05:24	04:47
	16:17	15:40 (WEA 4)	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43
11	08:28	15:12 (WEA 4)	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46
	16:18	15:40 (WEA 4)	17:16	18:10	20:07	21:02	21:44
12	08:27	15:13 (WEA 4)	07:42	06:39	06:24	05:21	04:46
	16:20	15:41 (WEA 4)	17:18	18:12	20:09	21:03	21:44
13	08:27	15:13 (WEA 4)	07:40	06:37	06:22	05:19	04:45
	16:21	15:42 (WEA 4)	17:20	18:14	20:11	21:05	21:45
14	08:26	15:13 (WEA 4)	07:38	06:35	06:20	05:17	04:45
	16:23	15:42 (WEA 4)	17:22	18:16	20:13	21:07	21:46
15	08:25	15:13 (WEA 4)	07:36	06:32	06:17	05:16	04:45
	16:24	15:43 (WEA 4)	17:24	18:18	20:15	21:08	21:46
16	08:24	15:14 (WEA 4)	07:34	06:30	06:15	05:14	04:45
	16:26	15:43 (WEA 4)	17:26	18:20	20:17	21:10	21:47
17	08:23	15:13 (WEA 4)	07:32	06:27	06:13	05:12	04:45
	16:28	15:43 (WEA 4)	17:28	18:21	20:18	21:12	21:47
18	08:22	15:14 (WEA 4)	07:30	06:25	06:10	05:11	04:45
	16:30	15:44 (WEA 4)	17:30	18:23	20:20	21:13	21:48
19	08:21	15:14 (WEA 4)	07:28	06:22	06:08	05:09	04:45
	16:31	15:44 (WEA 4)	17:32	18:25	20:22	21:15	21:48
20	08:20	15:15 (WEA 4)	07:25	06:20	06:06	05:08	04:45
	16:33	15:45 (WEA 4)	17:34	18:27	20:24	21:17	21:49
21	08:18	15:15 (WEA 4)	07:23	06:18	06:04	05:06	04:45
	16:35	15:44 (WEA 4)	17:36	18:29	20:26	21:18	21:49
22	08:17	15:16 (WEA 4)	07:21	06:15	06:01	05:05	04:45
	16:37	15:45 (WEA 4)	17:37	18:31	20:28	21:20	21:49
23	08:16	15:16 (WEA 4)	07:19	06:13	05:59	05:03	04:45
	16:39	15:44 (WEA 4)	17:39	18:33	20:29	21:21	21:49
24	08:15	15:17 (WEA 4)	07:17	06:10	05:57	05:02	04:46
	16:40	15:45 (WEA 4)	17:41	18:34	20:31	21:23	21:49
25	08:13	15:18 (WEA 4)	07:14	06:08	05:55	05:01	04:46
	16:42	15:44 (WEA 4)	17:43	18:36	20:33	21:24	21:49
26	08:12	15:18 (WEA 4)	07:12	06:05	05:53	05:00	04:46
	16:44	15:44 (WEA 4)	17:45	18:38	20:35	21:26	21:49
27	08:10	15:20 (WEA 4)	07:10	06:03	05:50	04:58	04:47
	16:46	15:44 (WEA 4)	17:47	18:40	20:37	21:27	21:49
28	08:09	15:21 (WEA 4)	07:08	06:01	05:48	04:57	04:47
	16:48	15:43 (WEA 4)	17:49	18:42	20:39	21:28	21:49
29	08:07	15:22 (WEA 4)		06:58	05:46	04:56	04:48
	16:50	15:41 (WEA 4)		19:44	20:40	21:30	21:49
30	08:06	15:24 (WEA 4)		06:56	05:44	04:55	04:48
	16:52	15:41 (WEA 4)		19:45	20:42	21:31	21:49
31	08:04	15:26 (WEA 4)		06:53		04:54	
	16:54	15:39 (WEA 4)		19:47		21:32	
Sonnenscheinstunden	251	274		367	420	493	509
astr.max.mögl.Beschattung	778	5					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-025 - Rogahner Str. 2, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:12	20:05	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:03	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	06:28	07:21	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:00	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	06:31	07:24	07:23	08:15
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	06:33	07:26	07:25	08:16
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	06:35	07:28	07:26	08:17
	21:45	21:00	19:51	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	08:19
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	06:38	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	06:40	07:33	07:32	14:57 (WEA 4)
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	13 15:10 (WEA 4)
12	05:00	05:47	06:42	07:35	07:34	14:55 (WEA 4)
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	17 15:12 (WEA 4)
13	05:01	05:49	06:43	07:37	07:36	14:53 (WEA 4)
	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	20 15:13 (WEA 4)
14	05:02	05:51	06:45	07:39	07:38	14:52 (WEA 4)
	21:39	20:48	19:36	18:23	16:21	23 15:15 (WEA 4)
15	05:03	05:53	06:47	07:41	07:40	14:53 (WEA 4)
	21:38	20:46	19:33	18:21	16:19	24 15:17 (WEA 4)
16	05:04	05:54	06:49	07:43	07:42	14:52 (WEA 4)
	21:37	20:44	19:31	18:18	16:18	25 15:17 (WEA 4)
17	05:06	05:56	06:50	07:44	07:43	14:52 (WEA 4)
	21:36	20:42	19:28	18:16	16:16	26 15:18 (WEA 4)
18	05:07	05:58	06:52	07:46	07:45	14:51 (WEA 4)
	21:35	20:39	19:26	18:14	16:15	28 15:19 (WEA 4)
19	05:09	06:00	06:54	07:48	07:47	14:51 (WEA 4)
	21:33	20:37	19:24	18:12	16:13	28 15:19 (WEA 4)
20	05:10	06:01	06:56	07:50	07:49	14:51 (WEA 4)
	21:32	20:35	19:21	18:09	16:12	29 15:20 (WEA 4)
21	05:11	06:03	06:57	07:52	07:51	14:51 (WEA 4)
	21:31	20:33	19:19	18:07	16:11	29 15:20 (WEA 4)
22	05:13	06:05	06:59	07:54	07:52	14:51 (WEA 4)
	21:29	20:31	19:16	18:05	16:09	30 15:21 (WEA 4)
23	05:14	06:07	07:01	07:56	07:54	14:51 (WEA 4)
	21:28	20:28	19:14	18:03	16:08	30 15:21 (WEA 4)
24	05:16	06:08	07:03	07:58	07:56	14:51 (WEA 4)
	21:26	20:26	19:11	18:01	16:07	30 15:21 (WEA 4)
25	05:17	06:10	07:04	07:00	07:58	14:51 (WEA 4)
	21:25	20:24	19:09	16:58	16:06	30 15:21 (WEA 4)
26	05:19	06:12	07:06	07:01	07:59	14:52 (WEA 4)
	21:23	20:21	19:06	16:56	16:05	30 15:22 (WEA 4)
27	05:20	06:14	07:08	07:03	08:01	14:52 (WEA 4)
	21:22	20:19	19:04	16:54	16:04	30 15:22 (WEA 4)
28	05:22	06:15	07:10	07:05	08:03	14:53 (WEA 4)
	21:20	20:17	19:01	16:52	16:03	29 15:22 (WEA 4)
29	05:24	06:17	07:12	07:07	08:04	14:54 (WEA 4)
	21:19	20:14	18:59	16:50	16:02	29 15:23 (WEA 4)
30	05:25	06:19	07:13	07:09	08:06	14:54 (WEA 4)
	21:17	20:12	18:57	16:48	16:01	28 15:22 (WEA 4)
31	05:27	06:21		07:11		08:32
	21:15	20:10		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung					535	743

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-026 - Rogahner Str. 4, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days, showing solar times and WEA (Wind Energy Area) values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-026 - Rogahner Str. 4, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Includes solar hours and maximum possible shading (astr.max.mögl.Beschattung).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-027 - Alte Dorfstr. 32, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31). Columns contain start and end times for shadows. Bottom row shows 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-028 - Alte Dorfstr. 30, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	14:34 (WEA 5)	08:02	15:33 (WEA 4)	07:05	06:51	05:42	04:53
	16:05	21 15:28 (WEA 4)	16:56	8 15:41 (WEA 4)	17:51	19:49	20:44	21:34
2	08:32	14:36 (WEA 5)	08:01		07:03	06:48	05:40	04:52
	16:06	19 15:29 (WEA 4)	16:58		17:53	19:51	20:46	21:35
3	08:32	14:37 (WEA 5)	07:59		07:01	06:46	05:38	04:51
	16:07	18 15:30 (WEA 4)	17:00		17:55	19:53	20:48	21:36
4	08:32	15:18 (WEA 4)	07:57		06:58	06:43	05:36	04:50
	16:08	13 15:31 (WEA 4)	17:02		17:57	19:55	20:49	21:37
5	08:31	15:17 (WEA 4)	07:55		06:56	06:41	05:34	04:50
	16:10	15 15:32 (WEA 4)	17:04		17:59	19:56	20:51	21:38
6	08:31	15:18 (WEA 4)	07:54		06:54	06:39	05:32	04:49
	16:11	16 15:34 (WEA 4)	17:06		18:01	19:58	20:53	21:39
7	08:30	15:18 (WEA 4)	07:52		06:51	06:36	05:30	04:48
	16:12	18 15:36 (WEA 4)	17:08		18:03	20:00	20:55	21:40
8	08:30	15:17 (WEA 4)	07:50		06:49	06:34	05:28	04:48
	16:14	20 15:37 (WEA 4)	17:10		18:05	20:02	20:56	21:41
9	08:29	15:18 (WEA 4)	07:48		06:47	06:32	05:26	04:47
	16:15	21 15:39 (WEA 4)	17:12		18:06	20:04	20:58	21:42
10	08:29	15:18 (WEA 4)	07:46		06:44	06:29	05:24	04:47
	16:17	23 15:41 (WEA 4)	17:14		18:08	20:06	21:00	21:43
11	08:28	15:18 (WEA 4)	07:44		06:42	06:27	05:23	04:46
	16:18	24 15:42 (WEA 4)	17:16		18:10	20:07	21:02	21:44
12	08:27	15:18 (WEA 4)	07:42		06:39	06:24	05:21	04:46
	16:20	26 15:44 (WEA 4)	17:18		18:12	20:09	21:03	21:44
13	08:27	15:18 (WEA 4)	07:40		06:37	06:22	05:19	04:45
	16:21	27 15:45 (WEA 4)	17:20		18:14	20:11	21:05	21:45
14	08:26	15:18 (WEA 4)	07:38		06:35	06:20	05:17	04:45
	16:23	28 15:46 (WEA 4)	17:22		18:16	20:13	21:07	21:46
15	08:25	15:19 (WEA 4)	07:36		06:32	06:17	05:16	04:45
	16:24	27 15:46 (WEA 4)	17:24		18:18	20:15	21:08	21:46
16	08:24	15:19 (WEA 4)	07:34		06:30	06:15	05:14	04:45
	16:26	28 15:47 (WEA 4)	17:26		18:20	20:17	21:10	21:47
17	08:23	15:18 (WEA 4)	07:32		06:27	06:13	05:12	04:45
	16:28	29 15:47 (WEA 4)	17:28		18:21	20:18	21:12	21:47
18	08:22	15:19 (WEA 4)	07:30		06:25	06:10	05:11	04:45
	16:30	28 15:47 (WEA 4)	17:30		18:23	20:20	21:13	21:48
19	08:21	15:19 (WEA 4)	07:28		06:22	06:08	05:09	04:45
	16:31	29 15:48 (WEA 4)	17:32		18:25	20:22	21:15	21:48
20	08:20	15:20 (WEA 4)	07:25		06:20	06:06	05:08	04:45
	16:33	29 15:49 (WEA 4)	17:34		18:27	20:24	21:17	21:49
21	08:18	15:20 (WEA 4)	07:23		06:18	06:04	05:06	04:45
	16:35	28 15:48 (WEA 4)	17:36		18:29	20:26	21:18	21:49
22	08:17	15:21 (WEA 4)	07:21		06:15	06:01	05:05	04:45
	16:37	28 15:49 (WEA 4)	17:37		18:31	20:28	21:20	21:49
23	08:16	15:21 (WEA 4)	07:19		06:13	05:59	05:03	04:45
	16:39	27 15:48 (WEA 4)	17:39		18:33	20:29	21:21	21:49
24	08:15	15:22 (WEA 4)	07:17		06:10	05:57	05:02	04:46
	16:40	27 15:49 (WEA 4)	17:41		18:34	20:31	21:23	21:49
25	08:13	15:22 (WEA 4)	07:14		06:08	05:55	05:01	04:46
	16:42	26 15:48 (WEA 4)	17:43		18:36	20:33	21:24	21:49
26	08:12	15:23 (WEA 4)	07:12		06:05	05:53	05:00	04:46
	16:44	25 15:48 (WEA 4)	17:45		18:38	20:35	21:26	21:49
27	08:10	15:24 (WEA 4)	07:10		06:03	05:50	04:58	04:47
	16:46	24 15:48 (WEA 4)	17:47		18:40	20:37	21:27	21:49
28	08:09	15:25 (WEA 4)	07:08		06:00	05:48	04:57	04:47
	16:48	22 15:47 (WEA 4)	17:49		18:42	20:39	21:28	21:49
29	08:07	15:26 (WEA 4)			06:58	05:46	04:56	04:48
	16:50	20 15:46 (WEA 4)			19:44	20:40	21:30	21:49
30	08:06	15:28 (WEA 4)			06:56	05:44	04:55	04:48
	16:52	17 15:45 (WEA 4)			19:45	20:42	21:31	21:49
31	08:04	15:30 (WEA 4)			06:53		04:54	
	16:54	14 15:44 (WEA 4)			19:47		21:32	
Sonnenscheinstunden	251		274		367	420	493	509
astr.max.mögl.Beschattung	717		8					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)		Schattende (WEA mit letztem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang		Schattende	



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-028 - Alte Dorfstr. 30, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). It lists sunrise and sunset times and WEA (Wind Energy Area) values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-029 - Hofweg 1, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32 16:05	14:35 (WEA 5) 15:28 (WEA 4)	08:02 16:56	17	15:33 (WEA 4) 17:51	07:05 19:49	06:51 20:44	05:42 21:34
2	08:32 16:06	14:37 (WEA 5) 15:29 (WEA 4)	08:01 16:58	13	15:35 (WEA 4) 17:53	07:03 19:51	06:48 20:46	05:40 21:35
3	08:32 16:07	14:37 (WEA 5) 15:30 (WEA 4)	07:59 17:00	5	15:39 (WEA 4) 17:55	07:01 19:53	06:46 20:48	05:38 21:36
4	08:32 16:08	14:39 (WEA 5) 15:31 (WEA 4)	07:57 17:02		06:58 17:57	06:43 19:55	05:36 20:49	04:50 21:37
5	08:31 16:10	14:40 (WEA 5) 15:32 (WEA 4)	07:55 17:04		06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 20:51	04:50 21:38
6	08:31 16:11	14:42 (WEA 5) 15:34 (WEA 4)	07:54 17:06		06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 20:53	04:49 21:39
7	08:30 16:12	14:42 (WEA 5) 15:36 (WEA 4)	07:52 17:08		06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 20:55	04:48 21:40
8	08:30 16:14	14:42 (WEA 5) 15:37 (WEA 4)	07:50 17:10		06:49 18:05	06:34 20:02	05:28 20:56	04:48 21:41
9	08:29 16:15	14:42 (WEA 5) 15:39 (WEA 4)	07:48 17:12		06:47 18:06	06:32 20:04	05:26 20:58	04:47 21:42
10	08:29 16:17	14:42 (WEA 5) 15:41 (WEA 4)	07:46 17:14		06:44 18:08	06:29 20:06	05:24 21:00	04:47 21:43
11	08:28 16:18	14:42 (WEA 5) 15:42 (WEA 4)	07:44 17:16		06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 21:02	04:46 21:44
12	08:27 16:20	14:42 (WEA 5) 15:44 (WEA 4)	07:42 17:18		06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 21:03	04:46 21:44
13	08:27 16:21	14:42 (WEA 5) 15:46 (WEA 4)	07:40 17:20		06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 21:05	04:45 21:45
14	08:26 16:23	14:42 (WEA 5) 15:47 (WEA 4)	07:38 17:22		06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 21:07	04:45 21:46
15	08:25 16:24	14:42 (WEA 5) 15:49 (WEA 4)	07:36 17:24		06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 21:08	04:45 21:46
16	08:24 16:26	14:42 (WEA 5) 15:51 (WEA 4)	07:34 17:26		06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 21:10	04:45 21:47
17	08:23 16:28	14:42 (WEA 5) 15:53 (WEA 4)	07:32 17:28		06:27 18:21	06:13 20:18	05:12 21:12	04:45 21:47
18	08:22 16:30	14:42 (WEA 5) 15:55 (WEA 4)	07:30 17:30		06:25 18:23	06:10 20:20	05:11 21:13	04:45 21:48
19	08:21 16:31	14:42 (WEA 5) 15:57 (WEA 4)	07:28 17:32		06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 21:15	04:45 21:48
20	08:20 16:33	14:42 (WEA 5) 15:59 (WEA 4)	07:25 17:34		06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 21:17	04:45 21:48
21	08:18 16:35	14:42 (WEA 5) 16:01 (WEA 4)	07:23 17:36		06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 21:18	04:45 21:49
22	08:17 16:37	14:42 (WEA 5) 16:03 (WEA 4)	07:21 17:37		06:15 18:31	06:01 20:28	05:05 21:20	04:45 21:49
23	08:16 16:39	14:42 (WEA 5) 16:05 (WEA 4)	07:19 17:39		06:13 18:33	05:59 20:29	05:03 21:21	04:45 21:49
24	08:15 16:40	14:42 (WEA 5) 16:07 (WEA 4)	07:17 17:41		06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 21:23	04:46 21:49
25	08:13 16:42	14:42 (WEA 5) 16:09 (WEA 4)	07:14 17:43		06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 21:24	04:46 21:49
26	08:12 16:44	14:42 (WEA 5) 16:11 (WEA 4)	07:12 17:45		06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 21:26	04:46 21:49
27	08:10 16:46	14:42 (WEA 5) 16:13 (WEA 4)	07:10 17:47		06:03 18:40	05:50 20:37	04:58 21:27	04:47 21:49
28	08:09 16:48	14:42 (WEA 5) 16:15 (WEA 4)	07:08 17:49		06:00 18:42	05:48 20:39	04:57 21:28	04:47 21:49
29	08:07 16:50	14:42 (WEA 5) 16:17 (WEA 4)	07:06 17:51		05:58 18:44	05:46 20:40	04:56 21:30	04:48 21:49
30	08:06 16:52	14:42 (WEA 5) 16:19 (WEA 4)	07:04 17:53		05:56 18:46	05:44 20:42	04:55 21:31	04:48 21:49
31	08:04 16:54	14:42 (WEA 5) 16:21 (WEA 4)	07:02 17:55		05:54 18:48	05:42 20:44	04:54 21:32	04:48 21:49
Sonnenscheinstunden		251	274	367	420	493	509	
astr.max.mögl.Beschattung		698	35					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-029 - Hofweg 1, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain shadow duration and WEA values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-030 - Hofweg 2, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:05	14:36 (WEA 5) 16:56	08:02 21	15:34 (WEA 4) 17:51	06:51 19:49	05:42 21:34
2	08:32 16:06	14:37 (WEA 5) 16:58	08:01 18	15:35 (WEA 4) 17:53	06:48 19:51	04:52 21:35
3	08:32 16:07	14:38 (WEA 5) 17:00	07:59 15	15:37 (WEA 4) 17:55	06:46 19:53	04:51 21:36
4	08:32 16:08	14:39 (WEA 5) 17:02	07:57 10	15:39 (WEA 4) 17:57	06:43 19:55	04:50 21:37
5	08:31 16:10	14:40 (WEA 5) 17:04	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 21:38
6	08:31 16:11	14:41 (WEA 5) 17:06	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 21:39
7	08:30 16:12	14:43 (WEA 5) 17:08	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 21:40
8	08:30 16:14	14:44 (WEA 5) 17:10	07:50 17:10	06:49 18:05	06:34 20:02	05:28 21:41
9	08:29 16:15	14:48 (WEA 5) 17:12	07:48 17:12	06:47 18:06	06:32 20:04	05:26 21:42
10	08:29 16:17	15:28 (WEA 4) 17:14	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	05:24 21:43
11	08:28 16:18	15:28 (WEA 4) 17:16	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 21:44
12	08:27 16:20	15:28 (WEA 4) 17:18	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 21:44
13	08:27 16:21	15:27 (WEA 4) 17:20	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 21:45
14	08:26 16:23	15:27 (WEA 4) 17:22	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 21:46
15	08:25 16:24	15:27 (WEA 4) 17:24	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 21:46
16	08:24 16:26	15:27 (WEA 4) 17:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 21:47
17	08:23 16:28	15:26 (WEA 4) 17:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:12 21:47
18	08:22 16:30	15:27 (WEA 4) 17:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	05:11 21:48
19	08:21 16:31	15:27 (WEA 4) 17:32	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 21:48
20	08:20 16:33	15:28 (WEA 4) 17:34	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 21:48
21	08:18 16:35	15:27 (WEA 4) 17:36	07:23 17:36	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 21:49
22	08:17 16:37	15:28 (WEA 4) 17:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:28	05:05 21:49
23	08:16 16:39	15:28 (WEA 4) 17:39	07:19 17:39	06:13 18:33	05:59 20:29	05:03 21:49
24	08:15 16:40	15:28 (WEA 4) 17:41	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 21:49
25	08:13 16:42	15:28 (WEA 4) 17:43	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 21:49
26	08:12 16:44	15:28 (WEA 4) 17:45	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 21:49
27	08:10 16:46	15:30 (WEA 4) 17:47	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	04:58 21:49
28	08:09 16:48	15:30 (WEA 4) 17:49	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:39	04:57 21:49
29	08:07 16:50	15:30 (WEA 4) 17:51	07:06 17:51	06:58 19:44	05:46 20:40	04:56 21:49
30	08:06 16:52	15:32 (WEA 4) 17:53	07:04 17:53	06:56 19:45	05:44 20:42	04:55 21:49
31	08:04 16:54	15:33 (WEA 4) 17:55	07:02 17:55	06:53 19:47	05:43 20:44	04:54 21:49
Sonnenscheinstunden		251	274	367	420	493
astr.max.mögl.Beschattung		692	64			509

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-030 - Hofweg 2, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:12	20:05	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:03	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	06:28	07:21	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:00	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	06:31	07:24	07:23	08:15
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	06:33	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	06:35	07:28	07:26	08:17
	21:45	21:00	19:50	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	08:19
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	06:38	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	06:40	07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	06:42	07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49	06:43	07:37	07:36	08:23
	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:04	05:54	06:49	07:43	07:42	08:26
	21:37	20:44	19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56	06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:42	19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58	06:52	07:46	07:45	08:28
	21:35	20:39	19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00	06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:37	19:24	18:12	16:13	15:56
20	05:10	06:01	06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:35	19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	06:03	06:57	07:52	07:51	08:30
	21:31	20:33	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	06:05	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:31	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	06:07	07:01	07:56	07:54	08:31
	21:28	20:28	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	06:08	07:03	07:58	07:56	08:31
	21:26	20:26	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	06:10	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	20:24	19:09	16:58	16:06	15:58
26	05:19	06:12	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	20:21	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:20	06:14	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	20:19	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	06:15	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	20:17	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	06:17	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:19	20:14	18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25	06:19	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	20:12	18:57	16:48	16:01	16:03
31	05:27	06:21		07:11		08:32
	21:15	20:10		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung					581	604

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (SS:MM)	Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	------------------------	------------	---------------------------	----------------------------



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-031 - Hofweg 5, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31), showing sunrise and sunset times and shadow duration.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-031 - Hofweg 5, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:12	20:05	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:03	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	06:28	07:21	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:00	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	06:31	07:24	07:23	08:15
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	06:33	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	06:35	07:28	07:26	08:17
	21:45	21:00	19:50	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	08:19
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	06:38	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	06:40	07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	06:42	07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49	06:43	07:37	07:36	08:23
	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:04	05:54	06:49	07:43	07:42	08:26
	21:37	20:44	19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56	06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:42	19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58	06:52	07:46	07:45	08:28
	21:35	20:39	19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00	06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:37	19:24	18:12	16:13	15:56
20	05:10	06:01	06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:35	19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	06:03	06:57	07:52	07:51	08:30
	21:31	20:33	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	06:05	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:31	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	06:07	07:01	07:56	07:54	08:31
	21:28	20:28	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	06:08	07:03	07:58	07:56	08:31
	21:26	20:26	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	06:10	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	20:24	19:09	16:58	16:06	15:58
26	05:19	06:12	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	20:21	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:20	06:14	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	20:19	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	06:15	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	20:17	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	06:17	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:19	20:14	18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25	06:19	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	20:12	18:57	16:48	16:01	16:03
31	05:27	06:21		07:11		08:32
	21:15	20:10		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung					606	684

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (SS:MM)	Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	------------------------	------------	---------------------------	----------------------------



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-032 - Hofweg 3, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (683).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-032 - Hofweg 3, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:12	20:05	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:03	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	06:28	07:21	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:00	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	06:31	07:24	07:23	08:15
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	06:33	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	06:35	07:28	07:26	08:17
	21:45	21:00	19:50	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	08:19
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	06:38	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	06:40	07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	06:42	07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49	06:43	07:37	07:36	08:23
	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:04	05:54	06:49	07:43	07:42	08:26
	21:37	20:44	19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56	06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:42	19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58	06:52	07:46	07:45	08:28
	21:35	20:39	19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00	06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:37	19:24	18:12	16:13	15:56
20	05:10	06:01	06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:35	19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	06:03	06:57	07:52	07:51	08:30
	21:31	20:33	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	06:05	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:31	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	06:07	07:01	07:56	07:54	08:31
	21:28	20:28	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	06:08	07:03	07:58	07:56	08:31
	21:26	20:26	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	06:10	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	20:24	19:09	16:58	16:06	15:58
26	05:19	06:12	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	20:21	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:20	06:14	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	20:19	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	06:15	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	20:17	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	06:17	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:19	20:14	18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25	06:19	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	20:12	18:57	16:48	16:01	16:03
31	05:27	06:21		07:11		08:32
	21:15	20:10		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung					591	624

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (SS:MM)	Schattende (SS:MM)	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	------------------------	--------------------	---------------------------	----------------------------



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-033 - Hofweg 4, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	14:39 (WEA 5)	08:02	15:37 (WEA 4)	07:05	06:51
	16:05	15:02 (WEA 5)	16:56	16:03 (WEA 4)	17:51	19:49
2	08:32	14:40 (WEA 5)	08:01	15:38 (WEA 4)	07:03	06:48
	16:06	15:03 (WEA 5)	16:58	16:02 (WEA 4)	17:53	19:51
3	08:32	14:40 (WEA 5)	07:59	15:39 (WEA 4)	07:01	06:46
	16:07	15:02 (WEA 5)	17:00	16:02 (WEA 4)	17:55	19:53
4	08:32	14:41 (WEA 5)	07:57	15:40 (WEA 4)	06:58	06:43
	16:08	15:03 (WEA 5)	17:02	16:01 (WEA 4)	17:57	19:55
5	08:31	14:42 (WEA 5)	07:55	15:41 (WEA 4)	06:56	06:41
	16:10	15:03 (WEA 5)	17:04	15:59 (WEA 4)	17:59	19:56
6	08:31	14:43 (WEA 5)	07:54	15:44 (WEA 4)	06:54	06:39
	16:11	15:03 (WEA 5)	17:06	15:58 (WEA 4)	18:01	19:58
7	08:30	14:44 (WEA 5)	07:52	15:47 (WEA 4)	06:51	06:36
	16:12	15:03 (WEA 5)	17:08	15:55 (WEA 4)	18:03	20:00
8	08:30	14:45 (WEA 5)	07:50		06:49	06:34
	16:14	15:02 (WEA 5)	17:10		18:05	20:02
9	08:29	14:47 (WEA 5)	07:48		06:47	06:32
	16:15	15:03 (WEA 5)	17:12		18:06	20:04
10	08:29	14:48 (WEA 5)	07:46		06:44	06:29
	16:17	15:02 (WEA 5)	17:14		18:08	20:06
11	08:28	14:49 (WEA 5)	07:44		06:42	06:27
	16:18	15:42 (WEA 4)	17:16		18:10	20:07
12	08:27	14:51 (WEA 5)	07:42		06:39	06:24
	16:20	15:44 (WEA 4)	17:18		18:12	20:09
13	08:27	15:37 (WEA 4)	07:40		06:37	06:22
	16:21	15:46 (WEA 4)	17:20		18:14	20:11
14	08:26	15:36 (WEA 4)	07:38		06:35	06:20
	16:23	15:47 (WEA 4)	17:22		18:16	20:13
15	08:25	15:36 (WEA 4)	07:36		06:32	06:17
	16:24	15:49 (WEA 4)	17:24		18:18	20:15
16	08:24	15:36 (WEA 4)	07:34		06:30	06:15
	16:26	15:51 (WEA 4)	17:26		18:20	20:17
17	08:23	15:34 (WEA 4)	07:32		06:27	06:13
	16:28	15:53 (WEA 4)	17:28		18:21	20:18
18	08:22	15:34 (WEA 4)	07:30		06:25	06:10
	16:30	15:55 (WEA 4)	17:30		18:23	20:20
19	08:21	15:34 (WEA 4)	07:28		06:22	06:08
	16:31	15:57 (WEA 4)	17:32		18:25	20:22
20	08:20	15:35 (WEA 4)	07:25		06:20	06:06
	16:33	15:59 (WEA 4)	17:34		18:27	20:24
21	08:18	15:34 (WEA 4)	07:23		06:18	06:04
	16:35	16:01 (WEA 4)	17:36		18:29	20:26
22	08:17	15:34 (WEA 4)	07:21		06:15	06:01
	16:37	16:02 (WEA 4)	17:37		18:31	20:28
23	08:16	15:34 (WEA 4)	07:19		06:13	05:59
	16:39	16:02 (WEA 4)	17:39		18:33	20:29
24	08:15	15:34 (WEA 4)	07:17		06:10	05:57
	16:40	16:03 (WEA 4)	17:41		18:34	20:31
25	08:13	15:34 (WEA 4)	07:14		06:08	05:55
	16:42	16:03 (WEA 4)	17:43		18:36	20:33
26	08:12	15:34 (WEA 4)	07:12		06:05	05:53
	16:44	16:03 (WEA 4)	17:45		18:38	20:35
27	08:10	15:35 (WEA 4)	07:10		06:03	05:50
	16:46	16:04 (WEA 4)	17:47		18:40	20:37
28	08:09	15:35 (WEA 4)	07:08		06:00	05:48
	16:48	16:03 (WEA 4)	17:49		18:42	20:39
29	08:07	15:35 (WEA 4)			06:58	05:46
	16:50	16:03 (WEA 4)			19:44	20:40
30	08:06	15:36 (WEA 4)			06:56	05:44
	16:52	16:04 (WEA 4)			19:45	20:42
31	08:04	15:36 (WEA 4)			06:53	
	16:54	16:04 (WEA 4)			19:47	
Sonnenscheinstunden	251		274		367	420
astr.max.mögl.Beschattung		673		134		493
						509

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-033 - Hofweg 4, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Includes solar hours and maximum possible shading (astr.max.mögl.Beschattung).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-034 - Alte Dorfstr. 28, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar, Februar, März, April, Mai, Juni) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise, sunset, and WEA (Wind Energy Area) times. Summary rows at the bottom show total hours and maximum possible shading.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-034 - Alte Dorfstr. 28, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:12	20:05	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:03	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	06:28	07:21	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:00	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	06:31	07:24	07:23	08:15
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	06:33	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	06:35	07:28	07:26	08:17
	21:45	21:00	19:50	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	08:19
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	06:38	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	06:40	07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	06:42	07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49	06:43	07:37	07:36	08:23
	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:04	05:54	06:49	07:43	07:42	08:26
	21:37	20:44	19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56	06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:42	19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58	06:52	07:46	07:45	08:28
	21:35	20:39	19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00	06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:37	19:24	18:12	16:13	15:56
20	05:10	06:01	06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:35	19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	06:03	06:57	07:52	07:51	08:30
	21:31	20:33	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	06:05	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:31	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	06:07	07:01	07:56	07:54	08:31
	21:28	20:28	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	06:08	07:03	07:58	07:56	08:31
	21:26	20:26	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	06:10	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	20:24	19:09	16:58	16:06	15:58
26	05:19	06:12	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	20:21	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:20	06:14	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	20:19	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	06:15	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	20:17	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	06:17	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:19	20:14	18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25	06:19	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	20:12	18:57	16:48	16:01	16:03
31	05:27	06:21		07:11		08:32
	21:15	20:10		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung					525	545

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-035 - Hofweg 6, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	14:41 (WEA 5)	08:02	15:39 (WEA 4)	07:05	06:51	04:53	
	16:05	15:06 (WEA 5)	16:56	16:07 (WEA 4)	17:51	19:49	20:44	21:34
2	08:32	14:42 (WEA 5)	08:01	15:40 (WEA 4)	07:03	06:48	05:40	04:52
	16:06	15:07 (WEA 5)	16:58	16:07 (WEA 4)	17:53	19:51	20:46	21:35
3	08:32	14:42 (WEA 5)	07:59	15:41 (WEA 4)	07:01	06:46	05:38	04:51
	16:07	15:06 (WEA 5)	17:00	16:06 (WEA 4)	17:55	19:53	20:48	21:36
4	08:32	14:43 (WEA 5)	07:57	15:41 (WEA 4)	06:58	06:43	05:36	04:50
	16:08	15:07 (WEA 5)	17:02	16:06 (WEA 4)	17:57	19:55	20:49	21:37
5	08:31	14:44 (WEA 5)	07:55	15:42 (WEA 4)	06:56	06:41	05:34	04:50
	16:10	15:07 (WEA 5)	17:04	16:05 (WEA 4)	17:59	19:56	20:51	21:38
6	08:31	14:45 (WEA 5)	07:54	15:45 (WEA 4)	06:54	06:39	05:32	04:49
	16:11	15:07 (WEA 5)	17:06	16:05 (WEA 4)	18:01	19:58	20:53	21:39
7	08:30	14:45 (WEA 5)	07:52	15:46 (WEA 4)	06:51	06:36	05:30	04:48
	16:12	15:07 (WEA 5)	17:08	16:03 (WEA 4)	18:03	20:00	20:55	21:40
8	08:30	14:46 (WEA 5)	07:50	15:48 (WEA 4)	06:49	06:34	05:28	04:48
	16:14	15:07 (WEA 5)	17:10	16:00 (WEA 4)	18:05	20:02	20:56	21:41
9	08:29	14:48 (WEA 5)	07:48	15:53 (WEA 4)	06:47	06:32	05:26	04:47
	16:15	15:07 (WEA 5)	17:12	16:02 (WEA 4)	18:06	20:04	20:58	21:42
10	08:29	14:48 (WEA 5)	07:46		06:44	06:29	05:24	04:47
	16:17	15:07 (WEA 5)	17:14		18:08	20:06	21:00	21:43
11	08:28	14:50 (WEA 5)	07:44		06:42	06:27	05:23	04:46
	16:18	15:06 (WEA 5)	17:16		18:10	20:07	21:02	21:44
12	08:27	14:51 (WEA 5)	07:42		06:39	06:24	05:21	04:46
	16:20	15:06 (WEA 5)	17:18		18:12	20:09	21:03	21:44
13	08:27	14:52 (WEA 5)	07:40		06:37	06:22	05:19	04:45
	16:21	15:06 (WEA 5)	17:20		18:14	20:11	21:05	21:45
14	08:26	14:55 (WEA 5)	07:38		06:35	06:20	05:17	04:45
	16:23	15:07 (WEA 5)	17:22		18:16	20:13	21:07	21:46
15	08:25	14:59 (WEA 5)	07:36		06:32	06:17	05:16	04:45
	16:24	15:09 (WEA 5)	17:24		18:18	20:15	21:08	21:46
16	08:24	15:01 (WEA 5)	07:34		06:30	06:15	05:14	04:45
	16:26	15:01 (WEA 5)	17:26		18:20	20:17	21:10	21:47
17	08:23	15:04 (WEA 5)	07:32		06:27	06:13	05:12	04:45
	16:28	15:03 (WEA 5)	17:28		18:21	20:18	21:12	21:47
18	08:22	15:09 (WEA 5)	07:30		06:25	06:10	05:11	04:45
	16:30	15:05 (WEA 5)	17:30		18:23	20:20	21:13	21:48
19	08:21	15:09 (WEA 5)	07:28		06:22	06:08	05:09	04:45
	16:31	15:07 (WEA 5)	17:32		18:25	20:22	21:15	21:48
20	08:20	15:09 (WEA 5)	07:25		06:20	06:06	05:08	04:45
	16:33	15:09 (WEA 5)	17:34		18:27	20:24	21:17	21:48
21	08:18	15:08 (WEA 5)	07:23		06:18	06:04	05:06	04:45
	16:35	16:01 (WEA 4)	17:36		18:29	20:26	21:18	21:49
22	08:17	15:08 (WEA 5)	07:21		06:15	06:01	05:05	04:45
	16:37	16:03 (WEA 4)	17:37		18:31	20:28	21:20	21:49
23	08:16	15:08 (WEA 5)	07:19		06:13	05:59	05:03	04:45
	16:39	16:05 (WEA 4)	17:39		18:33	20:29	21:21	21:49
24	08:15	15:08 (WEA 5)	07:17		06:10	05:57	05:02	04:46
	16:40	16:06 (WEA 4)	17:41		18:34	20:31	21:23	21:49
25	08:13	15:08 (WEA 5)	07:14		06:08	05:55	05:01	04:46
	16:42	16:06 (WEA 4)	17:43		18:36	20:33	21:24	21:49
26	08:12	15:37 (WEA 4)	07:12		06:05	05:53	05:00	04:46
	16:44	16:06 (WEA 4)	17:45		18:38	20:35	21:26	21:49
27	08:10	15:38 (WEA 4)	07:10		06:03	05:50	04:58	04:47
	16:46	16:07 (WEA 4)	17:47		18:40	20:37	21:27	21:49
28	08:09	15:38 (WEA 4)	07:08		06:00	05:48	04:57	04:47
	16:48	16:07 (WEA 4)	17:49		18:42	20:39	21:28	21:49
29	08:07	15:38 (WEA 4)			06:58	05:46	04:56	04:48
	16:50	16:07 (WEA 4)			19:44	20:40	21:30	21:49
30	08:06	15:39 (WEA 4)			06:56	05:44	04:55	04:48
	16:52	16:08 (WEA 4)			19:45	20:42	21:31	21:49
31	08:04	15:39 (WEA 4)			06:53		04:54	
	16:54	16:07 (WEA 4)			19:47		21:32	
Sonnenscheinstunden	251		274		367	420	493	509
astr.max.mögl.Beschattung		671		179				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-035 - Hofweg 6, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49 21:48	05:29 21:13	06:22 20:07	07:15 18:54	07:13 16:44	08:07 16:00
2	04:50 21:48	05:30 21:12	06:24 20:05	07:17 18:52	07:15 16:42	08:09 15:59
3	04:51 21:47	05:32 21:10	06:26 20:03	07:19 18:49	07:17 16:40	08:10 15:59
4	04:51 21:47	05:34 21:08	06:28 20:00	07:21 18:47	07:19 16:38	08:12 15:58
5	04:52 21:46	05:35 21:06	06:29 19:58	07:22 18:44	07:21 16:36	08:13 15:57
6	04:53 21:46	05:37 21:04	06:31 19:55	07:24 18:42	07:23 16:34	08:15 15:57
7	04:54 21:45	05:39 21:02	06:33 19:53	07:26 18:40	07:24 16:33	08:16 15:56
8	04:55 21:44	05:40 21:00	06:35 19:50	07:28 18:37	07:26 16:31	08:17 15:56
9	04:56 21:44	05:42 20:58	06:36 19:48	07:30 18:35	07:28 16:29	08:19 15:56
10	04:57 21:43	05:44 20:56	06:38 19:46	07:31 18:32	07:30 16:27	08:20 15:55
11	04:58 21:42	05:46 20:54	06:40 19:43	07:33 18:30	07:32 16:26	08:21 15:55
12	05:00 21:41	05:47 20:52	06:42 19:41	07:35 18:28	07:34 16:24	08:22 15:55
13	05:01 21:40	05:49 20:50	06:43 19:38	07:37 18:25	07:36 16:22	08:23 15:55
14	05:02 21:39	05:51 20:48	06:45 19:36	07:39 18:23	07:38 16:21	08:24 15:55
15	05:03 21:38	05:53 20:46	06:47 19:33	07:41 18:21	07:40 16:19	08:25 15:55
16	05:04 21:37	05:54 20:44	06:49 19:31	07:43 18:18	07:42 16:18	08:26 15:55
17	05:06 21:36	05:56 20:42	06:50 19:28	07:44 18:16	07:43 16:16	08:27 15:55
18	05:07 21:35	05:58 20:39	06:52 19:26	07:46 18:14	07:45 16:15	08:28 15:55
19	05:09 21:33	06:00 20:37	06:54 19:24	07:48 18:12	07:47 16:13	08:28 15:56
20	05:10 21:32	06:01 20:35	06:56 19:21	07:50 18:09	07:49 16:12	08:29 15:56
21	05:11 21:31	06:03 20:33	06:57 19:19	07:52 18:07	07:51 16:11	08:30 15:56
22	05:13 21:29	06:05 20:31	06:59 19:16	07:54 18:05	07:52 16:09	08:30 15:57
23	05:14 21:28	06:07 20:28	07:01 19:14	07:56 18:03	07:54 16:08	08:31 15:57
24	05:16 21:26	06:08 20:26	07:03 19:11	07:58 18:01	07:56 16:07	08:31 15:58
25	05:17 21:25	06:10 20:24	07:04 19:09	07:59 16:58	07:58 16:06	08:31 15:58
26	05:19 21:23	06:12 20:21	07:06 19:06	07:01 16:56	07:59 16:05	08:32 15:59
27	05:20 21:22	06:14 20:19	07:08 19:04	07:03 16:54	08:01 16:04	08:32 16:00
28	05:22 21:20	06:15 20:17	07:10 19:01	07:05 16:52	08:03 16:03	08:32 16:01
29	05:24 21:19	06:17 20:14	07:12 18:59	07:07 16:50	08:04 16:02	08:32 16:02
30	05:25 21:17	06:19 20:12	07:13 18:57	07:09 16:48	08:06 16:01	08:32 16:03
31	05:27 21:15	06:21 20:10		07:11 16:46		08:32 16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung					615	952

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang	Schattende
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-036 - Hofweg 7, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	13:55 (WEA 3)	08:02	15:43 (WEA 4)	07:05	06:51	05:42	04:53
	16:05	15:10 (WEA 5)	16:56	16:12 (WEA 4)	17:51	19:49	20:44	21:34
2	08:32	13:56 (WEA 3)	08:01	15:43 (WEA 4)	07:03	06:48	05:40	04:52
	16:06	15:11 (WEA 5)	16:58	16:12 (WEA 4)	17:53	19:51	20:46	21:35
3	08:32	13:57 (WEA 3)	07:59	15:43 (WEA 4)	07:01	06:46	05:38	04:51
	16:07	15:11 (WEA 5)	17:00	16:12 (WEA 4)	17:55	19:53	20:48	21:36
4	08:32	14:00 (WEA 3)	07:57	15:44 (WEA 4)	06:58	06:43	05:36	04:50
	16:08	15:11 (WEA 5)	17:02	16:11 (WEA 4)	17:57	19:55	20:49	21:37
5	08:31	14:46 (WEA 5)	07:55	15:45 (WEA 4)	06:56	06:41	05:34	04:50
	16:10	15:11 (WEA 5)	17:04	16:11 (WEA 4)	17:59	19:56	20:51	21:38
6	08:31	14:47 (WEA 5)	07:54	15:45 (WEA 4)	06:54	06:39	05:32	04:49
	16:11	15:12 (WEA 5)	17:06	16:10 (WEA 4)	18:01	19:58	20:53	21:39
7	08:30	14:47 (WEA 5)	07:52	15:47 (WEA 4)	06:51	06:36	05:30	04:48
	16:12	15:12 (WEA 5)	17:08	16:10 (WEA 4)	18:03	20:00	20:55	21:40
8	08:30	14:48 (WEA 5)	07:50	15:48 (WEA 4)	06:49	06:34	05:28	04:48
	16:14	15:12 (WEA 5)	17:10	16:08 (WEA 4)	18:05	20:02	20:56	21:41
9	08:29	14:49 (WEA 5)	07:48	15:49 (WEA 4)	06:47	06:32	05:26	04:47
	16:15	15:13 (WEA 5)	17:12	16:07 (WEA 4)	18:06	20:04	20:58	21:42
10	08:29	14:50 (WEA 5)	07:46	15:52 (WEA 4)	06:44	06:29	05:24	04:47
	16:17	15:12 (WEA 5)	17:14	16:05 (WEA 4)	18:08	20:06	21:00	21:43
11	08:28	14:51 (WEA 5)	07:44	15:56 (WEA 4)	06:42	06:27	05:23	04:46
	16:18	15:12 (WEA 5)	17:16	16:01 (WEA 4)	18:10	20:07	21:02	21:44
12	08:27	14:52 (WEA 5)	07:42		06:39	06:24	05:21	04:46
	16:20	15:12 (WEA 5)	17:18		18:12	20:09	21:03	21:44
13	08:27	14:53 (WEA 5)	07:40		06:37	06:22	05:19	04:45
	16:21	15:12 (WEA 5)	17:20		18:14	20:11	21:05	21:45
14	08:26	14:54 (WEA 5)	07:38		06:35	06:20	05:17	04:45
	16:23	15:11 (WEA 5)	17:22		18:16	20:13	21:07	21:46
15	08:25	14:56 (WEA 5)	07:36		06:32	06:17	05:16	04:45
	16:24	15:10 (WEA 5)	17:24		18:18	20:15	21:08	21:46
16	08:24	14:58 (WEA 5)	07:34		06:30	06:15	05:14	04:45
	16:26	15:10 (WEA 5)	17:26		18:20	20:17	21:10	21:47
17	08:23	15:00 (WEA 5)	07:32		06:27	06:13	05:12	04:45
	16:28	15:53 (WEA 4)	17:28		18:21	20:18	21:12	21:47
18	08:22	15:47 (WEA 4)	07:30		06:25	06:10	05:11	04:45
	16:30	15:55 (WEA 4)	17:30		18:23	20:20	21:13	21:48
19	08:21	15:46 (WEA 4)	07:28		06:22	06:08	05:09	04:45
	16:31	15:57 (WEA 4)	17:32		18:25	20:22	21:15	21:48
20	08:20	15:46 (WEA 4)	07:25		06:20	06:06	05:08	04:45
	16:33	15:59 (WEA 4)	17:34		18:27	20:24	21:17	21:48
21	08:18	15:44 (WEA 4)	07:23		06:18	06:04	05:06	04:45
	16:35	16:01 (WEA 4)	17:36		18:29	20:26	21:18	21:49
22	08:17	15:44 (WEA 4)	07:21		06:15	06:01	05:05	04:45
	16:37	16:03 (WEA 4)	17:37		18:31	20:28	21:20	21:49
23	08:16	15:43 (WEA 4)	07:19		06:13	05:59	05:03	04:45
	16:39	16:05 (WEA 4)	17:39		18:33	20:29	21:21	21:49
24	08:15	15:43 (WEA 4)	07:17		06:10	05:57	05:02	04:46
	16:40	16:07 (WEA 4)	17:41		18:34	20:31	21:23	21:49
25	08:13	15:43 (WEA 4)	07:14		06:08	05:55	05:01	04:46
	16:42	16:09 (WEA 4)	17:43		18:36	20:33	21:24	21:49
26	08:12	15:42 (WEA 4)	07:12		06:05	05:53	05:00	04:46
	16:44	16:09 (WEA 4)	17:45		18:38	20:35	21:26	21:49
27	08:10	15:43 (WEA 4)	07:10		06:03	05:50	04:58	04:47
	16:46	16:11 (WEA 4)	17:47		18:40	20:37	21:27	21:49
28	08:09	15:42 (WEA 4)	07:08		06:00	05:48	04:57	04:47
	16:48	16:11 (WEA 4)	17:49		18:42	20:39	21:28	21:49
29	08:07	15:42 (WEA 4)			06:58	05:46	04:56	04:48
	16:50	16:11 (WEA 4)			19:44	20:40	21:30	21:49
30	08:06	15:43 (WEA 4)			06:56	05:44	04:55	04:48
	16:52	16:12 (WEA 4)			19:45	20:42	21:31	21:49
31	08:04	15:43 (WEA 4)			06:53		04:54	
	16:54	16:12 (WEA 4)			19:47		21:32	
Sonnenscheinstunden	251		274		367	420	493	509
astr.max.mögl.Beschattung	719		244					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-036 - Hofweg 7, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration (WEA). Summary rows at the bottom show total hours and minutes.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-037 - Hofweg 8, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	13:54 (WEA 3)	08:02	15:46 (WEA 4)	07:05	06:51	05:42	04:53
	16:05	49 15:14 (WEA 5)	16:56	30 16:16 (WEA 4)	17:51	19:49	20:44	21:34
2	08:32	13:55 (WEA 3)	08:01	15:46 (WEA 4)	07:03	06:48	05:40	04:52
	16:06	47 15:14 (WEA 5)	16:58	30 16:16 (WEA 4)	17:53	19:51	20:46	21:35
3	08:32	13:56 (WEA 3)	07:59	15:46 (WEA 4)	07:01	06:46	05:38	04:51
	16:07	45 15:14 (WEA 5)	17:00	30 16:16 (WEA 4)	17:55	19:53	20:48	21:36
4	08:32	13:58 (WEA 3)	07:57	15:47 (WEA 4)	06:58	06:43	05:36	04:50
	16:08	43 15:15 (WEA 5)	17:02	28 16:15 (WEA 4)	17:57	19:55	20:49	21:37
5	08:31	13:58 (WEA 3)	07:55	15:47 (WEA 4)	06:56	06:41	05:34	04:50
	16:10	42 15:15 (WEA 5)	17:04	28 16:15 (WEA 4)	17:59	19:56	20:51	21:38
6	08:31	14:01 (WEA 3)	07:54	15:47 (WEA 4)	06:54	06:39	05:32	04:49
	16:11	39 15:16 (WEA 5)	17:06	28 16:15 (WEA 4)	18:01	19:58	20:53	21:39
7	08:30	14:02 (WEA 3)	07:52	15:49 (WEA 4)	06:51	06:36	05:30	04:48
	16:12	36 15:15 (WEA 5)	17:08	26 16:15 (WEA 4)	18:03	20:00	20:55	21:40
8	08:30	14:06 (WEA 3)	07:50	15:49 (WEA 4)	06:49	06:34	05:28	04:48
	16:14	28 15:15 (WEA 5)	17:10	25 16:14 (WEA 4)	18:05	20:02	20:56	21:41
9	08:29	14:51 (WEA 3)	07:48	15:50 (WEA 4)	06:47	06:32	05:26	04:47
	16:15	25 15:16 (WEA 5)	17:12	23 16:13 (WEA 4)	18:06	20:04	20:58	21:42
10	08:29	14:52 (WEA 3)	07:46	15:52 (WEA 4)	06:44	06:29	05:24	04:47
	16:17	24 15:16 (WEA 5)	17:14	20 16:12 (WEA 4)	18:08	20:06	21:00	21:43
11	08:28	14:52 (WEA 3)	07:44	15:53 (WEA 4)	06:42	06:27	05:23	04:46
	16:18	24 15:16 (WEA 5)	17:16	17 16:10 (WEA 4)	18:10	20:07	21:02	21:44
12	08:27	14:53 (WEA 3)	07:42	15:56 (WEA 4)	06:39	06:24	05:21	04:46
	16:20	23 15:16 (WEA 5)	17:18	12 16:08 (WEA 4)	18:12	20:09	21:03	21:44
13	08:27	14:54 (WEA 3)	07:40		06:37	06:22	05:19	04:45
	16:21	22 15:16 (WEA 5)	17:20		18:14	20:11	21:05	21:45
14	08:26	14:55 (WEA 3)	07:38		06:35	06:20	05:17	04:45
	16:23	21 15:16 (WEA 5)	17:22		18:16	20:13	21:07	21:46
15	08:25	14:56 (WEA 3)	07:36		06:32	06:17	05:16	04:45
	16:24	20 15:16 (WEA 5)	17:24		18:18	20:15	21:08	21:46
16	08:24	14:58 (WEA 3)	07:34		06:30	06:15	05:14	04:45
	16:26	17 15:15 (WEA 5)	17:26		18:20	20:17	21:10	21:47
17	08:23	14:58 (WEA 3)	07:32		06:27	06:13	05:12	04:45
	16:28	16 15:14 (WEA 5)	17:28		18:21	20:18	21:12	21:47
18	08:22	15:01 (WEA 3)	07:30		06:25	06:10	05:11	04:45
	16:30	12 15:13 (WEA 5)	17:30		18:23	20:20	21:13	21:48
19	08:21	15:04 (WEA 3)	07:28		06:22	06:08	05:09	04:45
	16:31	9 15:57 (WEA 4)	17:32		18:25	20:22	21:15	21:48
20	08:20	15:53 (WEA 4)	07:25		06:20	06:06	05:08	04:45
	16:33	6 15:59 (WEA 4)	17:34		18:27	20:24	21:17	21:48
21	08:18	15:51 (WEA 4)	07:23		06:18	06:04	05:06	04:45
	16:35	10 16:01 (WEA 4)	17:36		18:29	20:26	21:18	21:49
22	08:17	15:50 (WEA 4)	07:21		06:15	06:01	05:05	04:45
	16:37	13 16:03 (WEA 4)	17:37		18:31	20:28	21:20	21:49
23	08:16	15:49 (WEA 4)	07:19		06:13	05:59	05:03	04:45
	16:39	16 16:05 (WEA 4)	17:39		18:33	20:29	21:21	21:49
24	08:15	15:48 (WEA 4)	07:17		06:10	05:57	05:02	04:46
	16:40	19 16:07 (WEA 4)	17:41		18:34	20:31	21:23	21:49
25	08:13	15:47 (WEA 4)	07:14		06:08	05:55	05:01	04:46
	16:42	22 16:09 (WEA 4)	17:43		18:36	20:33	21:24	21:49
26	08:12	15:47 (WEA 4)	07:12		06:05	05:53	05:00	04:46
	16:44	24 16:11 (WEA 4)	17:45		18:38	20:35	21:26	21:49
27	08:10	15:47 (WEA 4)	07:10		06:03	05:50	04:58	04:47
	16:46	26 16:13 (WEA 4)	17:47		18:40	20:37	21:27	21:49
28	08:09	15:46 (WEA 4)	07:08		06:00	05:48	04:57	04:47
	16:48	28 16:14 (WEA 4)	17:49		18:42	20:39	21:28	21:49
29	08:07	15:46 (WEA 4)			06:58	05:46	04:56	04:48
	16:50	28 16:14 (WEA 4)			19:44	20:40	21:30	21:49
30	08:06	15:46 (WEA 4)			06:56	05:44	04:55	04:48
	16:52	29 16:15 (WEA 4)			19:45	20:42	21:31	21:49
31	08:04	15:46 (WEA 4)			06:53		04:54	
	16:54	30 16:16 (WEA 4)			19:47		21:32	
Sonnenscheinstunden	251		274		367	420	493	509
astr.max.mögl.Beschattung	793		297					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-037 - Hofweg 8, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	15:21 (WEA 4) 08:07	14:34 (WEA 5)
	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	21 15:42 (WEA 4) 16:00	24 14:58 (WEA 5)
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	23 15:20 (WEA 4) 08:09	14:35 (WEA 5)
	21:48	21:12	20:05	18:52	16:42	23 15:43 (WEA 4) 15:59	24 14:59 (WEA 5)
3	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	25 15:19 (WEA 4) 08:10	14:34 (WEA 5)
	21:47	21:10	20:03	18:49	16:40	25 15:44 (WEA 4) 15:59	25 14:59 (WEA 5)
4	04:51	05:34	06:28	07:21	07:19	26 15:19 (WEA 4) 08:12	13:52 (WEA 3)
	21:47	21:08	20:00	18:47	16:38	26 15:45 (WEA 4) 15:58	26 15:00 (WEA 5)
5	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	28 15:18 (WEA 4) 08:13	13:48 (WEA 3)
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	28 15:46 (WEA 4) 15:57	36 15:01 (WEA 5)
6	04:53	05:37	06:31	07:24	07:23	28 15:18 (WEA 4) 08:15	13:47 (WEA 3)
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	28 15:46 (WEA 4) 15:57	39 15:02 (WEA 5)
7	04:54	05:39	06:33	07:26	07:24	29 15:17 (WEA 4) 08:16	13:46 (WEA 3)
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	29 15:46 (WEA 4) 15:56	41 15:02 (WEA 5)
8	04:55	05:40	06:35	07:28	07:26	29 15:17 (WEA 4) 08:17	13:45 (WEA 3)
	21:44	21:00	19:50	18:37	16:31	29 15:46 (WEA 4) 15:56	43 15:02 (WEA 5)
9	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	29 15:17 (WEA 4) 08:19	13:45 (WEA 3)
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	29 15:46 (WEA 4) 15:56	45 15:03 (WEA 5)
10	04:57	05:44	06:38	07:31	07:30	29 15:17 (WEA 4) 08:20	13:45 (WEA 3)
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	29 15:46 (WEA 4) 15:55	46 15:03 (WEA 5)
11	04:58	05:46	06:40	07:33	07:32	29 15:17 (WEA 4) 08:21	13:44 (WEA 3)
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	29 15:46 (WEA 4) 15:55	49 15:04 (WEA 5)
12	05:00	05:47	06:42	07:35	07:34	29 15:17 (WEA 4) 08:22	13:44 (WEA 3)
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	29 15:46 (WEA 4) 15:55	50 15:04 (WEA 5)
13	05:01	05:49	06:43	07:37	07:36	28 15:18 (WEA 4) 08:23	13:44 (WEA 3)
	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	28 15:46 (WEA 4) 15:55	49 15:04 (WEA 5)
14	05:02	05:51	06:45	07:39	07:38	28 15:18 (WEA 4) 08:24	13:44 (WEA 3)
	21:39	20:48	19:36	18:23	16:21	28 15:46 (WEA 4) 15:55	51 15:05 (WEA 5)
15	05:03	05:53	06:47	07:41	07:40	26 15:20 (WEA 4) 08:25	13:44 (WEA 3)
	21:38	20:46	19:33	18:21	16:19	26 15:46 (WEA 4) 15:55	51 15:05 (WEA 5)
16	05:04	05:54	06:49	07:43	07:42	24 15:21 (WEA 4) 08:26	13:45 (WEA 3)
	21:37	20:44	19:31	18:18	16:18	24 15:45 (WEA 4) 15:55	52 15:06 (WEA 5)
17	05:06	05:56	06:50	07:44	07:43	22 15:21 (WEA 4) 08:27	13:45 (WEA 3)
	21:36	20:42	19:28	18:16	16:16	22 15:43 (WEA 4) 15:55	52 15:07 (WEA 5)
18	05:07	05:58	06:52	07:46	07:45	19 15:22 (WEA 4) 08:28	13:46 (WEA 3)
	21:35	20:39	19:26	18:14	16:15	19 15:41 (WEA 4) 15:55	51 15:07 (WEA 5)
19	05:09	06:00	06:54	07:48	07:47	16 15:24 (WEA 4) 08:28	13:46 (WEA 3)
	21:33	20:37	19:24	18:12	16:13	16 15:40 (WEA 4) 15:56	53 15:08 (WEA 5)
20	05:10	06:01	06:56	07:50	07:49	13 15:25 (WEA 4) 08:29	13:46 (WEA 3)
	21:32	20:35	19:21	18:09	16:12	13 15:38 (WEA 4) 15:56	53 15:08 (WEA 5)
21	05:11	06:03	06:57	07:52	07:51	10 15:27 (WEA 4) 08:30	13:47 (WEA 3)
	21:31	20:33	19:19	18:07	16:11	10 15:37 (WEA 4) 15:56	53 15:09 (WEA 5)
22	05:13	06:05	06:59	07:54	07:52	6 15:29 (WEA 4) 08:30	13:47 (WEA 3)
	21:29	20:31	19:16	18:05	16:09	6 15:35 (WEA 4) 15:57	53 15:09 (WEA 5)
23	05:14	06:07	07:01	07:56	07:54	9 14:40 (WEA 5) 08:31	13:48 (WEA 3)
	21:28	20:28	19:14	18:03	16:08	9 15:33 (WEA 4) 15:57	53 15:10 (WEA 5)
24	05:16	06:08	07:03	07:58	07:56	12 14:38 (WEA 5) 08:31	13:48 (WEA 3)
	21:26	20:26	19:11	18:01	16:07	12 14:50 (WEA 5) 15:58	53 15:10 (WEA 5)
25	05:17	06:10	07:04	06:59	07:58	16 14:36 (WEA 5) 08:31	13:49 (WEA 3)
	21:25	20:24	19:09	16:58	16:06	16 14:52 (WEA 5) 15:58	52 15:10 (WEA 5)
26	05:19	06:12	07:06	07:01	07:59	17 14:36 (WEA 5) 08:32	13:49 (WEA 3)
	21:23	20:21	19:06	16:56	16:05	17 14:53 (WEA 5) 15:59	51 15:10 (WEA 5)
27	05:20	06:14	07:08	07:03	08:01	20 14:35 (WEA 5) 08:32	13:50 (WEA 3)
	21:22	20:19	19:04	16:54	16:04	20 14:55 (WEA 5) 16:00	53 15:12 (WEA 5)
28	05:22	06:15	07:10	07:05	08:03	21 14:35 (WEA 5) 08:32	13:51 (WEA 3)
	21:20	20:17	19:01	16:52	16:03	21 14:56 (WEA 5) 16:01	52 15:12 (WEA 5)
29	05:24	06:17	07:12	07:07	08:04	22 14:35 (WEA 5) 08:32	13:52 (WEA 3)
	21:19	20:14	18:59	16:50	16:02	22 14:57 (WEA 5) 16:02	51 15:13 (WEA 5)
30	05:25	06:19	07:13	07:09	08:06	23 14:34 (WEA 5) 08:32	13:53 (WEA 3)
	21:17	20:12	18:57	16:48	16:01	23 14:57 (WEA 5) 16:03	49 15:13 (WEA 5)
31	05:27	06:21	07:15	07:11	08:08	16:04	49 15:13 (WEA 5)
	21:15	20:10	18:54	16:46	16:04	49 15:13 (WEA 5)	
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234	1429
astr.max.mögl.Beschattung				35	657		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-038 - Hofweg 9, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	13:57 (WEA 3)	08:02	15:49 (WEA 4)	07:05	06:51	05:42	04:53
	16:05	49 15:16 (WEA 5)	16:56	29 16:18 (WEA 4)	17:51	19:49	20:44	21:34
2	08:32	13:58 (WEA 3)	08:01	15:49 (WEA 4)	07:03	06:48	05:40	04:52
	16:06	50 15:17 (WEA 5)	16:58	29 16:18 (WEA 4)	17:53	19:51	20:46	21:35
3	08:32	13:58 (WEA 3)	07:59	15:49 (WEA 4)	07:01	06:46	05:38	04:51
	16:07	49 15:17 (WEA 5)	17:00	29 16:18 (WEA 4)	17:55	19:53	20:48	21:36
4	08:32	14:00 (WEA 3)	07:57	15:49 (WEA 4)	06:58	06:43	05:36	04:50
	16:08	46 15:17 (WEA 5)	17:02	29 16:18 (WEA 4)	17:57	19:55	20:49	21:37
5	08:31	14:00 (WEA 3)	07:55	15:49 (WEA 4)	06:56	06:41	05:34	04:50
	16:10	45 15:17 (WEA 5)	17:04	29 16:18 (WEA 4)	17:59	19:56	20:51	21:38
6	08:31	14:02 (WEA 3)	07:54	15:49 (WEA 4)	06:54	06:39	05:32	04:49
	16:11	44 15:18 (WEA 5)	17:06	28 16:17 (WEA 4)	18:01	19:58	20:53	21:39
7	08:30	14:03 (WEA 3)	07:52	15:51 (WEA 4)	06:51	06:36	05:30	04:48
	16:12	41 15:18 (WEA 5)	17:08	27 16:18 (WEA 4)	18:03	20:00	20:55	21:40
8	08:30	14:05 (WEA 3)	07:50	15:51 (WEA 4)	06:49	06:34	05:28	04:48
	16:14	37 15:18 (WEA 5)	17:10	25 16:16 (WEA 4)	18:05	20:02	20:56	21:41
9	08:29	14:08 (WEA 3)	07:48	15:52 (WEA 4)	06:47	06:32	05:26	04:47
	16:15	33 15:19 (WEA 5)	17:12	24 16:16 (WEA 4)	18:06	20:04	20:58	21:42
10	08:29	14:54 (WEA 3)	07:46	15:53 (WEA 4)	06:44	06:29	05:24	04:47
	16:17	25 15:19 (WEA 5)	17:14	22 16:15 (WEA 4)	18:08	20:06	21:00	21:43
11	08:28	14:54 (WEA 3)	07:44	15:54 (WEA 4)	06:42	06:27	05:23	04:46
	16:18	25 15:19 (WEA 5)	17:16	20 16:14 (WEA 4)	18:10	20:07	21:02	21:44
12	08:27	14:55 (WEA 3)	07:42	15:56 (WEA 4)	06:39	06:24	05:21	04:46
	16:20	24 15:19 (WEA 5)	17:18	16 16:12 (WEA 4)	18:12	20:09	21:03	21:44
13	08:27	14:56 (WEA 3)	07:40	16:00 (WEA 4)	06:37	06:22	05:19	04:45
	16:21	23 15:19 (WEA 5)	17:20	9 16:09 (WEA 4)	18:14	20:11	21:05	21:45
14	08:26	14:57 (WEA 3)	07:38		06:35	06:20	05:17	04:45
	16:23	22 15:19 (WEA 5)	17:22		18:16	20:13	21:07	21:46
15	08:25	14:58 (WEA 3)	07:36		06:32	06:17	05:16	04:45
	16:24	21 15:19 (WEA 5)	17:24		18:18	20:15	21:08	21:46
16	08:24	14:59 (WEA 3)	07:34		06:30	06:15	05:14	04:45
	16:26	20 15:19 (WEA 5)	17:26		18:20	20:17	21:10	21:47
17	08:23	15:00 (WEA 3)	07:32		06:27	06:13	05:12	04:45
	16:28	17 15:17 (WEA 5)	17:28		18:21	20:18	21:12	21:47
18	08:22	15:01 (WEA 3)	07:30		06:25	06:10	05:11	04:45
	16:30	16 15:17 (WEA 5)	17:30		18:23	20:20	21:13	21:48
19	08:21	15:04 (WEA 3)	07:28		06:22	06:08	05:09	04:45
	16:31	12 15:16 (WEA 5)	17:32		18:25	20:22	21:15	21:48
20	08:20	15:07 (WEA 3)	07:25		06:20	06:06	05:08	04:45
	16:33	7 15:14 (WEA 5)	17:34		18:27	20:24	21:17	21:48
21	08:18	15:55 (WEA 4)	07:23		06:18	06:04	05:06	04:45
	16:35	6 16:01 (WEA 4)	17:36		18:29	20:26	21:18	21:49
22	08:17	15:54 (WEA 4)	07:21		06:15	06:01	05:05	04:45
	16:37	9 16:03 (WEA 4)	17:37		18:31	20:28	21:20	21:49
23	08:16	15:52 (WEA 4)	07:19		06:13	05:59	05:03	04:45
	16:39	13 16:05 (WEA 4)	17:39		18:33	20:29	21:21	21:49
24	08:15	15:52 (WEA 4)	07:17		06:10	05:57	05:02	04:46
	16:40	15 16:07 (WEA 4)	17:41		18:34	20:31	21:23	21:49
25	08:13	15:51 (WEA 4)	07:14		06:08	05:55	05:01	04:46
	16:42	18 16:09 (WEA 4)	17:43		18:36	20:33	21:24	21:49
26	08:12	15:50 (WEA 4)	07:12		06:05	05:53	05:00	04:46
	16:44	21 16:11 (WEA 4)	17:45		18:38	20:35	21:26	21:49
27	08:10	15:50 (WEA 4)	07:10		06:03	05:50	04:58	04:47
	16:46	24 16:14 (WEA 4)	17:47		18:40	20:37	21:27	21:49
28	08:09	15:49 (WEA 4)	07:08		06:00	05:48	04:57	04:47
	16:48	26 16:15 (WEA 4)	17:49		18:42	20:39	21:28	21:49
29	08:07	15:49 (WEA 4)			06:58	05:46	04:56	04:48
	16:50	27 16:16 (WEA 4)			19:44	20:40	21:30	21:49
30	08:06	15:49 (WEA 4)			06:56	05:44	04:55	04:48
	16:52	28 16:17 (WEA 4)			19:45	20:42	21:31	21:49
31	08:04	15:49 (WEA 4)			06:53		04:54	
	16:54	28 16:17 (WEA 4)			19:47		21:32	
Sonnenscheinstunden	251		274		367	420	493	509
astr.max.mögl.Beschattung	821		316					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-038 - Hofweg 9, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:49 21:48	05:29 21:13	06:22 20:07	07:15 18:54	07:13 16:44	08:07 15:22 (WEA 4) 16:00	14:36 (WEA 5) 15:01 (WEA 5)
2	04:50 21:48	05:30 21:12	06:24 20:05	07:17 18:52	07:15 16:42	08:09 15:21 (WEA 4) 15:59	14:37 (WEA 5) 15:02 (WEA 5)
3	04:51 21:47	05:32 21:10	06:26 20:03	07:19 18:49	07:17 16:40	08:10 15:20 (WEA 4) 15:59	13:52 (WEA 3) 15:02 (WEA 5)
4	04:51 21:47	05:34 21:08	06:28 20:00	07:21 18:47	07:19 16:38	08:12 15:21 (WEA 4) 15:58	13:50 (WEA 3) 15:03 (WEA 5)
5	04:52 21:46	05:35 21:06	06:29 19:58	07:22 18:44	07:21 16:36	08:13 15:20 (WEA 4) 15:57	13:49 (WEA 3) 15:03 (WEA 5)
6	04:53 21:46	05:37 21:04	06:31 19:55	07:24 18:42	07:23 16:34	08:15 15:20 (WEA 4) 15:57	13:48 (WEA 3) 15:04 (WEA 5)
7	04:54 21:45	05:39 21:02	06:33 19:53	07:26 18:40	07:24 16:33	08:16 15:20 (WEA 4) 15:56	13:48 (WEA 3) 15:04 (WEA 5)
8	04:55 21:44	05:40 21:00	06:35 19:50	07:28 18:37	07:26 16:31	08:17 15:19 (WEA 4) 15:56	13:47 (WEA 3) 15:05 (WEA 5)
9	04:56 21:44	05:42 20:58	06:36 19:48	07:30 18:35	07:28 16:29	08:19 15:19 (WEA 4) 15:56	13:47 (WEA 3) 15:06 (WEA 5)
10	04:57 21:43	05:44 20:56	06:38 19:46	07:31 18:32	07:30 16:27	08:20 15:19 (WEA 4) 15:55	13:47 (WEA 3) 15:06 (WEA 5)
11	04:58 21:42	05:46 20:54	06:40 19:43	07:33 18:30	07:32 16:26	08:21 15:20 (WEA 4) 15:55	13:47 (WEA 3) 15:06 (WEA 5)
12	05:00 21:41	05:47 20:52	06:42 19:41	07:35 18:28	07:34 16:24	08:22 15:20 (WEA 4) 15:55	13:47 (WEA 3) 15:07 (WEA 5)
13	05:01 21:40	05:49 20:50	06:43 19:38	07:37 18:25	07:36 16:22	08:23 15:21 (WEA 4) 15:55	13:47 (WEA 3) 15:07 (WEA 5)
14	05:02 21:39	05:51 20:48	06:45 19:36	07:39 18:23	07:38 16:21	08:24 15:21 (WEA 4) 15:55	13:47 (WEA 3) 15:07 (WEA 5)
15	05:03 21:38	05:53 20:46	06:47 19:33	07:41 18:21	07:40 16:19	08:25 15:23 (WEA 4) 15:55	13:47 (WEA 3) 15:08 (WEA 5)
16	05:04 21:37	05:54 20:44	06:49 19:31	07:43 18:18	07:42 16:18	08:26 15:24 (WEA 4) 15:55	13:47 (WEA 3) 15:08 (WEA 5)
17	05:06 21:36	05:56 20:42	06:50 19:28	07:44 18:16	07:43 16:16	08:27 15:25 (WEA 4) 15:55	13:48 (WEA 3) 15:09 (WEA 5)
18	05:07 21:35	05:58 20:39	06:52 19:26	07:46 18:14	07:45 16:15	08:28 15:26 (WEA 4) 15:55	13:48 (WEA 3) 15:10 (WEA 5)
19	05:09 21:33	06:00 20:37	06:54 19:24	07:48 18:12	07:47 16:13	08:28 15:27 (WEA 4) 15:56	13:49 (WEA 3) 15:10 (WEA 5)
20	05:10 21:32	06:01 20:35	06:56 19:21	07:50 18:09	07:49 16:12	08:29 15:29 (WEA 4) 15:56	13:49 (WEA 3) 15:10 (WEA 5)
21	05:11 21:31	06:03 20:33	06:57 19:19	07:52 18:07	07:51 16:11	08:30 15:31 (WEA 4) 15:56	13:50 (WEA 3) 15:11 (WEA 5)
22	05:13 21:29	06:05 20:31	06:59 19:16	07:54 18:05	07:52 16:09	08:30 14:43 (WEA 5) 15:57	13:50 (WEA 3) 15:11 (WEA 5)
23	05:14 21:28	06:07 20:28	07:01 19:14	07:56 18:03	07:54 16:08	08:31 14:40 (WEA 5) 15:57	13:51 (WEA 3) 15:12 (WEA 5)
24	05:16 21:26	06:08 20:26	07:03 19:11	07:58 18:01	07:56 16:07	08:31 14:39 (WEA 5) 15:58	13:51 (WEA 3) 15:12 (WEA 5)
25	05:17 21:25	06:10 20:24	07:04 19:09	07:59 16:58	07:58 16:06	08:31 14:38 (WEA 5) 15:58	13:51 (WEA 3) 15:13 (WEA 5)
26	05:19 21:23	06:12 20:21	07:06 19:06	07:01 16:56	07:59 16:05	08:32 14:37 (WEA 5) 15:59	13:52 (WEA 3) 15:13 (WEA 5)
27	05:20 21:22	06:14 20:19	07:08 19:04	07:03 16:54	08:01 16:04	08:32 14:37 (WEA 5) 16:00	13:53 (WEA 3) 15:14 (WEA 5)
28	05:22 21:20	06:15 20:17	07:10 19:01	07:05 16:52	08:03 16:03	08:32 14:37 (WEA 5) 16:01	13:54 (WEA 3) 15:15 (WEA 5)
29	05:24 21:19	06:17 20:14	07:12 18:59	07:07 16:50	08:04 16:02	08:32 14:37 (WEA 5) 16:02	13:54 (WEA 3) 15:15 (WEA 5)
30	05:25 21:17	06:19 20:12	07:13 18:57	07:09 16:48	08:06 16:01	08:32 14:36 (WEA 5) 16:03	13:55 (WEA 3) 15:16 (WEA 5)
31	05:27 21:15	06:21 20:10	07:15 18:54	07:11 16:46	08:08 16:00	08:32 14:36 (WEA 5) 16:04	13:55 (WEA 3) 15:15 (WEA 5)
Sonnenscheinstunden		511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung					48	651	1498

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-039 - Hofweg 10, 19073 Wittenföörden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise, WEA, sunset, and shadow duration. Summary row at bottom: Sonnenscheinstunden 251, astr.max.mögl.Beschattung 830.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-039 - Hofweg 10, 19073 Wittenförden
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:12	20:05	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:03	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	06:28	07:21	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:00	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	06:31	07:24	07:23	08:15
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	06:33	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	06:35	07:28	07:26	08:17
	21:44	21:00	19:50	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	08:19
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	06:38	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	06:40	07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	06:42	07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49	06:43	07:37	07:36	08:23
	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:04	05:54	06:49	07:43	07:42	08:26
	21:37	20:44	19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56	06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:42	19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58	06:52	07:46	07:45	08:28
	21:35	20:39	19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00	06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:37	19:24	18:12	16:13	15:56
20	05:10	06:01	06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:35	19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	06:03	06:57	07:52	07:51	08:30
	21:31	20:33	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	06:05	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:31	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	06:07	07:01	07:56	07:54	08:31
	21:28	20:28	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	06:08	07:03	07:58	07:56	08:31
	21:26	20:26	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	06:10	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	20:24	19:09	16:58	16:06	15:58
26	05:19	06:12	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	20:21	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:20	06:14	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	20:19	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	06:15	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	20:17	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	06:17	07:12	07:07	15:34 (WEA 4)	08:04
	21:19	20:14	18:59	16:50	15:29 (WEA 4)	16:02
30	05:25	06:19	07:13	07:09	15:41 (WEA 4)	08:06
	21:17	20:12	18:57	16:48	15:26 (WEA 4)	16:01
31	05:27	06:21	07:15	07:11	15:43 (WEA 4)	08:06
	21:15	20:10	18:55	16:46	15:24 (WEA 4)	16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung				52	643	1521

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-040 - Fritz-Reuter-Ring 64, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain shadow duration and WEA status.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-040 - Fritz-Reuter-Ring 64, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA (Wind Energy Area) numbers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (1463).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-041 - Fritz-Reuter-Ring 62, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31), showing sunrise/sunset times and shadow durations. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-041 - Fritz-Reuter-Ring 62, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA numbers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (1485).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-042 - Fritz-Reuter-Ring 60, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:30 (WEA 2)	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	19:33 (WEA 2)	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47		21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49		21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51		21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32		04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53		21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30		04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55		21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28		04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56		21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	20:10 (WEA 1)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	20:16 (WEA 1)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	20:06 (WEA 1)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	20:20 (WEA 1)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	19:31 (WEA 2)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	19:39 (WEA 2)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	19:28 (WEA 2)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	19:42 (WEA 2)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	19:26 (WEA 2)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	19:44 (WEA 2)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	19:24 (WEA 2)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	19:46 (WEA 2)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	19:22 (WEA 2)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	21:08	19:46 (WEA 2)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	19:21 (WEA 2)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	21:10	19:47 (WEA 2)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	19:21 (WEA 2)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	21:12	19:47 (WEA 2)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	19:20 (WEA 2)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	21:13	19:48 (WEA 2)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	19:19 (WEA 2)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	21:15	19:47 (WEA 2)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	19:19 (WEA 2)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	21:16	19:47 (WEA 2)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	19:19 (WEA 2)	04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	21:18	19:47 (WEA 2)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	19:19 (WEA 2)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:28	21:20	19:47 (WEA 2)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	19:19 (WEA 2)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	21:21	19:46 (WEA 2)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	19:19 (WEA 2)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	21:23	19:46 (WEA 2)	21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	19:20 (WEA 2)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	21:24	19:45 (WEA 2)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	19:21 (WEA 2)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	21:25	19:44 (WEA 2)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	19:20 (WEA 2)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	21:27	19:42 (WEA 2)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	19:21 (WEA 2)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	21:28	19:41 (WEA 2)	21:49
29	08:07		06:58	05:46	04:56	19:23 (WEA 2)	04:48
	16:50		19:44	20:40	21:30	19:39 (WEA 2)	21:49
30	08:06		06:56	05:44	04:55	19:26 (WEA 2)	04:49
	16:52		19:45	20:42	21:31	19:38 (WEA 2)	21:48
31	08:04		06:53		04:54		04:49
	16:54		19:47		21:32		21:48
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493		509
astr.max.mögl.Beschattung				450	948		1519

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-042 - Fritz-Reuter-Ring 60, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung' for each month.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-043 - Fritz-Reuter-Ring 58, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Some cells include WEA (Wind Energy Area) identifiers and numbers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (446).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-043 - Fritz-Reuter-Ring 58, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:03 (WEA 1)	05:29	20:11 (WEA 1)	06:22	07:15			
2	21:48	50 20:53 (WEA 5)	21:13	23 20:34 (WEA 1)	20:07	10 19:39 (WEA 2)	07:15	16:44	16:00
3	04:50	20:03 (WEA 1)	05:30	20:13 (WEA 1)	06:24	07:17	07:15	08:09	
4	21:48	51 20:54 (WEA 5)	21:11	20 20:33 (WEA 1)	20:05	18:52	16:42	15:59	
5	04:51	20:02 (WEA 1)	05:32	20:15 (WEA 1)	06:26	07:19	07:17	08:10	
6	21:47	51 20:53 (WEA 5)	21:10	15 20:30 (WEA 1)	20:02	18:49	16:40	15:59	
7	04:52	20:03 (WEA 1)	05:34	8 20:19 (WEA 1)	06:28	07:21	07:19	08:12	
8	21:47	51 20:54 (WEA 5)	21:08	20:00	06:29	18:47	16:38	15:58	
9	04:52	20:03 (WEA 1)	05:35	06:31	19:58	07:22	07:21	08:13	
10	21:46	51 20:54 (WEA 5)	21:06	06:30	19:57	18:44	16:36	15:57	
11	04:53	20:03 (WEA 1)	05:37	06:31	19:58	07:24	07:22	08:15	
12	21:46	52 20:55 (WEA 5)	21:04	06:33	19:55	18:42	16:34	15:57	
13	04:54	20:03 (WEA 1)	05:39	06:33	19:53	07:26	07:24	08:16	
14	21:45	52 20:55 (WEA 5)	21:02	06:35	19:53	18:40	16:33	15:56	
15	04:55	20:03 (WEA 1)	05:40	06:35	19:53	07:28	07:26	08:17	
16	21:44	53 20:56 (WEA 5)	21:00	06:36	19:50	18:37	16:31	15:56	
17	04:56	20:03 (WEA 1)	05:42	06:36	19:50	07:30	07:28	08:18	
18	21:44	53 20:56 (WEA 5)	20:58	06:38	19:48	18:35	16:29	15:56	
19	04:57	20:03 (WEA 1)	05:44	06:38	19:48	07:31	07:30	08:20	
20	21:43	54 20:57 (WEA 5)	20:56	06:40	19:46	18:32	16:27	15:55	
21	04:58	20:03 (WEA 1)	05:46	06:40	19:46	07:33	07:32	08:21	
22	21:42	54 20:57 (WEA 5)	20:54	06:42	19:43	18:30	16:26	15:55	
23	05:00	20:03 (WEA 1)	05:47	06:42	19:43	07:35	07:34	08:22	
24	21:41	54 20:57 (WEA 5)	20:52	06:44	19:41	18:28	16:24	15:55	
25	05:01	20:03 (WEA 1)	05:49	19:33 (WEA 2)	06:43	07:37	07:36	08:23	
26	21:40	54 20:57 (WEA 5)	20:50	11 19:44 (WEA 2)	19:38	18:25	16:22	15:55	
27	05:02	20:03 (WEA 1)	05:51	16 19:31 (WEA 2)	06:45	07:39	07:38	08:24	
28	21:39	54 20:57 (WEA 5)	20:48	16 19:47 (WEA 2)	19:36	18:23	16:21	15:55	
29	05:03	20:03 (WEA 1)	05:53	19 19:29 (WEA 2)	06:47	07:41	07:40	08:25	
30	21:38	54 20:57 (WEA 5)	20:46	19 19:48 (WEA 2)	19:33	18:21	16:19	15:55	
31	05:05	20:04 (WEA 1)	05:54	19 19:28 (WEA 2)	06:49	07:42	07:41	08:26	
32	21:37	54 20:58 (WEA 5)	20:44	21 19:49 (WEA 2)	19:31	18:18	16:18	15:55	
33	05:06	20:04 (WEA 1)	05:56	21 19:27 (WEA 2)	06:50	07:44	07:43	08:27	
34	21:36	54 20:58 (WEA 5)	20:42	23 19:50 (WEA 2)	19:28	18:16	16:16	15:55	
35	05:07	20:04 (WEA 1)	05:58	23 19:25 (WEA 2)	06:52	07:46	07:45	08:27	
36	21:34	54 20:58 (WEA 5)	20:39	25 19:50 (WEA 2)	19:26	18:14	16:15	15:55	
37	05:09	20:04 (WEA 1)	06:00	25 19:25 (WEA 2)	06:54	07:48	07:47	08:28	
38	21:33	53 20:57 (WEA 5)	20:37	26 19:51 (WEA 2)	19:23	18:12	16:13	15:56	
39	05:10	20:05 (WEA 1)	06:01	26 19:24 (WEA 2)	06:56	07:50	07:49	08:29	
40	21:32	53 20:58 (WEA 5)	20:35	27 19:51 (WEA 2)	19:21	18:09	16:12	15:56	
41	05:11	20:04 (WEA 1)	06:03	27 19:23 (WEA 2)	06:57	07:52	07:51	08:29	
42	21:31	53 20:57 (WEA 5)	20:33	28 19:51 (WEA 2)	19:19	18:07	16:11	15:56	
43	05:13	20:04 (WEA 1)	06:05	28 19:23 (WEA 2)	06:59	07:54	07:52	08:30	
44	21:29	52 20:56 (WEA 5)	20:30	28 19:51 (WEA 2)	19:16	18:05	16:09	15:57	
45	05:14	20:05 (WEA 1)	06:07	28 19:23 (WEA 2)	07:01	07:56	07:54	08:30	
46	21:28	50 20:55 (WEA 5)	20:28	28 19:51 (WEA 2)	19:14	18:03	16:08	15:57	
47	05:16	20:05 (WEA 1)	06:08	28 19:22 (WEA 2)	07:03	07:58	07:56	08:31	
48	21:26	48 20:53 (WEA 5)	20:26	28 19:50 (WEA 2)	19:11	18:01	16:07	15:58	
49	05:17	20:06 (WEA 1)	06:10	28 19:22 (WEA 2)	07:04	06:59	07:58	08:31	
50	21:25	47 20:53 (WEA 5)	20:24	28 19:50 (WEA 2)	19:09	16:58	16:06	15:59	
51	05:19	20:06 (WEA 1)	06:12	27 19:23 (WEA 2)	07:06	07:01	07:59	08:32	
52	21:23	45 20:51 (WEA 5)	20:21	27 19:50 (WEA 2)	19:06	16:56	16:05	15:59	
53	05:21	20:06 (WEA 1)	06:14	27 19:23 (WEA 2)	07:08	07:03	08:01	08:32	
54	21:22	43 20:49 (WEA 5)	20:19	25 19:48 (WEA 2)	19:04	16:54	16:04	16:00	
55	05:22	20:08 (WEA 1)	06:15	25 19:23 (WEA 2)	07:10	07:05	08:03	08:32	
56	21:20	39 20:48 (WEA 5)	20:17	24 19:47 (WEA 2)	19:01	16:52	16:03	16:01	
57	05:24	20:08 (WEA 1)	06:17	24 19:24 (WEA 2)	07:12	07:07	08:04	08:32	
58	21:18	34 20:46 (WEA 5)	20:14	22 19:46 (WEA 2)	18:59	16:50	16:02	16:02	
59	05:25	20:09 (WEA 1)	06:19	22 19:25 (WEA 2)	07:13	07:09	08:06	08:32	
60	21:17	27 20:36 (WEA 1)	20:12	18 19:43 (WEA 2)	18:56	16:48	16:01	16:03	
61	05:27	20:10 (WEA 1)	06:21	18 19:27 (WEA 2)		07:11		08:32	
62	21:15	25 20:35 (WEA 1)	20:10	14 19:41 (WEA 2)		16:46		16:04	
Sonnenscheinstunden		511	459	382		329	260	234	
astr.max.mögl.Beschattung		1519	504	10					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-044 - Fritz-Reuter-Ring 56, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain shadow duration and WEA (Wind Energy Area) values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-044 - Fritz-Reuter-Ring 56, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for dates. It lists sunrise and sunset times along with WEA (Wind Energy Area) identifiers and durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-045 - Fritz-Reuter-Ring 66, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain start and end times for shadows. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (430).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-045 - Fritz-Reuter-Ring 66, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-046 - Fritz-Reuter-Ring 68, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:29 (WEA 2)	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	19:38 (WEA 2)	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47		21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49		21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51		21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32		04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53		21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30		04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55		21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28		04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56		21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26		04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58		21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	20:09 (WEA 1)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	20:20 (WEA 1)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	20:07 (WEA 1)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	20:23 (WEA 1)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	20:05 (WEA 1)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	19:42 (WEA 2)	21:03	20:25 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	20:03 (WEA 1)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	19:44 (WEA 2)	21:05	20:26 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	20:02 (WEA 1)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	19:46 (WEA 2)	21:07	20:28 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	20:01 (WEA 1)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	19:47 (WEA 2)	21:08	20:28 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	20:01 (WEA 1)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	19:48 (WEA 2)	21:10	20:29 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	19:59 (WEA 1)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	19:49 (WEA 2)	21:12	20:30 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	19:59 (WEA 1)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	19:49 (WEA 2)	21:13	20:31 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	19:59 (WEA 1)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	19:48 (WEA 2)	21:15	20:32 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	19:58 (WEA 1)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	19:49 (WEA 2)	21:16	20:31 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	19:58 (WEA 1)	04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	19:49 (WEA 2)	21:18	20:32 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	19:58 (WEA 1)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:28	19:49 (WEA 2)	21:20	20:33 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	19:57 (WEA 1)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	19:48 (WEA 2)	21:21	20:32 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	19:57 (WEA 1)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	19:48 (WEA 2)	21:23	20:33 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	19:57 (WEA 1)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	19:47 (WEA 2)	21:24	20:33 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	19:57 (WEA 1)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	19:47 (WEA 2)	21:25	20:33 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	19:57 (WEA 1)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	19:45 (WEA 2)	21:27	20:34 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	19:57 (WEA 1)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	19:43 (WEA 2)	21:28	20:34 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46	04:56	19:58 (WEA 1)	04:48
	16:50		19:44	20:40	19:42 (WEA 2)	21:30	20:34 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44	04:55	19:58 (WEA 1)	04:49
	16:52		19:45	20:42	19:41 (WEA 2)	21:31	20:34 (WEA 1)
31	08:04		06:53		04:54	19:58 (WEA 1)	
	16:54		19:47		21:32	20:34 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493		509
astr.max.mögl.Beschattung				432	683		1025

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-046 - Fritz-Reuter-Ring 68, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise, shadow start, shadow end, sunset, and WEA start/end times. Summary rows at the bottom show total hours and minutes.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-047 - Fritz-Reuter-Ring 42, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Summary rows at the bottom show total hours and maximum shadow duration.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH Malberger Straße 13 DE-49082 Osnabrück +49 (0)160 40 24 579 Timm Schaer / timm@noxt.de 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-047 - Fritz-Reuter-Ring 42, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrichrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). It lists solar rise/set times and shadow cast durations (WEA 1, WEA 2) for each day. Summary rows at the bottom show total sunshine hours (511) and maximum possible shadow cast (1576).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-048 - Fritz-Reuter-Ring 70, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53	19:58 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	10	19:39 (WEA 2)	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52	19:59 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35	36
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51	19:59 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47		21:36	36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50	19:59 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49		21:37	36
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50	20:00 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51		21:38	35
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49	20:00 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53		21:39	35
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48	20:01 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55		21:40	35
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48	20:00 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56		21:41	35
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47	20:01 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58		21:42	35
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		04:47	20:01 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06		21:00	10	20:20 (WEA 1)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46	20:01 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07		21:02	15	20:23 (WEA 1)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46	20:02 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	7	19:41 (WEA 2)	19	20:25 (WEA 1)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45	20:01 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	14	19:44 (WEA 2)	22	20:26 (WEA 1)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45	20:02 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	18	19:46 (WEA 2)	25	20:28 (WEA 1)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45	20:02 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	21	19:47 (WEA 2)	26	20:28 (WEA 1)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45	20:03 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	23	19:48 (WEA 2)	29	20:30 (WEA 1)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45	20:03 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	25	19:49 (WEA 2)	30	20:30 (WEA 1)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45	20:03 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	26	19:49 (WEA 2)	31	20:31 (WEA 1)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45	20:03 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	27	19:49 (WEA 2)	32	20:32 (WEA 1)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45	20:04 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	27	19:49 (WEA 2)	33	20:32 (WEA 1)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45	20:05 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	28	19:49 (WEA 2)	33	20:32 (WEA 1)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45	20:05 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:28	28	19:49 (WEA 2)	34	20:33 (WEA 1)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		04:45	20:04 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	28	19:49 (WEA 2)	34	20:32 (WEA 1)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		04:46	20:04 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	26	19:48 (WEA 2)	35	20:33 (WEA 1)	21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		04:46	20:05 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	26	19:48 (WEA 2)	35	20:33 (WEA 1)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		04:46	20:05 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	24	19:47 (WEA 2)	36	20:34 (WEA 1)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		04:47	20:06 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	23	19:45 (WEA 2)	36	20:34 (WEA 1)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		04:47	20:05 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	21	19:44 (WEA 2)	36	20:34 (WEA 1)	21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56		04:48	20:06 (WEA 1)
	16:50		19:44	20:40	19	19:43 (WEA 2)	36	20:34 (WEA 1)	21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55		04:49	20:05 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42	15	19:42 (WEA 2)	36	20:34 (WEA 1)	21:48
31	08:04		06:53			04:54		04:49	20:05 (WEA 1)
	16:54		19:47			21:32	36	20:34 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	1020
astr.max.mögl.Beschattung				426		669			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-048 - Fritz-Reuter-Ring 70, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise, shadow start, shadow end, sunset, and astronomical maximum shading duration. Summary row at bottom shows total shading hours: 511, 1038, 459, 480, 382, 329, 260, 234.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-049 - Fritz-Reuter-Ring 72, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and shaded areas indicate shadow periods with WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-049 - Fritz-Reuter-Ring 72, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (1030).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-050 - Fritz-Reuter-Ring 40, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain shadow duration and WEA status.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-050 - Fritz-Reuter-Ring 40, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	04:49	19:59 (WEA 1)	05:29	19:59 (WEA 1)	06:22	19:18 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	35 20:42 (WEA 5)	21:13	40 20:42 (WEA 5)	20:07	21 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:00 (WEA 1)	05:30	20:00 (WEA 1)	06:24	19:19 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	36 20:43 (WEA 5)	21:11	34 20:41 (WEA 5)	20:05	17 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	19:59 (WEA 1)	05:32	20:00 (WEA 1)	06:26	13 19:21 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	38 20:43 (WEA 5)	21:10	29 20:29 (WEA 1)	20:02	13 19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	19:59 (WEA 1)	05:34	20:01 (WEA 1)	06:28	8 19:24 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47	40 20:44 (WEA 5)	21:08	28 20:29 (WEA 1)	20:00	8 19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	19:59 (WEA 1)	05:35	20:01 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	41 20:45 (WEA 5)	21:06	26 20:27 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	19:59 (WEA 1)	05:37	20:03 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	44 20:46 (WEA 5)	21:04	23 20:26 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	19:59 (WEA 1)	05:39	20:04 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	46 20:47 (WEA 5)	21:02	19 20:23 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	19:58 (WEA 1)	05:40	20:07 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	48 20:48 (WEA 5)	21:00	15 20:22 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	19:58 (WEA 1)	05:42	20:10 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	49 20:48 (WEA 5)	20:58	8 20:18 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	19:58 (WEA 1)	05:44		06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	51 20:49 (WEA 5)	20:56		19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	19:58 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	51 20:49 (WEA 5)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	19:58 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	52 20:50 (WEA 5)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	19:57 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	53 20:50 (WEA 5)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	19:57 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	53 20:50 (WEA 5)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	19:57 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	54 20:51 (WEA 5)	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	19:57 (WEA 1)	05:54	19:30 (WEA 2)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	55 20:52 (WEA 5)	20:44	6 19:36 (WEA 2)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	19:57 (WEA 1)	05:56	19:27 (WEA 2)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	55 20:52 (WEA 5)	20:42	13 19:40 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	19:57 (WEA 1)	05:58	19:24 (WEA 2)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	55 20:52 (WEA 5)	20:39	17 19:41 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	19:56 (WEA 1)	06:00	19:22 (WEA 2)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	56 20:52 (WEA 5)	20:37	20 19:42 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	19:57 (WEA 1)	06:01	19:21 (WEA 2)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	56 20:53 (WEA 5)	20:35	23 19:44 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	19:56 (WEA 1)	06:03	19:20 (WEA 2)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	56 20:52 (WEA 5)	20:33	24 19:44 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:56 (WEA 1)	06:05	19:19 (WEA 2)	06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	56 20:52 (WEA 5)	20:30	25 19:44 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:57 (WEA 1)	06:07	19:19 (WEA 2)	07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	56 20:53 (WEA 5)	20:28	26 19:45 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:56 (WEA 1)	06:08	19:17 (WEA 2)	07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	56 20:52 (WEA 5)	20:26	27 19:44 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:57 (WEA 1)	06:10	19:17 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	55 20:52 (WEA 5)	20:24	28 19:45 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:57 (WEA 1)	06:12	19:17 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	54 20:51 (WEA 5)	20:21	28 19:45 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:56 (WEA 1)	06:14	19:16 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	53 20:49 (WEA 5)	20:19	28 19:44 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:57 (WEA 1)	06:15	19:16 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	51 20:48 (WEA 5)	20:17	27 19:43 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:57 (WEA 1)	06:17	19:17 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	49 20:46 (WEA 5)	20:14	26 19:43 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:58 (WEA 1)	06:19	19:17 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	47 20:45 (WEA 5)	20:12	24 19:41 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:58 (WEA 1)	06:21	19:17 (WEA 2)			07:11		08:32
	21:15	44 20:43 (WEA 5)	20:10	24 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden		511	459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung		1545	588		59				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-051 - Fritz-Reuter-Ring 74, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:29 (WEA 2)	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	11 19:40 (WEA 2)	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47		21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49		21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51		21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32		04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53		21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30		04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55		21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28		04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56		21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26		04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58		21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25		04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	8 20:11 (WEA 1)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23		04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	14 20:23 (WEA 1)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21		04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	4 19:40 (WEA 2)	19 20:25 (WEA 1)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19		04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	12 19:44 (WEA 2)	22 20:26 (WEA 1)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17		04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	17 19:46 (WEA 2)	24 20:28 (WEA 1)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16		04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	20 19:47 (WEA 2)	26 20:28 (WEA 1)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14		04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	22 19:48 (WEA 2)	28 20:30 (WEA 1)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12		04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	24 19:49 (WEA 2)	30 20:30 (WEA 1)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11		04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	26 19:50 (WEA 2)	31 20:31 (WEA 1)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09		04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	26 19:49 (WEA 2)	32 20:32 (WEA 1)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08		04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	27 19:49 (WEA 2)	33 20:32 (WEA 1)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06		04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	28 19:50 (WEA 2)	33 20:32 (WEA 1)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05		04:45
	16:37	17:37	18:31	20:28	27 19:49 (WEA 2)	34 20:33 (WEA 1)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04		04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	27 19:49 (WEA 2)	35 20:33 (WEA 1)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02		04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	27 19:49 (WEA 2)	35 20:33 (WEA 1)	21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01		04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	25 19:48 (WEA 2)	36 20:34 (WEA 1)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00		04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	25 19:48 (WEA 2)	36 20:34 (WEA 1)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58		04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	23 19:46 (WEA 2)	36 20:34 (WEA 1)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57		04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	21 19:45 (WEA 2)	36 20:34 (WEA 1)	21:49
29	08:07		06:58	05:46	04:56		04:48
	16:50		19:44	20:40	18 19:43 (WEA 2)	35 20:34 (WEA 1)	21:49
30	08:06		06:56	05:44	04:55		04:49
	16:52		19:45	20:42	16 19:43 (WEA 2)	35 20:34 (WEA 1)	21:48
31	08:04		06:53		04:54		04:49
	16:54		19:47		21:32	35 20:34 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	604	509
astr.max.mögl.Beschattung				415			1010

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-051 - Fritz-Reuter-Ring 74, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (1021).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-052 - Fritz-Reuter-Ring 76, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Some cells include WEA (Wind Energy Area) codes and numbers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (414).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-052 - Fritz-Reuter-Ring 76, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise, sunset, and WEA (Wind Energy Area) start/end times. Summary rows at the bottom show total hours and maximum possible shading.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH Malberger Straße 13 DE-49082 Osnabrück +49 (0)160 40 24 579 Timm Schaer / timm@noxt.de

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-053 - Wittenföörderer Weg 1a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Each cell contains sunrise/sunset times and shadow duration (WEA 1, WEA 2, WEA 3). Summary rows at the bottom show total hours and maximum shadow duration.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-053 - Wittenfördener Weg 1a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:48 (WEA 3)	05:29	19:40 (WEA 1)	06:22	19:03 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	22 21:10 (WEA 3)	21:13	59 20:41 (WEA 5)	20:07	27 19:30 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:48 (WEA 3)	05:30	19:40 (WEA 1)	06:24	19:01 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	22 21:10 (WEA 3)	21:11	60 20:41 (WEA 5)	20:05	28 19:29 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:48 (WEA 3)	05:32	19:39 (WEA 1)	06:26	19:01 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	22 21:10 (WEA 3)	21:10	57 20:38 (WEA 5)	20:02	28 19:29 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:49 (WEA 3)	05:34	19:40 (WEA 1)	06:28	19:02 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47	21 21:10 (WEA 3)	21:08	55 20:37 (WEA 5)	20:00	27 19:29 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:50 (WEA 3)	05:35	19:39 (WEA 1)	06:29	19:01 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	19 21:09 (WEA 3)	21:06	53 20:35 (WEA 5)	19:58	26 19:27 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:51 (WEA 3)	05:37	19:39 (WEA 1)	06:31	19:01 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46	18 21:09 (WEA 3)	21:04	51 20:33 (WEA 5)	19:55	26 19:27 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:52 (WEA 3)	05:39	19:39 (WEA 1)	06:33	19:02 (WEA 2)	07:26	07:24	08:16
	21:45	17 21:09 (WEA 3)	21:02	48 20:31 (WEA 5)	19:53	23 19:25 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:53 (WEA 3)	05:40	19:39 (WEA 1)	06:35	19:02 (WEA 2)	07:28	07:26	08:17
	21:44	15 21:08 (WEA 3)	21:00	45 20:30 (WEA 5)	19:50	20 19:22 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:54 (WEA 3)	05:42	19:40 (WEA 1)	06:36	19:03 (WEA 2)	07:30	07:28	08:18
	21:44	13 21:07 (WEA 3)	20:58	40 20:28 (WEA 5)	19:48	17 19:20 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:56 (WEA 3)	05:44	19:39 (WEA 1)	06:38	19:05 (WEA 2)	07:31	07:30	08:20
	21:43	10 21:06 (WEA 3)	20:56	35 20:14 (WEA 5)	19:46	13 19:18 (WEA 2)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:58 (WEA 3)	05:46	19:40 (WEA 1)	06:40	19:07 (WEA 2)	07:33	07:32	08:21
	21:42	6 21:04 (WEA 3)	20:54	34 20:14 (WEA 5)	19:43	8 19:15 (WEA 2)	18:30	16:26	15:55
12	05:00		05:47	19:40 (WEA 1)	06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41		20:52	32 20:12 (WEA 5)	19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01		05:49	19:40 (WEA 1)	06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40		20:50	32 20:12 (WEA 5)	19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02		05:51	19:41 (WEA 1)	06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39		20:48	30 20:11 (WEA 5)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03		05:53	19:42 (WEA 1)	06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38		20:46	27 20:09 (WEA 5)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:26 (WEA 5)	05:54	19:43 (WEA 1)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	5 20:31 (WEA 5)	20:44	25 20:08 (WEA 5)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	19:57 (WEA 1)	05:56	19:45 (WEA 1)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	10 20:33 (WEA 5)	20:42	22 20:07 (WEA 5)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	19:52 (WEA 1)	05:58	19:46 (WEA 1)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	24 20:35 (WEA 5)	20:39	18 20:04 (WEA 5)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	19:50 (WEA 1)	06:00	19:49 (WEA 1)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	29 20:36 (WEA 5)	20:37	12 20:01 (WEA 5)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	19:49 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	34 20:37 (WEA 5)	20:35		19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	19:48 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	38 20:38 (WEA 5)	20:33		19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:46 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	42 20:38 (WEA 5)	20:30		19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:46 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	44 20:39 (WEA 5)	20:28		19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:44 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	49 20:40 (WEA 5)	20:26	4 19:16 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:44 (WEA 1)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	51 20:41 (WEA 5)	20:24	12 19:24 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:43 (WEA 1)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	53 20:41 (WEA 5)	20:21	17 19:27 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:42 (WEA 1)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	55 20:40 (WEA 5)	20:19	20 19:27 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:42 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	56 20:41 (WEA 5)	20:17	22 19:28 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:41 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	58 20:41 (WEA 5)	20:14	24 19:29 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:41 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	58 20:41 (WEA 5)	20:12	26 19:29 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:40 (WEA 1)	06:21		07:13		07:11		08:32
	21:15	59 20:41 (WEA 5)	20:10	26 19:29 (WEA 2)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	243	329	260	234		
astr.max.mögl.Beschattung	850	886							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-054 - Fritz-Reuter-Ring 78, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain shadow duration data for various WEA units.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-054 - Fritz-Reuter-Ring 78, 19073 Klein Rogahn

Annahmen für Schattenwurfberechnung

- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:49		20:07 (WEA 1)	05:29		20:19 (WEA 1)	06:22	07:15		07:13	08:07
	21:48	33	20:40 (WEA 1)	21:13	15	20:34 (WEA 1)	20:07	18:54		16:44	16:00
2	04:50		20:07 (WEA 1)	05:30		20:22 (WEA 1)	06:24	07:17		07:15	08:09
	21:48	34	20:41 (WEA 1)	21:11	10	20:32 (WEA 1)	20:05	18:52		16:42	15:59
3	04:51		20:07 (WEA 1)	05:32			06:26	07:19		07:17	08:10
	21:47	33	20:40 (WEA 1)	21:10			20:02	18:49		16:40	15:59
4	04:52		20:07 (WEA 1)	05:34			06:28	07:21		07:19	08:12
	21:47	34	20:41 (WEA 1)	21:08			20:00	18:47		16:38	15:58
5	04:52		20:07 (WEA 1)	05:35			06:29	07:22		07:21	08:13
	21:46	34	20:41 (WEA 1)	21:06			19:58	18:44		16:36	15:57
6	04:53		20:07 (WEA 1)	05:37			06:31	07:24		07:22	08:15
	21:46	35	20:42 (WEA 1)	21:04			19:55	18:42		16:34	15:57
7	04:54		20:07 (WEA 1)	05:39			06:33	07:26		07:24	08:16
	21:45	35	20:42 (WEA 1)	21:02			19:53	18:40		16:33	15:56
8	04:55		20:08 (WEA 1)	05:40			06:35	07:28		07:26	08:17
	21:44	35	20:43 (WEA 1)	21:00			19:50	18:37		16:31	15:56
9	04:56		20:08 (WEA 1)	05:42			06:36	07:30		07:28	08:18
	21:44	35	20:43 (WEA 1)	20:58			19:48	18:35		16:29	15:56
10	04:57		20:08 (WEA 1)	05:44			06:38	07:31		07:30	08:20
	21:43	35	20:43 (WEA 1)	20:56			19:46	18:32		16:27	15:55
11	04:58		20:08 (WEA 1)	05:46		19:39 (WEA 2)	06:40	07:33		07:32	08:21
	21:42	35	20:43 (WEA 1)	20:54	9	19:48 (WEA 2)	19:43	18:30		16:26	15:55
12	05:00		20:08 (WEA 1)	05:47		19:36 (WEA 2)	06:42	07:35		07:34	08:22
	21:41	35	20:43 (WEA 1)	20:52	14	19:50 (WEA 2)	19:41	18:28		16:24	15:55
13	05:01		20:08 (WEA 1)	05:49		19:34 (WEA 2)	06:43	07:37		07:36	08:23
	21:40	35	20:43 (WEA 1)	20:50	18	19:52 (WEA 2)	19:38	18:25		16:22	15:55
14	05:02		20:08 (WEA 1)	05:51		19:33 (WEA 2)	06:45	07:39		07:38	08:24
	21:39	35	20:43 (WEA 1)	20:48	20	19:53 (WEA 2)	19:36	18:23		16:21	15:55
15	05:03		20:08 (WEA 1)	05:53		19:31 (WEA 2)	06:47	07:41		07:40	08:25
	21:38	35	20:43 (WEA 1)	20:46	22	19:53 (WEA 2)	19:33	18:21		16:19	15:55
16	05:05		20:09 (WEA 1)	05:54		19:31 (WEA 2)	06:49	07:42		07:41	08:26
	21:37	35	20:44 (WEA 1)	20:44	23	19:54 (WEA 2)	19:31	18:18		16:18	15:55
17	05:06		20:09 (WEA 1)	05:56		19:30 (WEA 2)	06:50	07:44		07:43	08:27
	21:36	35	20:44 (WEA 1)	20:42	25	19:55 (WEA 2)	19:28	18:16		16:16	15:55
18	05:07		20:09 (WEA 1)	05:58		19:29 (WEA 2)	06:52	07:46		07:45	08:27
	21:34	35	20:44 (WEA 1)	20:39	26	19:55 (WEA 2)	19:26	18:14		16:15	15:55
19	05:09		20:08 (WEA 1)	06:00		19:29 (WEA 2)	06:54	07:48		07:47	08:28
	21:33	35	20:43 (WEA 1)	20:37	26	19:55 (WEA 2)	19:23	18:12		16:13	15:56
20	05:10		20:09 (WEA 1)	06:01		19:28 (WEA 2)	06:56	07:50		07:49	08:29
	21:32	35	20:44 (WEA 1)	20:35	28	19:56 (WEA 2)	19:21	18:09		16:12	15:56
21	05:11		20:09 (WEA 1)	06:03		19:27 (WEA 2)	06:57	07:52		07:51	08:29
	21:31	34	20:43 (WEA 1)	20:33	28	19:55 (WEA 2)	19:19	18:07		16:11	15:56
22	05:13		20:09 (WEA 1)	06:05		19:28 (WEA 2)	06:59	07:54		07:52	08:30
	21:29	34	20:43 (WEA 1)	20:30	27	19:55 (WEA 2)	19:16	18:05		16:09	15:57
23	05:14		20:10 (WEA 1)	06:07		19:28 (WEA 2)	07:01	07:56		07:54	08:30
	21:28	33	20:43 (WEA 1)	20:28	27	19:55 (WEA 2)	19:14	18:03		16:08	15:57
24	05:16		20:10 (WEA 1)	06:08		19:27 (WEA 2)	07:03	07:58		07:56	08:31
	21:26	32	20:42 (WEA 1)	20:26	26	19:53 (WEA 2)	19:11	18:01		16:07	15:58
25	05:17		20:12 (WEA 1)	06:10		19:28 (WEA 2)	07:04	06:59		07:58	08:31
	21:25	30	20:42 (WEA 1)	20:24	25	19:53 (WEA 2)	19:09	16:58		16:06	15:59
26	05:19		20:12 (WEA 1)	06:12		19:29 (WEA 2)	07:06	07:01		07:59	08:32
	21:23	29	20:41 (WEA 1)	20:21	23	19:52 (WEA 2)	19:06	16:56		16:05	15:59
27	05:21		20:12 (WEA 1)	06:14		19:29 (WEA 2)	07:08	07:03		08:01	08:32
	21:22	28	20:40 (WEA 1)	20:19	21	19:50 (WEA 2)	19:04	16:54		16:04	16:00
28	05:22		20:13 (WEA 1)	06:15		19:30 (WEA 2)	07:10	07:05		08:03	08:32
	21:20	27	20:40 (WEA 1)	20:17	18	19:48 (WEA 2)	19:01	16:52		16:03	16:01
29	05:24		20:14 (WEA 1)	06:17		19:32 (WEA 2)	07:12	07:07		08:04	08:32
	21:18	24	20:38 (WEA 1)	20:14	14	19:46 (WEA 2)	18:59	16:50		16:02	16:02
30	05:25		20:15 (WEA 1)	06:19		19:33 (WEA 2)	07:13	07:09		08:06	08:32
	21:17	23	20:38 (WEA 1)	20:12	10	19:43 (WEA 2)	18:56	16:48		16:01	16:03
31	05:27		20:16 (WEA 1)	06:21				07:11			08:32
	21:15	20	20:36 (WEA 1)	20:10				16:46			16:04
Sonnenscheinstunden	511			459			382	329		260	234
astr.max.mögl.Beschattung		1007			455						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-055 - Fritz-Reuter-Ring 27, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Summary row at the bottom shows total hours: 251, 274, 367, 419, 414, 493, 841, 509, 791.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-055 - Fritz-Reuter-Ring 27, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31), showing sunrise/sunset times and shadow duration (WEA 1, WEA 2).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-056 - Fritz-Reuter-Ring 80, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration (WEA). Summary row at bottom: Sonnenscheinstunden | 251 | 274 | 367 | 419 | 410 | 493 | 650 | 509 | 999

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-056 - Fritz-Reuter-Ring 80, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	04:49	20:07 (WEA 1)	05:29	20:19 (WEA 1)	06:22	07:15	07:13	08:07				
	21:48	34	20:41 (WEA 1)	21:13	15	20:34 (WEA 1)	20:07	18:54	16:44	16:00		
2	04:50	20:07 (WEA 1)	05:30	20:22 (WEA 1)	06:24	07:17	07:15	08:09				
	21:48	34	20:41 (WEA 1)	21:11	10	20:32 (WEA 1)	20:05	18:52	16:42	15:59		
3	04:51	20:07 (WEA 1)	05:32				06:26	07:19	07:17	08:10		
	21:47	34	20:41 (WEA 1)	21:10			20:02	18:49	16:40	15:59		
4	04:52	20:07 (WEA 1)	05:34				06:28	07:21	07:19	08:12		
	21:47	34	20:41 (WEA 1)	21:08			20:00	18:47	16:38	15:58		
5	04:52	20:07 (WEA 1)	05:35				06:29	07:22	07:21	08:13		
	21:46	35	20:42 (WEA 1)	21:06			19:58	18:44	16:36	15:57		
6	04:53	20:08 (WEA 1)	05:37				06:31	07:24	07:22	08:15		
	21:46	34	20:42 (WEA 1)	21:04			19:55	18:42	16:34	15:57		
7	04:54	20:08 (WEA 1)	05:39				06:33	07:26	07:24	08:16		
	21:45	34	20:42 (WEA 1)	21:02			19:53	18:40	16:33	15:56		
8	04:55	20:08 (WEA 1)	05:40				06:35	07:28	07:26	08:17		
	21:44	35	20:43 (WEA 1)	21:00			19:50	18:37	16:31	15:56		
9	04:56	20:08 (WEA 1)	05:42				06:36	07:30	07:28	08:18		
	21:44	35	20:43 (WEA 1)	20:58			19:48	18:35	16:29	15:56		
10	04:57	20:08 (WEA 1)	05:44				06:38	07:31	07:30	08:20		
	21:43	35	20:43 (WEA 1)	20:56			19:46	18:32	16:27	15:55		
11	04:58	20:08 (WEA 1)	05:46	19:39 (WEA 2)	06:40	07:33	07:32	08:21				
	21:42	35	20:43 (WEA 1)	20:54	10	19:49 (WEA 2)	19:43	18:30	16:26	15:55		
12	05:00	20:08 (WEA 1)	05:47	19:36 (WEA 2)	06:42	07:35	07:34	08:22				
	21:41	35	20:43 (WEA 1)	20:52	14	19:50 (WEA 2)	19:41	18:28	16:24	15:55		
13	05:01	20:08 (WEA 1)	05:49	19:34 (WEA 2)	06:43	07:37	07:36	08:23				
	21:40	35	20:43 (WEA 1)	20:50	18	19:52 (WEA 2)	19:38	18:25	16:22	15:55		
14	05:02	20:08 (WEA 1)	05:51	19:33 (WEA 2)	06:45	07:39	07:38	08:24				
	21:39	35	20:43 (WEA 1)	20:48	21	19:54 (WEA 2)	19:36	18:23	16:21	15:55		
15	05:03	20:08 (WEA 1)	05:53	19:31 (WEA 2)	06:47	07:41	07:40	08:25				
	21:38	35	20:43 (WEA 1)	20:46	23	19:54 (WEA 2)	19:33	18:21	16:19	15:55		
16	05:05	20:09 (WEA 1)	05:54	19:31 (WEA 2)	06:49	07:42	07:41	08:26				
	21:37	35	20:44 (WEA 1)	20:44	24	19:55 (WEA 2)	19:31	18:18	16:18	15:55		
17	05:06	20:09 (WEA 1)	05:56	19:30 (WEA 2)	06:50	07:44	07:43	08:27				
	21:36	35	20:44 (WEA 1)	20:42	26	19:56 (WEA 2)	19:28	18:16	16:16	15:55		
18	05:07	20:09 (WEA 1)	05:58	19:29 (WEA 2)	06:52	07:46	07:45	08:27				
	21:34	35	20:44 (WEA 1)	20:39	26	19:55 (WEA 2)	19:26	18:14	16:15	15:55		
19	05:09	20:09 (WEA 1)	06:00	19:29 (WEA 2)	06:54	07:48	07:47	08:28				
	21:33	34	20:43 (WEA 1)	20:37	27	19:56 (WEA 2)	19:23	18:12	16:13	15:56		
20	05:10	20:10 (WEA 1)	06:01	19:29 (WEA 2)	06:56	07:50	07:49	08:29				
	21:32	34	20:44 (WEA 1)	20:35	27	19:56 (WEA 2)	19:21	18:09	16:12	15:56		
21	05:11	20:10 (WEA 1)	06:03	19:28 (WEA 2)	06:57	07:52	07:51	08:29				
	21:31	33	20:43 (WEA 1)	20:33	27	19:55 (WEA 2)	19:19	18:07	16:11	15:56		
22	05:13	20:10 (WEA 1)	06:05	19:28 (WEA 2)	06:59	07:54	07:52	08:30				
	21:29	33	20:43 (WEA 1)	20:30	27	19:55 (WEA 2)	19:16	18:05	16:09	15:57		
23	05:14	20:11 (WEA 1)	06:07	19:28 (WEA 2)	07:01	07:56	07:54	08:30				
	21:28	32	20:43 (WEA 1)	20:28	27	19:55 (WEA 2)	19:14	18:03	16:08	15:57		
24	05:16	20:11 (WEA 1)	06:08	19:28 (WEA 2)	07:03	07:58	07:56	08:31				
	21:26	31	20:42 (WEA 1)	20:26	26	19:54 (WEA 2)	19:11	18:01	16:07	15:58		
25	05:17	20:12 (WEA 1)	06:10	19:28 (WEA 2)	07:04	06:59	07:58	08:31				
	21:25	30	20:42 (WEA 1)	20:24	25	19:53 (WEA 2)	19:09	16:58	16:06	15:59		
26	05:19	20:12 (WEA 1)	06:12	19:29 (WEA 2)	07:06	07:01	07:59	08:32				
	21:23	29	20:41 (WEA 1)	20:21	23	19:52 (WEA 2)	19:06	16:56	16:05	15:59		
27	05:21	20:12 (WEA 1)	06:14	19:29 (WEA 2)	07:08	07:03	08:01	08:32				
	21:22	28	20:40 (WEA 1)	20:19	21	19:50 (WEA 2)	19:04	16:54	16:04	16:00		
28	05:22	20:14 (WEA 1)	06:15	19:30 (WEA 2)	07:10	07:05	08:03	08:32				
	21:20	26	20:40 (WEA 1)	20:17	18	19:48 (WEA 2)	19:01	16:52	16:03	16:01		
29	05:24	20:14 (WEA 1)	06:17	19:32 (WEA 2)	07:12	07:07	08:04	08:32				
	21:18	25	20:39 (WEA 1)	20:14	14	19:46 (WEA 2)	18:59	16:50	16:02	16:02		
30	05:25	20:16 (WEA 1)	06:19	19:34 (WEA 2)	07:13	07:09	08:06	08:32				
	21:17	22	20:38 (WEA 1)	20:12	9	19:43 (WEA 2)	18:56	16:48	16:01	16:03		
31	05:27	20:17 (WEA 1)	06:21				07:11			08:32		
	21:15	19	20:36 (WEA 1)	20:10			16:46			16:04		
Sonnenscheinstunden		511		459		382		329		260		234
astr.max.mögl.Beschattung		1000		458								

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	
	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-057 - Fritz-Reuter-Ring 38, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain specific times and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-057 - Fritz-Reuter-Ring 38, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31), showing solar times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-058 - Fritz-Reuter-Ring 29, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53	19:52 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33	32 20:24 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52	19:53 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35	32 20:25 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51	19:53 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36	32 20:25 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50	19:53 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37	31 20:24 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50	19:55 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38	30 20:25 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49	19:55 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39	29 20:24 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48	19:56 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40	29 20:25 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48	19:56 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41	28 20:24 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47	19:57 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	6 19:36 (WEA 2) 20:58	25 20:20 (WEA 1) 21:42	27 20:24 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	19:26 (WEA 2) 05:25	19:53 (WEA 1) 04:47	19:56 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	12 19:38 (WEA 2) 21:00	28 20:21 (WEA 1) 21:43	28 20:24 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	19:23 (WEA 2) 05:23	19:53 (WEA 1) 04:46	19:57 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	17 19:40 (WEA 2) 21:02	29 20:22 (WEA 1) 21:43	27 20:24 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	19:21 (WEA 2) 05:21	19:52 (WEA 1) 04:46	19:58 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21 19:42 (WEA 2) 21:03	30 20:22 (WEA 1) 21:44	26 20:24 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	19:20 (WEA 2) 05:19	19:51 (WEA 1) 04:45	19:58 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	23 19:43 (WEA 2) 21:05	31 20:22 (WEA 1) 21:45	25 20:23 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	19:19 (WEA 2) 05:17	19:51 (WEA 1) 04:45	19:58 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	25 19:44 (WEA 2) 21:07	33 20:24 (WEA 1) 21:46	25 20:23 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	19:18 (WEA 2) 05:16	19:50 (WEA 1) 04:45	19:59 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	26 19:44 (WEA 2) 21:08	33 20:23 (WEA 1) 21:46	24 20:23 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:17 (WEA 2) 05:14	19:50 (WEA 1) 04:45	19:59 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	27 19:44 (WEA 2) 21:10	34 20:24 (WEA 1) 21:47	25 20:24 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:17 (WEA 2) 05:12	19:49 (WEA 1) 04:45	20:00 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	27 19:44 (WEA 2) 21:12	35 20:24 (WEA 1) 21:47	24 20:24 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	19:17 (WEA 2) 05:11	19:50 (WEA 1) 04:45	20:00 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	27 19:44 (WEA 2) 21:13	35 20:25 (WEA 1) 21:48	24 20:24 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	19:16 (WEA 2) 05:09	19:50 (WEA 1) 04:45	20:00 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	27 19:43 (WEA 2) 21:15	35 20:25 (WEA 1) 21:48	24 20:24 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:16 (WEA 2) 05:08	19:49 (WEA 1) 04:45	20:00 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	27 19:43 (WEA 2) 21:16	36 20:25 (WEA 1) 21:48	24 20:24 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:17 (WEA 2) 05:06	19:50 (WEA 1) 04:45	20:01 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	26 19:43 (WEA 2) 21:18	35 20:25 (WEA 1) 21:49	24 20:25 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:17 (WEA 2) 05:05	19:50 (WEA 1) 04:45	20:01 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:28	25 19:42 (WEA 2) 21:20	36 20:26 (WEA 1) 21:49	24 20:25 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	19:18 (WEA 2) 05:04	19:49 (WEA 1) 04:45	20:01 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	23 19:41 (WEA 2) 21:21	36 20:25 (WEA 1) 21:49	24 20:25 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	19:19 (WEA 2) 05:02	19:50 (WEA 1) 04:46	20:01 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	21 19:40 (WEA 2) 21:23	35 20:25 (WEA 1) 21:49	24 20:25 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	19:20 (WEA 2) 05:01	19:50 (WEA 1) 04:46	20:02 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	19 19:39 (WEA 2) 21:24	35 20:25 (WEA 1) 21:49	24 20:26 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	19:21 (WEA 2) 05:00	19:50 (WEA 1) 04:46	20:01 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	16 19:37 (WEA 2) 21:25	35 20:25 (WEA 1) 21:49	25 20:26 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	19:22 (WEA 2) 04:58	19:50 (WEA 1) 04:47	20:02 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	12 19:34 (WEA 2) 21:27	35 20:25 (WEA 1) 21:49	25 20:27 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	19:26 (WEA 2) 04:57	19:51 (WEA 1) 04:47	20:01 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	4 19:30 (WEA 2) 21:28	34 20:25 (WEA 1) 21:49	25 20:26 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46		04:56	
	16:50		19:44	20:40		21:30	34 20:25 (WEA 1) 21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55	
	16:52		19:45	20:42		21:31	34 20:25 (WEA 1) 21:48
31	08:04		06:53			04:54	
	16:54		19:47			21:32	33 20:25 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509	
astr.max.mögl.Beschattung				411	833	792	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-058 - Fritz-Reuter-Ring 29, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary row at bottom shows 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-059 - Wittenföörderer Weg 2, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31), showing solar times and shadow durations (WEA 1, WEA 2, WEA 3).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-059 - Wittenföoderer Weg 2, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days (1 to 31), showing solar times and shadow durations (WEA 1, 2, 3) for each day.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-060 - Fritz-Reuter-Ring 31, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49		05:42 20:44		04:53 21:33
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51		05:40 20:46		33 04:52 21:35
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53		05:38 20:47		32 04:51 21:36
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55		05:36 20:49		31 04:50 21:37
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56		05:34 20:51	20:06 (WEA 1)	30 04:50 21:38
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58		05:32 20:53	20:01 (WEA 1) 20:15 (WEA 1)	29 04:49 21:39
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00		05:30 20:55	19:58 (WEA 1) 20:17 (WEA 1)	28 04:48 21:40
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02		05:28 20:56	19:57 (WEA 1) 20:19 (WEA 1)	27 04:48 21:41
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04		05:26 20:58	19:56 (WEA 1) 20:20 (WEA 1)	26 04:47 21:42
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	19:27 (WEA 2)	05:25 21:00	19:54 (WEA 1) 20:21 (WEA 1)	25 04:47 21:43
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	19:38 (WEA 2) 19:40 (WEA 2)	05:23 21:02	19:54 (WEA 1) 20:22 (WEA 1)	24 04:46 21:43
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	19:22 (WEA 2) 19:42 (WEA 2)	05:21 21:03	19:53 (WEA 1) 20:23 (WEA 1)	23 04:46 21:44
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	19:21 (WEA 2) 19:44 (WEA 2)	05:19 21:05	19:52 (WEA 1) 20:23 (WEA 1)	22 04:45 21:45
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	19:20 (WEA 2) 19:44 (WEA 2)	05:17 21:07	19:52 (WEA 1) 20:24 (WEA 1)	21 04:45 21:46
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	19:19 (WEA 2) 19:44 (WEA 2)	05:16 21:08	19:51 (WEA 1) 20:24 (WEA 1)	20 04:45 21:46
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	19:18 (WEA 2) 19:45 (WEA 2)	05:14 21:10	19:51 (WEA 1) 20:25 (WEA 1)	19 04:45 21:47
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	19:18 (WEA 2) 19:45 (WEA 2)	05:12 21:12	19:50 (WEA 1) 20:25 (WEA 1)	18 04:45 21:47
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	19:18 (WEA 2) 19:45 (WEA 2)	05:11 21:13	19:50 (WEA 1) 20:25 (WEA 1)	17 04:45 21:48
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	19:17 (WEA 2) 19:44 (WEA 2)	05:09 21:15	19:51 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)	16 04:45 21:48
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	19:17 (WEA 2) 19:44 (WEA 2)	05:08 21:16	19:50 (WEA 1) 20:25 (WEA 1)	15 04:45 21:48
21	08:18 16:35	07:23 17:36	06:18 18:29	06:04 20:26	19:17 (WEA 2) 19:43 (WEA 2)	05:06 21:18	19:50 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)	14 04:45 21:49
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:28	19:18 (WEA 2) 19:43 (WEA 2)	05:05 21:20	19:51 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)	13 04:45 21:49
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	19:18 (WEA 2) 19:42 (WEA 2)	05:04 21:21	19:50 (WEA 1) 20:25 (WEA 1)	12 04:45 21:49
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	19:19 (WEA 2) 19:41 (WEA 2)	05:02 21:23	19:50 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)	11 04:46 21:49
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	19:20 (WEA 2) 19:40 (WEA 2)	05:01 21:24	19:51 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)	10 04:46 21:49
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	19:21 (WEA 2) 19:38 (WEA 2)	05:00 21:25	19:51 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)	9 04:46 21:49
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	19:22 (WEA 2) 19:35 (WEA 2)	04:58 21:27	19:51 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)	8 04:47 21:49
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	19:25 (WEA 2) 19:32 (WEA 2)	04:57 21:28	19:51 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)	7 04:47 21:49
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40		04:56 21:30	19:52 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)	6 04:48 21:49
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42		04:55 21:31	19:52 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)	5 04:49 21:48
31	08:04 16:54		06:53 19:47			04:54 21:32	19:52 (WEA 1) 20:25 (WEA 1)	4 04:49 21:48
	Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	408	493	509
	astr.max.mögl.Beschattung					822		799

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-060 - Fritz-Reuter-Ring 31, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-061 - Fritz-Reuter-Ring 33, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Some cells include WEA (Wind Energy Area) codes and numbers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-061 - Fritz-Reuter-Ring 33, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-062 - Fritz-Reuter-Ring 82, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shading durations. Summary rows at the bottom show total shading hours (Sonnenscheinstunden) and maximum shading (astr.max.mögl.Beschattung).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-062 - Fritz-Reuter-Ring 82, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31) showing sunrise, sunset, and shadow times. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-063 - Fritz-Reuter-Ring 84, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Additional columns show shadow start/end times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show total hours and maximum possible shadow.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-063 - Fritz-Reuter-Ring 84, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise, shadow start, shadow end, sunset, and WEA start/end times. Summary row at bottom shows total hours: 511, 984, 459, 438, 382, 329, 260, 234.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende. Includes notes about WEA with first and last shadows.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-064 - Fritz-Reuter-Ring 35, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53	19:53 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33	32 20:25 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52	19:54 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35	32 20:26 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51	19:55 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36	31 20:26 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50	19:55 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37	30 20:25 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50	19:56 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38	30 20:26 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49	19:56 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39	29 20:25 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48	19:57 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40	29 20:26 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48	19:57 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41	28 20:25 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47	19:58 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42	27 20:25 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	04:47	19:58 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	9 19:29 (WEA 2)	05:25	26 20:21 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	9 19:38 (WEA 2)	05:23	26 20:21 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	15 19:25 (WEA 2)	05:23	26 20:21 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	15 19:40 (WEA 2)	05:23	28 20:23 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	19 19:23 (WEA 2)	05:21	27 20:25 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	19 19:42 (WEA 2)	05:21	29 20:23 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	22 19:22 (WEA 2)	05:19	26 20:25 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	22 19:44 (WEA 2)	05:19	30 20:23 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	24 19:21 (WEA 2)	05:17	25 20:24 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	24 19:45 (WEA 2)	05:17	31 20:24 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	25 19:20 (WEA 2)	05:16	32 19:52 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	25 19:45 (WEA 2)	05:16	32 20:24 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	26 19:19 (WEA 2)	05:14	32 19:52 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	26 19:45 (WEA 2)	05:12	33 20:25 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	26 19:19 (WEA 2)	05:12	33 20:25 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	26 19:45 (WEA 2)	05:12	34 20:25 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	27 19:19 (WEA 2)	05:11	34 20:25 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	27 19:46 (WEA 2)	05:11	35 20:26 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	27 19:18 (WEA 2)	05:09	35 19:51 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	27 19:45 (WEA 2)	05:11	35 20:26 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	27 19:18 (WEA 2)	05:08	35 19:51 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	26 19:44 (WEA 2)	05:11	35 20:26 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	26 19:18 (WEA 2)	05:06	35 20:26 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	26 19:44 (WEA 2)	05:05	35 20:26 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	26 19:18 (WEA 2)	05:05	35 19:51 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	26 19:44 (WEA 2)	05:04	36 20:27 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	24 19:19 (WEA 2)	05:04	36 20:27 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	24 19:43 (WEA 2)	05:04	35 20:26 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	24 19:19 (WEA 2)	05:02	35 19:51 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	23 19:42 (WEA 2)	05:02	35 20:26 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	23 19:20 (WEA 2)	05:01	35 19:51 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	21 19:41 (WEA 2)	05:01	35 20:26 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	21 19:22 (WEA 2)	05:00	35 20:26 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	17 19:39 (WEA 2)	05:00	34 20:26 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	17 19:22 (WEA 2)	04:58	34 19:52 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	15 19:37 (WEA 2)	04:57	34 20:26 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	15 19:25 (WEA 2)	04:57	34 19:52 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46	9 19:34 (WEA 2)	04:56	34 20:26 (WEA 1)
	16:50		19:44	20:40		04:56	34 19:52 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44		04:55	34 20:26 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42		04:55	34 19:53 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54	33 20:26 (WEA 1)
	16:54		19:47			04:54	33 19:53 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509	791
astr.max.mögl.Beschattung				407	801		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-064 - Fritz-Reuter-Ring 35, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:49	20:03 (WEA 1)	05:29	20:04 (WEA 1)	06:22	19:25 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07		
	21:48	26	20:29 (WEA 1)	21:13	29	20:33 (WEA 1)	20:07	14	19:39 (WEA 2)	18:54	16:44
2	04:50	20:03 (WEA 1)	05:30	20:06 (WEA 1)	06:24	19:27 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09		
	21:48	27	20:30 (WEA 1)	21:11	27	20:33 (WEA 1)	20:05	9	19:36 (WEA 2)	18:52	16:42
3	04:51	20:02 (WEA 1)	05:32	20:06 (WEA 1)	06:26		07:19	07:17	08:10		
	21:47	28	20:30 (WEA 1)	21:10	25	20:31 (WEA 1)	20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:02 (WEA 1)	05:34	20:08 (WEA 1)	06:28		07:21	07:19	08:12		
	21:47	28	20:30 (WEA 1)	21:08	22	20:30 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:02 (WEA 1)	05:35	20:08 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13		
	21:46	29	20:31 (WEA 1)	21:06	20	20:28 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:02 (WEA 1)	05:37	20:11 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15		
	21:46	30	20:32 (WEA 1)	21:04	16	20:27 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:02 (WEA 1)	05:39	20:13 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16		
	21:45	30	20:32 (WEA 1)	21:02	10	20:23 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:02 (WEA 1)	05:40		06:35		07:28	07:26	08:17		
	21:44	31	20:33 (WEA 1)	21:00		19:50		18:37	16:31	15:56	
9	04:56	20:02 (WEA 1)	05:42		06:36		07:30	07:28	08:18		
	21:44	31	20:33 (WEA 1)	20:58		19:48		18:35	16:29	15:56	
10	04:57	20:02 (WEA 1)	05:44		06:38		07:31	07:30	08:20		
	21:43	31	20:33 (WEA 1)	20:56		19:46		18:32	16:27	15:55	
11	04:58	20:02 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21		
	21:42	32	20:34 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55	
12	05:00	20:02 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22		
	21:41	32	20:34 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55	
13	05:01	20:01 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23		
	21:40	33	20:34 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55	
14	05:02	20:01 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24		
	21:39	34	20:35 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55	
15	05:03	20:01 (WEA 1)	05:53	19:32 (WEA 2)	06:47		07:41	07:40	08:25		
	21:38	34	20:35 (WEA 1)	20:46	10	19:42 (WEA 2)	19:33	18:21	16:19	15:55	
16	05:05	20:01 (WEA 1)	05:54	19:29 (WEA 2)	06:49		07:42	07:41	08:26		
	21:37	35	20:36 (WEA 1)	20:44	16	19:45 (WEA 2)	19:31	18:18	16:18	15:55	
17	05:06	20:01 (WEA 1)	05:56	19:28 (WEA 2)	06:50		07:44	07:43	08:27		
	21:36	35	20:36 (WEA 1)	20:42	18	19:46 (WEA 2)	19:28	18:16	16:16	15:55	
18	05:07	20:01 (WEA 1)	05:58	19:26 (WEA 2)	06:52		07:46	07:45	08:27		
	21:34	35	20:36 (WEA 1)	20:39	21	19:47 (WEA 2)	19:26	18:14	16:15	15:55	
19	05:09	20:01 (WEA 1)	06:00	19:25 (WEA 2)	06:54		07:48	07:47	08:28		
	21:33	35	20:36 (WEA 1)	20:37	23	19:48 (WEA 2)	19:23	18:12	16:13	15:56	
20	05:10	20:01 (WEA 1)	06:01	19:24 (WEA 2)	06:56		07:50	07:49	08:29		
	21:32	35	20:36 (WEA 1)	20:35	25	19:49 (WEA 2)	19:21	18:09	16:12	15:56	
21	05:11	20:01 (WEA 1)	06:03	19:23 (WEA 2)	06:57		07:52	07:51	08:29		
	21:31	35	20:36 (WEA 1)	20:33	25	19:48 (WEA 2)	19:19	18:07	16:11	15:56	
22	05:13	20:01 (WEA 1)	06:05	19:22 (WEA 2)	06:59		07:54	07:52	08:30		
	21:29	35	20:36 (WEA 1)	20:30	27	19:49 (WEA 2)	19:16	18:05	16:09	15:57	
23	05:14	20:01 (WEA 1)	06:07	19:22 (WEA 2)	07:01		07:56	07:54	08:30		
	21:28	36	20:37 (WEA 1)	20:28	27	19:49 (WEA 2)	19:14	18:03	16:08	15:57	
24	05:16	20:01 (WEA 1)	06:08	19:21 (WEA 2)	07:03		07:58	07:56	08:31		
	21:26	35	20:36 (WEA 1)	20:26	27	19:48 (WEA 2)	19:11	18:01	16:07	15:58	
25	05:17	20:02 (WEA 1)	06:10	19:21 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31		
	21:25	35	20:37 (WEA 1)	20:24	27	19:48 (WEA 2)	19:09	16:58	16:06	15:59	
26	05:19	20:02 (WEA 1)	06:12	19:22 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32		
	21:23	34	20:36 (WEA 1)	20:21	26	19:48 (WEA 2)	19:06	16:56	16:05	15:59	
27	05:21	20:01 (WEA 1)	06:14	19:21 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32		
	21:22	34	20:35 (WEA 1)	20:19	26	19:47 (WEA 2)	19:04	16:54	16:04	16:00	
28	05:22	20:02 (WEA 1)	06:15	19:21 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32		
	21:20	33	20:35 (WEA 1)	20:17	25	19:46 (WEA 2)	19:01	16:52	16:03	16:01	
29	05:24	20:02 (WEA 1)	06:17	19:22 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32		
	21:18	33	20:35 (WEA 1)	20:14	24	19:46 (WEA 2)	18:59	16:50	16:02	16:02	
30	05:25	20:03 (WEA 1)	06:19	19:22 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32		
	21:17	31	20:34 (WEA 1)	20:12	21	19:43 (WEA 2)	18:56	16:48	16:01	16:03	
31	05:27	20:03 (WEA 1)	06:21	19:23 (WEA 2)			07:11		08:32		
	21:15	30	20:33 (WEA 1)	20:10	18	19:41 (WEA 2)		16:46	16:04	16:04	
Sonnenscheinstunden		511	459	382			329	260	234		
astr.max.mögl.Beschattung		1002	535	23							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schatteneinfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schatteneinfang (WEA mit letztem Schatten)	

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-065 - Felix-Stillfried-Str. 24, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-065 - Felix-Stillfried-Str. 24, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:52 (WEA 3)	05:29	19:44 (WEA 1)	06:22	19:07 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	19 21:11 (WEA 3)	21:13	58 20:42 (WEA 5)	20:07	27 19:34 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:53 (WEA 3)	05:30	19:45 (WEA 1)	06:24	19:06 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	18 21:11 (WEA 3)	21:11	55 20:41 (WEA 5)	20:05	26 19:32 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:53 (WEA 3)	05:32	19:44 (WEA 1)	06:26	19:06 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	17 21:10 (WEA 3)	21:10	53 20:38 (WEA 5)	20:02	26 19:32 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:54 (WEA 3)	05:34	19:44 (WEA 1)	06:28	19:07 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47	16 21:10 (WEA 3)	21:08	51 20:37 (WEA 5)	20:00	24 19:31 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:55 (WEA 3)	05:35	19:44 (WEA 1)	06:29	19:06 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	14 21:09 (WEA 3)	21:06	48 20:35 (WEA 5)	19:58	23 19:29 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:57 (WEA 3)	05:37	19:44 (WEA 1)	06:31	19:07 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46	12 21:09 (WEA 3)	21:04	45 20:33 (WEA 5)	19:55	20 19:27 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:58 (WEA 3)	05:39	19:44 (WEA 1)	06:33	19:09 (WEA 2)	07:26	07:24	08:16
	21:45	10 21:08 (WEA 3)	21:02	41 20:31 (WEA 5)	19:53	16 19:25 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	21:00 (WEA 3)	05:40	19:45 (WEA 1)	06:35	19:09 (WEA 2)	07:28	07:26	08:17
	21:44	6 21:06 (WEA 3)	21:00	36 20:30 (WEA 5)	19:50	13 19:22 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56
9	04:56		05:42	19:45 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44		20:58	33 20:18 (WEA 1)	19:48	7 19:20 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56
10	04:57		05:44	19:45 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43		20:56	32 20:17 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58		05:46	19:46 (WEA 1)	06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42		20:54	30 20:16 (WEA 1)	19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00		05:47	19:46 (WEA 1)	06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41		20:52	29 20:15 (WEA 1)	19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01		05:49	19:48 (WEA 1)	06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40		20:50	26 20:14 (WEA 1)	19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	19:58 (WEA 1)	05:51	19:49 (WEA 1)	06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	13 20:33 (WEA 5)	20:48	24 20:13 (WEA 1)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	19:55 (WEA 1)	05:53	19:50 (WEA 1)	06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	22 20:35 (WEA 5)	20:46	20 20:10 (WEA 1)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	19:55 (WEA 1)	05:54	19:52 (WEA 1)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	28 20:38 (WEA 5)	20:44	16 20:08 (WEA 1)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	19:53 (WEA 1)	05:56	19:56 (WEA 1)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	32 20:38 (WEA 5)	20:42	9 20:05 (WEA 1)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	19:52 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	36 20:39 (WEA 5)	20:39		19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	19:50 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	41 20:40 (WEA 5)	20:37		19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	19:50 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	44 20:41 (WEA 5)	20:35		19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	19:49 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	46 20:41 (WEA 5)	20:33		19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:48 (WEA 1)	06:05	19:21 (WEA 2)	06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	49 20:42 (WEA 5)	20:30	4 19:25 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:48 (WEA 1)	06:07	19:17 (WEA 2)	07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	51 20:43 (WEA 5)	20:28	12 19:29 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:47 (WEA 1)	06:08	19:14 (WEA 2)	07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	53 20:43 (WEA 5)	20:26	16 19:30 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:47 (WEA 1)	06:10	19:12 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	55 20:44 (WEA 5)	20:24	20 19:32 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:46 (WEA 1)	06:12	19:11 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	55 20:43 (WEA 5)	20:21	22 19:33 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:45 (WEA 1)	06:14	19:09 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	57 20:43 (WEA 5)	20:19	24 19:33 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:45 (WEA 1)	06:15	19:09 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	59 20:44 (WEA 5)	20:17	25 19:34 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:45 (WEA 1)	06:17	19:08 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	58 20:43 (WEA 5)	20:14	26 19:34 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:45 (WEA 1)	06:19	19:07 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	59 20:44 (WEA 5)	20:12	26 19:33 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:44 (WEA 1)	06:21	19:07 (WEA 2)			07:11		08:32
	21:15	59 20:43 (WEA 5)	20:10	27 19:34 (WEA 2)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	929	808		182				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-066 - Fritz-Reuter-Ring 36, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-066 - Fritz-Reuter-Ring 36, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	19:52 (WEA 1)	06:22	19:13 (WEA 2)	07:15
	21:48	21:13	20:27 (WEA 1)	20:07	19:38 (WEA 2)	18:54
2	04:50	05:30	19:52 (WEA 1)	06:24	19:13 (WEA 2)	07:17
	21:48	21:11	20:27 (WEA 1)	20:05	19:36 (WEA 2)	18:52
3	04:51	20:03 (WEA 1)	19:52 (WEA 1)	06:26	19:14 (WEA 2)	07:19
	21:47	20:10 (WEA 1)	21:10	20:02	19:34 (WEA 2)	18:49
4	04:51	20:02 (WEA 1)	05:34	19:53 (WEA 1)	06:28	19:15 (WEA 2)
	21:47	20:12 (WEA 1)	21:08	20:00	19:32 (WEA 2)	18:47
5	04:52	20:01 (WEA 1)	05:35	19:53 (WEA 1)	06:29	19:16 (WEA 2)
	21:46	20:13 (WEA 1)	21:06	20:24 (WEA 1)	19:58	13 19:29 (WEA 2)
6	04:53	20:00 (WEA 1)	05:37	19:54 (WEA 1)	06:31	19:20 (WEA 2)
	21:46	20:15 (WEA 1)	21:04	20:24 (WEA 1)	19:55	7 19:27 (WEA 2)
7	04:54	20:00 (WEA 1)	05:39	19:54 (WEA 1)	06:33	07:26
	21:45	20:16 (WEA 1)	21:02	20:23 (WEA 1)	19:53	18:40
8	04:55	19:59 (WEA 1)	05:40	19:55 (WEA 1)	06:35	07:28
	21:44	20:17 (WEA 1)	21:00	20:22 (WEA 1)	19:50	18:37
9	04:56	19:58 (WEA 1)	05:42	19:57 (WEA 1)	06:36	07:30
	21:44	20:18 (WEA 1)	20:58	20:21 (WEA 1)	19:48	18:35
10	04:57	19:58 (WEA 1)	05:44	19:57 (WEA 1)	06:38	07:31
	21:43	20:19 (WEA 1)	20:56	20:19 (WEA 1)	19:46	18:32
11	04:58	19:57 (WEA 1)	05:46	19:59 (WEA 1)	06:40	07:33
	21:42	20:20 (WEA 1)	20:54	20:17 (WEA 1)	19:43	18:30
12	05:00	19:56 (WEA 1)	05:47	20:01 (WEA 1)	06:42	07:35
	21:41	20:20 (WEA 1)	20:52	20:14 (WEA 1)	19:41	18:28
13	05:01	19:56 (WEA 1)	05:49	20:07 (WEA 1)	06:43	07:37
	21:40	20:21 (WEA 1)	20:50	20:09 (WEA 1)	19:38	18:25
14	05:02	19:55 (WEA 1)	05:51	06:45	07:39	07:38
	21:39	20:21 (WEA 1)	20:48	19:36	18:23	16:21
15	05:03	19:55 (WEA 1)	05:53	06:47	07:41	07:40
	21:38	20:22 (WEA 1)	20:46	19:33	18:21	16:19
16	05:05	19:55 (WEA 1)	05:54	06:49	07:42	07:41
	21:37	20:23 (WEA 1)	20:44	19:31	18:18	16:18
17	05:06	19:54 (WEA 1)	05:56	06:50	07:44	07:43
	21:36	20:24 (WEA 1)	20:42	19:28	18:16	16:16
18	05:07	19:54 (WEA 1)	05:58	06:52	07:46	07:45
	21:34	20:24 (WEA 1)	20:39	19:26	18:14	16:15
19	05:09	19:53 (WEA 1)	06:00	06:54	07:48	07:47
	21:33	20:24 (WEA 1)	20:37	19:25 (WEA 2)	18:12	16:13
20	05:10	19:53 (WEA 1)	06:01	19:22 (WEA 2)	06:56	07:50
	21:32	20:25 (WEA 1)	20:35	14 19:36 (WEA 2)	19:21	18:09
21	05:11	19:53 (WEA 1)	06:03	19:19 (WEA 2)	06:57	07:52
	21:31	20:26 (WEA 1)	20:33	18 19:37 (WEA 2)	19:19	18:07
22	05:13	19:52 (WEA 1)	06:05	19:18 (WEA 2)	06:59	07:54
	21:29	20:26 (WEA 1)	20:30	21 19:39 (WEA 2)	19:16	18:05
23	05:14	19:52 (WEA 1)	06:07	19:17 (WEA 2)	07:01	07:56
	21:28	20:26 (WEA 1)	20:28	23 19:40 (WEA 2)	19:14	18:03
24	05:16	19:52 (WEA 1)	06:08	19:15 (WEA 2)	07:03	07:58
	21:26	20:26 (WEA 1)	20:26	25 19:40 (WEA 2)	19:11	18:01
25	05:17	19:52 (WEA 1)	06:10	19:15 (WEA 2)	07:04	06:59
	21:25	20:27 (WEA 1)	20:24	25 19:40 (WEA 2)	19:09	16:58
26	05:19	19:52 (WEA 1)	06:12	19:14 (WEA 2)	07:06	07:01
	21:23	20:27 (WEA 1)	20:21	27 19:41 (WEA 2)	19:06	16:56
27	05:21	19:51 (WEA 1)	06:14	19:13 (WEA 2)	07:08	07:03
	21:22	20:26 (WEA 1)	20:19	27 19:40 (WEA 2)	19:04	16:54
28	05:22	19:52 (WEA 1)	06:15	19:13 (WEA 2)	07:10	07:05
	21:20	20:27 (WEA 1)	20:17	27 19:40 (WEA 2)	19:01	16:52
29	05:24	19:51 (WEA 1)	06:17	19:13 (WEA 2)	07:12	07:07
	21:18	20:27 (WEA 1)	20:14	27 19:40 (WEA 2)	18:59	16:50
30	05:25	19:52 (WEA 1)	06:19	19:12 (WEA 2)	07:13	07:09
	21:17	20:27 (WEA 1)	20:12	27 19:39 (WEA 2)	18:56	16:48
31	05:27	19:51 (WEA 1)	06:21	19:13 (WEA 2)	07:15	07:11
	21:15	20:26 (WEA 1)	20:10	25 19:38 (WEA 2)	18:54	16:46
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329
astr.max.mögl.Beschattung	776	627		105		260
						234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-067 - Wittenföoderer Weg 1b, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	19:11 (WEA 2) 05:42	19:28 (WEA 1) 04:53	
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	19:09 (WEA 2) 05:40	20:03 (WEA 1) 04:52	
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	19:06 (WEA 2) 05:38	20:16 (WEA 5) 04:51	
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	19:05 (WEA 2) 05:36	20:28 (WEA 1) 04:50	
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	19:05 (WEA 2) 05:34	20:19 (WEA 5) 04:50	
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	19:03 (WEA 2) 05:32	20:21 (WEA 5) 04:49	
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	19:29 (WEA 2) 05:30	20:22 (WEA 5) 04:48	
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	19:30 (WEA 2) 05:28	20:24 (WEA 5) 04:48	
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	19:29 (WEA 2) 05:26	19:27 (WEA 1) 04:47	
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	19:02 (WEA 2) 05:25	19:27 (WEA 1) 04:47	
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	19:29 (WEA 2) 05:23	20:28 (WEA 5) 04:46	
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	19:02 (WEA 2) 05:21	19:28 (WEA 1) 04:46	
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	19:27 (WEA 2) 05:19	20:28 (WEA 5) 04:45	
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	19:26 (WEA 2) 05:17	19:30 (WEA 1) 04:45	
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	19:25 (WEA 2) 05:16	20:28 (WEA 5) 04:45	
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	19:04 (WEA 2) 05:14	19:30 (WEA 1) 04:45	
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	19:21 (WEA 2) 05:12	20:28 (WEA 5) 04:45	
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	19:09 (WEA 2) 05:11	19:32 (WEA 1) 04:45	
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	20:11 05:09	20:27 (WEA 5) 04:45	
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	19:35 (WEA 2) 05:08	20:26 (WEA 5) 04:45	
21	08:18 16:35	07:23 17:36	06:18 18:29	06:04 20:26	19:36 (WEA 1) 05:07	20:25 (WEA 5) 04:45	
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:28	19:38 (WEA 1) 05:05	20:25 (WEA 5) 04:45	
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	19:53 (WEA 1) 05:04	20:24 (WEA 5) 04:45	
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	19:56 (WEA 1) 05:02	20:22 (WEA 5) 04:45	
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	19:35 (WEA 1) 05:01	20:12 (WEA 5) 04:45	
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	19:59 (WEA 1) 05:00	20:15 (WEA 5) 04:45	
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	19:32 (WEA 1) 05:00	20:18 (WEA 5) 04:46	
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	20:00 (WEA 1) 05:00	20:45 (WEA 3) 04:48	
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	19:29 (WEA 1) 04:56	20:53 (WEA 3) 04:49	
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	20:01 (WEA 1) 04:55	20:43 (WEA 3) 04:49	
31	08:04 16:54		06:53 19:47	05:42 20:44	19:28 (WEA 1) 04:54	20:55 (WEA 3) 04:50	
	Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	509	769
	astr.max.mögl.Beschattung		6	6	599	1089	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	--

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-067 - Wittenföörderer Weg 1b, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:42 (WEA 3)	05:29	19:39 (WEA 1)	06:22	19:02 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	27 21:09 (WEA 3)	21:13	57 20:39 (WEA 5)	20:07	25 19:27 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:43 (WEA 3)	05:30	19:38 (WEA 1)	06:24	19:00 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	26 21:09 (WEA 3)	21:11	58 20:39 (WEA 5)	20:05	27 19:27 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:43 (WEA 3)	05:32	19:37 (WEA 1)	06:26	19:00 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	25 21:08 (WEA 3)	21:10	59 20:38 (WEA 5)	20:02	27 19:27 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:43 (WEA 3)	05:34	19:37 (WEA 1)	06:28	19:00 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47	25 21:08 (WEA 3)	21:08	57 20:37 (WEA 5)	20:00	27 19:27 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:44 (WEA 3)	05:35	19:37 (WEA 1)	06:29	18:59 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	24 21:08 (WEA 3)	21:06	55 20:35 (WEA 5)	19:58	27 19:26 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:45 (WEA 3)	05:37	19:37 (WEA 1)	06:31	18:59 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46	23 21:08 (WEA 3)	21:04	54 20:34 (WEA 5)	19:55	26 19:25 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:45 (WEA 3)	05:39	19:36 (WEA 1)	06:33	19:00 (WEA 2)	07:26	07:24	08:16
	21:45	23 21:08 (WEA 3)	21:02	52 20:31 (WEA 5)	19:53	25 19:25 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:46 (WEA 3)	05:40	19:36 (WEA 1)	06:35	19:00 (WEA 2)	07:28	07:26	08:17
	21:44	22 21:08 (WEA 3)	21:00	49 20:30 (WEA 5)	19:50	22 19:22 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:47 (WEA 3)	05:42	19:36 (WEA 1)	06:36	19:01 (WEA 2)	07:30	07:28	08:18
	21:44	20 21:07 (WEA 3)	20:58	46 20:28 (WEA 5)	19:48	19 19:20 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:48 (WEA 3)	05:44	19:36 (WEA 1)	06:38	19:02 (WEA 2)	07:31	07:30	08:20
	21:43	19 21:07 (WEA 3)	20:56	42 20:26 (WEA 5)	19:46	16 19:18 (WEA 2)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:49 (WEA 3)	05:46	19:36 (WEA 1)	06:40	19:03 (WEA 2)	07:33	07:32	08:21
	21:42	17 21:06 (WEA 3)	20:54	37 20:24 (WEA 5)	19:43	12 19:15 (WEA 2)	18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:50 (WEA 3)	05:47	19:36 (WEA 1)	06:42	19:06 (WEA 2)	07:35	07:34	08:22
	21:41	15 21:05 (WEA 3)	20:52	34 20:10 (WEA 5)	19:41	7 19:13 (WEA 2)	18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:51 (WEA 3)	05:49	19:37 (WEA 1)	06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	13 21:04 (WEA 3)	20:50	33 20:10 (WEA 5)	19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:52 (WEA 3)	05:51	19:37 (WEA 1)	06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	11 21:03 (WEA 3)	20:48	33 20:10 (WEA 5)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:55 (WEA 3)	05:53	19:37 (WEA 1)	06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	5 21:00 (WEA 3)	20:46	31 20:08 (WEA 5)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05		05:54	19:38 (WEA 1)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37		20:44	29 20:07 (WEA 5)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06		05:56	19:39 (WEA 1)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36		20:42	27 20:06 (WEA 5)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07		05:58	19:40 (WEA 1)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34		20:39	24 20:04 (WEA 5)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:23 (WEA 5)	06:00	19:41 (WEA 1)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	6 20:29 (WEA 5)	20:37	22 20:03 (WEA 5)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:21 (WEA 5)	06:01	19:44 (WEA 1)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	11 20:32 (WEA 5)	20:35	17 20:01 (WEA 5)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:20 (WEA 5)	06:03	19:46 (WEA 1)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	13 20:33 (WEA 5)	20:33	11 19:57 (WEA 5)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:49 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	27 20:34 (WEA 5)	20:30		19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:48 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	32 20:35 (WEA 5)	20:28		19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:46 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	37 20:36 (WEA 5)	20:26		19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:45 (WEA 1)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	41 20:37 (WEA 5)	20:24		19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:43 (WEA 1)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	45 20:37 (WEA 5)	20:21	11 19:11 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:42 (WEA 1)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	47 20:37 (WEA 5)	20:19	15 19:23 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:41 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	51 20:38 (WEA 5)	20:17	19 19:25 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:40 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	53 20:38 (WEA 5)	20:14	21 19:26 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:40 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	55 20:39 (WEA 5)	20:12	23 19:26 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:39 (WEA 1)	06:21		07:15		07:11		08:32
	21:15	55 20:38 (WEA 5)	20:10	25 19:27 (WEA 2)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	768	941		260				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-068 - Fritz-Reuter-Ring 37, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47		21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49		21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51		21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	20:03 (WEA 1)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	20:15 (WEA 1)	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	20:00 (WEA 1)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	20:17 (WEA 1)	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	19:59 (WEA 1)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	20:19 (WEA 1)	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	19:57 (WEA 1)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	20:20 (WEA 1)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25	19:56 (WEA 1)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	8	19:30 (WEA 2)	20:21 (WEA 1)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	19:55 (WEA 1)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	14	19:40 (WEA 2)	20:23 (WEA 1)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	19:54 (WEA 1)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	18	19:42 (WEA 2)	20:23 (WEA 1)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	19:53 (WEA 1)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	21	19:44 (WEA 2)	20:23 (WEA 1)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	19:53 (WEA 1)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	23	19:45 (WEA 2)	20:25 (WEA 1)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	25	19:45 (WEA 2)	20:25 (WEA 1)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	25	19:45 (WEA 2)	20:25 (WEA 1)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	27	19:46 (WEA 2)	20:25 (WEA 1)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	27	19:46 (WEA 2)	20:26 (WEA 1)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	27	19:45 (WEA 2)	20:26 (WEA 1)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	27	19:45 (WEA 2)	20:26 (WEA 1)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	26	19:44 (WEA 2)	20:26 (WEA 1)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	25	19:44 (WEA 2)	20:27 (WEA 1)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	24	19:43 (WEA 2)	20:26 (WEA 1)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	19:51 (WEA 1)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	22	19:42 (WEA 2)	20:26 (WEA 1)	21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	19:52 (WEA 1)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	20	19:41 (WEA 2)	20:26 (WEA 1)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	19:52 (WEA 1)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	18	19:40 (WEA 2)	20:27 (WEA 1)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	19:52 (WEA 1)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	15	19:37 (WEA 2)	20:27 (WEA 1)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	19:53 (WEA 1)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	10	19:35 (WEA 2)	20:27 (WEA 1)	21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56	19:53 (WEA 1)	04:48
	16:50		19:44	20:40		21:30	20:26 (WEA 1)	21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55	19:53 (WEA 1)	04:49
	16:52		19:45	20:42		21:31	20:26 (WEA 1)	21:48
31	08:04		06:53			04:54	19:53 (WEA 1)	
	16:54		19:47			21:32	20:26 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				402		796		786

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-068 - Fritz-Reuter-Ring 37, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:03 (WEA 1)	05:29	20:05 (WEA 1)	06:22	19:26 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	26 20:29 (WEA 1)	21:13	28 20:33 (WEA 1)	20:07	13 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:03 (WEA 1)	05:30	20:06 (WEA 1)	06:24	19:28 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	27 20:30 (WEA 1)	21:11	27 20:33 (WEA 1)	20:05	8 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:02 (WEA 1)	05:32	20:06 (WEA 1)	06:26		07:19	07:17	08:10
	21:47	28 20:30 (WEA 1)	21:10	25 20:31 (WEA 1)	20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:03 (WEA 1)	05:34	20:08 (WEA 1)	06:28		07:21	07:19	08:12
	21:47	28 20:31 (WEA 1)	21:08	22 20:30 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:03 (WEA 1)	05:35	20:09 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	28 20:31 (WEA 1)	21:06	19 20:28 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:03 (WEA 1)	05:37	20:11 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	29 20:32 (WEA 1)	21:04	16 20:27 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:03 (WEA 1)	05:39	20:14 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	29 20:32 (WEA 1)	21:02	9 20:23 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:03 (WEA 1)	05:40		06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	30 20:33 (WEA 1)	21:00		19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:02 (WEA 1)	05:42		06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	31 20:33 (WEA 1)	20:58		19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:02 (WEA 1)	05:44		06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	32 20:34 (WEA 1)	20:56		19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:02 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	32 20:34 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:02 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	32 20:34 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:02 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	33 20:35 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:01 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	34 20:35 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:01 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	34 20:35 (WEA 1)	20:46	11 19:32 (WEA 2)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:02 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	34 20:36 (WEA 1)	20:44	15 19:45 (WEA 2)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:02 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	34 20:36 (WEA 1)	20:42	19 19:47 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:01 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	35 20:36 (WEA 1)	20:39	21 19:47 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:01 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	35 20:36 (WEA 1)	20:37	23 19:48 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:02 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	35 20:37 (WEA 1)	20:35	24 19:49 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:01 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	35 20:36 (WEA 1)	20:33	26 19:49 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:01 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	35 20:36 (WEA 1)	20:30	26 19:49 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:02 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	35 20:37 (WEA 1)	20:28	26 19:49 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:02 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	34 20:36 (WEA 1)	20:26	27 19:49 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:02 (WEA 1)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	35 20:37 (WEA 1)	20:24	27 19:49 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:02 (WEA 1)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	34 20:36 (WEA 1)	20:21	26 19:48 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:02 (WEA 1)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	33 20:35 (WEA 1)	20:19	26 19:47 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:03 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	33 20:36 (WEA 1)	20:17	25 19:47 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:03 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	32 20:35 (WEA 1)	20:14	23 19:46 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:04 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	31 20:35 (WEA 1)	20:12	20 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:04 (WEA 1)	06:21				07:11		08:32
	21:15	30 20:34 (WEA 1)	20:10	17 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511		459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	993		528		21				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-069 - Fritz-Reuter-Ring 86, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Some cells include WEA (Wind Energy Area) codes and numbers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (274).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger StraÙe 13
DE-49082 Osnabröck
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaeer / timm@noxt.de
Berechnungszeitpunkt:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-069 - Fritz-Reuter-Ring 86, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember							
1	04:49	20:09 (WEA 1)	05:29	20:22 (WEA 1)	06:22	07:15	08:07						
	21:48	33 20:42 (WEA 1)	21:13	12 20:34 (WEA 1)	20:07	18:54	16:44	16:00					
2	04:50	20:09 (WEA 1)	05:30		06:24	07:17	07:15	08:09					
	21:48	33 20:42 (WEA 1)	21:11		20:05	18:52	16:42	15:59					
3	04:51	20:08 (WEA 1)	05:32		06:26	07:19	07:17	08:10					
	21:47	34 20:42 (WEA 1)	21:10		20:02	18:49	16:40	15:59					
4	04:52	20:09 (WEA 1)	05:34		06:28	07:21	07:19	08:12					
	21:47	33 20:42 (WEA 1)	21:08		20:00	18:47	16:38	15:58					
5	04:52	20:09 (WEA 1)	05:35		06:29	07:22	07:21	08:13					
	21:46	34 20:43 (WEA 1)	21:06		19:58	18:44	16:36	15:57					
6	04:53	20:09 (WEA 1)	05:37		06:31	07:24	07:22	08:15					
	21:46	34 20:43 (WEA 1)	21:04		19:55	18:42	16:34	15:57					
7	04:54	20:09 (WEA 1)	05:39		06:33	07:26	07:24	08:16					
	21:45	34 20:43 (WEA 1)	21:02		19:53	18:40	16:33	15:56					
8	04:55	20:09 (WEA 1)	05:40		06:35	07:28	07:26	08:17					
	21:44	35 20:44 (WEA 1)	21:00		19:50	18:37	16:31	15:56					
9	04:56	20:09 (WEA 1)	05:42		06:36	07:30	07:28	08:18					
	21:44	35 20:44 (WEA 1)	20:58		19:48	18:35	16:29	15:56					
10	04:57	20:10 (WEA 1)	05:44		06:38	07:31	07:30	08:20					
	21:43	34 20:44 (WEA 1)	20:56	6 19:42 (WEA 2)	19:46	18:32	16:27	15:55					
11	04:58	20:10 (WEA 1)	05:46		19:48 (WEA 2)	19:46	18:32	16:27	15:55				
	21:42	34 20:44 (WEA 1)	20:54	13 19:39 (WEA 2)	06:40	07:33	07:32	08:21					
12	05:00	20:10 (WEA 1)	05:47		19:52 (WEA 2)	19:43	18:30	16:26	15:55				
	21:41	34 20:44 (WEA 1)	20:52	16 19:37 (WEA 2)	06:42	07:35	07:34	08:22					
13	05:01	20:10 (WEA 1)	05:49		19:53 (WEA 2)	19:41	18:28	16:24	15:55				
	21:40	34 20:44 (WEA 1)	20:50	20 19:35 (WEA 2)	06:43	07:37	07:36	08:23					
14	05:02	20:10 (WEA 1)	05:51		19:55 (WEA 2)	19:38	18:25	16:22	15:55				
	21:39	34 20:44 (WEA 1)	20:48	22 19:34 (WEA 2)	06:45	07:39	07:38	08:24					
15	05:03	20:10 (WEA 1)	05:53		19:56 (WEA 2)	19:36	18:23	16:21	15:55				
	21:38	34 20:44 (WEA 1)	20:46	23 19:33 (WEA 2)	06:47	07:41	07:40	08:25					
16	05:05	20:11 (WEA 1)	05:54		19:56 (WEA 2)	19:33	18:21	16:19	15:55				
	21:37	34 20:45 (WEA 1)	20:44	25 19:32 (WEA 2)	06:49	07:42	07:41	08:26					
17	05:06	20:11 (WEA 1)	05:56		19:57 (WEA 2)	19:31	18:18	16:18	15:55				
	21:36	34 20:45 (WEA 1)	20:42	25 19:32 (WEA 2)	06:50	07:44	07:43	08:27					
18	05:07	20:11 (WEA 1)	05:58		19:57 (WEA 2)	19:28	18:16	16:16	15:55				
	21:34	34 20:45 (WEA 1)	20:39	26 19:31 (WEA 2)	06:52	07:46	07:45	08:27					
19	05:09	20:11 (WEA 1)	06:00		19:57 (WEA 2)	19:26	18:14	16:15	15:55				
	21:33	33 20:44 (WEA 1)	20:37	27 19:30 (WEA 2)	06:54	07:48	07:47	08:28					
20	05:10	20:11 (WEA 1)	06:01		19:57 (WEA 2)	19:23	18:12	16:13	15:56				
	21:32	34 20:45 (WEA 1)	20:35	27 19:30 (WEA 2)	06:56	07:50	07:49	08:29					
21	05:11	20:11 (WEA 1)	06:03		19:57 (WEA 2)	19:21	18:09	16:12	15:56				
	21:31	33 20:44 (WEA 1)	20:33	26 19:30 (WEA 2)	06:57	07:52	07:51	08:29					
22	05:13	20:12 (WEA 1)	06:05		19:56 (WEA 2)	19:19	18:07	16:11	15:56				
	21:29	32 20:44 (WEA 1)	20:30	26 19:30 (WEA 2)	06:59	07:54	07:52	08:30					
23	05:14	20:13 (WEA 1)	06:07		19:56 (WEA 2)	19:16	18:05	16:09	15:57				
	21:28	31 20:44 (WEA 1)	20:28	26 19:30 (WEA 2)	07:01	07:56	07:54	08:30					
24	05:16	20:13 (WEA 1)	06:08		19:56 (WEA 2)	19:14	18:03	16:08	15:57				
	21:26	30 20:43 (WEA 1)	20:26	25 19:30 (WEA 2)	07:03	07:58	07:56	08:31					
25	05:17	20:14 (WEA 1)	06:10		19:55 (WEA 2)	19:11	18:01	16:07	15:58				
	21:25	29 20:43 (WEA 1)	20:24	23 19:31 (WEA 2)	07:04	06:59	07:58	08:31					
26	05:19	20:14 (WEA 1)	06:12		19:54 (WEA 2)	19:09	16:58	16:06	15:59				
	21:23	28 20:42 (WEA 1)	20:21	21 19:32 (WEA 2)	07:06	07:01	07:59	08:32					
27	05:21	20:14 (WEA 1)	06:14		19:53 (WEA 2)	19:06	16:56	16:05	15:59				
	21:22	27 20:41 (WEA 1)	20:19	18 19:32 (WEA 2)	07:08	07:03	08:01	08:32					
28	05:22	20:16 (WEA 1)	06:15		19:50 (WEA 2)	19:04	16:54	16:04	16:00				
	21:20	24 20:40 (WEA 1)	20:17	14 19:34 (WEA 2)	07:10	07:05	08:03	08:32					
29	05:24	20:16 (WEA 1)	06:17		19:48 (WEA 2)	19:01	16:52	16:03	16:01				
	21:18	23 20:39 (WEA 1)	20:14	10 19:36 (WEA 2)	07:12	07:07	08:04	08:32					
30	05:25	20:18 (WEA 1)	06:19		19:46 (WEA 2)	18:59	16:50	16:02	16:02				
	21:17	20 20:38 (WEA 1)	20:12		07:13	07:09	08:06	08:32					
31	05:27	20:19 (WEA 1)	06:21		18:56	16:48	16:01	16:03					
	21:15	17 20:36 (WEA 1)	20:10			07:11		08:32					
						16:46		16:04					
Sonnenscheinstunden		511		459		382		329		260		234	
astr.max.mögl.Beschattung		972		431									

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattendenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	--

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-070 - Fritz-Reuter-Ring 34, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	19:52 (WEA 1)	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	16 20:08 (WEA 1)	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	19:49 (WEA 1)	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	21 20:10 (WEA 1)	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	19:47 (WEA 1)	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	24 20:11 (WEA 1)	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	19:46 (WEA 1)	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	26 20:12 (WEA 1)	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	19:45 (WEA 1)	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	28 20:13 (WEA 1)	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	19:44 (WEA 1)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	8	19:31 (WEA 2)	20:53	29 20:13 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	19:43 (WEA 1)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	13	19:33 (WEA 2)	20:55	31 20:14 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	19:43 (WEA 1)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	17	19:34 (WEA 2)	20:56	32 20:15 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	19:42 (WEA 1)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	20	19:36 (WEA 2)	20:58	33 20:15 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25	19:41 (WEA 1)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	23	19:38 (WEA 2)	21:00	34 20:15 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	19:42 (WEA 1)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	25	19:38 (WEA 2)	21:02	34 20:16 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	19:41 (WEA 1)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	25	19:38 (WEA 2)	21:03	35 20:16 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	19:40 (WEA 1)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	27	19:39 (WEA 2)	21:05	36 20:16 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	19:41 (WEA 1)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	27	19:39 (WEA 2)	21:07	35 20:16 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	19:40 (WEA 1)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	27	19:38 (WEA 2)	21:08	36 20:16 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	19:41 (WEA 1)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	27	19:38 (WEA 2)	21:10	35 20:16 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	19:41 (WEA 1)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	26	19:38 (WEA 2)	21:12	35 20:16 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	19:41 (WEA 1)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	25	19:37 (WEA 2)	21:13	35 20:16 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	19:42 (WEA 1)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	23	19:35 (WEA 2)	21:15	34 20:16 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	19:41 (WEA 1)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	21	19:34 (WEA 2)	21:16	34 20:15 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	19:42 (WEA 1)	04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	19	19:33 (WEA 2)	21:18	33 20:15 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	19:43 (WEA 1)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:28	17	19:32 (WEA 2)	21:20	32 20:15 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	19:42 (WEA 1)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	13	19:30 (WEA 2)	21:21	32 20:14 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	19:43 (WEA 1)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	4	19:25 (WEA 2)	21:23	31 20:14 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	19:44 (WEA 1)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33		21:24	30 20:14 (WEA 1)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	19:45 (WEA 1)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35		21:25	29 20:14 (WEA 1)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	19:45 (WEA 1)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27	28 20:13 (WEA 1)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	19:46 (WEA 1)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	27 20:13 (WEA 1)	21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56	19:47 (WEA 1)	04:48
	16:50		19:44	20:40		21:30	25 20:12 (WEA 1)	21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55	19:47 (WEA 1)	04:49
	16:52		19:45	20:42	10	19:54 (WEA 1)	21:31	25 20:12 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54	19:48 (WEA 1)	21:48
	16:54		19:47			21:32	23 20:11 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				397		938		264

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-070 - Fritz-Reuter-Ring 34, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:49	05:29	19:51 (WEA 1)	06:22	19:13 (WEA 2)	07:15	
	21:48	21:13	20:26 (WEA 1)	20:07	19:38 (WEA 2)	18:54	
2	04:50	05:30	19:52 (WEA 1)	06:24	19:13 (WEA 2)	07:17	
	21:48	21:11	20:26 (WEA 1)	20:05	19:36 (WEA 2)	18:52	
3	04:51	05:32	19:52 (WEA 1)	06:26	19:14 (WEA 2)	07:19	
	21:47	21:10	20:25 (WEA 1)	20:02	19:34 (WEA 2)	18:49	
4	04:51	20:04 (WEA 1)	05:34	19:53 (WEA 1)	06:28	19:15 (WEA 2)	07:21
	21:47	20:09 (WEA 1)	21:08	20:25 (WEA 1)	20:00	19:32 (WEA 2)	18:47
5	04:52	20:03 (WEA 1)	05:35	19:52 (WEA 1)	06:29	19:16 (WEA 2)	07:22
	21:46	20:11 (WEA 1)	21:06	20:24 (WEA 1)	19:58	19:29 (WEA 2)	18:44
6	04:53	20:02 (WEA 1)	05:37	19:53 (WEA 1)	06:31	19:19 (WEA 2)	07:24
	21:46	20:13 (WEA 1)	21:04	20:24 (WEA 1)	19:55	19:27 (WEA 2)	18:42
7	04:54	20:01 (WEA 1)	05:39	19:53 (WEA 1)	06:33	19:20	07:26
	21:45	20:14 (WEA 1)	21:02	20:23 (WEA 1)	19:53	18:40	16:33
8	04:55	20:00 (WEA 1)	05:40	19:54 (WEA 1)	06:35	19:21	07:28
	21:44	20:15 (WEA 1)	21:00	20:22 (WEA 1)	19:50	18:37	16:31
9	04:56	19:59 (WEA 1)	05:42	19:56 (WEA 1)	06:36	19:22	07:30
	21:44	20:17 (WEA 1)	20:58	20:21 (WEA 1)	19:48	18:35	16:29
10	04:57	19:58 (WEA 1)	05:44	19:56 (WEA 1)	06:38	19:23	07:32
	21:43	20:18 (WEA 1)	20:56	20:19 (WEA 1)	19:46	18:32	16:27
11	04:58	19:58 (WEA 1)	05:46	19:58 (WEA 1)	06:40	19:24	07:34
	21:42	20:18 (WEA 1)	20:54	20:18 (WEA 1)	19:43	18:30	16:26
12	05:00	19:57 (WEA 1)	05:47	20:00 (WEA 1)	06:42	19:25	07:36
	21:41	20:19 (WEA 1)	20:52	20:15 (WEA 1)	19:41	18:28	16:24
13	05:01	19:56 (WEA 1)	05:49	20:04 (WEA 1)	06:43	19:26	07:38
	21:40	20:20 (WEA 1)	20:50	20:11 (WEA 1)	19:38	18:25	16:22
14	05:02	19:55 (WEA 1)	05:51	20:06 (WEA 1)	06:45	19:27	07:40
	21:39	20:21 (WEA 1)	20:48	20:10 (WEA 1)	19:36	18:23	16:21
15	05:03	19:55 (WEA 1)	05:53	20:07 (WEA 1)	06:47	19:28	07:42
	21:38	20:21 (WEA 1)	20:46	20:09 (WEA 1)	19:33	18:21	16:19
16	05:05	19:55 (WEA 1)	05:54	20:08 (WEA 1)	06:49	19:29	07:44
	21:37	20:23 (WEA 1)	20:44	20:08 (WEA 1)	19:31	18:18	16:18
17	05:06	19:54 (WEA 1)	05:56	20:09 (WEA 1)	06:50	19:30	07:46
	21:36	20:23 (WEA 1)	20:42	20:07 (WEA 1)	19:28	18:16	16:16
18	05:07	19:54 (WEA 1)	05:58	20:10 (WEA 1)	06:52	19:31	07:48
	21:34	20:23 (WEA 1)	20:39	20:06 (WEA 1)	19:26	18:14	16:15
19	05:09	19:53 (WEA 1)	06:00	20:11 (WEA 1)	06:54	19:32	07:50
	21:33	20:24 (WEA 1)	20:37	19:26 (WEA 2)	19:23	18:12	16:13
20	05:10	19:53 (WEA 1)	06:01	20:12 (WEA 1)	06:56	19:33	07:52
	21:32	20:25 (WEA 1)	20:35	19:27 (WEA 2)	19:21	18:09	16:12
21	05:11	19:53 (WEA 1)	06:03	20:13 (WEA 1)	06:57	19:34	07:54
	21:31	20:25 (WEA 1)	20:33	19:28 (WEA 2)	19:19	18:07	16:11
22	05:13	19:52 (WEA 1)	06:05	20:14 (WEA 1)	06:59	19:35	07:56
	21:29	20:25 (WEA 1)	20:30	19:29 (WEA 2)	19:16	18:05	16:09
23	05:14	19:52 (WEA 1)	06:07	20:15 (WEA 1)	07:01	19:36	07:58
	21:28	20:26 (WEA 1)	20:28	19:30 (WEA 2)	19:14	18:03	16:08
24	05:16	19:52 (WEA 1)	06:08	20:16 (WEA 1)	07:03	19:37	08:00
	21:26	20:26 (WEA 1)	20:26	19:31 (WEA 2)	19:11	18:01	16:07
25	05:17	19:52 (WEA 1)	06:10	20:17 (WEA 1)	07:04	19:38	08:02
	21:25	20:27 (WEA 1)	20:24	19:32 (WEA 2)	19:09	18:00	16:06
26	05:19	19:51 (WEA 1)	06:12	20:18 (WEA 1)	07:06	19:39	08:04
	21:23	20:26 (WEA 1)	20:21	19:33 (WEA 2)	19:06	18:00	16:05
27	05:21	19:51 (WEA 1)	06:14	20:19 (WEA 1)	07:08	19:40	08:06
	21:22	20:26 (WEA 1)	20:19	19:34 (WEA 2)	19:04	18:01	16:04
28	05:22	19:51 (WEA 1)	06:15	20:20 (WEA 1)	07:10	19:41	08:08
	21:20	20:27 (WEA 1)	20:17	19:35 (WEA 2)	19:01	18:02	16:03
29	05:24	19:51 (WEA 1)	06:17	20:21 (WEA 1)	07:12	19:42	08:10
	21:18	20:26 (WEA 1)	20:14	19:36 (WEA 2)	18:59	18:03	16:02
30	05:25	19:51 (WEA 1)	06:19	20:22 (WEA 1)	07:13	19:43	08:12
	21:17	20:27 (WEA 1)	20:12	19:37 (WEA 2)	18:56	18:04	16:01
31	05:27	19:51 (WEA 1)	06:21	20:23 (WEA 1)	07:15	19:44	08:14
	21:15	20:26 (WEA 1)	20:10	19:38 (WEA 2)	18:56	18:05	16:00
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260
astr.max.mögl.Beschattung	737	632	106				234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-071 - Fritz-Reuter-Ring 88, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Additional columns show WEA (Wind Energy Area) numbers and durations. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (385).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-071 - Fritz-Reuter-Ring 88, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show total hours (Sonnenscheinstunden: 511) and astronomical maximum shading (astr.max.mögl.Beschattung: 967).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende. Includes notes about WEA with first and last shadows.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-072 - Fritz-Reuter-Ring 90, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain day numbers and specific times. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH Malberger Straße 13 DE-49082 Osnabrück +49 (0)160 40 24 579 Timm Schaer / timm@noxt.de

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-072 - Fritz-Reuter-Ring 90, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31), showing sunrise/sunset times and shadow durations (WEA 1, WEA 2).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-073 - Fritz-Reuter-Ring 32, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shading durations (WEA 1, 2, 3). Summary rows at the bottom show total shading hours and maximum possible shading.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger StraÙe 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaeer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-073 - Fritz-Reuter-Ring 32, 19073 Klein Rogahn

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	04:49	21:06 (WEA 3)	05:29	19:51 (WEA 1)	06:22	19:13 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07		
	21:48	21:07 (WEA 3)	21:13	35	20:26 (WEA 1)	20:07	25	19:38 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50		05:30		19:52 (WEA 1)	06:24		19:13 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48		21:11	34	20:26 (WEA 1)	20:05	23	19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51		05:32		19:51 (WEA 1)	06:26		19:14 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47		21:10	34	20:25 (WEA 1)	20:02	20	19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51		05:34		19:52 (WEA 1)	06:28		19:15 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47		21:08	33	20:25 (WEA 1)	20:00	17	19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52		05:35		19:52 (WEA 1)	06:29		19:16 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46		21:06	32	20:24 (WEA 1)	19:58	13	19:29 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:03 (WEA 1)	05:37		19:53 (WEA 1)	06:31		19:18 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46	20:11 (WEA 1)	21:04	31	20:24 (WEA 1)	19:55	9	19:27 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:02 (WEA 1)	05:39		19:53 (WEA 1)	06:33			07:26	07:24	08:16
	21:45	20:12 (WEA 1)	21:02	29	20:22 (WEA 1)	19:53			18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:01 (WEA 1)	05:40		19:54 (WEA 1)	06:35			07:28	07:26	08:17
	21:44	20:14 (WEA 1)	21:00	28	20:22 (WEA 1)	19:50			18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:00 (WEA 1)	05:42		19:55 (WEA 1)	06:36			07:30	07:28	08:18
	21:44	20:15 (WEA 1)	20:58	26	20:21 (WEA 1)	19:48			18:35	16:29	15:56
10	04:57	19:59 (WEA 1)	05:44		19:56 (WEA 1)	06:38			07:31	07:30	08:20
	21:43	20:16 (WEA 1)	20:56	23	20:19 (WEA 1)	19:46			18:32	16:27	15:55
11	04:58	19:58 (WEA 1)	05:46		19:57 (WEA 1)	06:40			07:33	07:32	08:21
	21:42	20:17 (WEA 1)	20:54	21	20:18 (WEA 1)	19:43			18:30	16:26	15:55
12	05:00	19:57 (WEA 1)	05:47		19:59 (WEA 1)	06:42			07:35	07:34	08:22
	21:41	20:18 (WEA 1)	20:52	16	20:15 (WEA 1)	19:41			18:28	16:24	15:55
13	05:01	19:56 (WEA 1)	05:49		20:02 (WEA 1)	06:43			07:37	07:36	08:23
	21:40	20:19 (WEA 1)	20:50	10	20:12 (WEA 1)	19:38			18:25	16:22	15:55
14	05:02	19:56 (WEA 1)	05:51			06:45			07:39	07:38	08:24
	21:39	20:20 (WEA 1)	20:48			19:36			18:23	16:21	15:55
15	05:03	19:55 (WEA 1)	05:53			06:47			07:41	07:40	08:25
	21:38	20:20 (WEA 1)	20:46			19:33			18:21	16:19	15:55
16	05:05	19:55 (WEA 1)	05:54			06:49			07:42	07:41	08:26
	21:37	20:22 (WEA 1)	20:44			19:31			18:18	16:18	15:55
17	05:06	19:55 (WEA 1)	05:56			06:50			07:44	07:43	08:27
	21:36	20:22 (WEA 1)	20:42			19:28			18:16	16:16	15:55
18	05:07	19:54 (WEA 1)	05:58			06:52			07:46	07:45	08:27
	21:34	20:23 (WEA 1)	20:39			19:26			18:14	16:15	15:55
19	05:09	19:53 (WEA 1)	06:00		19:27 (WEA 2)	06:54			07:48	07:47	08:28
	21:33	20:23 (WEA 1)	20:37	4	19:31 (WEA 2)	19:23			18:12	16:13	15:56
20	05:10	19:53 (WEA 1)	06:01		19:23 (WEA 2)	06:56			07:50	07:49	08:29
	21:32	20:24 (WEA 1)	20:35	12	19:35 (WEA 2)	19:21			18:09	16:12	15:56
21	05:11	19:53 (WEA 1)	06:03		19:20 (WEA 2)	06:57			07:52	07:51	08:29
	21:31	20:24 (WEA 1)	20:33	16	19:36 (WEA 2)	19:19			18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:52 (WEA 1)	06:05		19:18 (WEA 2)	06:59			07:54	07:52	08:30
	21:29	20:24 (WEA 1)	20:30	20	19:38 (WEA 2)	19:16			18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:52 (WEA 1)	06:07		19:17 (WEA 2)	07:01			07:56	07:54	08:30
	21:28	20:25 (WEA 1)	20:28	22	19:39 (WEA 2)	19:14			18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:52 (WEA 1)	06:08		19:15 (WEA 2)	07:03			07:58	07:56	08:31
	21:26	20:25 (WEA 1)	20:26	24	19:39 (WEA 2)	19:11			18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:52 (WEA 1)	06:10		19:15 (WEA 2)	07:04			06:59	07:58	08:31
	21:25	20:26 (WEA 1)	20:24	25	19:40 (WEA 2)	19:09			16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:51 (WEA 1)	06:12		19:14 (WEA 2)	07:06			07:01	07:59	08:32
	21:23	20:26 (WEA 1)	20:21	26	19:40 (WEA 2)	19:06			16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:51 (WEA 1)	06:14		19:13 (WEA 2)	07:08			07:03	08:01	08:32
	21:22	20:26 (WEA 1)	20:19	27	19:40 (WEA 2)	19:04			16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:51 (WEA 1)	06:15		19:13 (WEA 2)	07:10			07:05	08:03	08:32
	21:20	20:26 (WEA 1)	20:17	27	19:40 (WEA 2)	19:01			16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:51 (WEA 1)	06:17		19:13 (WEA 2)	07:12			07:07	08:04	08:32
	21:18	20:26 (WEA 1)	20:14	27	19:40 (WEA 2)	18:59			16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:51 (WEA 1)	06:19		19:12 (WEA 2)	07:13			07:09	08:06	08:32
	21:17	20:26 (WEA 1)	20:12	27	19:39 (WEA 2)	18:56			16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:51 (WEA 1)	06:21		19:12 (WEA 2)				07:11		08:32
	21:15	20:26 (WEA 1)	20:10	26	19:38 (WEA 2)				16:46		16:04
Sonnenscheinstunden		511	459		382				329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung		693		635		107					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-074 - Fritz-Reuter-Ring 39, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49		05:42 20:44		04:53 21:33
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51		05:40 20:46		04:52 21:35
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53		05:38 20:47		04:51 21:36
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55		05:36 20:49		04:50 21:37
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56		05:34 20:51		04:50 21:38
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58		05:32 20:53	9	20:05 (WEA 1) 20:14 (WEA 1)
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00		05:30 20:55	16	20:01 (WEA 1) 20:17 (WEA 1)
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02		05:28 20:56	20	20:00 (WEA 1) 20:20 (WEA 1)
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04		05:26 20:58	23	19:58 (WEA 1) 20:21 (WEA 1)
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	5	19:33 (WEA 2) 19:38 (WEA 2)	25	19:57 (WEA 1) 20:22 (WEA 1)
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	12	19:28 (WEA 2) 19:40 (WEA 2)	27	19:56 (WEA 1) 20:23 (WEA 1)
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	16	19:26 (WEA 2) 19:42 (WEA 2)	29	19:55 (WEA 1) 20:24 (WEA 1)
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	20	19:24 (WEA 2) 19:44 (WEA 2)	30	19:54 (WEA 1) 20:24 (WEA 1)
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	23	19:23 (WEA 2) 19:46 (WEA 2)	31	19:54 (WEA 1) 20:25 (WEA 1)
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	24	19:21 (WEA 2) 19:45 (WEA 2)	32	19:53 (WEA 1) 20:25 (WEA 1)
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	25	19:21 (WEA 2) 19:46 (WEA 2)	33	19:53 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	26	19:20 (WEA 2) 19:46 (WEA 2)	34	19:52 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	27	19:20 (WEA 2) 19:47 (WEA 2)	33	19:53 (WEA 1) 20:26 (WEA 1)
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	27	19:19 (WEA 2) 19:46 (WEA 2)	34	19:53 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	27	19:19 (WEA 2) 19:46 (WEA 2)	35	19:52 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
21	08:18 16:35	07:23 17:36	06:18 18:29	06:04 20:26	26	19:19 (WEA 2) 19:45 (WEA 2)	35	19:52 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	26	19:19 (WEA 2) 19:45 (WEA 2)	34	19:53 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	24	19:20 (WEA 2) 19:44 (WEA 2)	35	19:52 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	23	19:21 (WEA 2) 19:44 (WEA 2)	35	19:52 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	22	19:21 (WEA 2) 19:43 (WEA 2)	34	19:53 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	19	19:22 (WEA 2) 19:41 (WEA 2)	34	19:53 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	16	19:23 (WEA 2) 19:39 (WEA 2)	34	19:53 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	11	19:25 (WEA 2) 19:36 (WEA 2)	33	19:54 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40		04:56 21:30	33	19:54 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42		04:55 21:31	33	19:54 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
31	08:04 16:54		06:53 19:47			04:54 21:32	33	19:54 (WEA 1) 20:27 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	493	784	509
astr.max.mögl.Beschattung					399			779

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattendenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	--

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-074 - Fritz-Reuter-Ring 39, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:04 (WEA 1)	05:29	20:06 (WEA 1)	06:22	19:28 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	26 20:30 (WEA 1)	21:13	28 20:34 (WEA 1)	20:07	11 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:04 (WEA 1)	05:30	20:07 (WEA 1)	06:24	19:31 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	27 20:31 (WEA 1)	21:11	26 20:33 (WEA 1)	20:05	5 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:03 (WEA 1)	05:32	20:08 (WEA 1)	06:26		07:19	07:17	08:10
	21:47	28 20:31 (WEA 1)	21:10	24 20:32 (WEA 1)	20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:04 (WEA 1)	05:34	20:09 (WEA 1)	06:28		07:21	07:19	08:12
	21:47	27 20:31 (WEA 1)	21:08	22 20:31 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:04 (WEA 1)	05:35	20:10 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	28 20:32 (WEA 1)	21:06	19 20:29 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:04 (WEA 1)	05:37	20:13 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	28 20:32 (WEA 1)	21:04	14 20:27 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:04 (WEA 1)	05:39	20:16 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	29 20:33 (WEA 1)	21:02	6 20:22 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:03 (WEA 1)	05:40		06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	31 20:34 (WEA 1)	21:00		19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:03 (WEA 1)	05:42		06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	31 20:34 (WEA 1)	20:58		19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:03 (WEA 1)	05:44		06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	31 20:34 (WEA 1)	20:56		19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:03 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	32 20:35 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:03 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	32 20:35 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:03 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	32 20:35 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:02 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	33 20:35 (WEA 1)	20:48	6 19:36 (WEA 2)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:02 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	34 20:36 (WEA 1)	20:46	12 19:44 (WEA 2)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:03 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	34 20:37 (WEA 1)	20:44	17 19:47 (WEA 2)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:03 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	34 20:37 (WEA 1)	20:42	19 19:48 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:02 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	35 20:37 (WEA 1)	20:39	21 19:48 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:02 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	35 20:37 (WEA 1)	20:37	23 19:49 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:03 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	34 20:37 (WEA 1)	20:35	25 19:50 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:02 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	35 20:37 (WEA 1)	20:33	26 19:50 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:02 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	35 20:37 (WEA 1)	20:30	26 19:50 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:03 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	34 20:37 (WEA 1)	20:28	26 19:50 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:03 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	34 20:37 (WEA 1)	20:26	26 19:49 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:03 (WEA 1)	06:10		07:04		07:59	07:58	08:31
	21:25	34 20:37 (WEA 1)	20:24	26 19:49 (WEA 2)	19:09		18:01	16:06	15:59
26	05:19	20:03 (WEA 1)	06:12		07:06		07:59	07:59	08:32
	21:23	34 20:37 (WEA 1)	20:21	26 19:49 (WEA 2)	19:06		18:01	16:05	15:59
27	05:21	20:03 (WEA 1)	06:14		07:08		07:59	08:01	08:32
	21:22	33 20:36 (WEA 1)	20:19	25 19:48 (WEA 2)	19:04		18:03	16:04	16:00
28	05:22	20:04 (WEA 1)	06:15		07:10		07:59	08:03	08:32
	21:20	32 20:36 (WEA 1)	20:17	24 19:47 (WEA 2)	19:01		18:01	16:03	16:01
29	05:24	20:04 (WEA 1)	06:17		07:12		07:59	08:04	08:32
	21:18	31 20:35 (WEA 1)	20:14	22 19:46 (WEA 2)	18:59		18:01	16:02	16:02
30	05:25	20:05 (WEA 1)	06:19		07:13		07:59	08:06	08:32
	21:17	30 20:35 (WEA 1)	20:12	19 19:43 (WEA 2)	18:56		18:01	16:01	16:03
31	05:27	20:05 (WEA 1)	06:21		07:14		07:59	08:06	08:32
	21:15	29 20:34 (WEA 1)	20:10	15 19:41 (WEA 2)			18:01	16:01	16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	982	523		16				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-075 - Fritz-Reuter-Ring 92, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	19:30 (WEA 2)	04:53	20:02 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	17 19:47 (WEA 2)	21:33	35 20:37 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	19:32 (WEA 2)	04:52	20:03 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	13 19:45 (WEA 2)	21:35	35 20:38 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	19:34 (WEA 2)	04:51	20:03 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	8 19:42 (WEA 2)	21:36	34 20:37 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50	20:03 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49		21:37	34 20:37 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50	20:04 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51		21:38	34 20:38 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49	20:04 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53		21:39	34 20:38 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48	20:05 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55		21:40	33 20:38 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48	20:04 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56		21:41	34 20:38 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47	20:05 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58		21:42	33 20:38 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		04:47	20:05 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06		21:00		21:43	33 20:38 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46	20:05 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07		21:02		21:43	33 20:38 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	20:13 (WEA 1)	04:46	20:06 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09		21:03	11 20:24 (WEA 1)	21:44	33 20:39 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	20:10 (WEA 1)	04:45	20:06 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11		21:05	16 20:26 (WEA 1)	21:45	32 20:38 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	19:38 (WEA 2)	05:17	20:09 (WEA 1)	04:45	20:06 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	7 19:45 (WEA 2)	21:07	20:29 (WEA 1)	21:46	32 20:38 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	19:34 (WEA 2)	05:16	20:07 (WEA 1)	04:45	20:06 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	13 19:47 (WEA 2)	21:08	20:29 (WEA 1)	21:46	33 20:39 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:32 (WEA 2)	05:14	20:07 (WEA 1)	04:45	20:07 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	17 19:49 (WEA 2)	21:10	20:31 (WEA 1)	21:47	32 20:39 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:30 (WEA 2)	05:12	20:05 (WEA 1)	04:45	20:07 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	21 19:51 (WEA 2)	21:12	20:31 (WEA 1)	21:47	32 20:39 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	19:29 (WEA 2)	05:11	20:05 (WEA 1)	04:45	20:07 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	23 19:52 (WEA 2)	21:13	20:33 (WEA 1)	21:48	32 20:39 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	19:28 (WEA 2)	05:09	20:05 (WEA 1)	04:45	20:07 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	24 19:52 (WEA 2)	21:15	29 20:34 (WEA 1)	21:48	32 20:39 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:27 (WEA 2)	05:08	20:03 (WEA 1)	04:45	20:08 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	25 19:52 (WEA 2)	21:16	30 20:33 (WEA 1)	21:48	31 20:39 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:26 (WEA 2)	05:06	20:03 (WEA 1)	04:45	20:09 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	27 19:53 (WEA 2)	21:18	31 20:34 (WEA 1)	21:49	31 20:40 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:26 (WEA 2)	05:05	20:03 (WEA 1)	04:45	20:09 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	27 19:53 (WEA 2)	21:20	32 20:35 (WEA 1)	21:49	31 20:40 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	19:26 (WEA 2)	05:04	20:02 (WEA 1)	04:45	20:08 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	27 19:53 (WEA 2)	21:21	33 20:35 (WEA 1)	21:49	32 20:40 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	19:26 (WEA 2)	05:02	20:02 (WEA 1)	04:46	20:08 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	27 19:53 (WEA 2)	21:23	33 20:35 (WEA 1)	21:49	32 20:40 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	19:26 (WEA 2)	05:01	20:02 (WEA 1)	04:46	20:09 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	26 19:52 (WEA 2)	21:24	34 20:36 (WEA 1)	21:49	32 20:41 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	19:26 (WEA 2)	05:00	20:02 (WEA 1)	04:46	20:09 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	26 19:52 (WEA 2)	21:25	34 20:36 (WEA 1)	21:49	32 20:41 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	19:26 (WEA 2)	04:58	20:02 (WEA 1)	04:47	20:10 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	24 19:50 (WEA 2)	21:27	34 20:36 (WEA 1)	21:49	32 20:42 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	19:26 (WEA 2)	04:57	20:02 (WEA 1)	04:47	20:09 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	23 19:49 (WEA 2)	21:28	34 20:36 (WEA 1)	21:49	32 20:41 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46	19:27 (WEA 2)	04:56	20:02 (WEA 1)	04:48	20:10 (WEA 1)
	16:50		19:44	20:40	21 19:48 (WEA 2)	21:30	35 20:37 (WEA 1)	21:49	32 20:42 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44	19:28 (WEA 2)	04:55	20:02 (WEA 1)	04:49	20:09 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42	19 19:47 (WEA 2)	21:31	35 20:37 (WEA 1)	21:48	33 20:42 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54	20:02 (WEA 1)		
	16:54		19:47			21:32	35 20:37 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	
astr.max.mögl.Beschattung				377		614		980	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-075 - Fritz-Reuter-Ring 92, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (954).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende. Includes notes about WEA with first and last shadows.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-076 - Wittenföörderer Weg 1, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Each cell contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr. max. mögl. Beschattung' for each month.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-076 - Wittenföörderer Weg 1, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing sunrise/sunset times and shadow duration (WEA) for each day.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-077 - Fritz-Reuter-Ring 25, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	11	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	17	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47		21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	20	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49		21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	23	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51		21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	25	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53		21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	28	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55		21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	30	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	10	19:24 (WEA 2)		21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	31	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	15	19:36 (WEA 2)		21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25	32	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	18	19:38 (WEA 2)		21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	33	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	22	19:40 (WEA 2)		21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	33	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	24	19:41 (WEA 2)		21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	34	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	25	19:41 (WEA 2)		21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	35	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	26	19:42 (WEA 2)		21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	34	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	26	19:41 (WEA 2)		21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	35	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	26	19:41 (WEA 2)		21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	34	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	26	19:41 (WEA 2)		21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	35	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	26	19:41 (WEA 2)		21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	34	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	26	19:40 (WEA 2)		21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	34	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	24	19:39 (WEA 2)		21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	34	04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	23	19:38 (WEA 2)		21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	34	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	21	19:37 (WEA 2)		21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	33	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	18	19:36 (WEA 2)		21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	33	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	15	19:34 (WEA 2)		21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	32	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	9	19:31 (WEA 2)		21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	32	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35		21:25		21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	30	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27		21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	29	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28		21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56	29	04:48
	16:50		19:44	20:40		21:30		21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55	27	04:49
	16:52		19:45	20:42		21:31		21:48
31	08:04		06:53			04:54	27	04:49
	16:54		19:47			21:32		21:48
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	380	493	898	509
astr.max.mögl.Beschattung								282

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-077 - Fritz-Reuter-Ring 25, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (854).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-078 - Fritz-Reuter-Ring 30, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise, sunset, and shadow duration times. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-078 - Fritz-Reuter-Ring 30, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	21:02 (WEA 3)	05:29	19:51 (WEA 1)	06:22	19:13 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	7 21:09 (WEA 3)	21:13	34 20:25 (WEA 1)	20:07	25 19:38 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	21:04 (WEA 3)	05:30	19:51 (WEA 1)	06:24	19:12 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	4 21:08 (WEA 3)	21:11	35 20:26 (WEA 1)	20:05	24 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51		05:32	19:51 (WEA 1)	06:26	19:13 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47		21:10	34 20:25 (WEA 1)	20:02	21 19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51		05:34	19:52 (WEA 1)	06:28	19:15 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47		21:08	33 20:25 (WEA 1)	20:00	17 19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52		05:35	19:51 (WEA 1)	06:29	19:15 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46		21:06	33 20:24 (WEA 1)	19:58	14 19:29 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53		05:37	19:52 (WEA 1)	06:31	19:18 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46		21:04	32 20:24 (WEA 1)	19:55	9 19:27 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:04 (WEA 1)	05:39	19:52 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	6 20:10 (WEA 1)	21:02	30 20:22 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:02 (WEA 1)	05:40	19:53 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	10 20:12 (WEA 1)	21:00	29 20:22 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:01 (WEA 1)	05:42	19:55 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	13 20:14 (WEA 1)	20:58	26 20:21 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:00 (WEA 1)	05:44	19:55 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	15 20:15 (WEA 1)	20:56	24 20:19 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	19:59 (WEA 1)	05:46	19:57 (WEA 1)	06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	17 20:16 (WEA 1)	20:54	21 20:18 (WEA 1)	19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	19:58 (WEA 1)	05:47	19:58 (WEA 1)	06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	19 20:17 (WEA 1)	20:52	17 20:15 (WEA 1)	19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	19:57 (WEA 1)	05:49	20:00 (WEA 1)	06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	21 20:18 (WEA 1)	20:50	13 20:13 (WEA 1)	19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	19:56 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	23 20:19 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	19:55 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	24 20:19 (WEA 1)	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	19:55 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	26 20:21 (WEA 1)	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	19:55 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	26 20:21 (WEA 1)	20:42		19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	19:54 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	28 20:22 (WEA 1)	20:39		19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	19:53 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	29 20:22 (WEA 1)	20:37		19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	19:53 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	30 20:23 (WEA 1)	20:35	11 19:23 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	19:53 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	31 20:24 (WEA 1)	20:33	16 19:20 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:52 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	32 20:24 (WEA 1)	20:30	19 19:18 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:52 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	33 20:25 (WEA 1)	20:28	22 19:17 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:51 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	34 20:25 (WEA 1)	20:26	24 19:39 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:52 (WEA 1)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	34 20:26 (WEA 1)	20:24	24 19:15 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:51 (WEA 1)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	34 20:25 (WEA 1)	20:21	26 19:39 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:51 (WEA 1)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	34 20:25 (WEA 1)	20:19	26 19:13 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:51 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	35 20:26 (WEA 1)	20:17	27 19:39 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:50 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	35 20:25 (WEA 1)	20:14	27 19:13 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:51 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	35 20:26 (WEA 1)	20:12	26 19:38 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:50 (WEA 1)	06:21				07:11		08:32
	21:15	35 20:25 (WEA 1)	20:10	26 19:12 (WEA 2)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	670	635		110				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-079 - Fritz-Reuter-Ring 41, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47		21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49		21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51		21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	20:06 (WEA 1)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	8 20:14 (WEA 1)	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	20:02 (WEA 1)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	15 20:17 (WEA 1)	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	20:01 (WEA 1)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	19 20:20 (WEA 1)	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	19:59 (WEA 1)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	22 20:21 (WEA 1)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25	19:57 (WEA 1)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06		21:00	25 20:22 (WEA 1)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	19:57 (WEA 1)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	11 19:29 (WEA 2)	21:02	27 20:24 (WEA 1)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	19:56 (WEA 1)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	16 19:42 (WEA 2)	21:03	28 20:24 (WEA 1)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	19:55 (WEA 1)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	19 19:44 (WEA 2)	21:05	29 20:24 (WEA 1)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	19:55 (WEA 1)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	22 19:46 (WEA 2)	21:07	30 20:25 (WEA 1)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	19:54 (WEA 1)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	24 19:46 (WEA 2)	21:08	31 20:25 (WEA 1)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	19:54 (WEA 1)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	25 19:46 (WEA 2)	21:10	32 20:26 (WEA 1)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	19:53 (WEA 1)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	26 19:47 (WEA 2)	21:12	33 20:26 (WEA 1)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	19:53 (WEA 1)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	26 19:47 (WEA 2)	21:13	34 20:27 (WEA 1)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	19:53 (WEA 1)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	27 19:46 (WEA 2)	21:15	34 20:27 (WEA 1)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	19:53 (WEA 1)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	27 19:46 (WEA 2)	21:16	34 20:27 (WEA 1)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	19:53 (WEA 1)	04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	26 19:46 (WEA 2)	21:18	34 20:27 (WEA 1)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	19:53 (WEA 1)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	25 19:45 (WEA 2)	21:20	35 20:28 (WEA 1)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	25 19:45 (WEA 2)	21:21	35 20:27 (WEA 1)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	19:53 (WEA 1)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	23 19:44 (WEA 2)	21:23	34 20:27 (WEA 1)	21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	19:53 (WEA 1)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	21 19:43 (WEA 2)	21:24	34 20:27 (WEA 1)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	19:53 (WEA 1)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	19 19:42 (WEA 2)	21:25	34 20:27 (WEA 1)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	19:54 (WEA 1)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	16 19:39 (WEA 2)	21:27	34 20:28 (WEA 1)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	19:54 (WEA 1)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	12 19:37 (WEA 2)	21:28	33 20:27 (WEA 1)	21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56	19:54 (WEA 1)	04:48
	16:50		19:44	20:40	3 19:32 (WEA 2)	21:30	33 20:27 (WEA 1)	21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55	19:54 (WEA 1)	04:49
	16:52		19:45	20:42		21:31	33 20:27 (WEA 1)	21:48
31	08:04		06:53			04:54	19:55 (WEA 1)	
	16:54		19:47			21:32	32 20:27 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				393		772		776

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-079 - Fritz-Reuter-Ring 41, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:04 (WEA 1)	05:29	20:06 (WEA 1)	06:22	19:29 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	26 20:30 (WEA 1)	21:13	28 20:34 (WEA 1)	20:07	10 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:05 (WEA 1)	05:30	20:08 (WEA 1)	06:24		07:17	07:15	08:09
	21:48	26 20:31 (WEA 1)	21:11	26 20:34 (WEA 1)	20:05		18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:04 (WEA 1)	05:32	20:08 (WEA 1)	06:26		07:19	07:17	08:10
	21:47	27 20:31 (WEA 1)	21:10	24 20:32 (WEA 1)	20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:04 (WEA 1)	05:34	20:10 (WEA 1)	06:28		07:21	07:19	08:12
	21:47	28 20:32 (WEA 1)	21:08	21 20:31 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:04 (WEA 1)	05:35	20:11 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	28 20:32 (WEA 1)	21:06	18 20:29 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:04 (WEA 1)	05:37	20:13 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	29 20:33 (WEA 1)	21:04	14 20:27 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:04 (WEA 1)	05:39	20:17 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	29 20:33 (WEA 1)	21:02	5 20:22 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:04 (WEA 1)	05:40		06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	30 20:34 (WEA 1)	21:00		19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:04 (WEA 1)	05:42		06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	30 20:34 (WEA 1)	20:58		19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:04 (WEA 1)	05:44		06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	31 20:35 (WEA 1)	20:56		19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:03 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	32 20:35 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:03 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	32 20:35 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:03 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	33 20:36 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:03 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	33 20:36 (WEA 1)	20:48	7 19:36 (WEA 2)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:03 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	33 20:36 (WEA 1)	20:46	13 19:45 (WEA 2)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:03 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	34 20:37 (WEA 1)	20:44	17 19:47 (WEA 2)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:03 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	34 20:37 (WEA 1)	20:42	20 19:49 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:03 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	34 20:37 (WEA 1)	20:39	22 19:49 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:02 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	35 20:37 (WEA 1)	20:37	24 19:50 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:03 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	35 20:38 (WEA 1)	20:35	25 19:51 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:03 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	34 20:37 (WEA 1)	20:33	26 19:50 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:03 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	34 20:37 (WEA 1)	20:30	26 19:50 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:03 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	35 20:38 (WEA 1)	20:28	27 19:51 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:03 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	34 20:37 (WEA 1)	20:26	27 19:50 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:04 (WEA 1)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	34 20:38 (WEA 1)	20:24	27 19:50 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:04 (WEA 1)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	33 20:37 (WEA 1)	20:21	26 19:50 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:03 (WEA 1)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	33 20:36 (WEA 1)	20:19	25 19:48 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:04 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	32 20:36 (WEA 1)	20:17	24 19:48 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:04 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	32 20:36 (WEA 1)	20:14	21 19:46 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:05 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	31 20:36 (WEA 1)	20:12	18 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:05 (WEA 1)	06:21		07:15		07:11		08:32
	21:15	29 20:34 (WEA 1)	20:10	15 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden		511	459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung		980	526		10				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-080 - Fritz-Reuter-Ring 23, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31), showing sunrise/sunset times and shadow duration (WEA 1, WEA 2).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-080 - Fritz-Reuter-Ring 23, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrichrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:49		20:04 (WEA 1)		05:29		19:56 (WEA 1)		06:22		19:18 (WEA 2)		07:15
	21:48	12	20:16 (WEA 1)		21:13	34	20:30 (WEA 1)		20:07	21	19:39 (WEA 2)		18:54
2	04:50		20:04 (WEA 1)		05:30		19:57 (WEA 1)		06:24		19:18 (WEA 2)		07:17
	21:48	14	20:18 (WEA 1)		21:11	33	20:30 (WEA 1)		20:05	18	19:36 (WEA 2)		18:52
3	04:51		20:03 (WEA 1)		05:32		19:57 (WEA 1)		06:26		19:20 (WEA 2)		07:19
	21:47	15	20:18 (WEA 1)		21:10	31	20:28 (WEA 1)		20:02	14	19:34 (WEA 2)		18:49
4	04:51		20:02 (WEA 1)		05:34		19:58 (WEA 1)		06:28		19:22 (WEA 2)		07:21
	21:47	17	20:19 (WEA 1)		21:08	30	20:28 (WEA 1)		20:00	10	19:32 (WEA 2)		18:47
5	04:52		20:02 (WEA 1)		05:35		19:58 (WEA 1)		06:29				07:22
	21:46	18	20:20 (WEA 1)		21:06	29	20:27 (WEA 1)		19:58				18:44
6	04:53		20:02 (WEA 1)		05:37		19:59 (WEA 1)		06:31				07:24
	21:46	19	20:21 (WEA 1)		21:04	27	20:26 (WEA 1)		19:55				18:42
7	04:54		20:01 (WEA 1)		05:39		20:00 (WEA 1)		06:33				07:26
	21:45	21	20:22 (WEA 1)		21:02	25	20:25 (WEA 1)		19:53				18:40
8	04:55		20:01 (WEA 1)		05:40		20:01 (WEA 1)		06:35				07:28
	21:44	22	20:23 (WEA 1)		21:00	23	20:24 (WEA 1)		19:50				18:37
9	04:56		20:00 (WEA 1)		05:42		20:03 (WEA 1)		06:36				07:30
	21:44	23	20:23 (WEA 1)		20:58	19	20:22 (WEA 1)		19:48				18:35
10	04:57		20:00 (WEA 1)		05:44		20:05 (WEA 1)		06:38				07:31
	21:43	24	20:24 (WEA 1)		20:56	14	20:19 (WEA 1)		19:46				18:32
11	04:58		20:00 (WEA 1)		05:46		20:08 (WEA 1)		06:40				07:33
	21:42	25	20:25 (WEA 1)		20:54	8	20:16 (WEA 1)		19:43				18:30
12	05:00		19:59 (WEA 1)		05:47				06:42				07:35
	21:41	26	20:25 (WEA 1)		20:52				19:41				18:28
13	05:01		19:59 (WEA 1)		05:49				06:43				07:37
	21:40	27	20:26 (WEA 1)		20:50				19:38				18:25
14	05:02		19:58 (WEA 1)		05:51				06:45				07:39
	21:39	28	20:26 (WEA 1)		20:48				19:36				18:23
15	05:03		19:58 (WEA 1)		05:53				06:47				07:41
	21:38	29	20:27 (WEA 1)		20:46				19:33				18:21
16	05:05		19:58 (WEA 1)		05:54				06:49				07:42
	21:37	30	20:28 (WEA 1)		20:44				19:31				18:18
17	05:06		19:57 (WEA 1)		05:56				06:50				07:44
	21:36	31	20:28 (WEA 1)		20:42				19:28				18:16
18	05:07		19:57 (WEA 1)		05:58				06:52				07:46
	21:34	31	20:28 (WEA 1)		20:39	11	19:38 (WEA 2)		19:26				18:14
19	05:09		19:56 (WEA 1)		06:00				06:54				07:48
	21:33	33	20:29 (WEA 1)		20:37	15	19:40 (WEA 2)		19:23				18:12
20	05:10		19:57 (WEA 1)		06:01				06:56				07:50
	21:32	33	20:30 (WEA 1)		20:35	19	19:42 (WEA 2)		19:21				18:09
21	05:11		19:56 (WEA 1)		06:03				06:57				07:52
	21:31	34	20:30 (WEA 1)		20:33	21	19:42 (WEA 2)		19:19				18:07
22	05:13		19:56 (WEA 1)		06:05				06:59				07:54
	21:29	33	20:29 (WEA 1)		20:30	23	19:43 (WEA 2)		19:16				18:05
23	05:14		19:56 (WEA 1)		06:07				07:01				07:56
	21:28	34	20:30 (WEA 1)		20:28	24	19:44 (WEA 2)		19:14				18:03
24	05:16		19:56 (WEA 1)		06:08				07:03				07:58
	21:26	34	20:30 (WEA 1)		20:26	26	19:44 (WEA 2)		19:11				18:01
25	05:17		19:56 (WEA 1)		06:10				07:04				07:59
	21:25	35	20:31 (WEA 1)		20:24	26	19:44 (WEA 2)		19:09				18:00
26	05:19		19:56 (WEA 1)		06:12				07:06				07:59
	21:23	34	20:30 (WEA 1)		20:21	26	19:44 (WEA 2)		19:06				18:01
27	05:21		19:55 (WEA 1)		06:14				07:08				07:59
	21:22	35	20:30 (WEA 1)		20:19	26	19:43 (WEA 2)		19:04				18:02
28	05:22		19:56 (WEA 1)		06:15				07:10				07:58
	21:20	34	20:30 (WEA 1)		20:17	26	19:43 (WEA 2)		19:01				18:01
29	05:24		19:55 (WEA 1)		06:17				07:12				07:59
	21:18	35	20:30 (WEA 1)		20:14	26	19:43 (WEA 2)		18:59				18:01
30	05:25		19:56 (WEA 1)		06:19				07:13				07:59
	21:17	34	20:30 (WEA 1)		20:12	25	19:42 (WEA 2)		18:56				18:02
31	05:27		19:56 (WEA 1)		06:21				07:15				07:59
	21:15	33	20:29 (WEA 1)		20:10	24	19:41 (WEA 2)		18:54				18:03
Sonnenscheinstunden		511		459		382		63		329		260	
astr.max.mögl.Beschattung		853		591		382		63		329		260	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-081 - Fritz-Reuter-Ring 94, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:30 (WEA 2)	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	17 19:47 (WEA 2)	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	19:32 (WEA 2)	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	14 19:46 (WEA 2)	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	19:34 (WEA 2)	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	9 19:43 (WEA 2)	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49		21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51		21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32		04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53		21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30		04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55		21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28		04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56		21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26		04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58		21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25		04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00		21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23		04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02		21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	20:14 (WEA 1)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	10 20:24 (WEA 1)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	20:11 (WEA 1)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	15 20:26 (WEA 1)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	20:10 (WEA 1)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	19 20:29 (WEA 1)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	20:08 (WEA 1)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	21:08	22 20:30 (WEA 1)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	20:07 (WEA 1)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	21:10	24 20:31 (WEA 1)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	20:06 (WEA 1)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	21:12	26 20:32 (WEA 1)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	20:05 (WEA 1)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	21:13	28 20:33 (WEA 1)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	20:05 (WEA 1)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	21:15	29 20:34 (WEA 1)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	20:04 (WEA 1)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	21:16	30 20:34 (WEA 1)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	20:04 (WEA 1)	04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	21:18	31 20:35 (WEA 1)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	20:04 (WEA 1)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	21:20	31 20:35 (WEA 1)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	20:03 (WEA 1)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	21:21	32 20:35 (WEA 1)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	20:03 (WEA 1)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	21:23	32 20:35 (WEA 1)	21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	20:03 (WEA 1)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	21:24	33 20:36 (WEA 1)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	20:03 (WEA 1)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	21:25	33 20:36 (WEA 1)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	20:03 (WEA 1)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	21:27	34 20:37 (WEA 1)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	20:03 (WEA 1)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	21:28	34 20:37 (WEA 1)	21:49
29	08:07		06:58	05:46	04:56	20:03 (WEA 1)	04:48
	16:50		19:44	20:40	21:30	34 20:37 (WEA 1)	21:49
30	08:06		06:56	05:44	04:55	20:03 (WEA 1)	04:49
	16:52		19:45	20:42	21:31	34 20:37 (WEA 1)	21:48
31	08:04		06:53		04:54	20:03 (WEA 1)	
	16:54		19:47		21:32	34 20:37 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493		509
astr.max.mögl.Beschattung				369	605		977

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-081 - Fritz-Reuter-Ring 94, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-082 - Fritz-Reuter-Ring 28, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (401).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-082 - Fritz-Reuter-Ring 28, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing solar times and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-083 - Fritz-Reuter-Ring 43, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Additional columns show shadow start/end times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show total hours and maximum possible shadow coverage.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-083 - Fritz-Reuter-Ring 43, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (976).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-084 - Fritz-Reuter-Ring 96, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain shadow duration data for different WEA units.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-084 - Fritz-Reuter-Ring 96, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	20:10 (WEA 1)	05:29			
	21:48	33 20:43 (WEA 1)	21:13	7 20:26 (WEA 1)	06:22	07:15
2	04:50	20:11 (WEA 1)	05:30		20:07	18:54
	21:48	32 20:43 (WEA 1)	21:11		06:24	07:17
3	04:51	20:10 (WEA 1)	05:32		20:05	18:52
	21:47	33 20:43 (WEA 1)	21:10		06:26	07:19
4	04:51	20:10 (WEA 1)	05:34		20:02	18:49
	21:47	34 20:44 (WEA 1)	21:08		06:28	07:21
5	04:52	20:11 (WEA 1)	05:35		20:00	18:47
	21:46	33 20:44 (WEA 1)	21:06		06:29	07:22
6	04:53	20:11 (WEA 1)	05:37		19:58	18:44
	21:46	33 20:44 (WEA 1)	21:04		06:31	07:24
7	04:54	20:11 (WEA 1)	05:39		19:55	18:42
	21:45	34 20:45 (WEA 1)	21:02		06:33	07:26
8	04:55	20:11 (WEA 1)	05:40		19:53	18:40
	21:44	34 20:45 (WEA 1)	21:00		06:35	07:28
9	04:56	20:11 (WEA 1)	05:42		19:50	18:37
	21:44	34 20:45 (WEA 1)	20:58		06:36	07:30
10	04:57	20:11 (WEA 1)	05:44		19:48	18:35
	21:43	34 20:45 (WEA 1)	20:56	11 19:42 (WEA 2)	06:38	07:31
11	04:58	20:11 (WEA 1)	05:46		19:46	18:32
	21:42	35 20:46 (WEA 1)	20:54	15 19:40 (WEA 2)	06:40	07:33
12	05:00	20:12 (WEA 1)	05:47		19:43	18:30
	21:41	34 20:46 (WEA 1)	20:52	19 19:37 (WEA 2)	06:42	07:35
13	05:01	20:12 (WEA 1)	05:49		19:41	18:28
	21:40	34 20:46 (WEA 1)	20:50	21 19:36 (WEA 2)	06:43	07:37
14	05:02	20:12 (WEA 1)	05:51		19:38	18:25
	21:39	34 20:46 (WEA 1)	20:48	22 19:36 (WEA 2)	06:45	07:39
15	05:03	20:12 (WEA 1)	05:53		19:36	18:23
	21:38	33 20:45 (WEA 1)	20:46	24 19:34 (WEA 2)	06:47	07:41
16	05:05	20:13 (WEA 1)	05:54		19:33	18:21
	21:37	33 20:46 (WEA 1)	20:44	25 19:33 (WEA 2)	06:49	07:42
17	05:06	20:13 (WEA 1)	05:56		19:31	18:18
	21:36	33 20:46 (WEA 1)	20:42	25 19:31 (WEA 2)	06:50	07:44
18	05:07	20:13 (WEA 1)	05:58		19:28	18:16
	21:34	33 20:46 (WEA 1)	20:39	27 19:28 (WEA 2)	06:52	07:46
19	05:09	20:13 (WEA 1)	06:00		19:26	18:14
	21:33	32 20:45 (WEA 1)	20:37	27 19:26 (WEA 2)	06:54	07:48
20	05:10	20:14 (WEA 1)	06:01		19:23	18:12
	21:32	32 20:46 (WEA 1)	20:35	27 19:23 (WEA 2)	06:56	07:50
21	05:11	20:14 (WEA 1)	06:03		19:21	18:09
	21:31	31 20:45 (WEA 1)	20:33	26 19:21 (WEA 2)	06:57	07:52
22	05:13	20:14 (WEA 1)	06:05		19:19	18:07
	21:29	31 20:45 (WEA 1)	20:30	26 19:19 (WEA 2)	06:59	07:54
23	05:14	20:15 (WEA 1)	06:07		19:16	18:05
	21:28	30 20:45 (WEA 1)	20:28	24 19:16 (WEA 2)	07:01	07:56
24	05:16	20:15 (WEA 1)	06:08		19:14	18:03
	21:26	29 20:44 (WEA 1)	20:26	24 19:14 (WEA 2)	07:03	07:58
25	05:17	20:16 (WEA 1)	06:10		19:11	18:01
	21:25	28 20:44 (WEA 1)	20:24	22 19:11 (WEA 2)	07:04	06:59
26	05:19	20:16 (WEA 1)	06:12		19:09	18:00
	21:23	27 20:43 (WEA 1)	20:21	19 19:09 (WEA 2)	07:06	07:01
27	05:21	20:17 (WEA 1)	06:14		19:06	18:00
	21:22	25 20:42 (WEA 1)	20:19	15 19:06 (WEA 2)	07:08	07:03
28	05:22	20:18 (WEA 1)	06:15		19:04	18:00
	21:20	23 20:41 (WEA 1)	20:17	11 19:04 (WEA 2)	07:10	07:05
29	05:24	20:19 (WEA 1)	06:17		19:01	18:00
	21:18	20 20:39 (WEA 1)	20:14		18:58	18:00
30	05:25	20:21 (WEA 1)	06:19		18:56	18:00
	21:17	17 20:38 (WEA 1)	20:12		18:54	18:00
31	05:27	20:23 (WEA 1)	06:21			18:00
	21:15	13 20:36 (WEA 1)	20:10			18:00
Sonnenscheinstunden		511	459	382	329	260
astr.max.mögl.Beschattung		941	417			234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-085 - Fritz-Reuter-Ring 21, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	10	19:59 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		20:09 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		19:55 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	17	20:12 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		19:53 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	20	20:13 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		19:51 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	24	20:15 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		19:50 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	26	20:16 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		19:49 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	27	20:16 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		19:49 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	9	19:34 (WEA 2)	29	20:18 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		19:48 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	14	19:36 (WEA 2)	30	20:18 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		19:47 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	17	19:38 (WEA 2)	31	20:18 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		19:47 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	22	19:40 (WEA 2)	32	20:19 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		19:46 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	23	19:41 (WEA 2)	33	20:19 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		19:45 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	25	19:42 (WEA 2)	34	20:19 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		19:46 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	26	19:42 (WEA 2)	34	20:20 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		19:45 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	27	19:42 (WEA 2)	35	20:20 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		19:46 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	27	19:42 (WEA 2)	34	20:20 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		19:45 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	27	19:42 (WEA 2)	35	20:20 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		19:46 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	26	19:41 (WEA 2)	34	20:20 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		19:46 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	25	19:40 (WEA 2)	34	20:20 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		19:46 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	24	19:39 (WEA 2)	34	20:20 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		19:46 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	23	19:39 (WEA 2)	34	20:20 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		19:47 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	21	19:38 (WEA 2)	33	20:20 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		19:46 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	18	19:36 (WEA 2)	33	20:19 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		19:47 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	15	19:35 (WEA 2)	32	20:19 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		19:47 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	10	19:32 (WEA 2)	32	20:19 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		19:48 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35		21:25	31	20:19 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		19:49 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27	30	20:19 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		19:49 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	29	20:18 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46		04:56		19:50 (WEA 1)
	16:50		19:44	20:40		21:30	28	20:18 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44		04:55		19:50 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42		21:31	27	20:17 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54		19:51 (WEA 1)
	16:54		19:47			21:32	26	20:17 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				379		888		252

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-085 - Fritz-Reuter-Ring 21, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:05 (WEA 1)	05:29	19:57 (WEA 1)	06:22	19:18 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	11 20:16 (WEA 1)	21:13	33 20:30 (WEA 1)	20:07	21 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:05 (WEA 1)	05:30	19:57 (WEA 1)	06:24	19:19 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	12 20:17 (WEA 1)	21:11	33 20:30 (WEA 1)	20:05	17 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:03 (WEA 1)	05:32	19:57 (WEA 1)	06:26	19:20 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	14 20:17 (WEA 1)	21:10	32 20:29 (WEA 1)	20:02	14 19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:03 (WEA 1)	05:34	19:58 (WEA 1)	06:28	19:23 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47	16 20:19 (WEA 1)	21:08	30 20:28 (WEA 1)	20:00	9 19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:03 (WEA 1)	05:35	19:58 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	17 20:20 (WEA 1)	21:06	29 20:27 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:02 (WEA 1)	05:37	19:59 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	19 20:21 (WEA 1)	21:04	27 20:26 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:02 (WEA 1)	05:39	20:00 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	20 20:22 (WEA 1)	21:02	25 20:25 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:01 (WEA 1)	05:40	20:01 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	21 20:22 (WEA 1)	21:00	23 20:24 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:01 (WEA 1)	05:42	20:03 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	22 20:23 (WEA 1)	20:58	19 20:22 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:00 (WEA 1)	05:44	20:05 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	24 20:24 (WEA 1)	20:56	15 20:20 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:00 (WEA 1)	05:46	20:08 (WEA 1)	06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	25 20:25 (WEA 1)	20:54	8 20:16 (WEA 1)	19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	19:59 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	26 20:25 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	19:59 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	27 20:26 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	19:58 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	28 20:26 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	19:58 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	29 20:27 (WEA 1)	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	19:58 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	30 20:28 (WEA 1)	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	19:58 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	30 20:28 (WEA 1)	20:42		19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	19:57 (WEA 1)	05:58	19:27 (WEA 2)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	31 20:28 (WEA 1)	20:39	11 19:38 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	19:57 (WEA 1)	06:00	19:25 (WEA 2)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	32 20:29 (WEA 1)	20:37	16 19:41 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	19:57 (WEA 1)	06:01	19:23 (WEA 2)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	33 20:30 (WEA 1)	20:35	19 19:42 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	19:57 (WEA 1)	06:03	19:21 (WEA 2)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	33 20:30 (WEA 1)	20:33	22 19:43 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:56 (WEA 1)	06:05	19:20 (WEA 2)	06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	34 20:30 (WEA 1)	20:30	24 19:44 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:56 (WEA 1)	06:07	19:20 (WEA 2)	07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	34 20:30 (WEA 1)	20:28	24 19:44 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:56 (WEA 1)	06:08	19:18 (WEA 2)	07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	34 20:30 (WEA 1)	20:26	26 19:44 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:56 (WEA 1)	06:10	19:18 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	35 20:31 (WEA 1)	20:24	26 19:44 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:56 (WEA 1)	06:12	19:18 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	35 20:31 (WEA 1)	20:21	26 19:44 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:55 (WEA 1)	06:14	19:17 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	35 20:30 (WEA 1)	20:19	27 19:44 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:56 (WEA 1)	06:15	19:17 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	35 20:31 (WEA 1)	20:17	26 19:43 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:56 (WEA 1)	06:17	19:17 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	34 20:30 (WEA 1)	20:14	26 19:43 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:56 (WEA 1)	06:19	19:17 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	34 20:30 (WEA 1)	20:12	25 19:42 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:56 (WEA 1)	06:21	19:18 (WEA 2)			07:11		08:32
	21:15	33 20:29 (WEA 1)	20:10	23 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511		459		382				234
astr.max.mögl.Beschattung	843		595		61		329	260	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-086 - Fritz-Reuter-Ring 45, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53	19:56 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33	31 20:27 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52	19:57 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35	31 20:28 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51	19:57 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36	30 20:27 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50	19:57 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37	30 20:27 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50	19:58 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38	30 20:28 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49	19:58 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39	29 20:27 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48	19:59 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40	28 20:27 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48	19:59 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41	28 20:27 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47	20:00 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42	27 20:27 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	04:47	20:00 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43	27 20:27 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46	20:01 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	21:43	26 20:27 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	04:46	20:01 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	21:44	26 20:27 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	04:45	20:01 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	21:45	25 20:26 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	04:45	20:02 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	21:46	24 20:26 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	04:45	20:02 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	21:08	21:46	24 20:26 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	04:45	20:03 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	21:10	21:47	24 20:27 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	04:45	20:03 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	21:12	21:47	24 20:27 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	04:45	20:03 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	21:13	21:48	24 20:27 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	04:45	20:04 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	21:15	21:48	23 20:27 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	04:45	20:04 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	21:16	21:48	23 20:27 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	04:45	20:05 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	21:18	21:49	23 20:28 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	04:45	20:05 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	21:20	21:49	23 20:28 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	04:45	20:05 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	21:21	21:49	23 20:28 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	04:46	20:05 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	21:23	21:49	23 20:28 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	04:46	20:05 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	21:24	21:49	24 20:29 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	04:46	20:05 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	21:25	21:49	24 20:29 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	04:47	20:06 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	21:27	21:49	24 20:30 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	04:47	20:05 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	21:28	21:49	24 20:29 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46	04:56	04:48	20:05 (WEA 1)
	16:50		19:44	20:40	21:30	21:49	25 20:30 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44	04:55	04:49	20:05 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42	21:31	21:48	25 20:30 (WEA 1)
31	08:04		06:53		04:54		
	16:54		19:47		21:32		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509	
astr.max.mögl.Beschattung				394	765	772	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-086 - Fritz-Reuter-Ring 45, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise, sunset, and WEA (Wind Energy Area) start/end times. Summary row at bottom shows 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (970).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-087 - Fritz-Reuter-Ring 26, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar, Februar, März, April, Mai, Juni) and rows for days (1-31). It contains solar rise/set times, shadow start/end times, and total shading duration in hours.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-087 - Fritz-Reuter-Ring 26, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Includes columns for sunrise, sunset, and shadow duration. Summary row at bottom: Sonnenscheinstunden | 511 | 459 | 382 | 329 | 260 | 234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-088 - Fritz-Reuter-Ring 19, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53	19:52 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33	25 20:17 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52	19:53 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	9 20:00 (WEA 1)	21:35	24 20:17 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51	19:54 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	16 20:12 (WEA 1)	21:36	23 20:17 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50	19:54 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	20 20:14 (WEA 1)	21:37	22 20:16 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50	19:56 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	23 20:15 (WEA 1)	21:38	20 20:16 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49	19:56 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	25 20:16 (WEA 1)	21:39	19 20:15 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48	19:57 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	28 20:17 (WEA 1)	21:40	18 20:15 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48	19:58 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	8 19:26 (WEA 2)	20:56	29 20:18 (WEA 1)	21:41	16 20:14 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47	19:59 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	13 19:23 (WEA 2)	20:58	30 20:18 (WEA 1)	21:42	15 20:14 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		04:47	20:00 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	17 19:21 (WEA 2)	21:00	32 20:19 (WEA 1)	21:43	13 20:13 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46	20:01 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21 19:19 (WEA 2)	21:02	32 20:20 (WEA 1)	21:43	11 20:12 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46	20:02 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	23 19:18 (WEA 2)	21:03	33 20:20 (WEA 1)	21:44	10 20:12 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45	20:03 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	24 19:17 (WEA 2)	21:05	34 20:20 (WEA 1)	21:45	8 20:11 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45	20:04 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	26 19:17 (WEA 2)	21:07	34 20:20 (WEA 1)	21:46	6 20:10 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45	20:06 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	26 19:16 (WEA 2)	21:08	34 20:20 (WEA 1)	21:46	2 20:08 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45	
	16:26	17:26	18:20	20:17	26 19:16 (WEA 2)	21:10	35 20:21 (WEA 1)	21:47	
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45	
	16:28	17:28	18:21	20:18	26 19:16 (WEA 2)	21:12	34 20:20 (WEA 1)	21:47	
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45	
	16:30	17:30	18:23	20:20	26 19:16 (WEA 2)	21:13	34 20:20 (WEA 1)	21:48	
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45	
	16:31	17:32	18:25	20:22	26 19:15 (WEA 2)	21:15	34 20:21 (WEA 1)	21:48	
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45	
	16:33	17:34	18:27	20:24	24 19:16 (WEA 2)	21:16	34 20:20 (WEA 1)	21:48	
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45	
	16:35	17:36	18:29	20:26	23 19:16 (WEA 2)	21:18	33 20:20 (WEA 1)	21:49	
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45	
	16:37	17:37	18:31	20:27	21 19:17 (WEA 2)	21:20	33 20:20 (WEA 1)	21:49	
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		04:45	
	16:39	17:39	18:32	20:29	19 19:18 (WEA 2)	21:21	32 20:19 (WEA 1)	21:49	
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		04:46	
	16:40	17:41	18:34	20:31	15 19:17 (WEA 2)	21:23	32 20:19 (WEA 1)	21:49	
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		04:46	
	16:42	17:43	18:36	20:33	11 19:22 (WEA 2)	21:24	31 20:19 (WEA 1)	21:49	
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		04:46	
	16:44	17:45	18:38	20:35		21:25	31 20:19 (WEA 1)	21:49	
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		04:47	
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27	30 20:19 (WEA 1)	21:49	
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		04:47	20:08 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	29 20:19 (WEA 1)	21:49	4 20:12 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46		04:56		04:48	20:07 (WEA 1)
	16:50		19:44	20:40		21:30	28 20:18 (WEA 1)	21:49	7 20:14 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44		04:55		04:49	20:06 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42		21:31	27 20:18 (WEA 1)	21:48	9 20:15 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54			
	16:54		19:47			21:32	26 20:17 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	
astr.max.mögl.Beschattung				375		882		252	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-088 - Fritz-Reuter-Ring 19, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-089 - Fritz-Reuter-Ring 47, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang, Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung, Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Summary row at bottom: Sonnenscheinstunden | 251 | 274 | 367 | 419 | 387 | 493 | 759 | 509 | 760

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-089 - Fritz-Reuter-Ring 47, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:05 (WEA 1)	05:29	20:07 (WEA 1)	06:22	19:31 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	26 20:31 (WEA 1)	21:13	27 20:34 (WEA 1)	20:07	8 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:06 (WEA 1)	05:30	20:09 (WEA 1)	06:24		07:17	07:15	08:09
	21:48	26 20:32 (WEA 1)	21:11	25 20:34 (WEA 1)	20:05		18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:05 (WEA 1)	05:32	20:09 (WEA 1)	06:26		07:19	07:17	08:10
	21:47	26 20:31 (WEA 1)	21:10	23 20:32 (WEA 1)	20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:05 (WEA 1)	05:34	20:11 (WEA 1)	06:28		07:21	07:19	08:12
	21:47	27 20:32 (WEA 1)	21:08	20 20:31 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:05 (WEA 1)	05:35	20:12 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	28 20:33 (WEA 1)	21:06	17 20:29 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:05 (WEA 1)	05:37	20:15 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	28 20:33 (WEA 1)	21:04	12 20:27 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:05 (WEA 1)	05:39		06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	29 20:34 (WEA 1)	21:02		19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:05 (WEA 1)	05:40		06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	29 20:34 (WEA 1)	21:00		19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:05 (WEA 1)	05:42		06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	30 20:35 (WEA 1)	20:58		19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:05 (WEA 1)	05:44		06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	30 20:35 (WEA 1)	20:56		19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:04 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	32 20:36 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:04 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	32 20:36 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:04 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	32 20:36 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:04 (WEA 1)	05:51	19:36 (WEA 2)	06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	32 20:36 (WEA 1)	20:48	9 19:45 (WEA 2)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:04 (WEA 1)	05:53	19:33 (WEA 2)	06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	32 20:36 (WEA 1)	20:46	13 19:46 (WEA 2)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:04 (WEA 1)	05:54	19:31 (WEA 2)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	33 20:37 (WEA 1)	20:44	17 19:48 (WEA 2)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:04 (WEA 1)	05:56	19:30 (WEA 2)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	33 20:37 (WEA 1)	20:42	20 19:50 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:04 (WEA 1)	05:58	19:28 (WEA 2)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	33 20:37 (WEA 1)	20:39	22 19:50 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:03 (WEA 1)	06:00	19:27 (WEA 2)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	34 20:37 (WEA 1)	20:37	24 19:51 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:04 (WEA 1)	06:01	19:27 (WEA 2)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	34 20:38 (WEA 1)	20:35	25 19:52 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:04 (WEA 1)	06:03	19:25 (WEA 2)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	34 20:38 (WEA 1)	20:33	26 19:51 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:03 (WEA 1)	06:05	19:25 (WEA 2)	06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	35 20:38 (WEA 1)	20:30	26 19:51 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:04 (WEA 1)	06:07	19:25 (WEA 2)	07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	34 20:38 (WEA 1)	20:28	27 19:52 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:04 (WEA 1)	06:08	19:24 (WEA 2)	07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	34 20:38 (WEA 1)	20:26	27 19:51 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:05 (WEA 1)	06:10	19:24 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	33 20:38 (WEA 1)	20:24	27 19:51 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:05 (WEA 1)	06:12	19:25 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	33 20:38 (WEA 1)	20:21	25 19:50 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:04 (WEA 1)	06:14	19:24 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	33 20:37 (WEA 1)	20:19	25 19:49 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:05 (WEA 1)	06:15	19:25 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	32 20:37 (WEA 1)	20:17	23 19:48 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:05 (WEA 1)	06:17	19:26 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	31 20:36 (WEA 1)	20:14	20 19:46 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:06 (WEA 1)	06:19	19:26 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	30 20:36 (WEA 1)	20:12	17 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:06 (WEA 1)	06:21	19:28 (WEA 2)			07:11		08:32
	21:15	29 20:35 (WEA 1)	20:10	13 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511		459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	964		510		8				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH Malberger Straße 13 DE-49082 Osnabrück +49 (0)160 40 24 579 Timm Schaeer / timm@noxt.de 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-090 - Fritz-Reuter-Ring 17, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31), showing sunrise/sunset times and shadow duration (WEA 1, WEA 2).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 11.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-090 - Fritz-Reuter-Ring 17, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days of the month. Each cell contains sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-091 - Fritz-Reuter-Ring 98, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	9 19:38 (WEA 2)	21:08
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:47 (WEA 2)	21:08
	16:26	17:26	18:20	20:17	19:35 (WEA 2)	05:14
17	08:23	07:32	06:27	06:13	14 19:49 (WEA 2)	21:10
	16:28	17:28	18:21	20:18	19:33 (WEA 2)	05:12
18	08:22	07:30	06:25	06:10	18 19:51 (WEA 2)	21:12
	16:30	17:30	18:23	20:20	19:32 (WEA 2)	05:11
19	08:21	07:28	06:22	06:08	21 19:53 (WEA 2)	21:13
	16:31	17:32	18:25	20:22	19:30 (WEA 2)	05:09
20	08:19	07:25	06:20	06:06	23 19:53 (WEA 2)	21:15
	16:33	17:34	18:27	20:24	19:29 (WEA 2)	05:08
21	08:18	07:23	06:18	06:04	24 19:53 (WEA 2)	21:16
	16:35	17:36	18:29	20:26	19:29 (WEA 2)	05:06
22	08:17	07:21	06:15	06:01	25 19:54 (WEA 2)	21:18
	16:37	17:37	18:31	20:27	19:28 (WEA 2)	05:05
23	08:16	07:19	06:13	05:59	26 19:54 (WEA 2)	21:20
	16:39	17:39	18:32	20:29	19:28 (WEA 2)	05:04
24	08:14	07:17	06:10	05:57	26 19:54 (WEA 2)	21:21
	16:40	17:41	18:34	20:31	19:28 (WEA 2)	05:02
25	08:13	07:14	06:08	05:55	26 19:54 (WEA 2)	21:23
	16:42	17:43	18:36	20:33	19:28 (WEA 2)	05:01
26	08:12	07:12	06:05	05:53	26 19:54 (WEA 2)	21:24
	16:44	17:45	18:38	20:35	19:28 (WEA 2)	05:00
27	08:10	07:10	06:03	05:50	26 19:54 (WEA 2)	21:25
	16:46	17:47	18:40	20:37	19:27 (WEA 2)	04:58
28	08:09	07:08	06:00	05:48	25 19:52 (WEA 2)	21:27
	16:48	17:49	18:42	20:38	19:27 (WEA 2)	04:57
29	08:07		06:58	05:46	24 19:52 (WEA 2)	21:28
	16:50		19:44	20:40	19:28 (WEA 2)	04:56
30	08:06		06:56	05:44	23 19:51 (WEA 2)	21:30
	16:52		19:45	20:42	19:29 (WEA 2)	04:55
31	08:04		06:53		21 19:50 (WEA 2)	21:31
	16:54		19:47			04:54
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				357	593	967

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-091 - Fritz-Reuter-Ring 98, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49 21:48	20:11 (WEA 1) 20:44 (WEA 1)	05:29 21:13	06:22 20:07	07:15 18:54	08:07 16:00
2	04:50 21:48	20:12 (WEA 1) 20:44 (WEA 1)	05:30 21:11	06:24 20:05	07:17 18:52	08:09 15:59
3	04:51 21:47	20:11 (WEA 1) 20:44 (WEA 1)	05:32 21:10	06:26 20:02	07:19 18:49	08:10 15:59
4	04:51 21:47	20:11 (WEA 1) 20:44 (WEA 1)	05:34 21:08	06:28 20:00	07:21 18:47	08:12 15:58
5	04:52 21:46	20:12 (WEA 1) 20:45 (WEA 1)	05:35 21:06	06:29 19:58	07:22 18:44	08:13 15:57
6	04:53 21:46	20:12 (WEA 1) 20:45 (WEA 1)	05:37 21:04	06:31 19:55	07:24 18:42	08:15 15:57
7	04:54 21:45	20:12 (WEA 1) 20:45 (WEA 1)	05:39 21:02	06:33 19:53	07:26 18:40	08:16 15:56
8	04:55 21:44	20:12 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	05:40 21:00	06:35 19:50	07:28 18:37	08:17 15:56
9	04:56 21:44	20:12 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	05:42 20:58	06:36 19:46 (WEA 2) 19:52 (WEA 2)	07:30 19:48 18:35	08:18 16:29 15:56
10	04:57 21:43	20:13 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	05:44 20:56	06:38 19:42 (WEA 2) 19:55 (WEA 2)	07:31 18:32 18:32	08:20 16:27 15:55
11	04:58 21:42	20:13 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	05:46 20:54	06:40 19:40 (WEA 2) 19:57 (WEA 2)	07:33 18:30 18:30	08:21 16:26 15:55
12	05:00 21:41	20:13 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	05:47 20:52	06:42 19:38 (WEA 2) 19:57 (WEA 2)	07:35 18:28 18:28	08:22 16:24 15:55
13	05:01 21:40	20:13 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	05:49 20:50	06:43 19:37 (WEA 2) 19:58 (WEA 2)	07:37 18:25 18:25	08:23 16:22 15:55
14	05:02 21:39	20:13 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	05:51 20:48	06:45 19:37 (WEA 2) 19:59 (WEA 2)	07:39 18:23 18:23	08:24 16:21 15:55
15	05:03 21:38	20:13 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	05:53 20:46	06:47 19:35 (WEA 2) 19:59 (WEA 2)	07:41 18:21 18:21	08:25 16:19 15:55
16	05:05 21:37	20:14 (WEA 1) 20:47 (WEA 1)	05:54 20:44	06:49 19:35 (WEA 2) 20:00 (WEA 2)	07:42 18:18 18:18	08:26 16:18 15:55
17	05:06 21:36	20:14 (WEA 1) 20:47 (WEA 1)	05:56 20:42	06:50 19:35 (WEA 2) 20:00 (WEA 2)	07:44 18:16 18:16	08:27 16:16 15:55
18	05:07 21:34	20:14 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	05:58 20:39	06:52 19:33 (WEA 2) 20:00 (WEA 2)	07:46 18:14 18:14	08:27 16:15 15:55
19	05:09 21:33	20:14 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	06:00 20:37	06:54 19:34 (WEA 2) 20:00 (WEA 2)	07:48 18:12 18:12	08:28 16:13 15:56
20	05:10 21:32	20:15 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	06:01 20:35	06:56 19:34 (WEA 2) 20:00 (WEA 2)	07:50 18:09 18:09	08:29 16:12 15:56
21	05:11 21:31	20:15 (WEA 1) 20:46 (WEA 1)	06:03 20:33	06:57 19:33 (WEA 2) 19:59 (WEA 2)	07:52 18:07 18:07	08:29 16:11 15:56
22	05:13 21:29	20:15 (WEA 1) 20:45 (WEA 1)	06:05 20:30	06:59 19:33 (WEA 2) 19:58 (WEA 2)	07:54 18:05 18:05	08:30 16:09 15:57
23	05:14 21:28	20:16 (WEA 1) 20:45 (WEA 1)	06:07 20:28	07:01 19:34 (WEA 2) 19:58 (WEA 2)	07:56 18:03 18:03	08:30 16:08 15:57
24	05:16 21:26	20:16 (WEA 1) 20:45 (WEA 1)	06:08 20:26	07:03 19:34 (WEA 2) 19:56 (WEA 2)	07:58 18:01 18:01	08:31 16:07 15:58
25	05:17 21:25	20:17 (WEA 1) 20:45 (WEA 1)	06:10 20:24	07:04 19:35 (WEA 2) 19:55 (WEA 2)	07:59 18:00 18:00	08:31 16:06 15:59
26	05:19 21:23	20:18 (WEA 1) 20:43 (WEA 1)	06:12 20:21	07:06 19:36 (WEA 2) 19:53 (WEA 2)	08:01 17:59 17:59	08:32 16:05 15:59
27	05:21 21:22	20:18 (WEA 1) 20:42 (WEA 1)	06:14 20:19	07:08 19:37 (WEA 2) 19:50 (WEA 2)	08:03 17:58 17:58	08:32 16:04 16:00
28	05:22 21:20	20:20 (WEA 1) 20:42 (WEA 1)	06:15 20:17	07:10 19:40 (WEA 2) 19:48 (WEA 2)	08:05 17:57 17:57	08:32 16:03 16:01
29	05:24 21:18	20:21 (WEA 1) 20:40 (WEA 1)	06:17 20:14	07:12 19:41 (WEA 2) 18:59	08:07 17:56 17:56	08:32 16:02 16:02
30	05:25 21:17	20:23 (WEA 1) 20:39 (WEA 1)	06:19 20:12	07:13 19:42 (WEA 2) 18:56	08:08 17:55 17:55	08:32 16:01 16:03
31	05:27 21:15	20:25 (WEA 1) 20:36 (WEA 1)	06:21 20:10	07:15 19:43 (WEA 2) 18:53	08:09 17:54 17:54	08:32 16:00 16:04
	Sonnenscheinstunden 511		459	382	329	260
	astr.max.mögl.Beschattung 921		406			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende	

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-092 - Fritz-Reuter-Ring 49, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	8 19:32 (WEA 2)	20:22 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	13 19:42 (WEA 2)	20:24 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	17 19:44 (WEA 2)	20:25 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	20 19:46 (WEA 2)	20:26 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	22 19:46 (WEA 2)	20:26 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	24 19:47 (WEA 2)	20:27 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	26 19:48 (WEA 2)	20:27 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	26 19:48 (WEA 2)	20:27 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	26 19:47 (WEA 2)	20:28 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	26 19:47 (WEA 2)	20:28 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	26 19:47 (WEA 2)	20:28 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	26 19:47 (WEA 2)	20:28 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	25 19:46 (WEA 2)	20:28 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	23 19:45 (WEA 2)	20:28 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	21 19:44 (WEA 2)	20:28 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	19 19:43 (WEA 2)	20:28 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	17 19:41 (WEA 2)	20:28 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	13 19:39 (WEA 2)	20:28 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46	04:56	04:48
	16:50		19:44	20:40	8 19:36 (WEA 2)	20:28 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44	04:55	04:49
	16:52		19:45	20:42	04:55	20:28 (WEA 1)
31	08:04		06:53		04:54	19:56 (WEA 1)
	16:54		19:47		21:32	20:28 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				386	756	759

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-092 - Fritz-Reuter-Ring 49, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA identifiers. Summary row at bottom shows 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-093 - Fritz-Reuter-Ring 100, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	05:42 20:44	04:53 21:33
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	05:40 20:46	04:52 21:35
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	05:38 20:47	04:51 21:36
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	05:36 20:49	04:50 21:37
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 20:51	04:50 21:38
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 20:53	04:49 21:39
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 20:55	04:48 21:40
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	05:28 20:56	04:48 21:41
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	05:26 20:58	04:47 21:42
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	05:25 21:00	04:47 21:43
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 21:02	04:46 21:43
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 21:03	04:46 21:44
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 21:05	04:45 21:45
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 21:07	04:45 21:46
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 21:08	04:45 21:46
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 21:10	04:45 21:47
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:12 21:12	04:45 21:47
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	05:11 21:13	04:45 21:48
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 21:15	04:45 21:48
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 21:16	04:45 21:48
21	08:18 16:35	07:23 17:36	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 21:18	04:45 21:49
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	05:05 21:20	04:45 21:49
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	05:04 21:21	04:45 21:49
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 21:23	04:46 21:49
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 21:24	04:46 21:49
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 21:25	04:46 21:49
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	04:58 21:27	04:47 21:49
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	04:57 21:28	04:47 21:49
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	04:56 21:30	04:48 21:49
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	04:55 21:31	04:49 21:48
31	08:04 16:54		06:53 19:47		04:54 21:32	04:49 20:37 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	509
astr.max.mögl.Beschattung					355	594

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaefer / timm@noxt.de

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-093 - Fritz-Reuter-Ring 100, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (935).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende. Includes explanatory text for WEA values.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-094 - Fritz-Reuter-Ring 114, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:33 (WEA 2) 04:53 20:09 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	22 19:55 (WEA 2) 21:33 33 20:42 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	19:33 (WEA 2) 04:52 20:10 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21 19:54 (WEA 2) 21:35 33 20:43 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	19:34 (WEA 2) 04:51 20:09 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	18 19:52 (WEA 2) 21:36 34 20:43 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	19:35 (WEA 2) 04:50 20:09 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	16 19:51 (WEA 2) 21:37 34 20:43 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	19:37 (WEA 2) 04:50 20:10 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	11 19:48 (WEA 2) 21:38 33 20:43 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	19:41 (WEA 2) 04:49 20:10 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	3 19:44 (WEA 2) 21:39 33 20:43 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48 20:11 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40 33 20:44 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48 20:10 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41 33 20:43 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47 20:11 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42 33 20:44 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	04:47 20:10 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43 34 20:44 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46 20:11 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	21:43 33 20:44 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	04:46 20:12 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	21:44 33 20:45 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	04:45 20:11 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	21:45 33 20:44 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	04:45 20:11 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	21:46 33 20:44 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	20:19 (WEA 1) 04:45 20:12 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	21:08	10 20:29 (WEA 1) 21:46 33 20:45 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	20:17 (WEA 1) 04:45 20:12 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	21:10	15 20:32 (WEA 1) 21:47 33 20:45 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	20:15 (WEA 1) 04:45 20:12 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	10 19:51 (WEA 2) 21:12 18 20:33 (WEA 1) 21:47 33 20:45 (WEA 1)	
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	19:38 (WEA 2) 05:11 20:14 (WEA 1) 04:45 20:13 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	15 19:53 (WEA 2) 21:13 21 20:35 (WEA 1) 21:48 32 20:45 (WEA 1)	
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	19:36 (WEA 2) 05:09 20:13 (WEA 1) 04:45 20:13 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	17 19:53 (WEA 2) 21:15 23 20:36 (WEA 1) 21:48 32 20:45 (WEA 1)	
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	19:34 (WEA 2) 05:08 20:12 (WEA 1) 04:45 20:13 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	21 19:55 (WEA 2) 21:16 25 20:37 (WEA 1) 21:48 32 20:45 (WEA 1)	
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	19:33 (WEA 2) 05:06 20:11 (WEA 1) 04:45 20:14 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	23 19:56 (WEA 2) 21:18 27 20:38 (WEA 1) 21:49 32 20:46 (WEA 1)	
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	19:33 (WEA 2) 05:05 20:11 (WEA 1) 04:45 20:14 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	24 19:57 (WEA 2) 21:20 28 20:39 (WEA 1) 21:49 32 20:46 (WEA 1)	
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	19:32 (WEA 2) 05:04 20:10 (WEA 1) 04:45 20:14 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	25 19:57 (WEA 2) 21:21 29 20:39 (WEA 1) 21:49 32 20:46 (WEA 1)	
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	19:32 (WEA 2) 05:02 20:10 (WEA 1) 04:46 20:14 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	26 19:58 (WEA 2) 21:23 29 20:39 (WEA 1) 21:49 32 20:46 (WEA 1)	
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	19:32 (WEA 2) 05:01 20:10 (WEA 1) 04:46 20:15 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	26 19:58 (WEA 2) 21:24 30 20:40 (WEA 1) 21:49 32 20:47 (WEA 1)	
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	19:31 (WEA 2) 05:00 20:09 (WEA 1) 04:46 20:14 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	27 19:58 (WEA 2) 21:25 31 20:40 (WEA 1) 21:49 33 20:47 (WEA 1)	
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	19:30 (WEA 2) 04:58 20:09 (WEA 1) 04:47 20:15 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	26 19:56 (WEA 2) 21:27 32 20:41 (WEA 1) 21:49 33 20:48 (WEA 1)	
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	19:30 (WEA 2) 04:57 20:09 (WEA 1) 04:47 20:15 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	26 19:56 (WEA 2) 21:28 32 20:41 (WEA 1) 21:49 32 20:47 (WEA 1)	
29	08:07	06:58	05:46	04:56	04:56	19:31 (WEA 2) 04:56 20:09 (WEA 1) 04:48 20:15 (WEA 1)
	16:50	19:44	20:40	24 19:55 (WEA 2) 21:30 32 20:41 (WEA 1) 21:49 33 20:48 (WEA 1)		
30	08:06	06:56	05:44	04:55	04:55	19:31 (WEA 2) 04:55 20:09 (WEA 1) 04:49 20:15 (WEA 1)
	16:52	19:45	20:42	24 19:55 (WEA 2) 21:31 33 20:42 (WEA 1) 21:48 33 20:48 (WEA 1)		
31	08:04	06:53	04:54	04:54	04:54	20:09 (WEA 1) 04:49 20:15 (WEA 1)
	16:54	19:47	21:32	33 20:42 (WEA 1) 21:48 33 20:48 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				314	539	984

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-094 - Fritz-Reuter-Ring 114, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
	04:49	04:50	04:51	04:52	04:52	04:53	04:54	21:45	21:44	21:44	21:43	21:42	21:41	21:40	21:39	21:38	21:37	21:36	21:35	21:34	21:33	21:32	21:31	21:29	21:28	21:26	21:25	21:23	21:22	21:20	21:18	05:25	05:27	21:15		
	21:48	21:48	21:47	21:47	21:46	21:46	21:45	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50	
	33	33	33	33	33	33	33	34	33	33	33	33	33	33	32	32	31	31	31	31	30	29	28	27	26	24	22	20	17	14	7					
	20:15 (WEA 1)	20:16 (WEA 1)	20:15 (WEA 1)	20:16 (WEA 1)	20:16 (WEA 1)	20:16 (WEA 1)	20:16 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)	20:50 (WEA 1)		
	05:29	05:30	05:32	05:34	05:35	05:37	05:39	21:02	21:00	21:00	20:56	20:54	20:52	20:50	20:48	20:46	20:44	20:42	20:42	20:39	20:37	20:35	20:33	20:30	20:28	20:26	20:24	20:21	20:19	20:17	20:14	06:19	06:21	20:10		
	06:22	06:24	06:26	06:28	06:29	06:31	06:33	19:49 (WEA 2)	19:50	19:50	19:42 (WEA 2)	19:40 (WEA 2)	19:41	19:38	19:36	19:33	19:31	19:28	19:28	19:26	19:23	19:21	19:19	19:16	19:14	19:11	19:09	19:06	19:04	19:01	18:59	18:56	18:54	18:52		
	07:15	07:17	07:19	07:21	07:22	07:24	07:26	18:40	18:37	18:37	18:32	18:30	18:28	18:25	18:23	18:21	18:18	18:16	18:16	18:14	18:12	18:09	18:07	18:05	18:03	18:01	17:59	17:56	17:54	17:52	17:50	17:48	17:46	17:44		
	08:07	08:09	08:10	08:12	08:13	08:15	08:16	16:33	16:31	16:31	16:27	16:26	16:24	16:22	16:21	16:19	16:18	16:16	16:16	16:15	16:13	16:12	16:11	16:09	16:08	16:07	16:06	16:05	16:04	16:03	16:02	16:01	16:00	15:58	15:56	
	08:09	08:09	08:10	08:12	08:13	08:15	08:16	15:56	15:56	15:56	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55	15:55
	511							831																												
	459							411																												
	382																																			
	329																																			
	260																																			
	234																																			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattendenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	--



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-095 - Fritz-Reuter-Ring 24, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shading durations. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251, 274, 367, 419) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (393, 493, 881, 509, 381).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-095 - Fritz-Reuter-Ring 24, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	04:49	20:58 (WEA 3)	05:29	19:51 (WEA 1)	06:22	19:13 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07		
	21:48	21:11 (WEA 3)	21:13	34	20:25 (WEA 1)	20:07	25	19:38 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:59 (WEA 3)	05:30		19:51 (WEA 1)	06:24		19:13 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11 (WEA 3)	21:11	34	20:25 (WEA 1)	20:05	23	19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:59 (WEA 3)	05:32		19:51 (WEA 1)	06:26		19:14 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10 (WEA 3)	21:10	34	20:25 (WEA 1)	20:02	20	19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	21:01 (WEA 3)	05:34		19:52 (WEA 1)	06:28		19:15 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47	21:09 (WEA 3)	21:08	33	20:25 (WEA 1)	20:00	17	19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	21:03 (WEA 3)	05:35		19:51 (WEA 1)	06:29		19:16 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:08 (WEA 3)	21:06	33	20:24 (WEA 1)	19:58	13	19:29 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53		05:37		19:52 (WEA 1)	06:31		19:18 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46		21:04	32	20:24 (WEA 1)	19:55	9	19:27 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54		05:39		19:52 (WEA 1)	06:33			07:26	07:24	08:16
	21:45		21:02	30	20:22 (WEA 1)	19:53			18:40	16:33	15:56
8	04:55		05:40		19:53 (WEA 1)	06:35			07:28	07:26	08:17
	21:44		21:00	29	20:22 (WEA 1)	19:50			18:37	16:31	15:56
9	04:56		05:42		19:54 (WEA 1)	06:36			07:30	07:28	08:18
	21:44		20:58	27	20:21 (WEA 1)	19:48			18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:04 (WEA 1)	05:44		19:54 (WEA 1)	06:38			07:31	07:30	08:20
	21:43	7	20:11 (WEA 1)	20:56	26	20:20 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:02 (WEA 1)	05:46		19:56 (WEA 1)	06:40			07:33	07:32	08:21
	21:42	11	20:13 (WEA 1)	20:54	23	20:19 (WEA 1)	19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:00 (WEA 1)	05:47		19:57 (WEA 1)	06:42			07:35	07:34	08:22
	21:41	14	20:14 (WEA 1)	20:52	19	20:16 (WEA 1)	19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	19:59 (WEA 1)	05:49		19:59 (WEA 1)	06:43			07:37	07:36	08:23
	21:40	17	20:16 (WEA 1)	20:50	15	20:14 (WEA 1)	19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	19:58 (WEA 1)	05:51		20:02 (WEA 1)	06:45			07:39	07:38	08:24
	21:39	19	20:17 (WEA 1)	20:48	9	20:11 (WEA 1)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	19:57 (WEA 1)	05:53			06:47			07:41	07:40	08:25
	21:38	20	20:17 (WEA 1)	20:46		19:33			18:21	16:19	15:55
16	05:05	19:57 (WEA 1)	05:54			06:49			07:42	07:41	08:26
	21:37	22	20:19 (WEA 1)	20:44		19:31			18:18	16:18	15:55
17	05:06	19:56 (WEA 1)	05:56			06:50			07:44	07:43	08:27
	21:36	24	20:20 (WEA 1)	20:42		19:28			18:16	16:16	15:55
18	05:07	19:55 (WEA 1)	05:58			06:52			07:46	07:45	08:27
	21:34	25	20:20 (WEA 1)	20:39		19:26			18:14	16:15	15:55
19	05:09	19:54 (WEA 1)	06:00			06:54			07:48	07:47	08:28
	21:33	27	20:21 (WEA 1)	20:37		19:23			18:12	16:13	15:56
20	05:10	19:54 (WEA 1)	06:01		19:25 (WEA 2)	06:56			07:50	07:49	08:29
	21:32	28	20:22 (WEA 1)	20:35	9	19:34 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	19:54 (WEA 1)	06:03		19:21 (WEA 2)	06:57			07:52	07:51	08:29
	21:31	28	20:22 (WEA 1)	20:33	15	19:36 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:53 (WEA 1)	06:05		19:20 (WEA 2)	06:59			07:54	07:52	08:30
	21:29	30	20:23 (WEA 1)	20:30	17	19:37 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:53 (WEA 1)	06:07		19:18 (WEA 2)	07:01			07:56	07:54	08:30
	21:28	31	20:24 (WEA 1)	20:28	21	19:39 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:52 (WEA 1)	06:08		19:16 (WEA 2)	07:03			07:58	07:56	08:31
	21:26	32	20:24 (WEA 1)	20:26	23	19:39 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:52 (WEA 1)	06:10		19:16 (WEA 2)	07:04			06:59	07:58	08:31
	21:25	33	20:25 (WEA 1)	20:24	24	19:40 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:52 (WEA 1)	06:12		19:15 (WEA 2)	07:06			07:01	07:59	08:32
	21:23	33	20:25 (WEA 1)	20:21	25	19:40 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:51 (WEA 1)	06:14		19:14 (WEA 2)	07:08			07:03	08:01	08:32
	21:22	33	20:24 (WEA 1)	20:19	26	19:40 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:51 (WEA 1)	06:15		19:14 (WEA 2)	07:10			07:05	08:03	08:32
	21:20	34	20:25 (WEA 1)	20:17	26	19:40 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:51 (WEA 1)	06:17		19:14 (WEA 2)	07:12			07:07	08:04	08:32
	21:18	34	20:25 (WEA 1)	20:14	26	19:40 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:51 (WEA 1)	06:19		19:13 (WEA 2)	07:13			07:09	08:06	08:32
	21:17	34	20:25 (WEA 1)	20:12	26	19:39 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:51 (WEA 1)	06:21		19:13 (WEA 2)				07:11		08:32
	21:15	34	20:25 (WEA 1)	20:10	26	19:39 (WEA 2)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden		511	459		382				329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung		619	642		107						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-096 - Fritz-Reuter-Ring 22, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni		
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		19:49 (WEA 1)	04:53	19:53 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	20	20:09 (WEA 1)	21:33	12 20:05 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		19:47 (WEA 1)	04:52	19:55 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	24	20:11 (WEA 1)	21:35	10 20:05 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		19:46 (WEA 1)	04:51	19:58 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	26	20:12 (WEA 1)	21:36	4 20:02 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		19:45 (WEA 1)	04:50	
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	27	20:12 (WEA 1)	21:37	
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		19:44 (WEA 1)	04:50	
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	29	20:13 (WEA 1)	21:38	
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		19:43 (WEA 1)	04:49	
	16:11	17:06	18:01	19:58	8	19:31 (WEA 2)	30	20:13 (WEA 1)	21:39	
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		19:42 (WEA 1)	04:48	
	16:12	17:08	18:03	20:00	13	19:33 (WEA 2)	31	20:13 (WEA 1)	21:40	2 20:59 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		19:42 (WEA 1)	04:48	2 21:01 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02	16	19:34 (WEA 2)	33	20:15 (WEA 1)	21:41	7 20:56 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		19:41 (WEA 1)	04:47	7 20:55 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20	19:36 (WEA 2)	34	20:15 (WEA 1)	21:42	10 21:03 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		19:41 (WEA 1)	04:47	10 20:55 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	23	19:38 (WEA 2)	33	20:14 (WEA 1)	21:43	12 20:54 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		19:41 (WEA 1)	04:46	12 21:06 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	24	19:38 (WEA 2)	34	20:15 (WEA 1)	21:43	13 20:54 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		19:41 (WEA 1)	04:46	13 21:07 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	26	19:39 (WEA 2)	34	20:15 (WEA 1)	21:44	14 20:54 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		19:40 (WEA 1)	04:45	14 21:08 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	26	19:39 (WEA 2)	35	20:15 (WEA 1)	21:45	15 20:53 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		19:41 (WEA 1)	04:45	15 21:08 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	26	19:39 (WEA 2)	34	20:15 (WEA 1)	21:46	16 20:53 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		19:41 (WEA 1)	04:45	16 21:09 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	26	19:38 (WEA 2)	33	20:14 (WEA 1)	21:46	16 20:53 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		19:41 (WEA 1)	04:45	17 21:10 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	26	19:38 (WEA 2)	34	20:15 (WEA 1)	21:47	17 20:53 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		19:41 (WEA 1)	04:45	17 21:10 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	25	19:38 (WEA 2)	33	20:14 (WEA 1)	21:47	17 20:53 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		19:42 (WEA 1)	04:45	17 21:10 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	24	19:37 (WEA 2)	32	20:14 (WEA 1)	21:48	17 20:53 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		19:43 (WEA 1)	04:45	18 21:11 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	22	19:35 (WEA 2)	31	20:14 (WEA 1)	21:48	18 20:53 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		19:42 (WEA 1)	04:45	18 21:11 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	20	19:34 (WEA 2)	31	20:13 (WEA 1)	21:48	18 20:54 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		19:43 (WEA 1)	04:45	18 21:12 (WEA 3)
	16:35	17:36	18:29	20:26	18	19:33 (WEA 2)	30	20:13 (WEA 1)	21:49	18 20:54 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		19:44 (WEA 1)	04:45	18 21:12 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	14	19:31 (WEA 2)	29	20:13 (WEA 1)	21:49	18 20:54 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		19:44 (WEA 1)	04:45	18 21:12 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	8	19:28 (WEA 2)	28	20:12 (WEA 1)	21:49	18 20:54 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		19:45 (WEA 1)	04:46	18 21:12 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31		21:23	27	20:12 (WEA 1)	21:49	18 20:55 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		19:45 (WEA 1)	04:46	17 21:12 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33		21:24	26	20:11 (WEA 1)	21:49	17 20:55 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		19:46 (WEA 1)	04:46	17 21:12 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35		21:25	25	20:11 (WEA 1)	21:49	16 20:56 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		19:47 (WEA 1)	04:47	16 21:12 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27	23	20:10 (WEA 1)	21:49	16 20:56 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		19:48 (WEA 1)	04:47	16 21:12 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	22	20:10 (WEA 1)	21:49	16 20:57 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46		04:56		19:49 (WEA 1)	04:48	15 21:12 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	11	20:04 (WEA 1)	20	20:09 (WEA 1)	21:49	15 20:57 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44		04:55		19:50 (WEA 1)	04:49	14 21:11 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	17	20:07 (WEA 1)	18	20:08 (WEA 1)	21:48	
31	08:04		06:53			04:54		19:51 (WEA 1)		
	16:54		19:47			21:32	16	20:07 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509		
astr.max.mögl.Beschattung				393		882			384	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-096 - Fritz-Reuter-Ring 22, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). It lists sunrise and sunset times, and includes a summary row for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-097 - Fritz-Reuter-Ring 102, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:31 (WEA 2) 04:53 20:04 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	17 19:48 (WEA 2) 21:33 33 20:37 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	19:33 (WEA 2) 04:52 20:04 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	13 19:46 (WEA 2) 21:35 34 20:38 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	19:35 (WEA 2) 04:51 20:04 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	9 19:44 (WEA 2) 21:36 34 20:38 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50 20:04 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37 33 20:37 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50 20:05 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38 33 20:38 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49 20:05 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39 33 20:38 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48 20:06 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40 32 20:38 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48 20:06 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41 32 20:38 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47 20:06 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42 32 20:38 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	04:47 20:06 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43 32 20:38 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	20:19 (WEA 1) 04:46 20:07 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	1 20:20 (WEA 1) 21:43 31 20:38 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	20:13 (WEA 1) 04:46 20:07 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	12 20:25 (WEA 1) 21:44 32 20:39 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	20:11 (WEA 1) 04:45 20:07 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	16 20:27 (WEA 1) 21:45 31 20:38 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	20:10 (WEA 1) 04:45 20:07 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	19 20:29 (WEA 1) 21:46 31 20:38 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	20:08 (WEA 1) 04:45 20:08 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	21:08	10 19:47 (WEA 2) 21:08 22 20:30 (WEA 1) 21:46 30 20:38 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	19:34 (WEA 2) 05:14 20:07 (WEA 1) 04:45 20:08 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	21:10	15 19:49 (WEA 2) 21:10 25 20:32 (WEA 1) 21:47 31 20:39 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	19:33 (WEA 2) 05:12 20:06 (WEA 1) 04:45 20:08 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	21:12	18 19:51 (WEA 2) 21:12 26 20:32 (WEA 1) 21:47 31 20:39 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	19:31 (WEA 2) 05:11 20:06 (WEA 1) 04:45 20:09 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	21:13	22 19:53 (WEA 2) 21:13 27 20:33 (WEA 1) 21:48 30 20:39 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	19:29 (WEA 2) 05:09 20:05 (WEA 1) 04:45 20:09 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	21:15	24 19:53 (WEA 2) 21:15 29 20:34 (WEA 1) 21:48 30 20:39 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	19:29 (WEA 2) 05:08 20:04 (WEA 1) 04:45 20:09 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	21:16	24 19:53 (WEA 2) 21:16 30 20:34 (WEA 1) 21:48 30 20:39 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	19:28 (WEA 2) 05:06 20:04 (WEA 1) 04:45 20:10 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	21:18	26 19:54 (WEA 2) 21:18 31 20:35 (WEA 1) 21:49 30 20:40 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	19:28 (WEA 2) 05:05 20:04 (WEA 1) 04:45 20:10 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	21:20	26 19:54 (WEA 2) 21:20 31 20:35 (WEA 1) 21:49 30 20:40 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	19:28 (WEA 2) 05:04 20:03 (WEA 1) 04:45 20:10 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	21:21	26 19:54 (WEA 2) 21:21 32 20:35 (WEA 1) 21:49 30 20:40 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	19:28 (WEA 2) 05:02 20:03 (WEA 1) 04:46 20:10 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	21:23	26 19:54 (WEA 2) 21:23 33 20:36 (WEA 1) 21:49 30 20:40 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	19:28 (WEA 2) 05:01 20:03 (WEA 1) 04:46 20:11 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	21:24	25 19:53 (WEA 2) 21:24 33 20:36 (WEA 1) 21:49 30 20:41 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	19:28 (WEA 2) 05:00 20:03 (WEA 1) 04:46 20:10 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	21:25	25 19:53 (WEA 2) 21:25 33 20:36 (WEA 1) 21:49 31 20:41 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	19:27 (WEA 2) 04:58 20:03 (WEA 1) 04:47 20:11 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	21:27	25 19:52 (WEA 2) 21:27 34 20:37 (WEA 1) 21:49 31 20:42 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	19:28 (WEA 2) 04:57 20:03 (WEA 1) 04:47 20:11 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	21:28	23 19:51 (WEA 2) 21:28 34 20:37 (WEA 1) 21:49 30 20:41 (WEA 1)
29	08:07	06:58	05:46	04:56	04:56	19:28 (WEA 2) 04:56 20:03 (WEA 1) 04:48 20:11 (WEA 1)
	16:50	19:44	20:40	22 19:50 (WEA 2) 21:30 34 20:37 (WEA 1) 21:49 31 20:42 (WEA 1)		
30	08:06	06:56	05:44	04:55	04:55	19:29 (WEA 2) 04:55 20:03 (WEA 1) 04:49 20:11 (WEA 1)
	16:52	19:45	20:42	20 19:49 (WEA 2) 21:31 34 20:37 (WEA 1) 21:48 31 20:42 (WEA 1)		
31	08:04	06:53	04:54	04:54	04:54	20:04 (WEA 1) 21:48 31 20:42 (WEA 1)
	16:54	19:47	21:32	33 20:37 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				357	608	939

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-097 - Fritz-Reuter-Ring 102, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise, sunset, and WEA (Wind Energy Area) start/end times. Summary row at bottom shows total hours: Sonnenscheinstunden 511, astr.max.mögl.Beschattung 930.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-098 - Fritz-Reuter-Ring 15, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days, showing solar times and shading durations for SR-098.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schatteneende (WEA mit letztem Schatten).

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-098 - Fritz-Reuter-Ring 15, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:08 (WEA 1)	05:29	19:58 (WEA 1)	06:22	19:20 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	7 20:15 (WEA 1)	21:13	32 20:30 (WEA 1)	20:07	19 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:07 (WEA 1)	05:30	19:59 (WEA 1)	06:24	19:21 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	10 20:17 (WEA 1)	21:11	31 20:30 (WEA 1)	20:05	15 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:06 (WEA 1)	05:32	19:59 (WEA 1)	06:26	19:23 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	11 20:17 (WEA 1)	21:10	30 20:29 (WEA 1)	20:02	11 19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:05 (WEA 1)	05:34	20:00 (WEA 1)	06:28	19:26 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47	13 20:18 (WEA 1)	21:08	29 20:29 (WEA 1)	20:00	6 19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:05 (WEA 1)	05:35	20:00 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	15 20:20 (WEA 1)	21:06	28 20:28 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:04 (WEA 1)	05:37	20:01 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	17 20:21 (WEA 1)	21:04	26 20:27 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:04 (WEA 1)	05:39	20:01 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	18 20:22 (WEA 1)	21:02	24 20:25 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:03 (WEA 1)	05:40	20:03 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	20 20:23 (WEA 1)	21:00	21 20:24 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:03 (WEA 1)	05:42	20:05 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	20 20:23 (WEA 1)	20:58	18 20:23 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:02 (WEA 1)	05:44	20:06 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	22 20:24 (WEA 1)	20:56	14 20:20 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:02 (WEA 1)	05:46	20:11 (WEA 1)	06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	23 20:25 (WEA 1)	20:54	5 20:16 (WEA 1)	19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:01 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	25 20:26 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:00 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	26 20:26 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:00 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	27 20:27 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	19:59 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	28 20:27 (WEA 1)	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:00 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	28 20:28 (WEA 1)	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	19:59 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	30 20:29 (WEA 1)	20:42	6 19:32 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	19:59 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	30 20:29 (WEA 1)	20:39	12 19:40 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	19:58 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	31 20:29 (WEA 1)	20:37	16 19:42 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	19:58 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	32 20:30 (WEA 1)	20:35	20 19:44 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	19:58 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	32 20:30 (WEA 1)	20:33	22 19:44 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:57 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	33 20:30 (WEA 1)	20:30	23 19:45 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:58 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	33 20:31 (WEA 1)	20:28	25 19:46 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:57 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	34 20:31 (WEA 1)	20:26	25 19:45 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:58 (WEA 1)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	33 20:31 (WEA 1)	20:24	25 19:45 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:57 (WEA 1)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	34 20:31 (WEA 1)	20:21	27 19:46 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:57 (WEA 1)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	34 20:31 (WEA 1)	20:19	26 19:45 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:57 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	34 20:31 (WEA 1)	20:17	25 19:44 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:57 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	34 20:31 (WEA 1)	20:14	25 19:44 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:58 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	33 20:31 (WEA 1)	20:12	24 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:57 (WEA 1)	06:21				07:11		08:32
	21:15	33 20:30 (WEA 1)	20:10	22 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511		459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	800		581		51				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			(WEA mit erstem Schatten)		(WEA mit letztem Schatten)	



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-099 - Felix-Stillfried-Str. 22a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	08:02	07:05	06:51	19:08 (WEA 2)	05:42	19:26 (WEA 1)	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	14	19:22 (WEA 2)	20:44	34
2	08:32	08:01	07:03	06:48	19:07 (WEA 2)	05:40	19:26 (WEA 1)	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	17	19:24 (WEA 2)	20:46	34
3	08:32	07:59	07:01	06:46	19:05 (WEA 2)	05:38	19:25 (WEA 1)	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	21	19:26 (WEA 2)	20:47	35
4	08:31	07:57	06:58	06:43	19:04 (WEA 2)	05:36	19:25 (WEA 1)	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	24	19:28 (WEA 2)	20:49	34
5	08:31	07:55	06:56	06:41	19:04 (WEA 2)	05:34	19:25 (WEA 1)	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	25	19:29 (WEA 2)	20:51	34
6	08:31	07:54	06:54	06:39	19:02 (WEA 2)	05:32	19:25 (WEA 1)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	26	19:28 (WEA 2)	20:53	33
7	08:30	07:52	06:51	06:36	19:02 (WEA 2)	05:30	19:25 (WEA 1)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	27	19:29 (WEA 2)	20:55	33
8	08:30	07:50	06:49	06:34	19:01 (WEA 2)	05:28	19:27 (WEA 1)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	27	19:28 (WEA 2)	20:56	31
9	08:29	07:48	06:47	06:31	19:02 (WEA 2)	05:26	19:27 (WEA 1)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	25	19:27 (WEA 2)	20:58	30
10	08:29	07:46	06:44	06:29	19:02 (WEA 2)	05:24	19:27 (WEA 1)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	25	19:27 (WEA 2)	21:00	29
11	08:28	07:44	06:42	06:27	19:02 (WEA 2)	05:23	19:28 (WEA 1)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	24	19:26 (WEA 2)	21:02	28
12	08:27	07:42	06:39	06:24	19:03 (WEA 2)	05:21	19:29 (WEA 1)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	22	19:25 (WEA 2)	21:03	26
13	08:26	07:40	06:37	06:22	19:04 (WEA 2)	05:19	19:30 (WEA 1)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	20	19:24 (WEA 2)	21:05	23
14	08:26	07:38	06:35	06:20	19:05 (WEA 2)	05:17	19:31 (WEA 1)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	17	19:22 (WEA 2)	21:07	22
15	08:25	07:36	06:32	06:17	19:06 (WEA 2)	05:16	19:32 (WEA 1)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	14	19:20 (WEA 2)	21:08	19
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:10 (WEA 2)	05:14	19:34 (WEA 1)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	6	19:16 (WEA 2)	21:10	16
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:11 (WEA 2)	05:12	19:36 (WEA 1)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18		21:12	11	19:47 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20		21:13		04:45
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22		21:15		04:45
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:39 (WEA 1)	05:08		04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	11	19:50 (WEA 1)	21:16	04:45
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:36 (WEA 1)	05:06		04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	17	19:53 (WEA 1)	21:18	04:45
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:33 (WEA 1)	05:05		04:45
	16:37	17:37	18:31	20:28	22	19:55 (WEA 1)	21:20	04:45
23	08:16	07:19	06:13	05:59	19:32 (WEA 1)	05:04		04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	24	19:56 (WEA 1)	21:21	04:45
24	08:14	07:17	06:10	05:57	19:31 (WEA 1)	05:02	20:42 (WEA 3)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	26	19:57 (WEA 1)	21:23	4
25	08:13	07:14	06:08	05:55	19:29 (WEA 1)	05:01	20:39 (WEA 3)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	29	19:58 (WEA 1)	21:24	10
26	08:12	07:12	06:05	05:53	19:29 (WEA 1)	05:00	20:37 (WEA 3)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	30	19:59 (WEA 1)	21:25	14
27	08:10	07:10	06:03	05:50	19:27 (WEA 1)	04:58	20:36 (WEA 3)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	31	19:58 (WEA 1)	21:27	17
28	08:09	07:08	06:00	05:48	19:26 (WEA 1)	04:57	20:35 (WEA 3)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	33	19:59 (WEA 1)	21:28	19
29	08:07		06:58	05:46	19:26 (WEA 1)	04:56	20:35 (WEA 3)	04:48
	16:50		19:44	20:40	33	19:59 (WEA 1)	21:30	20
30	08:06		06:56	05:44	19:25 (WEA 1)	04:55	20:34 (WEA 3)	04:49
	16:52		19:45	20:42	34	19:59 (WEA 1)	21:31	21
31	08:04		06:53	05:43		04:54	20:33 (WEA 3)	21:48
	16:54		19:47	9	19:21 (WEA 2)		21:32	23
Sonnenscheinstunden		274	367		419		493	509
astr.max.mögl.Beschattung	251		12		624		600	854

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-099 - Felix-Stillfried-Str. 22a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each cell contains sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-100 - Fritz-Reuter-Ring 104, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:31 (WEA 2) 04:53 20:03 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	17 19:48 (WEA 2) 21:33 33 20:36 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	19:33 (WEA 2) 04:52 20:04 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	13 19:46 (WEA 2) 21:35 33 20:37 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	19:36 (WEA 2) 04:51 20:04 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	6 19:42 (WEA 2) 21:36 33 20:37 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50 20:04 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37 33 20:37 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50 20:05 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38 33 20:38 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49 20:05 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39 32 20:37 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48 20:06 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40 32 20:38 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48 20:05 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41 32 20:37 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47 20:06 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42 32 20:38 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	04:47 20:06 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43 31 20:37 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	20:16 (WEA 1) 04:46 20:07 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	7 20:23 (WEA 1) 21:43 31 20:38 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	20:12 (WEA 1) 04:46 20:07 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	14 20:26 (WEA 1) 21:44 31 20:38 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	20:10 (WEA 1) 04:45 20:07 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	17 20:27 (WEA 1) 21:45 30 20:37 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	20:09 (WEA 1) 04:45 20:07 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	20 20:29 (WEA 1) 21:46 31 20:38 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	20:07 (WEA 1) 04:45 20:08 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	11 19:36 (WEA 2) 05:16 23 20:30 (WEA 1) 21:46 30 20:38 (WEA 1)	
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	19:47 (WEA 2) 21:08 20:07 (WEA 1) 04:45 20:08 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	15 19:49 (WEA 2) 21:10 24 20:31 (WEA 1) 21:47 30 20:38 (WEA 1)	
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	19:32 (WEA 2) 05:12 20:05 (WEA 1) 04:45 20:08 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	19 19:51 (WEA 2) 21:12 27 20:32 (WEA 1) 21:47 30 20:38 (WEA 1)	
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	19:31 (WEA 2) 05:11 20:05 (WEA 1) 04:45 20:09 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	22 19:53 (WEA 2) 21:13 28 20:33 (WEA 1) 21:48 29 20:38 (WEA 1)	
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	19:29 (WEA 2) 05:09 20:05 (WEA 1) 04:45 20:09 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	23 19:52 (WEA 2) 21:15 29 20:34 (WEA 1) 21:48 29 20:38 (WEA 1)	
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	19:28 (WEA 2) 05:08 20:04 (WEA 1) 04:45 20:09 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	25 19:53 (WEA 2) 21:16 30 20:34 (WEA 1) 21:48 30 20:39 (WEA 1)	
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	19:28 (WEA 2) 05:06 20:04 (WEA 1) 04:45 20:10 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	25 19:53 (WEA 2) 21:18 30 20:34 (WEA 1) 21:49 30 20:40 (WEA 1)	
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	19:28 (WEA 2) 05:05 20:04 (WEA 1) 04:45 20:10 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	26 19:54 (WEA 2) 21:20 31 20:35 (WEA 1) 21:49 30 20:40 (WEA 1)	
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	19:28 (WEA 2) 05:04 20:03 (WEA 1) 04:45 20:10 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	26 19:54 (WEA 2) 21:21 32 20:35 (WEA 1) 21:49 29 20:39 (WEA 1)	
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	19:27 (WEA 2) 05:02 20:03 (WEA 1) 04:46 20:10 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	26 19:53 (WEA 2) 21:23 32 20:35 (WEA 1) 21:49 29 20:39 (WEA 1)	
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	19:28 (WEA 2) 05:01 20:03 (WEA 1) 04:46 20:10 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	25 19:53 (WEA 2) 21:24 33 20:36 (WEA 1) 21:49 30 20:40 (WEA 1)	
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	19:28 (WEA 2) 05:00 20:03 (WEA 1) 04:46 20:10 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	25 19:53 (WEA 2) 21:25 33 20:36 (WEA 1) 21:49 30 20:40 (WEA 1)	
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	19:27 (WEA 2) 04:58 20:03 (WEA 1) 04:47 20:11 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	24 19:51 (WEA 2) 21:27 33 20:36 (WEA 1) 21:49 30 20:41 (WEA 1)	
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	19:28 (WEA 2) 04:57 20:03 (WEA 1) 04:47 20:10 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	22 19:50 (WEA 2) 21:28 33 20:36 (WEA 1) 21:49 31 20:41 (WEA 1)	
29	08:07	07:06	06:58	05:46	04:56	19:28 (WEA 2) 04:56 20:03 (WEA 1) 04:48 20:11 (WEA 1)
	16:50	17:51	19:44	20:40	21 19:49 (WEA 2) 21:30 33 20:36 (WEA 1) 21:49 30 20:41 (WEA 1)	
30	08:06	07:05	06:56	05:44	04:55	19:29 (WEA 2) 04:55 20:03 (WEA 1) 04:49 20:10 (WEA 1)
	16:52	17:53	19:45	20:42	19 19:48 (WEA 2) 21:31 33 20:36 (WEA 1) 21:48 31 20:41 (WEA 1)	
31	08:04	07:03	06:53	05:42	04:54	19:29 (WEA 2) 04:54 20:03 (WEA 1) 04:49 20:10 (WEA 1)
	16:54	17:55	19:47	20:41	33 21:32 20:36 (WEA 1) 21:48 31 20:41 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				354	611	925

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-100 - Fritz-Reuter-Ring 104, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days, showing time intervals and WEA identifiers. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Header table for shadow calculation matrix with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-101 - Fritz-Reuter-Ring 20, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31), showing sunrise/sunset times and shadow duration (astr.max.mögl.Beschattung) in minutes.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-101 - Fritz-Reuter-Ring 20, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). It lists sunrise and sunset times, and WEA (Wind Energy Area) values for each day.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-102 - Fritz-Reuter-Ring 13, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1-31), containing sunrise/sunset times, shadow start/end times, and solar hours.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang, Schattenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-102 - Fritz-Reuter-Ring 13, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:08 (WEA 1)	05:29	19:58 (WEA 1)	06:22	19:21 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	7 20:15 (WEA 1)	21:13	32 20:30 (WEA 1)	20:07	18 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:07 (WEA 1)	05:30	19:59 (WEA 1)	06:24	19:21 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	10 20:17 (WEA 1)	21:11	31 20:30 (WEA 1)	20:05	15 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:06 (WEA 1)	05:32	19:59 (WEA 1)	06:26	19:23 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	11 20:17 (WEA 1)	21:10	30 20:29 (WEA 1)	20:02	11 19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:05 (WEA 1)	05:34	20:00 (WEA 1)	06:28	19:27 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47	14 20:19 (WEA 1)	21:08	29 20:29 (WEA 1)	20:00	5 19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:05 (WEA 1)	05:35	20:00 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	15 20:20 (WEA 1)	21:06	28 20:28 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:04 (WEA 1)	05:37	20:01 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	17 20:21 (WEA 1)	21:04	26 20:27 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:04 (WEA 1)	05:39	20:02 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	18 20:22 (WEA 1)	21:02	23 20:25 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:03 (WEA 1)	05:40	20:03 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	20 20:23 (WEA 1)	21:00	21 20:24 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:03 (WEA 1)	05:42	20:05 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	21 20:24 (WEA 1)	20:58	18 20:23 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:02 (WEA 1)	05:44	20:07 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	22 20:24 (WEA 1)	20:56	13 20:20 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:02 (WEA 1)	05:46	20:12 (WEA 1)	06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	23 20:25 (WEA 1)	20:54	3 20:15 (WEA 1)	19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:01 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	25 20:26 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:01 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	25 20:26 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:00 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	27 20:27 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:00 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	27 20:27 (WEA 1)	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:00 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	29 20:29 (WEA 1)	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	19:59 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	30 20:29 (WEA 1)	20:42	6 19:32 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	19:59 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	30 20:29 (WEA 1)	20:39	13 19:41 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	19:58 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	31 20:29 (WEA 1)	20:37	17 19:43 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	19:59 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	31 20:30 (WEA 1)	20:35	19 19:44 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	19:58 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	32 20:30 (WEA 1)	20:33	21 19:44 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:58 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	32 20:30 (WEA 1)	20:30	23 19:45 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:58 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	33 20:31 (WEA 1)	20:28	25 19:46 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:58 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	33 20:31 (WEA 1)	20:26	25 19:45 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:58 (WEA 1)	06:10		07:04		07:59	07:58	08:31
	21:25	34 20:32 (WEA 1)	20:24	26 19:46 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:58 (WEA 1)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	33 20:31 (WEA 1)	20:21	26 19:46 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:57 (WEA 1)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	34 20:31 (WEA 1)	20:19	26 19:45 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:58 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	33 20:31 (WEA 1)	20:17	26 19:45 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:57 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	34 20:31 (WEA 1)	20:14	25 19:44 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:58 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	33 20:31 (WEA 1)	20:12	24 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:58 (WEA 1)	06:21		07:13		07:11		08:32
	21:15	32 20:30 (WEA 1)	20:10	21 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	49	329	260	234		
astr.max.mögl.Beschattung	796	577							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-103 - Fritz-Reuter-Ring 116, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain day numbers and specific times. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-103 - Fritz-Reuter-Ring 116, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) descriptions. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (804).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaeer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-104 - Fritz-Reuter-Ring 18, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Summary row: Sonnenscheinstunden | 251 | 274 | 367 | 419 | 378 | 493 | 873 | 509 | 381

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-104 - Fritz-Reuter-Ring 18, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). It lists sunrise and sunset times, and shading durations (WEA) for each day.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-105 - Felix-Stillfried-Str. 22, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). It contains solar rise/set times and shadow duration data for a specific location and receptor.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-105 - Felix-Stillfried-Str. 22, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each cell contains sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-106 - Fritz-Reuter-Ring 106, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain shadow duration data for various WEA (Wind Energy Area) units.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-106 - Fritz-Reuter-Ring 106, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:49		20:11 (WEA 1)	05:29		20:21 (WEA 1)	06:22	07:15	07:13		08:07	
	21:48	30	20:41 (WEA 1)	21:13	15	20:36 (WEA 1)	20:07	18:54	16:44		16:00	
2	04:50		20:11 (WEA 1)	05:30		20:25 (WEA 1)	06:24	07:17	07:15		08:09	
	21:48	30	20:41 (WEA 1)	21:11	8	20:33 (WEA 1)	20:05	18:52	16:42		15:59	
3	04:51		20:10 (WEA 1)	05:32			06:26	07:19	07:17		08:10	
	21:47	31	20:41 (WEA 1)	21:10			20:02	18:49	16:40		15:59	
4	04:51		20:10 (WEA 1)	05:34			06:28	07:21	07:19		08:12	
	21:47	31	20:41 (WEA 1)	21:08			20:00	18:47	16:38		15:58	
5	04:52		20:11 (WEA 1)	05:35			06:29	07:22	07:21		08:13	
	21:46	31	20:42 (WEA 1)	21:06			19:58	18:44	16:36		15:57	
6	04:53		20:11 (WEA 1)	05:37			06:31	07:24	07:22		08:15	
	21:46	31	20:42 (WEA 1)	21:04			19:55	18:42	16:34		15:57	
7	04:54		20:11 (WEA 1)	05:39			06:33	07:26	07:24		08:16	
	21:45	32	20:43 (WEA 1)	21:02			19:53	18:40	16:33		15:56	
8	04:55		20:11 (WEA 1)	05:40			06:35	07:28	07:26		08:17	
	21:44	32	20:43 (WEA 1)	21:00			19:50	18:37	16:31		15:56	
9	04:56		20:11 (WEA 1)	05:42			06:36	07:30	07:28		08:18	
	21:44	32	20:43 (WEA 1)	20:58			19:48	18:35	16:29		15:56	
10	04:57		20:11 (WEA 1)	05:44		19:45 (WEA 2)	06:38	07:31	07:30		08:20	
	21:43	33	20:44 (WEA 1)	20:56	5	19:50 (WEA 2)	19:46	18:32	16:27		15:55	
11	04:58		20:11 (WEA 1)	05:46		19:41 (WEA 2)	06:40	07:33	07:32		08:21	
	21:42	33	20:44 (WEA 1)	20:54	12	19:53 (WEA 2)	19:43	18:30	16:26		15:55	
12	05:00		20:11 (WEA 1)	05:47		19:39 (WEA 2)	06:42	07:35	07:34		08:22	
	21:41	33	20:44 (WEA 1)	20:52	16	19:55 (WEA 2)	19:41	18:28	16:24		15:55	
13	05:01		20:11 (WEA 1)	05:49		19:37 (WEA 2)	06:43	07:37	07:36		08:23	
	21:40	33	20:44 (WEA 1)	20:50	19	19:56 (WEA 2)	19:38	18:25	16:22		15:55	
14	05:02		20:11 (WEA 1)	05:51		19:37 (WEA 2)	06:45	07:39	07:38		08:24	
	21:39	33	20:44 (WEA 1)	20:48	20	19:57 (WEA 2)	19:36	18:23	16:21		15:55	
15	05:03		20:11 (WEA 1)	05:53		19:35 (WEA 2)	06:47	07:41	07:40		08:25	
	21:38	33	20:44 (WEA 1)	20:46	22	19:57 (WEA 2)	19:33	18:21	16:19		15:55	
16	05:05		20:12 (WEA 1)	05:54		19:34 (WEA 2)	06:49	07:42	07:41		08:26	
	21:37	33	20:45 (WEA 1)	20:44	24	19:58 (WEA 2)	19:31	18:18	16:18		15:55	
17	05:06		20:12 (WEA 1)	05:56		19:34 (WEA 2)	06:50	07:44	07:43		08:27	
	21:36	33	20:45 (WEA 1)	20:42	25	19:59 (WEA 2)	19:28	18:16	16:16		15:55	
18	05:07		20:12 (WEA 1)	05:58		19:33 (WEA 2)	06:52	07:46	07:45		08:27	
	21:34	33	20:45 (WEA 1)	20:39	25	19:58 (WEA 2)	19:26	18:14	16:15		15:55	
19	05:09		20:12 (WEA 1)	06:00		19:33 (WEA 2)	06:54	07:48	07:47		08:28	
	21:33	32	20:44 (WEA 1)	20:37	26	19:59 (WEA 2)	19:23	18:12	16:13		15:56	
20	05:10		20:12 (WEA 1)	06:01		19:33 (WEA 2)	06:56	07:50	07:49		08:29	
	21:32	33	20:45 (WEA 1)	20:35	26	19:59 (WEA 2)	19:21	18:09	16:12		15:56	
21	05:11		20:12 (WEA 1)	06:03		19:32 (WEA 2)	06:57	07:52	07:51		08:29	
	21:31	32	20:44 (WEA 1)	20:33	26	19:58 (WEA 2)	19:19	18:07	16:11		15:56	
22	05:13		20:12 (WEA 1)	06:05		19:32 (WEA 2)	06:59	07:54	07:52		08:30	
	21:29	32	20:44 (WEA 1)	20:30	26	19:58 (WEA 2)	19:16	18:05	16:09		15:57	
23	05:14		20:13 (WEA 1)	06:07		19:33 (WEA 2)	07:01	07:56	07:54		08:30	
	21:28	31	20:44 (WEA 1)	20:28	24	19:57 (WEA 2)	19:14	18:03	16:08		15:57	
24	05:16		20:13 (WEA 1)	06:08		19:32 (WEA 2)	07:03	07:57	07:56		08:31	
	21:26	30	20:43 (WEA 1)	20:26	24	19:56 (WEA 2)	19:11	18:01	16:07		15:58	
25	05:17		20:14 (WEA 1)	06:10		19:33 (WEA 2)	07:04	06:59	07:58		08:31	
	21:25	30	20:44 (WEA 1)	20:24	22	19:55 (WEA 2)	19:09	16:58	16:06		15:59	
26	05:19		20:15 (WEA 1)	06:12		19:34 (WEA 2)	07:06	07:01	07:59		08:32	
	21:23	28	20:43 (WEA 1)	20:21	19	19:53 (WEA 2)	19:06	16:56	16:05		15:59	
27	05:21		20:15 (WEA 1)	06:14		19:35 (WEA 2)	07:08	07:03	08:01		08:32	
	21:22	26	20:41 (WEA 1)	20:19	15	19:50 (WEA 2)	19:04	16:54	16:04		16:00	
28	05:22		20:16 (WEA 1)	06:15		19:37 (WEA 2)	07:10	07:05	08:03		08:32	
	21:20	25	20:41 (WEA 1)	20:17	11	19:48 (WEA 2)	19:01	16:52	16:03		16:01	
29	05:24		20:17 (WEA 1)	06:17		19:41 (WEA 2)	07:12	07:07	08:04		08:32	
	21:18	23	20:40 (WEA 1)	20:14	5	19:46 (WEA 2)	18:59	16:50	16:02		16:02	
30	05:25		20:18 (WEA 1)	06:19			07:13	07:09	08:06		08:32	
	21:17	21	20:39 (WEA 1)	20:12			18:56	16:48	16:01		16:03	
31	05:27		20:19 (WEA 1)	06:21				07:11			08:32	
	21:15	18	20:37 (WEA 1)	20:10				16:46			16:04	
	Sonnenscheinstunden		511	459		382	329	260		234		
	astr.max.mögl.Beschattung		938	415								

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)		Schattendenende (WEA mit letztem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang		Schattendenende	



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-107 - Fritz-Reuter-Ring 11, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53	19:53 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33	24 20:17 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52	19:55 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	5 20:03 (WEA 1)	21:35	23 20:18 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51	19:56 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	14 20:12 (WEA 1)	21:36	21 20:17 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50	19:56 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	18 20:14 (WEA 1)	21:37	20 20:16 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50	19:57 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	22 20:16 (WEA 1)	21:38	19 20:16 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49	19:58 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	25 20:17 (WEA 1)	21:39	17 20:15 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48	19:59 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	26 20:17 (WEA 1)	21:40	16 20:15 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48	20:00 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	28 20:19 (WEA 1)	21:41	14 20:14 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47	20:01 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	10	19:36 (WEA 2)	29 20:19 (WEA 1)	21:42	13 20:14 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		04:47	20:02 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	14	19:38 (WEA 2)	30 20:19 (WEA 1)	21:43	11 20:13 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46	20:03 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	18	19:40 (WEA 2)	31 20:20 (WEA 1)	21:43	9 20:12 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46	20:05 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21	19:42 (WEA 2)	32 20:20 (WEA 1)	21:44	6 20:11 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45	20:07 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	23	19:43 (WEA 2)	32 20:20 (WEA 1)	21:45	2 20:09 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45	
	16:23	17:22	18:16	20:13	25	19:44 (WEA 2)	33 20:21 (WEA 1)	21:46	
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45	
	16:25	17:24	18:18	20:15	25	19:43 (WEA 2)	34 20:21 (WEA 1)	21:46	
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45	
	16:26	17:26	18:20	20:17	25	19:43 (WEA 2)	33 20:21 (WEA 1)	21:47	
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45	
	16:28	17:28	18:21	20:18	26	19:43 (WEA 2)	34 20:21 (WEA 1)	21:47	4 21:04 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45	21:04 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	25	19:43 (WEA 2)	33 20:21 (WEA 1)	21:48	5 21:09 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45	21:04 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	25	19:42 (WEA 2)	34 20:22 (WEA 1)	21:48	6 21:10 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45	21:03 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	25	19:42 (WEA 2)	33 20:21 (WEA 1)	21:48	7 21:10 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45	21:04 (WEA 3)
	16:35	17:36	18:29	20:26	23	19:41 (WEA 2)	33 20:21 (WEA 1)	21:49	7 21:11 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45	21:04 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	21	19:40 (WEA 2)	32 20:21 (WEA 1)	21:49	7 21:11 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		04:45	21:04 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	20	19:39 (WEA 2)	32 20:20 (WEA 1)	21:49	7 21:11 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		04:46	21:05 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	17	19:38 (WEA 2)	31 20:20 (WEA 1)	21:49	5 21:10 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		04:46	21:06 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	13	19:36 (WEA 2)	30 20:20 (WEA 1)	21:49	5 21:11 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		04:46	21:07 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	6	19:32 (WEA 2)	30 20:20 (WEA 1)	21:49	2 21:09 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		04:47	
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27	29 20:20 (WEA 1)	21:49	
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		04:47	
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	28 20:19 (WEA 1)	21:49	
29	08:07		06:58	05:46		04:56		04:48	
	16:50		19:44	20:40		21:30	27 20:19 (WEA 1)	21:49	
30	08:06		06:56	05:44		04:55		04:49	20:09 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42		21:31	27 20:19 (WEA 1)	21:48	5 20:14 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54			
	16:54		19:47			21:32	25 20:18 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	493	509		
astr.max.mögl.Beschattung					362	850	255		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-107 - Fritz-Reuter-Ring 11, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:08 (WEA 1)	05:29	19:59 (WEA 1)	06:22	19:22 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	8 20:16 (WEA 1)	21:13	32 20:31 (WEA 1)	20:07	17 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:08 (WEA 1)	05:30	20:00 (WEA 1)	06:24	19:22 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	10 20:18 (WEA 1)	21:11	31 20:31 (WEA 1)	20:05	14 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:06 (WEA 1)	05:32	20:00 (WEA 1)	06:26	19:24 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	12 20:18 (WEA 1)	21:10	30 20:30 (WEA 1)	20:02	10 19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:06 (WEA 1)	05:34	20:01 (WEA 1)	06:28		07:21	07:19	08:12
	21:47	13 20:19 (WEA 1)	21:08	28 20:29 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:05 (WEA 1)	05:35	20:01 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	15 20:20 (WEA 1)	21:06	27 20:28 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:05 (WEA 1)	05:37	20:02 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	16 20:21 (WEA 1)	21:04	25 20:27 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:04 (WEA 1)	05:39	20:02 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	18 20:22 (WEA 1)	21:02	24 20:26 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:04 (WEA 1)	05:40	20:04 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	19 20:23 (WEA 1)	21:00	21 20:25 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:03 (WEA 1)	05:42	20:06 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	21 20:24 (WEA 1)	20:58	17 20:23 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:03 (WEA 1)	05:44	20:08 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	22 20:25 (WEA 1)	20:56	12 20:20 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:02 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	24 20:26 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:02 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	24 20:26 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:01 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	26 20:27 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:01 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	26 20:27 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:00 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	28 20:28 (WEA 1)	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:00 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	29 20:29 (WEA 1)	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:00 (WEA 1)	05:56	19:32 (WEA 2)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	29 20:29 (WEA 1)	20:42	8 19:40 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	19:59 (WEA 1)	05:58	19:28 (WEA 2)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	31 20:30 (WEA 1)	20:39	14 19:42 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	19:59 (WEA 1)	06:00	19:26 (WEA 2)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	31 20:30 (WEA 1)	20:37	17 19:43 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	19:59 (WEA 1)	06:01	19:25 (WEA 2)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	32 20:31 (WEA 1)	20:35	20 19:45 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	19:59 (WEA 1)	06:03	19:23 (WEA 2)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	32 20:31 (WEA 1)	20:33	22 19:45 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:58 (WEA 1)	06:05	19:22 (WEA 2)	06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	33 20:31 (WEA 1)	20:30	24 19:46 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:59 (WEA 1)	06:07	19:22 (WEA 2)	07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	33 20:32 (WEA 1)	20:28	24 19:46 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:58 (WEA 1)	06:08	19:20 (WEA 2)	07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	33 20:31 (WEA 1)	20:26	26 19:46 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:59 (WEA 1)	06:10	19:20 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	33 20:32 (WEA 1)	20:24	26 19:46 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:58 (WEA 1)	06:12	19:20 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	34 20:32 (WEA 1)	20:21	26 19:46 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:58 (WEA 1)	06:14	19:19 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	33 20:31 (WEA 1)	20:19	26 19:45 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:58 (WEA 1)	06:15	19:20 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	34 20:32 (WEA 1)	20:17	25 19:45 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:58 (WEA 1)	06:17	19:20 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	33 20:31 (WEA 1)	20:14	25 19:45 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:58 (WEA 1)	06:19	19:20 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	33 20:31 (WEA 1)	20:12	23 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:58 (WEA 1)	06:21	19:20 (WEA 2)			07:11		08:32
	21:15	33 20:31 (WEA 1)	20:10	21 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	798	574		41				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-108 - Fritz-Reuter-Ring 16, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang, Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung, Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-108 - Fritz-Reuter-Ring 16, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	04:49	20:59 (WEA 3)	05:29	19:53 (WEA 1)	06:22	19:16 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07			
	21:48	21:11 (WEA 3)	21:13	20:26 (WEA 1)	20:07	19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00			
2	04:50	21:00 (WEA 3)	05:30	19:53 (WEA 1)	06:24	19:15 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09			
	21:48	21:11 (WEA 3)	21:11	20:27 (WEA 1)	20:05	19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59			
3	04:51	21:00 (WEA 3)	05:32	19:53 (WEA 1)	06:26	19:16 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10			
	21:47	21:10 (WEA 3)	21:10	20:26 (WEA 1)	20:02	19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59			
4	04:51	21:02 (WEA 3)	05:34	19:54 (WEA 1)	06:28	19:18 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12			
	21:47	21:09 (WEA 3)	21:08	20:26 (WEA 1)	20:00	19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58			
5	04:52	21:05 (WEA 3)	05:35	19:53 (WEA 1)	06:29	19:19 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13			
	21:46	21:07 (WEA 3)	21:06	20:25 (WEA 1)	19:58	19:29 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57			
6	04:53		05:37	19:54 (WEA 1)	06:31	19:25 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15			
	21:46		21:04	20:25 (WEA 1)	19:55	19:26 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57			
7	04:54		05:39	19:54 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16			
	21:45		21:02	20:23 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56			
8	04:55		05:40	19:55 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17			
	21:44		21:00	20:23 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56			
9	04:56	20:06 (WEA 1)	05:42	19:56 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18			
	21:44	5	20:11 (WEA 1)	20:58	20:22 (WEA 1)	19:48	18:35	16:29	15:56			
10	04:57	20:04 (WEA 1)	05:44	19:57 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20			
	21:43	10	20:14 (WEA 1)	20:56	20:20 (WEA 1)	19:46	18:32	16:27	15:55			
11	04:58	20:02 (WEA 1)	05:46	19:58 (WEA 1)	06:40		07:33	07:32	08:21			
	21:42	13	20:15 (WEA 1)	20:54	20:19 (WEA 1)	19:43	18:30	16:26	15:55			
12	05:00	20:01 (WEA 1)	05:47	20:00 (WEA 1)	06:42		07:35	07:34	08:22			
	21:41	16	20:17 (WEA 1)	20:52	20:16 (WEA 1)	19:41	18:28	16:24	15:55			
13	05:01	20:00 (WEA 1)	05:49	20:02 (WEA 1)	06:43		07:37	07:36	08:23			
	21:40	18	20:18 (WEA 1)	20:50	20:14 (WEA 1)	19:38	18:25	16:22	15:55			
14	05:02	19:59 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24			
	21:39	20	20:19 (WEA 1)	20:48	19:36		18:23	16:21	15:55			
15	05:03	19:58 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25			
	21:38	21	20:19 (WEA 1)	20:46	19:33		18:21	16:19	15:55			
16	05:05	19:58 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26			
	21:37	23	20:21 (WEA 1)	20:44	19:31		18:18	16:18	15:55			
17	05:06	19:57 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27			
	21:36	25	20:22 (WEA 1)	20:42	19:28		18:16	16:16	15:55			
18	05:07	19:57 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27			
	21:34	25	20:22 (WEA 1)	20:39	19:26		18:14	16:15	15:55			
19	05:09	19:56 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28			
	21:33	27	20:23 (WEA 1)	20:37	5	19:28 (WEA 2)	19:23	18:12	16:13	15:56		
20	05:10	19:56 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29			
	21:32	28	20:24 (WEA 1)	20:35	12	19:37 (WEA 2)	19:21	18:09	16:12	15:56		
21	05:11	19:55 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29			
	21:31	29	20:24 (WEA 1)	20:33	16	19:38 (WEA 2)	19:19	18:07	16:11	15:56		
22	05:13	19:54 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30			
	21:29	30	20:24 (WEA 1)	20:30	20	19:40 (WEA 2)	19:16	18:05	16:09	15:57		
23	05:14	19:55 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30			
	21:28	30	20:25 (WEA 1)	20:28	22	19:41 (WEA 2)	19:14	18:03	16:08	15:57		
24	05:16	19:54 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31			
	21:26	31	20:25 (WEA 1)	20:26	23	19:41 (WEA 2)	19:11	18:01	16:07	15:58		
25	05:17	19:54 (WEA 1)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31			
	21:25	32	20:26 (WEA 1)	20:24	24	19:41 (WEA 2)	19:09	16:58	16:06	15:59		
26	05:19	19:53 (WEA 1)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32			
	21:23	33	20:26 (WEA 1)	20:21	25	19:42 (WEA 2)	19:06	16:56	16:05	15:59		
27	05:21	19:53 (WEA 1)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32			
	21:22	33	20:26 (WEA 1)	20:19	26	19:41 (WEA 2)	19:04	16:54	16:04	16:00		
28	05:22	19:53 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32			
	21:20	33	20:26 (WEA 1)	20:17	26	19:41 (WEA 2)	19:01	16:52	16:03	16:01		
29	05:24	19:52 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32			
	21:18	34	20:26 (WEA 1)	20:14	26	19:41 (WEA 2)	18:59	16:50	16:02	16:02		
30	05:25	19:53 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32			
	21:17	34	20:27 (WEA 1)	20:12	25	19:40 (WEA 2)	18:56	16:48	16:01	16:03		
31	05:27	19:52 (WEA 1)	06:21				07:11		08:32			
	21:15	34	20:26 (WEA 1)	20:10	25	19:40 (WEA 2)		16:46		16:04		
Sonnenscheinstunden	511		459		382		329		260		234	
astr.max.mögl.Beschattung	626		625		87							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-109 - Fritz-Reuter-Ring 9, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	20:04 (WEA 1)	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	4 20:08 (WEA 1)	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	19:59 (WEA 1)	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	13 20:12 (WEA 1)	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	19:56 (WEA 1)	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	18 20:14 (WEA 1)	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	19:54 (WEA 1)	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	22 20:16 (WEA 1)	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	19:53 (WEA 1)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	24 20:17 (WEA 1)	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	19:51 (WEA 1)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	26 20:17 (WEA 1)	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	19:51 (WEA 1)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	28 20:19 (WEA 1)	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31	9 19:27 (WEA 2)	05:26	19:50 (WEA 1)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	29 20:19 (WEA 1)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25	19:49 (WEA 1)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	13 19:38 (WEA 2)	21:00	31 20:20 (WEA 1)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	19:49 (WEA 1)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	18 19:40 (WEA 2)	21:02	32 20:21 (WEA 1)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	19:49 (WEA 1)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	21 19:42 (WEA 2)	21:03	32 20:21 (WEA 1)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	19:48 (WEA 1)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	23 19:43 (WEA 2)	21:05	32 20:20 (WEA 1)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	19:48 (WEA 1)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	25 19:44 (WEA 2)	21:07	33 20:21 (WEA 1)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	19:48 (WEA 1)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	25 19:43 (WEA 2)	21:08	33 20:21 (WEA 1)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	19:48 (WEA 1)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	26 19:44 (WEA 2)	21:10	34 20:22 (WEA 1)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	19:48 (WEA 1)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	26 19:44 (WEA 2)	21:12	33 20:21 (WEA 1)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	19:48 (WEA 1)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	26 19:44 (WEA 2)	21:13	33 20:21 (WEA 1)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	19:48 (WEA 1)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	25 19:42 (WEA 2)	21:15	34 20:22 (WEA 1)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	19:48 (WEA 1)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	25 19:42 (WEA 2)	21:16	33 20:21 (WEA 1)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	19:49 (WEA 1)	04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	23 19:41 (WEA 2)	21:18	32 20:21 (WEA 1)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	19:49 (WEA 1)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	21 19:40 (WEA 2)	21:20	32 20:21 (WEA 1)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	19:49 (WEA 1)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	19 19:39 (WEA 2)	21:21	31 20:20 (WEA 1)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	19:49 (WEA 1)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	17 19:38 (WEA 2)	21:23	31 20:20 (WEA 1)	21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	19:50 (WEA 1)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	13 19:36 (WEA 2)	21:24	30 20:20 (WEA 1)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	19:50 (WEA 1)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	7 19:33 (WEA 2)	21:25	30 20:20 (WEA 1)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	19:51 (WEA 1)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27	29 20:20 (WEA 1)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	19:52 (WEA 1)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	28 20:20 (WEA 1)	21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56	19:52 (WEA 1)	04:48
	16:50		19:44	20:40		21:30	27 20:19 (WEA 1)	21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55	19:53 (WEA 1)	04:49
	16:52		19:45	20:42		21:31	26 20:19 (WEA 1)	21:48
31	08:04		06:53			04:54	19:53 (WEA 1)	
	16:54		19:47			21:32	25 20:18 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				362		845		256

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-109 - Fritz-Reuter-Ring 9, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers for each day.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-110 - Fritz-Reuter-Ring 108, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Additional columns show shadow start/end times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (274).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH Malberger Straße 13 DE-49082 Osnabrück +49 (0)160 40 24 579 Timm Schaeer / timm@noxt.de

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-110 - Fritz-Reuter-Ring 108, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days, listing sunrise/sunset times and shadow cast durations (WEA).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-111 - Fritz-Reuter-Ring 14, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:52 (WEA 1)	04:53	19:54 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	18 20:10 (WEA 1)	21:33	14 20:08 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	19:50 (WEA 1)	04:52	19:56 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21 20:11 (WEA 1)	21:35	11 20:07 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	19:48 (WEA 1)	04:51	19:58 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	24 20:12 (WEA 1)	21:36	7 20:05 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	19:47 (WEA 1)	04:50	
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	26 20:13 (WEA 1)	21:37	
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	19:46 (WEA 1)	04:50	
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	28 20:14 (WEA 1)	21:38	
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	19:45 (WEA 1)	04:49	
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	29 20:14 (WEA 1)	21:39	
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	19:44 (WEA 1)	04:48	
	16:12	17:08	18:03	20:00	9 19:24 (WEA 2)	31 20:15 (WEA 1)	21:40	
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	19:43 (WEA 1)	04:48	
	16:14	17:10	18:04	20:02	13 19:34 (WEA 2)	32 20:16 (WEA 1)	21:41	5 20:58 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	19:44 (WEA 1)	04:47	21:03 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	17 19:36 (WEA 2)	32 20:16 (WEA 1)	21:42	8 20:57 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	19:43 (WEA 1)	04:47	21:05 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	20 19:38 (WEA 2)	33 20:16 (WEA 1)	21:43	20:55 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	19:43 (WEA 1)	04:46	21:06 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	23 19:39 (WEA 2)	34 20:17 (WEA 1)	21:43	12 21:07 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	19:43 (WEA 1)	04:46	20:55 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	24 19:40 (WEA 2)	33 20:16 (WEA 1)	21:44	13 21:08 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	19:42 (WEA 1)	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	25 19:40 (WEA 2)	34 20:16 (WEA 1)	21:45	14 21:08 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	19:43 (WEA 1)	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	26 19:41 (WEA 2)	33 20:16 (WEA 1)	21:46	15 21:09 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	19:42 (WEA 1)	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	26 19:40 (WEA 2)	34 20:16 (WEA 1)	21:46	15 21:09 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	19:43 (WEA 1)	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	26 19:40 (WEA 2)	33 20:16 (WEA 1)	21:47	16 21:10 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	19:43 (WEA 1)	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	25 19:39 (WEA 2)	33 20:16 (WEA 1)	21:47	16 21:10 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	19:43 (WEA 1)	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	24 19:39 (WEA 2)	33 20:16 (WEA 1)	21:48	17 21:11 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	19:44 (WEA 1)	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	23 19:37 (WEA 2)	32 20:16 (WEA 1)	21:48	17 21:11 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	19:44 (WEA 1)	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	21 19:36 (WEA 2)	31 20:15 (WEA 1)	21:48	17 21:11 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	19:45 (WEA 1)	04:45	20:55 (WEA 3)
	16:35	17:36	18:29	20:26	19 19:35 (WEA 2)	30 20:15 (WEA 1)	21:49	17 21:12 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	19:45 (WEA 1)	04:45	20:55 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	16 19:34 (WEA 2)	30 20:15 (WEA 1)	21:49	17 21:12 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	19:45 (WEA 1)	04:45	20:55 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	12 19:32 (WEA 2)	29 20:14 (WEA 1)	21:49	17 21:12 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	19:46 (WEA 1)	04:46	20:55 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	5 19:28 (WEA 2)	27 20:13 (WEA 1)	21:49	17 21:12 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	19:47 (WEA 1)	04:46	20:56 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	26 20:13 (WEA 1)	26 20:13 (WEA 1)	21:49	17 21:13 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	19:48 (WEA 1)	04:46	20:56 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	25 20:13 (WEA 1)	25 20:13 (WEA 1)	21:49	16 21:12 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	19:49 (WEA 1)	04:47	20:57 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	23 20:12 (WEA 1)	23 20:12 (WEA 1)	21:49	16 21:13 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	19:49 (WEA 1)	04:47	20:57 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	23 20:12 (WEA 1)	23 20:12 (WEA 1)	21:49	15 21:12 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46	04:56	19:50 (WEA 1)	04:48	20:58 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	21 20:11 (WEA 1)	21 20:11 (WEA 1)	21:49	14 21:12 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44	04:55	19:51 (WEA 1)	04:49	20:58 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	12 19:54 (WEA 1)	19 20:10 (WEA 1)	21:48	13 21:11 (WEA 3)
31	08:04		06:53		04:54	19:52 (WEA 1)		
	16:54		19:47		21:32	17 20:09 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	874	509	367
astr.max.mögl.Beschattung				366				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-111 - Fritz-Reuter-Ring 14, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (625).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-112 - Felix-Stillfried-Str. 41, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days, showing sunrise/sunset times and shadow durations (WEA 1, WEA 2, WEA 3).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-112 - Felix-Stillfried-Str. 41, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-113 - Fritz-Reuter-Ring 7, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	4	20:04 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	13	20:12 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	17	20:14 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	21	20:16 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	24	20:17 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	26	20:18 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	27	20:19 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	8	19:28 (WEA 2)	28	20:19 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	13	19:38 (WEA 2)	30	20:20 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	17	19:40 (WEA 2)	31	20:21 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	21	19:42 (WEA 2)	32	20:21 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	23	19:44 (WEA 2)	33	20:21 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	24	19:44 (WEA 2)	32	20:21 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	25	19:44 (WEA 2)	33	20:21 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	26	19:44 (WEA 2)	34	20:22 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	26	19:44 (WEA 2)	33	20:21 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	26	19:44 (WEA 2)	34	20:22 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	26	19:43 (WEA 2)	33	20:22 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	24	19:42 (WEA 2)	33	20:21 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	24	19:42 (WEA 2)	32	20:21 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	22	19:41 (WEA 2)	32	20:21 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	20	19:40 (WEA 2)	32	20:21 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	17	19:38 (WEA 2)	31	20:21 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	13	19:36 (WEA 2)	30	20:20 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	7	19:33 (WEA 2)	29	20:20 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27	29	20:20 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	28	20:20 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46		04:56		04:48
	16:50		19:44	20:40		21:30	27	20:19 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44		04:55		04:49
	16:52		19:45	20:42		21:31	26	20:19 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54		04:49
	16:54		19:47			21:32	24	20:18 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				362		838		258

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-113 - Fritz-Reuter-Ring 7, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:09 (WEA 1)	05:29	19:59 (WEA 1)	06:22	19:23 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	7 20:16 (WEA 1)	21:13	32 20:31 (WEA 1)	20:07	16 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:08 (WEA 1)	05:30	20:00 (WEA 1)	06:24	19:23 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	10 20:18 (WEA 1)	21:11	31 20:31 (WEA 1)	20:05	13 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:07 (WEA 1)	05:32	20:00 (WEA 1)	06:26	19:26 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	11 20:18 (WEA 1)	21:10	30 20:30 (WEA 1)	20:02	8 19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:06 (WEA 1)	05:34	20:01 (WEA 1)	06:28		07:21	07:19	08:12
	21:47	13 20:19 (WEA 1)	21:08	29 20:30 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:06 (WEA 1)	05:35	20:01 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	15 20:21 (WEA 1)	21:06	27 20:28 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:05 (WEA 1)	05:37	20:03 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	17 20:22 (WEA 1)	21:04	25 20:28 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:05 (WEA 1)	05:39	20:03 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	18 20:23 (WEA 1)	21:02	23 20:26 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:04 (WEA 1)	05:40	20:05 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	20 20:24 (WEA 1)	21:00	20 20:25 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:04 (WEA 1)	05:42	20:07 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	20 20:24 (WEA 1)	20:58	16 20:23 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:03 (WEA 1)	05:44	20:09 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	22 20:25 (WEA 1)	20:56	11 20:20 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:03 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	23 20:26 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:02 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	25 20:27 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:02 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	25 20:27 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:01 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	27 20:28 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:01 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	27 20:28 (WEA 1)	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:01 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	28 20:29 (WEA 1)	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:01 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	29 20:30 (WEA 1)	20:42	9 19:32 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:00 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	30 20:30 (WEA 1)	20:39	14 19:42 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	19:59 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	31 20:30 (WEA 1)	20:37	17 19:44 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:00 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	31 20:31 (WEA 1)	20:35	21 19:46 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	19:59 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	32 20:31 (WEA 1)	20:33	22 19:46 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:59 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	32 20:31 (WEA 1)	20:30	23 19:46 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:59 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	33 20:32 (WEA 1)	20:28	25 19:47 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:59 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	33 20:32 (WEA 1)	20:26	25 19:46 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:59 (WEA 1)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	33 20:32 (WEA 1)	20:24	26 19:47 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:59 (WEA 1)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	33 20:32 (WEA 1)	20:21	26 19:47 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:58 (WEA 1)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	34 20:32 (WEA 1)	20:19	26 19:46 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:59 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	33 20:32 (WEA 1)	20:17	26 19:46 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:58 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	33 20:31 (WEA 1)	20:14	24 19:45 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:59 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	33 20:32 (WEA 1)	20:12	23 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:59 (WEA 1)	06:21				07:11		08:32
	21:15	32 20:31 (WEA 1)	20:10	20 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	790	571		37				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-114 - Fritz-Reuter-Ring 110, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain shadow duration and WEA (Wind Energy Area) information.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-114 - Fritz-Reuter-Ring 110, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	04:49		20:10 (WEA 1)	05:29		20:19 (WEA 1)	06:22	07:15	07:13	08:07			
	21:48	29	20:39 (WEA 1)	21:13	17	20:36 (WEA 1)	20:07	18:54	16:44	16:00			
2	04:50		20:11 (WEA 1)	05:30		20:21 (WEA 1)	06:24	07:17	07:15	08:09			
	21:48	29	20:40 (WEA 1)	21:11	14	20:35 (WEA 1)	20:05	18:52	16:42	15:59			
3	04:51		20:10 (WEA 1)	05:32		20:24 (WEA 1)	06:26	07:19	07:17	08:10			
	21:47	29	20:39 (WEA 1)	21:10	7	20:31 (WEA 1)	20:02	18:49	16:40	15:59			
4	04:51		20:10 (WEA 1)	05:34			06:28	07:21	07:19	08:12			
	21:47	30	20:40 (WEA 1)	21:08			20:00	18:47	16:38	15:58			
5	04:52		20:10 (WEA 1)	05:35			06:29	07:22	07:21	08:13			
	21:46	30	20:40 (WEA 1)	21:06			19:58	18:44	16:36	15:57			
6	04:53		20:10 (WEA 1)	05:37			06:31	07:24	07:22	08:15			
	21:46	31	20:41 (WEA 1)	21:04			19:55	18:42	16:34	15:57			
7	04:54		20:10 (WEA 1)	05:39			06:33	07:26	07:24	08:16			
	21:45	31	20:41 (WEA 1)	21:02			19:53	18:40	16:33	15:56			
8	04:55		20:11 (WEA 1)	05:40			06:35	07:28	07:26	08:17			
	21:44	31	20:42 (WEA 1)	21:00			19:50	18:37	16:31	15:56			
9	04:56		20:11 (WEA 1)	05:42			06:36	07:30	07:28	08:18			
	21:44	31	20:42 (WEA 1)	20:58			19:48	18:35	16:29	15:56			
10	04:57		20:11 (WEA 1)	05:44			06:38	07:31	07:30	08:20			
	21:43	31	20:42 (WEA 1)	20:56			19:46	18:32	16:27	15:55			
11	04:58		20:10 (WEA 1)	05:46		19:43 (WEA 2)	06:40	07:33	07:32	08:21			
	21:42	33	20:43 (WEA 1)	20:54	8	19:51 (WEA 2)	19:43	18:30	16:26	15:55			
12	05:00		20:10 (WEA 1)	05:47		19:39 (WEA 2)	06:42	07:35	07:34	08:22			
	21:41	33	20:43 (WEA 1)	20:52	14	19:53 (WEA 2)	19:41	18:28	16:24	15:55			
13	05:01		20:10 (WEA 1)	05:49		19:38 (WEA 2)	06:43	07:37	07:36	08:23			
	21:40	33	20:43 (WEA 1)	20:50	17	19:55 (WEA 2)	19:38	18:25	16:22	15:55			
14	05:02		20:10 (WEA 1)	05:51		19:37 (WEA 2)	06:45	07:39	07:38	08:24			
	21:39	33	20:43 (WEA 1)	20:48	19	19:56 (WEA 2)	19:36	18:23	16:21	15:55			
15	05:03		20:10 (WEA 1)	05:53		19:35 (WEA 2)	06:47	07:41	07:40	08:25			
	21:38	33	20:43 (WEA 1)	20:46	21	19:56 (WEA 2)	19:33	18:21	16:19	15:55			
16	05:05		20:11 (WEA 1)	05:54		19:34 (WEA 2)	06:49	07:42	07:41	08:26			
	21:37	33	20:44 (WEA 1)	20:44	23	19:57 (WEA 2)	19:31	18:18	16:18	15:55			
17	05:06		20:11 (WEA 1)	05:56		19:34 (WEA 2)	06:50	07:44	07:43	08:27			
	21:36	33	20:44 (WEA 1)	20:42	24	19:58 (WEA 2)	19:28	18:16	16:16	15:55			
18	05:07		20:11 (WEA 1)	05:58		19:33 (WEA 2)	06:52	07:46	07:45	08:27			
	21:34	33	20:44 (WEA 1)	20:39	25	19:58 (WEA 2)	19:26	18:14	16:15	15:55			
19	05:09		20:11 (WEA 1)	06:00		19:32 (WEA 2)	06:54	07:48	07:47	08:28			
	21:33	32	20:43 (WEA 1)	20:37	26	19:58 (WEA 2)	19:23	18:12	16:13	15:56			
20	05:10		20:11 (WEA 1)	06:01		19:32 (WEA 2)	06:56	07:50	07:49	08:29			
	21:32	33	20:44 (WEA 1)	20:35	26	19:58 (WEA 2)	19:21	18:09	16:12	15:56			
21	05:11		20:11 (WEA 1)	06:03		19:32 (WEA 2)	06:57	07:52	07:51	08:29			
	21:31	33	20:44 (WEA 1)	20:33	25	19:57 (WEA 2)	19:19	18:07	16:11	15:56			
22	05:13		20:11 (WEA 1)	06:05		19:32 (WEA 2)	06:59	07:54	07:52	08:30			
	21:29	32	20:43 (WEA 1)	20:30	25	19:57 (WEA 2)	19:16	18:05	16:09	15:57			
23	05:14		20:12 (WEA 1)	06:07		19:32 (WEA 2)	07:01	07:56	07:54	08:30			
	21:28	31	20:43 (WEA 1)	20:28	25	19:57 (WEA 2)	19:14	18:03	16:08	15:57			
24	05:16		20:12 (WEA 1)	06:08		19:32 (WEA 2)	07:03	07:57	07:56	08:31			
	21:26	31	20:43 (WEA 1)	20:26	24	19:56 (WEA 2)	19:11	18:01	16:07	15:58			
25	05:17		20:13 (WEA 1)	06:10		19:33 (WEA 2)	07:04	06:59	07:58	08:31			
	21:25	30	20:43 (WEA 1)	20:24	22	19:55 (WEA 2)	19:09	16:58	16:06	15:59			
26	05:19		20:13 (WEA 1)	06:12		19:34 (WEA 2)	07:06	07:01	07:59	08:32			
	21:23	29	20:42 (WEA 1)	20:21	19	19:53 (WEA 2)	19:06	16:56	16:05	15:59			
27	05:21		20:13 (WEA 1)	06:14		19:34 (WEA 2)	07:08	07:03	08:01	08:32			
	21:22	28	20:41 (WEA 1)	20:19	16	19:50 (WEA 2)	19:04	16:54	16:04	16:00			
28	05:22		20:15 (WEA 1)	06:15		19:36 (WEA 2)	07:10	07:05	08:03	08:32			
	21:20	26	20:41 (WEA 1)	20:17	12	19:48 (WEA 2)	19:01	16:52	16:03	16:01			
29	05:24		20:15 (WEA 1)	06:17		19:38 (WEA 2)	07:12	07:07	08:04	08:32			
	21:18	25	20:40 (WEA 1)	20:14	8	19:46 (WEA 2)	18:59	16:50	16:02	16:02			
30	05:25		20:16 (WEA 1)	06:19			07:13	07:09	08:06	08:32			
	21:17	23	20:39 (WEA 1)	20:12			18:56	16:48	16:01	16:03			
31	05:27		20:17 (WEA 1)	06:21				07:11		08:32			
	21:15	20	20:37 (WEA 1)	20:10				16:46		16:04			
Sonnenscheinstunden		511		459		382		329		260		234	
astr.max.mögl.Beschattung		939		417									

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)		Schattendenende (WEA mit letztem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang		Schattendenende	



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-115 - Fritz-Reuter-Ring 5, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53	19:54 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33	24 20:18 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52	19:56 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35	22 20:18 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51	19:56 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	12 20:00 (WEA 1)	21:36	22 20:18 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50	19:57 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	17 20:14 (WEA 1)	21:37	20 20:17 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50	19:58 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	21 20:16 (WEA 1)	21:38	19 20:17 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49	19:59 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	24 20:17 (WEA 1)	21:39	17 20:16 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48	20:00 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	26 20:18 (WEA 1)	21:40	16 20:16 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48	20:01 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	27 20:19 (WEA 1)	21:41	14 20:15 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47	20:02 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	8 19:28 (WEA 2)	20:58	29 20:20 (WEA 1)	21:42	12 20:14 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		04:47	20:03 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	12 19:38 (WEA 2)	21:00	30 20:20 (WEA 1)	21:43	10 20:13 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46	20:05 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	17 19:40 (WEA 2)	21:02	31 20:21 (WEA 1)	21:43	7 20:12 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46	20:07 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	20 19:42 (WEA 2)	21:03	32 20:21 (WEA 1)	21:44	4 20:11 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45	
	16:21	17:20	18:14	20:11	23 19:44 (WEA 2)	21:05	32 20:21 (WEA 1)	21:45	
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45	
	16:23	17:22	18:16	20:13	24 19:44 (WEA 2)	21:07	33 20:22 (WEA 1)	21:46	
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45	
	16:25	17:24	18:18	20:15	25 19:44 (WEA 2)	21:08	33 20:21 (WEA 1)	21:46	
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45	21:04 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	25 19:44 (WEA 2)	21:10	33 20:22 (WEA 1)	21:47	4 21:08 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45	21:04 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	26 19:44 (WEA 2)	21:12	33 20:21 (WEA 1)	21:47	5 21:09 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45	21:03 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	26 19:44 (WEA 2)	21:13	33 20:22 (WEA 1)	21:48	7 21:10 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45	21:03 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	25 19:43 (WEA 2)	21:15	33 20:22 (WEA 1)	21:48	7 21:10 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45	21:03 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	25 19:43 (WEA 2)	21:16	32 20:21 (WEA 1)	21:48	7 21:10 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45	21:04 (WEA 3)
	16:35	17:36	18:29	20:26	23 19:42 (WEA 2)	21:18	33 20:22 (WEA 1)	21:49	8 21:12 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45	21:04 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	22 19:41 (WEA 2)	21:20	32 20:22 (WEA 1)	21:49	7 21:11 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		04:45	21:04 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	20 19:40 (WEA 2)	21:21	32 20:21 (WEA 1)	21:49	7 21:11 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		04:46	21:04 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	18 19:39 (WEA 2)	21:23	31 20:21 (WEA 1)	21:49	7 21:11 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		04:46	21:05 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	14 19:37 (WEA 2)	21:24	31 20:21 (WEA 1)	21:49	6 21:11 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		04:46	21:06 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	8 19:34 (WEA 2)	21:25	29 20:20 (WEA 1)	21:49	4 21:10 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		04:47	21:08 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27	28 20:20 (WEA 1)	21:49	1 21:09 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		04:47	
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	28 20:20 (WEA 1)	21:49	
29	08:07		06:58	05:46		04:56		04:48	
	16:50		19:44	20:40		21:30	26 20:19 (WEA 1)	21:49	
30	08:06		06:56	05:44		04:55		04:49	20:11 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42		21:31	26 20:19 (WEA 1)	21:48	3 20:14 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54			
	16:54		19:47			21:32	25 20:19 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	
astr.max.mögl.Beschattung				361		832		260	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-115 - Fritz-Reuter-Ring 5, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:09 (WEA 1)	05:29	20:00 (WEA 1)	06:22	19:23 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	7 20:16 (WEA 1)	21:13	31 20:31 (WEA 1)	20:07	16 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:09 (WEA 1)	05:30	20:01 (WEA 1)	06:24	19:24 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	9 20:18 (WEA 1)	21:11	30 20:31 (WEA 1)	20:05	12 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:07 (WEA 1)	05:32	20:00 (WEA 1)	06:26	19:26 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	11 20:18 (WEA 1)	21:10	30 20:30 (WEA 1)	20:02	8 19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:07 (WEA 1)	05:34	20:01 (WEA 1)	06:28		07:21	07:19	08:12
	21:47	13 20:20 (WEA 1)	21:08	29 20:30 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:06 (WEA 1)	05:35	20:02 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	15 20:21 (WEA 1)	21:06	26 20:28 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:06 (WEA 1)	05:37	20:03 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	16 20:22 (WEA 1)	21:04	25 20:28 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:05 (WEA 1)	05:39	20:03 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	18 20:23 (WEA 1)	21:02	23 20:26 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:05 (WEA 1)	05:40	20:04 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	19 20:24 (WEA 1)	21:00	20 20:25 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:04 (WEA 1)	05:42	20:05 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	21 20:25 (WEA 1)	20:58	16 20:23 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:04 (WEA 1)	05:44	20:09 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	21 20:25 (WEA 1)	20:56	11 20:20 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:03 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	23 20:26 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:03 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	24 20:27 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:02 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	25 20:27 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:01 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	27 20:28 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:01 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	27 20:28 (WEA 1)	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:01 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	29 20:30 (WEA 1)	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:01 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	29 20:30 (WEA 1)	20:42	9 19:32 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:00 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	30 20:30 (WEA 1)	20:39	15 19:43 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:00 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	30 20:30 (WEA 1)	20:37	18 19:45 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:00 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	31 20:31 (WEA 1)	20:35	20 19:46 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:00 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	31 20:31 (WEA 1)	20:33	22 19:46 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:59 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	32 20:31 (WEA 1)	20:30	24 19:47 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:59 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	33 20:32 (WEA 1)	20:28	24 19:47 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:59 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	33 20:32 (WEA 1)	20:26	26 19:47 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:59 (WEA 1)	06:10		07:04		07:59	07:58	08:31
	21:25	34 20:33 (WEA 1)	20:24	26 19:47 (WEA 2)	19:09		18:01	16:06	15:59
26	05:19	19:59 (WEA 1)	06:12		07:06		07:59	07:59	08:32
	21:23	33 20:32 (WEA 1)	20:21	26 19:47 (WEA 2)	19:06		18:01	16:05	15:59
27	05:21	19:58 (WEA 1)	06:14		07:08		07:59	08:01	08:32
	21:22	34 20:32 (WEA 1)	20:19	26 19:46 (WEA 2)	19:04		18:01	16:04	16:00
28	05:22	19:59 (WEA 1)	06:15		07:10		07:59	08:03	08:32
	21:20	33 20:32 (WEA 1)	20:17	25 19:46 (WEA 2)	19:01		18:01	16:03	16:01
29	05:24	19:59 (WEA 1)	06:17		07:12		07:59	08:04	08:32
	21:18	33 20:32 (WEA 1)	20:14	24 19:45 (WEA 2)	18:59		18:01	16:02	16:02
30	05:25	19:59 (WEA 1)	06:19		07:13		07:59	08:06	08:32
	21:17	33 20:32 (WEA 1)	20:12	22 19:43 (WEA 2)	18:56		18:01	16:01	16:03
31	05:27	19:59 (WEA 1)	06:21		07:14		07:59	08:06	08:32
	21:15	32 20:31 (WEA 1)	20:10	19 19:41 (WEA 2)			18:01	16:00	16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	786	567		36				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-116 - Fritz-Reuter-Ring 118b, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	20:07 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	19 19:52 (WEA 2) 21:33
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	17 19:34 (WEA 2) 04:52
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	17 19:51 (WEA 2) 21:35
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	14 19:35 (WEA 2) 04:51
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	14 19:49 (WEA 2) 21:36
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	10 19:37 (WEA 2) 04:50
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	10 19:47 (WEA 2) 21:37
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	33 20:40 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	33 20:08 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	32 20:41 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	32 20:09 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	32 20:41 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	32 20:09 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	31 20:40 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	31 20:09 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	32 20:41 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	32 20:09 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	31 20:40 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	31 20:10 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	31 20:41 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	31 20:10 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	31 20:41 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	31 20:10 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	10 20:27 (WEA 1) 21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	10 20:15 (WEA 1) 04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	15 20:30 (WEA 1) 21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	15 20:12 (WEA 1) 04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	21:08	19 20:31 (WEA 1) 21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	19 20:12 (WEA 1) 04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	21:10	21 20:33 (WEA 1) 21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	21 20:10 (WEA 1) 04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	21:12	23 20:33 (WEA 1) 21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	23 20:10 (WEA 1) 04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	21:13	25 20:35 (WEA 1) 21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	25 20:09 (WEA 1) 04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	21:15	27 20:36 (WEA 1) 21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	27 20:08 (WEA 1) 04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	21:16	28 20:36 (WEA 1) 21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	28 20:08 (WEA 1) 04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	21:18	29 20:37 (WEA 1) 21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	29 20:08 (WEA 1) 04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	21:20	29 20:37 (WEA 1) 21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	29 20:07 (WEA 1) 04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	21:21	30 20:37 (WEA 1) 21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	30 20:07 (WEA 1) 04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	21:23	31 20:38 (WEA 1) 21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	31 20:07 (WEA 1) 04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	21:24	31 20:38 (WEA 1) 21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	31 20:07 (WEA 1) 04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	21:25	31 20:38 (WEA 1) 21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	31 20:07 (WEA 1) 04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	21:27	32 20:39 (WEA 1) 21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	32 20:07 (WEA 1) 04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	21:28	32 20:39 (WEA 1) 21:49
29	08:07		06:58	05:46	04:56	32 20:07 (WEA 1) 04:48
	16:50		19:44	20:40	21:30	32 20:39 (WEA 1) 21:49
30	08:06		06:56	05:44	04:55	32 20:07 (WEA 1) 04:49
	16:52		19:45	20:42	21:31	32 20:39 (WEA 1) 21:48
31	08:04		06:53		04:54	31 20:07 (WEA 1)
	16:54		19:47		21:32	32 20:39 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				323	569	931

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-116 - Fritz-Reuter-Ring 118b, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	1. Juli	2. August	3. September	4. Oktober	5. November	6. Dezember
1	04:49	20:14 (WEA 1)	05:29	06:22	07:15	08:07
	21:48	31 20:45 (WEA 1)	21:13	20:07	18:54	16:44
2	04:50	20:14 (WEA 1)	05:30	06:24	07:17	08:09
	21:48	32 20:46 (WEA 1)	21:11	20:05	18:52	16:42
3	04:51	20:14 (WEA 1)	05:32	06:26	07:19	08:10
	21:47	31 20:45 (WEA 1)	21:10	20:02	18:49	16:40
4	04:51	20:14 (WEA 1)	05:34	06:28	07:21	08:12
	21:47	32 20:46 (WEA 1)	21:08	20:00	18:47	16:38
5	04:52	20:14 (WEA 1)	05:35	06:29	07:22	08:13
	21:46	32 20:46 (WEA 1)	21:06	19:58	18:44	16:36
6	04:53	20:14 (WEA 1)	05:37	06:31	07:24	08:15
	21:46	33 20:47 (WEA 1)	21:04	19:55	18:42	16:34
7	04:54	20:15 (WEA 1)	05:39	06:33	07:26	08:16
	21:45	32 20:47 (WEA 1)	21:02	19:53	18:40	16:33
8	04:55	20:15 (WEA 1)	05:40	06:35	07:28	08:17
	21:44	32 20:47 (WEA 1)	21:00	2 19:52 (WEA 2)	19:50	18:37
9	04:56	20:15 (WEA 1)	05:42	06:36	07:30	08:18
	21:44	32 20:47 (WEA 1)	20:58	11 19:57 (WEA 2)	19:48	18:35
10	04:57	20:15 (WEA 1)	05:44	06:38	07:31	08:20
	21:43	33 20:48 (WEA 1)	20:56	15 19:58 (WEA 2)	19:46	18:32
11	04:58	20:15 (WEA 1)	05:46	06:40	07:33	08:21
	21:42	33 20:48 (WEA 1)	20:54	18 20:00 (WEA 2)	19:43	18:30
12	05:00	20:15 (WEA 1)	05:47	06:42	07:35	08:22
	21:41	33 20:48 (WEA 1)	20:52	20 20:00 (WEA 2)	19:41	18:28
13	05:01	20:15 (WEA 1)	05:49	06:43	07:37	08:23
	21:40	33 20:48 (WEA 1)	20:50	22 20:01 (WEA 2)	19:38	18:25
14	05:02	20:15 (WEA 1)	05:51	06:45	07:39	08:24
	21:39	33 20:48 (WEA 1)	20:48	23 20:02 (WEA 2)	19:36	18:23
15	05:03	20:15 (WEA 1)	05:53	06:47	07:41	08:25
	21:38	33 20:48 (WEA 1)	20:46	24 20:02 (WEA 2)	19:33	18:21
16	05:05	20:16 (WEA 1)	05:54	06:49	07:42	08:26
	21:37	32 20:48 (WEA 1)	20:44	25 20:02 (WEA 2)	19:31	18:18
17	05:06	20:16 (WEA 1)	05:56	06:50	07:44	08:27
	21:36	32 20:48 (WEA 1)	20:42	26 20:03 (WEA 2)	19:28	18:16
18	05:07	20:16 (WEA 1)	05:58	06:52	07:46	08:27
	21:34	32 20:48 (WEA 1)	20:39	26 20:02 (WEA 2)	19:26	18:14
19	05:09	20:16 (WEA 1)	06:00	06:54	07:48	08:28
	21:33	31 20:47 (WEA 1)	20:37	26 20:02 (WEA 2)	19:23	18:12
20	05:10	20:17 (WEA 1)	06:01	06:56	07:50	08:29
	21:32	31 20:48 (WEA 1)	20:35	25 20:02 (WEA 2)	19:21	18:09
21	05:11	20:17 (WEA 1)	06:03	06:57	07:52	08:29
	21:31	30 20:47 (WEA 1)	20:33	25 20:01 (WEA 2)	19:19	18:07
22	05:13	20:17 (WEA 1)	06:05	06:59	07:54	08:30
	21:29	30 20:47 (WEA 1)	20:30	23 20:00 (WEA 2)	19:16	18:05
23	05:14	20:19 (WEA 1)	06:07	07:01	07:56	08:30
	21:28	28 20:47 (WEA 1)	20:28	22 20:00 (WEA 2)	19:14	18:03
24	05:16	20:19 (WEA 1)	06:08	07:03	07:57	08:31
	21:26	27 20:46 (WEA 1)	20:26	19 19:57 (WEA 2)	19:11	18:01
25	05:17	20:20 (WEA 1)	06:10	07:04	06:59	07:58
	21:25	26 20:46 (WEA 1)	20:24	16 19:55 (WEA 2)	19:09	16:58
26	05:19	20:20 (WEA 1)	06:12	07:06	07:01	07:59
	21:23	25 20:45 (WEA 1)	20:21	12 19:53 (WEA 2)	19:06	16:56
27	05:21	20:21 (WEA 1)	06:14	07:08	07:03	08:01
	21:22	22 20:43 (WEA 1)	20:19	7 19:50 (WEA 2)	19:04	16:54
28	05:22	20:23 (WEA 1)	06:15	07:10	07:05	08:03
	21:20	20 20:43 (WEA 1)	20:17	19:01	16:52	16:03
29	05:24	20:23 (WEA 1)	06:17	07:12	07:07	08:04
	21:18	18 20:41 (WEA 1)	20:14	18:59	16:50	16:02
30	05:25	20:26 (WEA 1)	06:19	07:13	07:09	08:06
	21:17	13 20:39 (WEA 1)	20:12	18:56	16:48	16:01
31	05:27	20:28 (WEA 1)	06:21	07:11	07:11	08:32
	21:15	8 20:36 (WEA 1)	20:10	16:46	16:46	16:04
Sonnenscheinstunden	511		459	382	329	260
astr.max.mögl.Beschattung	890		387			234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattendenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	--



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-117 - Fritz-Reuter-Ring 112, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:33 (WEA 2) 04:53 20:02 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	11 19:44 (WEA 2) 21:33 32 20:34 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	19:36 (WEA 2) 04:52 20:03 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	4 19:40 (WEA 2) 21:35 32 20:35 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51 20:03 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36 31 20:34 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50 20:03 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37 31 20:34 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50 20:04 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38 31 20:35 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49 20:04 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39 30 20:34 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48 20:05 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40 30 20:35 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48 20:05 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41 29 20:34 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	20:16 (WEA 1) 04:47 20:05 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	2 20:18 (WEA 1) 21:42 30 20:35 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	20:11 (WEA 1) 04:47 20:05 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	12 20:23 (WEA 1) 21:43 29 20:34 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	20:09 (WEA 1) 04:46 20:06 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	16 20:25 (WEA 1) 21:43 28 20:34 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	20:07 (WEA 1) 04:46 20:06 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	20 20:27 (WEA 1) 21:44 29 20:35 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	20:05 (WEA 1) 04:45 20:06 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	23 20:28 (WEA 1) 21:45 28 20:34 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	20:05 (WEA 1) 04:45 20:07 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	9 19:37 (WEA 2) 21:07 24 20:29 (WEA 1) 21:46 27 20:34 (WEA 1)	
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	19:33 (WEA 2) 21:08 26 20:03 (WEA 1) 04:45 20:07 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	14 19:47 (WEA 2) 21:08 26 20:29 (WEA 1) 21:46 27 20:34 (WEA 1)	
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	19:31 (WEA 2) 21:10 28 20:03 (WEA 1) 04:45 20:07 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	18 19:49 (WEA 2) 21:10 28 20:31 (WEA 1) 21:47 27 20:34 (WEA 1)	
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	19:30 (WEA 2) 21:12 29 20:02 (WEA 1) 04:45 20:08 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	21 19:51 (WEA 2) 21:12 29 20:31 (WEA 1) 21:47 27 20:35 (WEA 1)	
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	19:29 (WEA 2) 21:13 30 20:02 (WEA 1) 04:45 20:08 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	23 19:52 (WEA 2) 21:13 30 20:32 (WEA 1) 21:48 27 20:35 (WEA 1)	
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	19:28 (WEA 2) 21:15 31 20:02 (WEA 1) 04:45 20:08 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	24 19:52 (WEA 2) 21:15 31 20:33 (WEA 1) 21:48 27 20:35 (WEA 1)	
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	19:27 (WEA 2) 21:16 31 20:01 (WEA 1) 04:45 20:08 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	25 19:52 (WEA 2) 21:16 31 20:32 (WEA 1) 21:48 27 20:35 (WEA 1)	
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	19:27 (WEA 2) 21:18 32 20:01 (WEA 1) 04:45 20:09 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	25 19:52 (WEA 2) 21:18 32 20:33 (WEA 1) 21:49 27 20:36 (WEA 1)	
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	19:27 (WEA 2) 21:20 32 20:01 (WEA 1) 04:45 20:09 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	25 19:52 (WEA 2) 21:20 32 20:33 (WEA 1) 21:49 27 20:36 (WEA 1)	
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	19:27 (WEA 2) 21:21 33 20:00 (WEA 1) 04:45 20:09 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	25 19:52 (WEA 2) 21:21 33 20:33 (WEA 1) 21:49 27 20:36 (WEA 1)	
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	19:27 (WEA 2) 21:23 32 20:01 (WEA 1) 04:46 20:09 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	25 19:52 (WEA 2) 21:23 32 20:33 (WEA 1) 21:49 27 20:36 (WEA 1)	
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	19:27 (WEA 2) 21:24 33 20:01 (WEA 1) 04:46 20:10 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	25 19:52 (WEA 2) 21:24 33 20:34 (WEA 1) 21:49 27 20:37 (WEA 1)	
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	19:27 (WEA 2) 21:25 33 20:01 (WEA 1) 04:46 20:10 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	24 19:51 (WEA 2) 21:25 33 20:34 (WEA 1) 21:49 27 20:37 (WEA 1)	
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	19:27 (WEA 2) 21:27 33 20:01 (WEA 1) 04:47 20:10 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	22 19:49 (WEA 2) 21:27 33 20:34 (WEA 1) 21:49 27 20:37 (WEA 1)	
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	19:28 (WEA 2) 21:28 33 20:01 (WEA 1) 04:47 20:10 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	20 19:48 (WEA 2) 21:28 33 20:34 (WEA 1) 21:49 27 20:37 (WEA 1)	
29	08:07	07:06	06:58	05:46	04:56	19:29 (WEA 2) 21:30 33 20:01 (WEA 1) 04:48 20:10 (WEA 1)
	16:50	17:51	19:44	20:40	18 19:47 (WEA 2) 21:30 33 20:34 (WEA 1) 21:49 28 20:38 (WEA 1)	
30	08:06	07:05	06:56	05:44	04:55	19:30 (WEA 2) 21:31 32 20:02 (WEA 1) 04:49 20:10 (WEA 1)
	16:52	17:53	19:45	20:42	15 19:45 (WEA 2) 21:31 32 20:34 (WEA 1) 21:48 28 20:38 (WEA 1)	
31	08:04	07:03	06:53	05:42	04:54	19:31 (WEA 2) 21:32 32 20:02 (WEA 1) 04:49 20:10 (WEA 1)
	16:54	17:55	19:47	20:44	15 19:45 (WEA 2) 21:32 32 20:34 (WEA 1) 21:48 28 20:38 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				358	645	851

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-117 - Fritz-Reuter-Ring 112, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	04:49		20:10 (WEA 1)	05:29		20:18 (WEA 1)	06:22	07:15	07:13	08:07			
	21:48	28	20:38 (WEA 1)	21:13	19	20:37 (WEA 1)	20:07	18:54	16:44	16:00			
2	04:50		20:10 (WEA 1)	05:30		20:20 (WEA 1)	06:24	07:17	07:15	08:09			
	21:48	29	20:39 (WEA 1)	21:11	15	20:35 (WEA 1)	20:05	18:52	16:42	15:59			
3	04:51		20:10 (WEA 1)	05:32		20:22 (WEA 1)	06:26	07:19	07:17	08:10			
	21:47	29	20:39 (WEA 1)	21:10	10	20:32 (WEA 1)	20:02	18:49	16:40	15:59			
4	04:51		20:10 (WEA 1)	05:34			06:28	07:21	07:19	08:12			
	21:47	29	20:39 (WEA 1)	21:08			20:00	18:47	16:38	15:58			
5	04:52		20:10 (WEA 1)	05:35			06:29	07:22	07:21	08:13			
	21:46	30	20:40 (WEA 1)	21:06			19:58	18:44	16:36	15:57			
6	04:53		20:10 (WEA 1)	05:37			06:31	07:24	07:22	08:15			
	21:46	30	20:40 (WEA 1)	21:04			19:55	18:42	16:34	15:57			
7	04:54		20:10 (WEA 1)	05:39			06:33	07:26	07:24	08:16			
	21:45	31	20:41 (WEA 1)	21:02			19:53	18:40	16:33	15:56			
8	04:55		20:10 (WEA 1)	05:40			06:35	07:28	07:26	08:17			
	21:44	31	20:41 (WEA 1)	21:00			19:50	18:37	16:31	15:56			
9	04:56		20:10 (WEA 1)	05:42			06:36	07:30	07:28	08:18			
	21:44	32	20:42 (WEA 1)	20:58			19:48	18:35	16:29	15:56			
10	04:57		20:10 (WEA 1)	05:44			06:38	07:31	07:30	08:20			
	21:43	32	20:42 (WEA 1)	20:56			19:46	18:32	16:27	15:55			
11	04:58		20:10 (WEA 1)	05:46		19:43 (WEA 2)	06:40	07:33	07:32	08:21			
	21:42	32	20:42 (WEA 1)	20:54	7	19:50 (WEA 2)	19:43	18:30	16:26	15:55			
12	05:00		20:10 (WEA 1)	05:47		19:40 (WEA 2)	06:42	07:35	07:34	08:22			
	21:41	32	20:42 (WEA 1)	20:52	12	19:52 (WEA 2)	19:41	18:28	16:24	15:55			
13	05:01		20:10 (WEA 1)	05:49		19:38 (WEA 2)	06:43	07:37	07:36	08:23			
	21:40	32	20:42 (WEA 1)	20:50	16	19:54 (WEA 2)	19:38	18:25	16:22	15:55			
14	05:02		20:10 (WEA 1)	05:51		19:37 (WEA 2)	06:45	07:39	07:38	08:24			
	21:39	32	20:42 (WEA 1)	20:48	19	19:56 (WEA 2)	19:36	18:23	16:21	15:55			
15	05:03		20:10 (WEA 1)	05:53		19:35 (WEA 2)	06:47	07:41	07:40	08:25			
	21:38	33	20:43 (WEA 1)	20:46	21	19:56 (WEA 2)	19:33	18:21	16:19	15:55			
16	05:05		20:11 (WEA 1)	05:54		19:34 (WEA 2)	06:49	07:42	07:41	08:26			
	21:37	32	20:43 (WEA 1)	20:44	23	19:57 (WEA 2)	19:31	18:18	16:18	15:55			
17	05:06		20:11 (WEA 1)	05:56		19:34 (WEA 2)	06:50	07:44	07:43	08:27			
	21:36	32	20:43 (WEA 1)	20:42	24	19:58 (WEA 2)	19:28	18:16	16:16	15:55			
18	05:07		20:10 (WEA 1)	05:58		19:32 (WEA 2)	06:52	07:46	07:45	08:27			
	21:34	33	20:43 (WEA 1)	20:39	25	19:57 (WEA 2)	19:26	18:14	16:15	15:55			
19	05:09		20:10 (WEA 1)	06:00		19:32 (WEA 2)	06:54	07:48	07:47	08:28			
	21:33	33	20:43 (WEA 1)	20:37	26	19:58 (WEA 2)	19:23	18:12	16:13	15:56			
20	05:10		20:11 (WEA 1)	06:01		19:32 (WEA 2)	06:56	07:50	07:49	08:29			
	21:32	33	20:44 (WEA 1)	20:35	26	19:58 (WEA 2)	19:21	18:09	16:12	15:56			
21	05:11		20:11 (WEA 1)	06:03		19:31 (WEA 2)	06:57	07:52	07:51	08:29			
	21:31	32	20:43 (WEA 1)	20:33	26	19:57 (WEA 2)	19:19	18:07	16:11	15:56			
22	05:13		20:11 (WEA 1)	06:05		19:32 (WEA 2)	06:59	07:54	07:52	08:30			
	21:29	32	20:43 (WEA 1)	20:30	25	19:57 (WEA 2)	19:16	18:05	16:09	15:57			
23	05:14		20:12 (WEA 1)	06:07		19:32 (WEA 2)	07:01	07:56	07:54	08:30			
	21:28	31	20:43 (WEA 1)	20:28	25	19:57 (WEA 2)	19:14	18:03	16:08	15:57			
24	05:16		20:12 (WEA 1)	06:08		19:31 (WEA 2)	07:03	07:57	07:56	08:31			
	21:26	30	20:42 (WEA 1)	20:26	24	19:55 (WEA 2)	19:11	18:01	16:07	15:58			
25	05:17		20:13 (WEA 1)	06:10		19:32 (WEA 2)	07:04	06:59	07:58	08:31			
	21:25	30	20:43 (WEA 1)	20:24	23	19:55 (WEA 2)	19:09	16:58	16:06	15:59			
26	05:19		20:13 (WEA 1)	06:12		19:33 (WEA 2)	07:06	07:01	07:59	08:32			
	21:23	29	20:42 (WEA 1)	20:21	20	19:53 (WEA 2)	19:06	16:56	16:05	15:59			
27	05:21		20:13 (WEA 1)	06:14		19:33 (WEA 2)	07:08	07:03	08:01	08:32			
	21:22	28	20:41 (WEA 1)	20:19	17	19:50 (WEA 2)	19:04	16:54	16:04	16:00			
28	05:22		20:14 (WEA 1)	06:15		19:35 (WEA 2)	07:10	07:05	08:03	08:32			
	21:20	27	20:41 (WEA 1)	20:17	13	19:48 (WEA 2)	19:01	16:52	16:03	16:01			
29	05:24		20:14 (WEA 1)	06:17		19:38 (WEA 2)	07:12	07:07	08:04	08:32			
	21:18	26	20:40 (WEA 1)	20:14	8	19:46 (WEA 2)	18:59	16:50	16:02	16:02			
30	05:25		20:16 (WEA 1)	06:19			07:13	07:09	08:06	08:32			
	21:17	23	20:39 (WEA 1)	20:12			18:56	16:48	16:01	16:03			
31	05:27		20:16 (WEA 1)	06:21				07:11		08:32			
	21:15	21	20:37 (WEA 1)	20:10				16:46		16:04			
Sonnenscheinstunden		511		459		382		329		260		234	
astr.max.mögl.Beschattung		934		424									

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattendenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	--



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-118 - Fritz-Reuter-Ring 3, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Additional columns show WEA (Wind Energy Area) numbers and durations. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (358).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-118 - Fritz-Reuter-Ring 3, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:10 (WEA 1)	05:29	20:00 (WEA 1)	06:22	19:24 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	7 20:17 (WEA 1)	21:13	31 20:31 (WEA 1)	20:07	15 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:09 (WEA 1)	05:30	20:01 (WEA 1)	06:24	19:25 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	9 20:18 (WEA 1)	21:11	30 20:31 (WEA 1)	20:05	11 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:07 (WEA 1)	05:32	20:01 (WEA 1)	06:26	19:28 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	12 20:19 (WEA 1)	21:10	29 20:30 (WEA 1)	20:02	6 19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:07 (WEA 1)	05:34	20:02 (WEA 1)	06:28		07:21	07:19	08:12
	21:47	13 20:20 (WEA 1)	21:08	28 20:30 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:06 (WEA 1)	05:35	20:02 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	15 20:21 (WEA 1)	21:06	27 20:29 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:06 (WEA 1)	05:37	20:03 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	16 20:22 (WEA 1)	21:04	25 20:28 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:05 (WEA 1)	05:39	20:04 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	18 20:23 (WEA 1)	21:02	22 20:26 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:05 (WEA 1)	05:40	20:06 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	19 20:24 (WEA 1)	21:00	19 20:25 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:04 (WEA 1)	05:42	20:08 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	21 20:25 (WEA 1)	20:58	15 20:23 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:04 (WEA 1)	05:44	20:10 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	22 20:26 (WEA 1)	20:56	9 20:19 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:03 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	24 20:27 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:03 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	24 20:27 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:02 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	26 20:28 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:02 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	26 20:28 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:01 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	28 20:29 (WEA 1)	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:02 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	28 20:30 (WEA 1)	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:01 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	29 20:30 (WEA 1)	20:42	10 19:32 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:01 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	29 20:30 (WEA 1)	20:39	16 19:44 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:00 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	31 20:31 (WEA 1)	20:37	18 19:45 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:01 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	31 20:32 (WEA 1)	20:35	21 19:47 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:00 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	32 20:32 (WEA 1)	20:33	22 19:46 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	19:59 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	33 20:32 (WEA 1)	20:30	23 19:47 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:00 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	32 20:32 (WEA 1)	20:28	25 19:48 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:59 (WEA 1)	06:08		07:03		07:57	07:56	08:31
	21:26	33 20:32 (WEA 1)	20:26	25 19:47 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:00 (WEA 1)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	33 20:33 (WEA 1)	20:24	25 19:47 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:59 (WEA 1)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	33 20:32 (WEA 1)	20:21	25 19:47 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:59 (WEA 1)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	33 20:32 (WEA 1)	20:19	25 19:46 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:00 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	33 20:33 (WEA 1)	20:17	25 19:46 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:59 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	33 20:32 (WEA 1)	20:14	24 19:46 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:00 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	32 20:32 (WEA 1)	20:12	21 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:00 (WEA 1)	06:21		07:14		07:11		08:32
	21:15	31 20:31 (WEA 1)	20:10	19 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	32	329	260	234		
astr.max.mögl.Beschattung	786	559							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-119 - Fritz-Reuter-Ring 12, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). It lists sunrise and sunset times, and shadow times for various WEA units. Summary row: Sonnenscheinstunden | 251 | 274 | 367 | 419 | 364 | 493 | 856 | 509 | 377

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-119 - Fritz-Reuter-Ring 12, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise, sunset, and WEA (Wind Energy Area) start/end times. Summary rows at the bottom show total hours and astronomical maximum shading.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-120 - Felix-Stillfried-Str. 20, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni				
1	08:32	08:02	07:05	06:51		19:13 (WEA 2)	05:42	19:29 (WEA 1)	04:53	20:34 (WEA 3)		
	16:05	16:56	17:51	19:49	9	19:22 (WEA 2)	20:44	33	20:02 (WEA 1)	21:33	23	20:57 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		19:11 (WEA 2)	05:40		19:28 (WEA 1)	04:52		20:34 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51	13	19:24 (WEA 2)	20:46	34	20:02 (WEA 1)	21:35	24	20:58 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		19:09 (WEA 2)	05:38		19:28 (WEA 1)	04:51		20:34 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53	17	19:26 (WEA 2)	20:47	34	20:02 (WEA 1)	21:36	24	20:58 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		19:08 (WEA 2)	05:36		19:28 (WEA 1)	04:50		20:33 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20	19:28 (WEA 2)	20:49	33	20:01 (WEA 1)	21:37	26	20:59 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		19:07 (WEA 2)	05:34		19:28 (WEA 1)	04:50		20:34 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56	23	19:30 (WEA 2)	20:51	33	20:01 (WEA 1)	21:38	26	21:00 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		19:05 (WEA 2)	05:32		19:28 (WEA 1)	04:49		20:33 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58	25	19:30 (WEA 2)	20:53	32	20:00 (WEA 1)	21:39	27	21:00 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		19:05 (WEA 2)	05:30		19:28 (WEA 1)	04:48		20:34 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00	25	19:30 (WEA 2)	20:55	32	20:00 (WEA 1)	21:40	27	21:01 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		19:04 (WEA 2)	05:28		19:29 (WEA 1)	04:48		20:33 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02	26	19:30 (WEA 2)	20:56	31	20:00 (WEA 1)	21:41	27	21:00 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		19:04 (WEA 2)	05:26		19:29 (WEA 1)	04:47		20:34 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	26	19:30 (WEA 2)	20:58	30	19:59 (WEA 1)	21:42	27	21:01 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		19:04 (WEA 2)	05:24		19:29 (WEA 1)	04:47		20:33 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	26	19:30 (WEA 2)	21:00	29	19:58 (WEA 1)	21:43	28	21:01 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		19:04 (WEA 2)	05:23		19:31 (WEA 1)	04:46		20:33 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	24	19:28 (WEA 2)	21:02	27	19:58 (WEA 1)	21:43	29	21:02 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		19:04 (WEA 2)	05:21		19:31 (WEA 1)	04:46		20:34 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	24	19:28 (WEA 2)	21:03	26	19:57 (WEA 1)	21:44	28	21:02 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		19:05 (WEA 2)	05:19		19:31 (WEA 1)	04:45		20:33 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	22	19:27 (WEA 2)	21:05	25	19:56 (WEA 1)	21:45	29	21:02 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		19:06 (WEA 2)	05:17		19:33 (WEA 1)	04:45		20:33 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	20	19:26 (WEA 2)	21:07	23	19:56 (WEA 1)	21:46	29	21:02 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		19:07 (WEA 2)	05:16		19:34 (WEA 1)	04:45		20:34 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	16	19:23 (WEA 2)	21:08	20	19:54 (WEA 1)	21:46	28	21:02 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		19:09 (WEA 2)	05:14		19:36 (WEA 1)	04:45		20:34 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	12	19:21 (WEA 2)	21:10	17	19:53 (WEA 1)	21:47	29	21:03 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		19:13 (WEA 2)	05:12		19:37 (WEA 1)	04:45		20:34 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	4	19:17 (WEA 2)	21:12	13	19:50 (WEA 1)	21:47	29	21:03 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10			05:11		19:41 (WEA 1)	04:45		20:34 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20			21:13	7	19:48 (WEA 1)	21:48	29	21:03 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08			05:09			04:45		20:34 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22			21:15			21:48	29	21:03 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06			05:08			04:45		20:34 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24			21:16			21:48	30	21:04 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		19:41 (WEA 1)	05:06			04:45		20:35 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	11	19:52 (WEA 1)	21:18			21:49	30	21:05 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		19:38 (WEA 1)	05:05			04:45		20:35 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	17	19:55 (WEA 1)	21:20			21:49	30	21:05 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		19:36 (WEA 1)	05:04			04:45		20:35 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	21	19:57 (WEA 1)	21:21			21:49	29	21:04 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		19:34 (WEA 1)	05:02			04:46		20:35 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	24	19:58 (WEA 1)	21:23			21:49	29	21:04 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		19:33 (WEA 1)	05:01		20:40 (WEA 3)	04:46		20:36 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	26	19:59 (WEA 1)	21:24	9	20:49 (WEA 3)	21:49	29	21:05 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		19:32 (WEA 1)	05:00		20:38 (WEA 3)	04:46		20:36 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	28	20:00 (WEA 1)	21:25	13	20:51 (WEA 3)	21:49	29	21:05 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		19:30 (WEA 1)	04:58		20:37 (WEA 3)	04:47		20:37 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	30	20:00 (WEA 1)	21:27	16	20:53 (WEA 3)	21:49	29	21:06 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		19:29 (WEA 1)	04:57		20:36 (WEA 3)	04:47		20:37 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	31	20:00 (WEA 1)	21:28	18	20:54 (WEA 3)	21:49	28	21:05 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46		19:29 (WEA 1)	04:56		20:35 (WEA 3)	04:48		20:37 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	32	20:01 (WEA 1)	21:30	20	20:55 (WEA 3)	21:49	29	21:06 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44		19:28 (WEA 1)	04:55		20:35 (WEA 3)	04:49		20:37 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	33	20:01 (WEA 1)	21:31	21	20:56 (WEA 3)	21:48	28	21:05 (WEA 3)
31	08:04		06:53				04:54		20:34 (WEA 3)			
	16:54		19:47				21:32	22	20:56 (WEA 3)			
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419			493			509		
astr.max.mögl.Beschattung					585			598			838	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-120 - Felix-Stillfried-Str. 20, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each cell contains time ranges and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-121 - Fritz-Reuter-Ring 118a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain day numbers and specific times. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-121 - Fritz-Reuter-Ring 118a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-122 - Felix-Stillfried-Str. 20a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	19:32 (WEA 1)	04:53	20:38 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	20:04 (WEA 1)	21:33	20:58 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		19:17 (WEA 2)	05:40	19:32 (WEA 1)	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	7	19:24 (WEA 2)	20:46	20:05 (WEA 1)	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		19:13 (WEA 2)	05:38	19:31 (WEA 1)	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	13	19:26 (WEA 2)	20:47	20:05 (WEA 1)	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		19:12 (WEA 2)	05:36	19:31 (WEA 1)	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	16	19:28 (WEA 2)	20:49	20:04 (WEA 1)	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		19:10 (WEA 2)	05:34	19:31 (WEA 1)	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	20	19:30 (WEA 2)	20:51	20:04 (WEA 1)	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		19:09 (WEA 2)	05:32	19:31 (WEA 1)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	22	19:31 (WEA 2)	20:53	20:04 (WEA 1)	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		19:08 (WEA 2)	05:30	19:30 (WEA 1)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	24	19:32 (WEA 2)	20:55	20:04 (WEA 1)	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		19:07 (WEA 2)	05:28	19:31 (WEA 1)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	25	19:32 (WEA 2)	20:56	20:04 (WEA 1)	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		19:07 (WEA 2)	05:26	19:31 (WEA 1)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	25	19:32 (WEA 2)	20:58	20:03 (WEA 1)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		19:07 (WEA 2)	05:24	19:31 (WEA 1)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	25	19:32 (WEA 2)	21:00	20:03 (WEA 1)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		19:06 (WEA 2)	05:23	19:32 (WEA 1)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	25	19:31 (WEA 2)	21:02	20:03 (WEA 1)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		19:06 (WEA 2)	05:21	19:33 (WEA 1)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	25	19:31 (WEA 2)	21:03	20:02 (WEA 1)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		19:07 (WEA 2)	05:19	19:33 (WEA 1)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	23	19:30 (WEA 2)	21:05	20:01 (WEA 1)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		19:07 (WEA 2)	05:17	19:34 (WEA 1)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	23	19:30 (WEA 2)	21:07	20:01 (WEA 1)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		19:07 (WEA 2)	05:16	19:35 (WEA 1)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	21	19:28 (WEA 2)	21:08	19:59 (WEA 1)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		19:09 (WEA 2)	05:14	19:36 (WEA 1)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	17	19:26 (WEA 2)	21:10	19:59 (WEA 1)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		19:11 (WEA 2)	05:12	19:37 (WEA 1)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	14	19:25 (WEA 2)	21:12	19:57 (WEA 1)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		19:14 (WEA 2)	05:11	19:38 (WEA 1)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	8	19:22 (WEA 2)	21:13	19:57 (WEA 1)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08			05:09	19:40 (WEA 1)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22			21:15	19:55 (WEA 1)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06			05:08	19:42 (WEA 1)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24			21:16	19:53 (WEA 1)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04			05:06		04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26			21:18		21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		19:48 (WEA 1)	05:05		04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	3	19:51 (WEA 1)	21:20		21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		19:43 (WEA 1)	05:04		04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	13	19:56 (WEA 1)	21:21		21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		19:40 (WEA 1)	05:02		04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	19	19:59 (WEA 1)	21:23		21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		19:38 (WEA 1)	05:01		04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	22	20:00 (WEA 1)	21:24		21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		19:37 (WEA 1)	05:00		04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	25	20:02 (WEA 1)	21:25		21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		19:35 (WEA 1)	04:58	20:44 (WEA 3)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	27	20:02 (WEA 1)	21:27	20:52 (WEA 3)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		19:34 (WEA 1)	04:57	20:42 (WEA 3)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	28	20:02 (WEA 1)	21:28	20:54 (WEA 3)	21:49
29	08:07		06:58	05:46		19:33 (WEA 1)	04:56	20:40 (WEA 3)	04:48
	16:50		19:44	20:40	30	20:03 (WEA 1)	21:30	20:55 (WEA 3)	21:49
30	08:06		06:56	05:44		19:32 (WEA 1)	04:55	20:39 (WEA 3)	04:49
	16:52		19:45	20:42	31	20:03 (WEA 1)	21:31	20:56 (WEA 3)	21:48
31	08:04		06:53				04:54	20:39 (WEA 3)	
	16:54		19:47				21:32	20:57 (WEA 3)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	790
astr.max.mögl.Beschattung				531		626			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-122 - Felix-Stillfried-Str. 20a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:41 (WEA 3)	05:29	19:43 (WEA 1)	06:22	19:06 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	27 21:08 (WEA 3)	21:13	29 20:12 (WEA 1)	20:07	25 19:31 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:42 (WEA 3)	05:30	19:43 (WEA 1)	06:24	19:05 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	26 21:08 (WEA 3)	21:11	30 20:13 (WEA 1)	20:05	25 19:30 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:41 (WEA 3)	05:32	19:42 (WEA 1)	06:26	19:05 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	26 21:07 (WEA 3)	21:10	31 20:13 (WEA 1)	20:02	25 19:30 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:42 (WEA 3)	05:34	19:42 (WEA 1)	06:28	19:05 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47	26 21:08 (WEA 3)	21:08	32 20:14 (WEA 1)	20:00	25 19:30 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:42 (WEA 3)	05:35	19:41 (WEA 1)	06:29	19:04 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	26 21:08 (WEA 3)	21:06	32 20:13 (WEA 1)	19:58	25 19:29 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:43 (WEA 3)	05:37	19:41 (WEA 1)	06:31	19:05 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46	25 21:08 (WEA 3)	21:04	33 20:14 (WEA 1)	19:55	22 19:27 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:44 (WEA 3)	05:39	19:40 (WEA 1)	06:33	19:05 (WEA 2)	07:26	07:24	08:16
	21:45	24 21:08 (WEA 3)	21:02	33 20:13 (WEA 1)	19:53	20 19:25 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:44 (WEA 3)	05:40	19:40 (WEA 1)	06:35	19:06 (WEA 2)	07:28	07:26	08:17
	21:44	24 21:08 (WEA 3)	21:00	34 20:14 (WEA 1)	19:50	16 19:22 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:45 (WEA 3)	05:42	19:41 (WEA 1)	06:36	19:07 (WEA 2)	07:30	07:28	08:18
	21:44	22 21:07 (WEA 3)	20:58	33 20:14 (WEA 1)	19:48	13 19:20 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:45 (WEA 3)	05:44	19:40 (WEA 1)	06:38	19:09 (WEA 2)	07:31	07:30	08:20
	21:43	22 21:07 (WEA 3)	20:56	33 20:13 (WEA 1)	19:46	9 19:18 (WEA 2)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:46 (WEA 3)	05:46	19:40 (WEA 1)	06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	21 21:07 (WEA 3)	20:54	33 20:13 (WEA 1)	19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:47 (WEA 3)	05:47	19:40 (WEA 1)	06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	19 21:06 (WEA 3)	20:52	32 20:12 (WEA 1)	19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:47 (WEA 3)	05:49	19:41 (WEA 1)	06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	18 21:05 (WEA 3)	20:50	31 20:12 (WEA 1)	19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:48 (WEA 3)	05:51	19:41 (WEA 1)	06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	16 21:04 (WEA 3)	20:48	30 20:11 (WEA 1)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:50 (WEA 3)	05:53	19:41 (WEA 1)	06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	13 21:03 (WEA 3)	20:46	29 20:10 (WEA 1)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:52 (WEA 3)	05:54	19:42 (WEA 1)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	10 21:02 (WEA 3)	20:44	27 20:09 (WEA 1)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:55 (WEA 3)	05:56	19:44 (WEA 1)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	4 20:59 (WEA 3)	20:42	24 20:08 (WEA 1)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07		05:58	19:44 (WEA 1)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34		20:39	22 20:06 (WEA 1)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09		06:00	19:46 (WEA 1)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33		20:37	18 20:04 (WEA 1)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10		06:01	19:49 (WEA 1)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32		20:35	12 20:01 (WEA 1)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11		06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31		20:33		19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13		06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29		20:30		19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	19:54 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	8 20:02 (WEA 1)	20:28		19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:51 (WEA 1)	06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26	13 20:04 (WEA 1)	20:26		19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:50 (WEA 1)	06:10	19:16 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	16 20:06 (WEA 1)	20:24	9 19:25 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:48 (WEA 1)	06:12	19:13 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	19 20:07 (WEA 1)	20:21	15 19:28 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:46 (WEA 1)	06:14	19:10 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	22 20:08 (WEA 1)	20:19	18 19:28 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:46 (WEA 1)	06:15	19:09 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	24 20:10 (WEA 1)	20:17	21 19:30 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:45 (WEA 1)	06:17	19:08 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	25 20:10 (WEA 1)	20:14	23 19:31 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:44 (WEA 1)	06:19	19:07 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	27 20:11 (WEA 1)	20:12	23 19:30 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:43 (WEA 1)	06:21	19:06 (WEA 2)			07:11		08:32
	21:15	28 20:11 (WEA 1)	20:10	25 19:31 (WEA 2)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	531	712		205				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-123 - Fritz-Reuter-Ring 1, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53	19:55 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33	24 20:19 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52	19:56 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35	23 20:19 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51	19:57 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36	21 20:18 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50	19:57 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37	20 20:17 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50	19:59 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38	19 20:18 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49	19:59 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39	18 20:17 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48	20:01 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40	16 20:17 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48	20:01 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41	14 20:15 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47	20:03 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42	12 20:15 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	04:47	20:03 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43	11 20:14 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46	20:05 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	21:43	8 20:13 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	04:46	20:07 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	21:44	5 20:12 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	04:45	
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	21:45	
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	04:45	
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	21:46	
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	04:45	
	16:25	17:24	18:18	20:15	21:08	21:46	
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	04:45	21:04 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	21:10	21:47	4 21:08 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	04:45	21:04 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	21:12	21:47	5 21:09 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	04:45	21:03 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	21:13	21:48	7 21:10 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	04:45	21:03 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	21:15	21:48	7 21:10 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	04:45	21:03 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	21:16	21:48	8 21:11 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	04:45	21:04 (WEA 3)
	16:35	17:36	18:29	20:26	21:18	21:49	8 21:12 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	04:45	21:04 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	21:20	21:49	8 21:12 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	04:45	21:04 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	21:21	21:49	7 21:11 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	04:46	21:04 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	21:23	21:49	7 21:11 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	04:46	21:06 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	21:24	21:49	5 21:11 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	04:46	21:06 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	21:25	21:49	4 21:10 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	04:47	
	16:46	17:47	18:40	20:37	21:27	21:49	
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	04:47	
	16:48	17:49	18:42	20:38	21:28	21:49	
29	08:07		06:58	05:46	04:56	04:48	
	16:50		19:44	20:40	21:30	21:49	
30	08:06		06:56	05:44	04:55	04:49	
	16:52		19:45	20:42	21:31	21:48	4 20:11 (WEA 1)
31	08:04		06:53		04:54		20:15 (WEA 1)
	16:54		19:47		21:32		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509	
astr.max.mögl.Beschattung				358	820	265	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-123 - Fritz-Reuter-Ring 1, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:10 (WEA 1)	05:29	20:01 (WEA 1)	06:22	19:24 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	7 20:17 (WEA 1)	21:13	31 20:32 (WEA 1)	20:07	15 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:09 (WEA 1)	05:30	20:01 (WEA 1)	06:24	19:25 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	10 20:19 (WEA 1)	21:11	31 20:32 (WEA 1)	20:05	11 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:08 (WEA 1)	05:32	20:01 (WEA 1)	06:26	19:29 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	11 20:19 (WEA 1)	21:10	29 20:30 (WEA 1)	20:02	5 19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:07 (WEA 1)	05:34	20:02 (WEA 1)	06:28		07:21	07:19	08:12
	21:47	13 20:20 (WEA 1)	21:08	28 20:30 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:07 (WEA 1)	05:35	20:03 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	14 20:21 (WEA 1)	21:06	26 20:29 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:06 (WEA 1)	05:37	20:04 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	17 20:23 (WEA 1)	21:04	24 20:28 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:06 (WEA 1)	05:39	20:04 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	18 20:24 (WEA 1)	21:02	22 20:26 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:05 (WEA 1)	05:40	20:06 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	19 20:24 (WEA 1)	21:00	19 20:25 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:05 (WEA 1)	05:42	20:08 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	20 20:25 (WEA 1)	20:58	15 20:23 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:04 (WEA 1)	05:44	20:11 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	22 20:26 (WEA 1)	20:56	8 20:19 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:04 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	23 20:27 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:03 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	24 20:27 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:03 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	25 20:28 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:02 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	26 20:28 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:02 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	27 20:29 (WEA 1)	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:02 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	28 20:30 (WEA 1)	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:01 (WEA 1)	05:56	19:32 (WEA 2)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	29 20:30 (WEA 1)	20:42	11 19:43 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:01 (WEA 1)	05:58	19:29 (WEA 2)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	30 20:31 (WEA 1)	20:39	15 19:44 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:00 (WEA 1)	06:00	19:27 (WEA 2)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	31 20:31 (WEA 1)	20:37	19 19:46 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:01 (WEA 1)	06:01	19:26 (WEA 2)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	31 20:32 (WEA 1)	20:35	21 19:47 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:00 (WEA 1)	06:03	19:24 (WEA 2)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	32 20:32 (WEA 1)	20:33	23 19:47 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:00 (WEA 1)	06:05	19:24 (WEA 2)	06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	32 20:32 (WEA 1)	20:30	24 19:48 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:00 (WEA 1)	06:07	19:23 (WEA 2)	07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	33 20:33 (WEA 1)	20:28	25 19:48 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:00 (WEA 1)	06:08	19:22 (WEA 2)	07:03		07:57	07:56	08:31
	21:26	32 20:32 (WEA 1)	20:26	25 19:47 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:00 (WEA 1)	06:10	19:22 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	33 20:33 (WEA 1)	20:24	26 19:48 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:00 (WEA 1)	06:12	19:22 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	33 20:33 (WEA 1)	20:21	26 19:48 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:59 (WEA 1)	06:14	19:21 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	33 20:32 (WEA 1)	20:19	26 19:47 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:00 (WEA 1)	06:15	19:22 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	33 20:33 (WEA 1)	20:17	24 19:46 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:59 (WEA 1)	06:17	19:22 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	33 20:32 (WEA 1)	20:14	24 19:46 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:00 (WEA 1)	06:19	19:22 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	32 20:32 (WEA 1)	20:12	21 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:00 (WEA 1)	06:21	19:23 (WEA 2)			07:11		08:32
	21:15	32 20:32 (WEA 1)	20:10	18 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	783	561		31				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-124 - Fritz-Reuter-Ring 10, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Summary row shows total hours (251, 274, 367, 419, 355, 493, 852, 509, 379).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-124 - Fritz-Reuter-Ring 10, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (622).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-125 - Felix-Stillfried-Str. 39, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	19:08 (WEA 2) 05:42	19:25 (WEA 1) 04:53	
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	19:07 (WEA 2) 05:40	19:25 (WEA 1) 04:52	
3	08:32 16:07	07:59 17:01	07:01 17:55	06:46 19:53	19:05 (WEA 2) 05:38	19:25 (WEA 1) 04:51	
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	19:04 (WEA 2) 05:36	19:25 (WEA 1) 04:50	
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	19:04 (WEA 2) 05:34	19:25 (WEA 1) 04:50	
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	19:03 (WEA 2) 05:32	19:25 (WEA 1) 04:49	
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	19:03 (WEA 2) 05:30	19:26 (WEA 1) 04:48	
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	19:02 (WEA 2) 05:28	19:27 (WEA 1) 04:48	
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	19:02 (WEA 2) 05:26	19:27 (WEA 1) 04:47	
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	19:03 (WEA 2) 05:24	19:28 (WEA 1) 04:47	
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	19:02 (WEA 2) 05:23	19:30 (WEA 1) 04:46	
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	19:03 (WEA 2) 05:21	19:31 (WEA 1) 04:46	
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	19:05 (WEA 2) 05:19	19:32 (WEA 1) 04:45	
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	19:06 (WEA 2) 05:17	19:34 (WEA 1) 04:45	
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	19:08 (WEA 2) 05:16	19:36 (WEA 1) 04:45	
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	19:18 (WEA 2) 05:14	19:45 (WEA 1) 04:45	
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:12	21:07	
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	05:11	21:08	
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	19:39 (WEA 1) 05:09	21:13	
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	19:48 (WEA 1) 05:08	21:15	
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	19:51 (WEA 1) 05:06	21:16	
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	19:54 (WEA 1) 05:05	21:18	
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	19:55 (WEA 1) 05:04	21:20	
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	19:56 (WEA 1) 05:02	21:21	
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	19:57 (WEA 1) 05:01	21:23	
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	19:58 (WEA 1) 05:00	21:24	
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	19:58 (WEA 1) 05:00	21:25	
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	19:26 (WEA 1) 04:58	21:27	
29	08:07 16:50	07:06 17:51	05:58 18:44	05:46 20:40	19:25 (WEA 1) 04:57	21:28	
30	08:06 16:52	07:04 17:53	05:56 18:46	05:44 20:42	19:25 (WEA 1) 04:56	21:30	
31	08:04 16:54	07:02 17:55	05:53 18:48	05:42 20:44	19:58 (WEA 1) 04:55	21:31	
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				14	628	576	873

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-125 - Felix-Stillfried-Str. 39, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing solar times and WEA (Wind Energy Area) values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-126 - Fritz-Reuter-Ring 69, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47		21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	20:03 (WEA 1)	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	10 20:13 (WEA 1)	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	20:00 (WEA 1)	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	16 20:16 (WEA 1)	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	19:58 (WEA 1)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	20 20:18 (WEA 1)	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	19:56 (WEA 1)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	23 20:19 (WEA 1)	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	19:56 (WEA 1)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	24 20:20 (WEA 1)	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	19:55 (WEA 1)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	26 20:21 (WEA 1)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25	19:54 (WEA 1)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	6 19:32 (WEA 2)	21:00	27 20:21 (WEA 1)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	19:54 (WEA 1)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	12 19:40 (WEA 2)	21:02	29 20:23 (WEA 1)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	19:53 (WEA 1)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	16 19:42 (WEA 2)	21:03	30 20:23 (WEA 1)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	19 19:44 (WEA 2)	21:05	31 20:23 (WEA 1)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	22 19:46 (WEA 2)	21:07	32 20:24 (WEA 1)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	24 19:46 (WEA 2)	21:08	32 20:23 (WEA 1)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	24 19:46 (WEA 2)	21:10	32 20:24 (WEA 1)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	25 19:46 (WEA 2)	21:12	33 20:24 (WEA 1)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	26 19:47 (WEA 2)	21:13	33 20:24 (WEA 1)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	26 19:46 (WEA 2)	21:15	33 20:25 (WEA 1)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	25 19:45 (WEA 2)	21:16	33 20:24 (WEA 1)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:35	17:36	18:29	20:26	24 19:45 (WEA 2)	21:18	32 20:24 (WEA 1)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	23 19:44 (WEA 2)	21:20	32 20:24 (WEA 1)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	22 19:44 (WEA 2)	21:21	32 20:24 (WEA 1)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	19:52 (WEA 1)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	21 19:43 (WEA 2)	21:23	32 20:24 (WEA 1)	21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	19:53 (WEA 1)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	17 19:41 (WEA 2)	21:24	31 20:24 (WEA 1)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	19:53 (WEA 1)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	14 19:39 (WEA 2)	21:25	31 20:24 (WEA 1)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	19:54 (WEA 1)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	9 19:36 (WEA 2)	21:27	29 20:23 (WEA 1)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	19:54 (WEA 1)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	29 20:23 (WEA 1)	21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56	19:55 (WEA 1)	04:48
	16:50		19:44	20:40		21:30	28 20:23 (WEA 1)	21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55	19:55 (WEA 1)	04:49
	16:52		19:45	20:42		21:31	27 20:22 (WEA 1)	21:48
31	08:04		06:53			04:54	19:56 (WEA 1)	
	16:54		19:47			21:32	26 20:22 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				355		793		366

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-126 - Fritz-Reuter-Ring 69, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (829).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-127 - Fritz-Reuter-Ring 8, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	19:56 (WEA 1)	04:53	19:55 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	20:10 (WEA 1)	21:33	20:10 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	19:53 (WEA 1)	04:52	19:57 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	20:12 (WEA 1)	21:35	20:10 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	19:51 (WEA 1)	04:51	19:58 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	20:13 (WEA 1)	21:36	20:08 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	19:50 (WEA 1)	04:50	20:01 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	20:14 (WEA 1)	21:37	20:06 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	19:49 (WEA 1)	04:50	
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	20:15 (WEA 1)	21:38	
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	19:48 (WEA 1)	04:49	
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	20:15 (WEA 1)	21:39	
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	19:47 (WEA 1)	04:48	
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	20:16 (WEA 1)	21:40	
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	19:47 (WEA 1)	04:48	
	16:14	17:10	18:04	20:02	9	19:34 (WEA 2)	20:56	21:41	4 21:03 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		19:22 (WEA 2)	05:26	04:47	20:57 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	14	19:36 (WEA 2)	20:58	21:42	8 21:05 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		19:21 (WEA 2)	05:25	04:47	20:56 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	17	19:38 (WEA 2)	21:00	21:43	10 21:06 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		19:19 (WEA 2)	05:23	04:46	20:56 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21	19:40 (WEA 2)	21:02	21:43	11 21:07 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		19:18 (WEA 2)	05:21	04:46	20:55 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	23	19:41 (WEA 2)	21:03	21:44	13 21:08 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		19:18 (WEA 2)	05:19	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	24	19:42 (WEA 2)	21:05	21:45	14 21:08 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		19:17 (WEA 2)	05:17	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	25	19:42 (WEA 2)	21:07	21:46	15 21:09 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		19:16 (WEA 2)	05:16	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	26	19:42 (WEA 2)	21:08	21:46	16 21:10 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		19:16 (WEA 2)	05:14	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	26	19:42 (WEA 2)	21:10	21:47	16 21:10 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		19:16 (WEA 2)	05:12	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	25	19:41 (WEA 2)	21:12	21:47	17 21:11 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		19:16 (WEA 2)	05:11	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	25	19:41 (WEA 2)	21:13	21:48	17 21:11 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		19:16 (WEA 2)	05:09	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	24	19:40 (WEA 2)	21:15	21:48	17 21:11 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		19:17 (WEA 2)	05:08	04:45	20:54 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	22	19:39 (WEA 2)	21:16	21:48	17 21:11 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		19:17 (WEA 2)	05:06	04:45	20:55 (WEA 3)
	16:35	17:36	18:29	20:26	21	19:38 (WEA 2)	21:18	21:49	18 21:13 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		19:19 (WEA 2)	05:05	04:45	20:55 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	18	19:37 (WEA 2)	21:20	21:49	17 21:12 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		19:20 (WEA 2)	05:04	04:45	20:55 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	15	19:35 (WEA 2)	21:21	21:49	17 21:12 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		19:22 (WEA 2)	05:02	04:46	20:55 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	11	19:33 (WEA 2)	21:23	21:49	17 21:12 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	19:49 (WEA 1)	04:46	20:56 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33		21:24	20:15 (WEA 1)	21:49	17 21:13 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	19:49 (WEA 1)	04:46	20:56 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35		21:25	20:15 (WEA 1)	21:49	16 21:12 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	19:50 (WEA 1)	04:47	20:57 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27	20:14 (WEA 1)	21:49	16 21:13 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	19:51 (WEA 1)	04:47	20:57 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	20:13 (WEA 1)	21:49	15 21:12 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46		04:56	19:52 (WEA 1)	04:48	20:58 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40		21:30	20:13 (WEA 1)	21:49	15 21:13 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44		04:55	19:53 (WEA 1)	04:49	20:58 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	6	19:59 (WEA 1)	21:31	21:48	14 21:12 (WEA 3)
						20:05 (WEA 1)	21:31	21:48	
31	08:04		06:53			04:54	19:54 (WEA 1)		
	16:54		19:47			21:32	20:11 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	
astr.max.mögl.Beschattung				352		847		380	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-127 - Fritz-Reuter-Ring 8, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	04:49	21:00 (WEA 3)	05:29	19:55 (WEA 1)	06:22	19:19 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07			
	21:48	12	21:12 (WEA 3)	21:13	33	20:28 (WEA 1)	20:07	20	19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50		21:01 (WEA 3)	05:30		19:56 (WEA 1)	06:24		19:19 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	11	21:12 (WEA 3)	21:11	32	20:28 (WEA 1)	20:05	17	19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51		21:01 (WEA 3)	05:32		19:56 (WEA 1)	06:26		19:20 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	9	21:10 (WEA 3)	21:10	31	20:27 (WEA 1)	20:02	14	19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51		21:03 (WEA 3)	05:34		19:56 (WEA 1)	06:28		19:23 (WEA 2)	07:21	07:19	08:12
	21:47	6	21:09 (WEA 3)	21:08	31	20:27 (WEA 1)	20:00	9	19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52			05:35		19:56 (WEA 1)	06:29		19:27 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46			21:06	30	20:26 (WEA 1)	19:58	1	19:28 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53			05:37		19:57 (WEA 1)	06:31			07:24	07:22	08:15
	21:46			21:04	29	20:26 (WEA 1)	19:55			18:42	16:34	15:57
7	04:54			05:39		19:57 (WEA 1)	06:33			07:26	07:24	08:16
	21:45			21:02	27	20:24 (WEA 1)	19:53			18:40	16:33	15:56
8	04:55			05:40		19:58 (WEA 1)	06:35			07:28	07:26	08:17
	21:44			21:00	26	20:24 (WEA 1)	19:50			18:37	16:31	15:56
9	04:56		20:07 (WEA 1)	05:42		20:00 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18	
	21:44	8	20:15 (WEA 1)	20:58	23	20:23 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56	
10	04:57		20:05 (WEA 1)	05:44		20:00 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20	
	21:43	11	20:16 (WEA 1)	20:56	21	20:21 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55	
11	04:58		20:04 (WEA 1)	05:46		20:02 (WEA 1)	06:40		07:33	07:32	08:21	
	21:42	14	20:18 (WEA 1)	20:54	17	20:19 (WEA 1)	19:43		18:30	16:26	15:55	
12	05:00		20:03 (WEA 1)	05:47		20:04 (WEA 1)	06:42		07:35	07:34	08:22	
	21:41	16	20:19 (WEA 1)	20:52	12	20:16 (WEA 1)	19:41		18:28	16:24	15:55	
13	05:01		20:02 (WEA 1)	05:49			06:43		07:37	07:36	08:23	
	21:40	18	20:20 (WEA 1)	20:50			19:38		18:25	16:22	15:55	
14	05:02		20:01 (WEA 1)	05:51			06:45		07:39	07:38	08:24	
	21:39	20	20:21 (WEA 1)	20:48			19:36		18:23	16:21	15:55	
15	05:03		20:00 (WEA 1)	05:53			06:47		07:41	07:40	08:25	
	21:38	22	20:22 (WEA 1)	20:46			19:33		18:21	16:19	15:55	
16	05:05		20:00 (WEA 1)	05:54			06:49		07:42	07:41	08:26	
	21:37	23	20:23 (WEA 1)	20:44			19:31		18:18	16:18	15:55	
17	05:06		19:59 (WEA 1)	05:56			06:50		07:44	07:43	08:27	
	21:36	25	20:24 (WEA 1)	20:42			19:28		18:16	16:16	15:55	
18	05:07		19:59 (WEA 1)	05:58			06:52		07:46	07:45	08:27	
	21:34	25	20:24 (WEA 1)	20:39			19:26		18:14	16:15	15:55	
19	05:09		19:58 (WEA 1)	06:00		19:27 (WEA 2)	06:54		07:48	07:47	08:28	
	21:33	27	20:25 (WEA 1)	20:37	12	19:39 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56	
20	05:10		19:58 (WEA 1)	06:01		19:25 (WEA 2)	06:56		07:50	07:49	08:29	
	21:32	28	20:26 (WEA 1)	20:35	16	19:41 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56	
21	05:11		19:57 (WEA 1)	06:03		19:23 (WEA 2)	06:57		07:52	07:51	08:29	
	21:31	29	20:26 (WEA 1)	20:33	19	19:42 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56	
22	05:13		19:57 (WEA 1)	06:05		19:22 (WEA 2)	06:59		07:54	07:52	08:30	
	21:29	29	20:26 (WEA 1)	20:30	21	19:43 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57	
23	05:14		19:57 (WEA 1)	06:07		19:21 (WEA 2)	07:01		07:56	07:54	08:30	
	21:28	30	20:27 (WEA 1)	20:28	23	19:44 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57	
24	05:16		19:56 (WEA 1)	06:08		19:20 (WEA 2)	07:03		07:57	07:56	08:31	
	21:26	31	20:27 (WEA 1)	20:26	23	19:43 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58	
25	05:17		19:56 (WEA 1)	06:10		19:19 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31	
	21:25	32	20:28 (WEA 1)	20:24	25	19:44 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59	
26	05:19		19:56 (WEA 1)	06:12		19:19 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32	
	21:23	32	20:28 (WEA 1)	20:21	25	19:44 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59	
27	05:21		19:55 (WEA 1)	06:14		19:18 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32	
	21:22	33	20:28 (WEA 1)	20:19	25	19:43 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00	
28	05:22		19:56 (WEA 1)	06:15		19:18 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32	
	21:20	32	20:28 (WEA 1)	20:17	25	19:43 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01	
29	05:24		19:55 (WEA 1)	06:17		19:18 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32	
	21:18	33	20:28 (WEA 1)	20:14	25	19:43 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02	
30	05:25		19:55 (WEA 1)	06:19		19:17 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32	
	21:17	33	20:28 (WEA 1)	20:12	25	19:42 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03	
31	05:27		19:55 (WEA 1)	06:21		19:18 (WEA 2)			07:11		08:32	
	21:15	33	20:28 (WEA 1)	20:10	23	19:41 (WEA 2)			16:46		16:04	
Sonnenscheinstunden		511		459		382			329	260	234	
astr.max.mögl.Beschattung		622		599		61						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-128 - Fritz-Reuter-Ring 67, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49		05:42 20:44		04:53 21:33
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51		05:40 20:46		04:52 21:35
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53		05:38 20:47		04:51 21:36
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55		05:36 20:49	6	04:50 21:37
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56		05:34 20:51	14	04:50 21:38
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58		05:32 20:53	18	04:49 21:39
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00		05:30 20:55	21	04:48 21:40
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02		05:28 20:56	24	04:48 21:41
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04		05:26 20:58	25	04:47 21:42
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	3	05:25 19:35 (WEA 2)	27	04:47 21:43
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	11	05:23 19:29 (WEA 2)	28	04:46 21:43
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	15	05:21 19:27 (WEA 2)	29	04:46 21:44
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	18	05:19 19:26 (WEA 2)	30	04:45 21:45
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	21	05:17 19:25 (WEA 2)	31	04:45 21:46
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	23	05:16 19:23 (WEA 2)	32	04:45 21:46
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	25	05:14 19:22 (WEA 2)	32	04:45 21:47
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	25	05:12 19:22 (WEA 2)	32	04:45 21:47
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	25	05:11 19:22 (WEA 2)	33	04:45 21:48
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	25	05:09 19:21 (WEA 2)	32	04:45 21:48
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	25	05:08 19:21 (WEA 2)	33	04:45 21:48
21	08:18 16:35	07:23 17:36	06:18 18:29	06:04 20:26	25	05:06 19:21 (WEA 2)	32	04:45 21:49
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	24	05:05 19:21 (WEA 2)	32	04:45 21:49
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	22	05:04 19:22 (WEA 2)	32	04:45 21:49
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	21	05:02 19:23 (WEA 2)	31	04:46 21:49
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	18	05:01 19:24 (WEA 2)	31	04:46 21:49
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	16	05:00 19:25 (WEA 2)	30	04:46 21:49
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	12	04:58 19:26 (WEA 2)	30	04:47 21:49
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	2	04:57 19:31 (WEA 2)	29	04:47 21:49
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40		04:56 21:30	29	04:48 21:49
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42		04:55 21:31	27	04:49 21:48
31	08:04 16:54		06:53 19:47			04:54 21:32	27	04:49 20:23 (WEA 1)
	Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	777	509
	astr.max.mögl.Beschattung				356			443

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-128 - Fritz-Reuter-Ring 67, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days, showing solar times and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-129 - Fritz-Reuter-Ring 65, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	05:42 20:44	04:53 21:33
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	05:40 20:46	04:52 21:35
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	05:38 20:47	04:51 21:36
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	05:36 20:49	04:50 21:37
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 20:51	04:50 21:38
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 20:53	04:49 21:39
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 20:55	04:48 21:40
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	05:28 20:56	04:48 21:41
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	05:26 20:58	04:47 21:42
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	05:25 21:00	04:47 21:43
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 21:02	04:46 21:43
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 21:03	04:46 21:44
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 21:05	04:45 21:45
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 21:07	04:45 21:46
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 21:08	04:45 21:46
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 21:10	04:45 21:47
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:12 21:12	04:45 21:47
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	05:11 21:13	04:45 21:48
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 21:15	04:45 21:48
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 21:16	04:45 21:48
21	08:18 16:35	07:23 17:36	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 21:18	04:45 21:49
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	05:05 21:20	04:45 21:49
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	05:04 21:21	04:45 21:49
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 21:23	04:46 21:49
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 21:24	04:46 21:49
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 21:25	04:46 21:49
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	04:58 21:27	04:47 21:49
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	04:57 21:28	04:47 21:49
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	04:56 21:30	04:48 21:49
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	04:55 21:31	04:49 21:48
31	08:04 16:54		06:53 19:47		04:54 21:32	04:49 20:24 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	509
astr.max.mögl.Beschattung					360	504

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-129 - Fritz-Reuter-Ring 65, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:08 (WEA 1)	05:29	20:06 (WEA 1)	06:22	19:31 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	18 20:26 (WEA 1)	21:13	28 20:34 (WEA 1)	20:07	8 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:08 (WEA 1)	05:30	20:07 (WEA 1)	06:24		07:17	07:15	08:09
	21:48	19 20:27 (WEA 1)	21:11	27 20:34 (WEA 1)	20:05		18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:07 (WEA 1)	05:32	20:07 (WEA 1)	06:26		07:19	07:17	08:10
	21:47	20 20:27 (WEA 1)	21:10	25 20:32 (WEA 1)	20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:07 (WEA 1)	05:34	20:08 (WEA 1)	06:28		07:20	07:19	08:12
	21:47	20 20:27 (WEA 1)	21:08	24 20:32 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:07 (WEA 1)	05:35	20:09 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	21 20:28 (WEA 1)	21:06	21 20:30 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:07 (WEA 1)	05:37	20:11 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	22 20:29 (WEA 1)	21:04	18 20:29 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:07 (WEA 1)	05:39	20:12 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	23 20:30 (WEA 1)	21:02	14 20:26 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:07 (WEA 1)	05:40	20:15 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	23 20:30 (WEA 1)	21:00	8 20:23 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:06 (WEA 1)	05:42		06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	25 20:31 (WEA 1)	20:58		19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:06 (WEA 1)	05:44		06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	26 20:32 (WEA 1)	20:56		19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:06 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	26 20:32 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:05 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	28 20:33 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:05 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	28 20:33 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:05 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	28 20:33 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:04 (WEA 1)	05:53	19:35 (WEA 2)	06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	30 20:34 (WEA 1)	20:46	10 19:45 (WEA 2)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:05 (WEA 1)	05:54	19:33 (WEA 2)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	30 20:35 (WEA 1)	20:44	14 19:47 (WEA 2)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:04 (WEA 1)	05:56	19:32 (WEA 2)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	31 20:35 (WEA 1)	20:42	17 19:49 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:04 (WEA 1)	05:58	19:29 (WEA 2)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	31 20:35 (WEA 1)	20:39	20 19:49 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:03 (WEA 1)	06:00	19:29 (WEA 2)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	32 20:35 (WEA 1)	20:37	21 19:50 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:04 (WEA 1)	06:01	19:28 (WEA 2)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	32 20:36 (WEA 1)	20:35	23 19:51 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:04 (WEA 1)	06:03	19:27 (WEA 2)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	32 20:36 (WEA 1)	20:33	24 19:51 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:03 (WEA 1)	06:05	19:26 (WEA 2)	06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	33 20:36 (WEA 1)	20:30	25 19:51 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:04 (WEA 1)	06:07	19:26 (WEA 2)	07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	32 20:36 (WEA 1)	20:28	26 19:52 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:03 (WEA 1)	06:08	19:25 (WEA 2)	07:03		07:57	07:56	08:31
	21:26	33 20:36 (WEA 1)	20:26	26 19:51 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:04 (WEA 1)	06:10	19:25 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	33 20:37 (WEA 1)	20:24	26 19:51 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:04 (WEA 1)	06:12	19:26 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	32 20:36 (WEA 1)	20:21	24 19:50 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:03 (WEA 1)	06:14	19:25 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	32 20:35 (WEA 1)	20:19	24 19:49 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:04 (WEA 1)	06:15	19:26 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	32 20:36 (WEA 1)	20:17	22 19:48 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:04 (WEA 1)	06:17	19:27 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	31 20:35 (WEA 1)	20:14	19 19:46 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:05 (WEA 1)	06:19	19:27 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	30 20:35 (WEA 1)	20:12	16 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:05 (WEA 1)	06:21	19:28 (WEA 2)			07:11		08:32
	21:15	29 20:34 (WEA 1)	20:10	13 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511		459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung		862		515		8			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-130 - Fritz-Reuter-Ring 63, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31), showing sunrise/sunset times and shadow durations. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinde.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-130 - Fritz-Reuter-Ring 63, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:08 (WEA 1)	05:29	20:07 (WEA 1)	06:22	19:33 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	19 20:27 (WEA 1)	21:13	28 20:35 (WEA 1)	20:07	6 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:09 (WEA 1)	05:30	20:08 (WEA 1)	06:24		07:17	07:15	08:09
	21:48	19 20:28 (WEA 1)	21:11	26 20:34 (WEA 1)	20:05		18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:08 (WEA 1)	05:32	20:08 (WEA 1)	06:26		07:19	07:17	08:10
	21:47	20 20:28 (WEA 1)	21:10	25 20:33 (WEA 1)	20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:08 (WEA 1)	05:34	20:09 (WEA 1)	06:28		07:20	07:19	08:12
	21:47	21 20:29 (WEA 1)	21:08	23 20:32 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:07 (WEA 1)	05:35	20:10 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	22 20:29 (WEA 1)	21:06	20 20:30 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:07 (WEA 1)	05:37	20:12 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	23 20:30 (WEA 1)	21:04	17 20:29 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:07 (WEA 1)	05:39	20:14 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	24 20:31 (WEA 1)	21:02	12 20:26 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:07 (WEA 1)	05:40		06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	25 20:32 (WEA 1)	21:00		19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:07 (WEA 1)	05:42		06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	25 20:32 (WEA 1)	20:58		19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:06 (WEA 1)	05:44		06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	27 20:33 (WEA 1)	20:56		19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:06 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	27 20:33 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:06 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	28 20:34 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:05 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	29 20:34 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:05 (WEA 1)	05:51		19:41 (WEA 2)	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	29 20:34 (WEA 1)	20:48	1	19:42 (WEA 2)	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:05 (WEA 1)	05:53		19:35 (WEA 2)	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	29 20:34 (WEA 1)	20:46	11	19:46 (WEA 2)	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:05 (WEA 1)	05:54		19:33 (WEA 2)	06:49	07:42	07:41	08:26
	21:37	31 20:36 (WEA 1)	20:44	15	19:48 (WEA 2)	19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:05 (WEA 1)	05:56		19:32 (WEA 2)	06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	31 20:36 (WEA 1)	20:42	18	19:50 (WEA 2)	19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:04 (WEA 1)	05:58		19:30 (WEA 2)	06:52	07:46	07:45	08:27
	21:34	32 20:36 (WEA 1)	20:39	20	19:50 (WEA 2)	19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:04 (WEA 1)	06:00		19:29 (WEA 2)	06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	32 20:36 (WEA 1)	20:37	22	19:51 (WEA 2)	19:23	18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:05 (WEA 1)	06:01		19:28 (WEA 2)	06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	32 20:37 (WEA 1)	20:35	24	19:52 (WEA 2)	19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:04 (WEA 1)	06:03		19:27 (WEA 2)	06:57	07:52	07:51	08:29
	21:31	33 20:37 (WEA 1)	20:33	25	19:52 (WEA 2)	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:04 (WEA 1)	06:05		19:27 (WEA 2)	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	32 20:36 (WEA 1)	20:30	25	19:52 (WEA 2)	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:05 (WEA 1)	06:07		19:27 (WEA 2)	07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	32 20:37 (WEA 1)	20:28	25	19:52 (WEA 2)	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:04 (WEA 1)	06:08		19:26 (WEA 2)	07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	33 20:37 (WEA 1)	20:26	25	19:51 (WEA 2)	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:05 (WEA 1)	06:10		19:26 (WEA 2)	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	32 20:37 (WEA 1)	20:24	25	19:51 (WEA 2)	19:09	16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:04 (WEA 1)	06:12		19:26 (WEA 2)	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	33 20:37 (WEA 1)	20:21	25	19:51 (WEA 2)	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:04 (WEA 1)	06:14		19:26 (WEA 2)	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	32 20:36 (WEA 1)	20:19	23	19:49 (WEA 2)	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:05 (WEA 1)	06:15		19:27 (WEA 2)	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	31 20:36 (WEA 1)	20:17	21	19:48 (WEA 2)	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:05 (WEA 1)	06:17		19:28 (WEA 2)	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:18	31 20:36 (WEA 1)	20:14	18	19:46 (WEA 2)	18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:06 (WEA 1)	06:19		19:28 (WEA 2)	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	30 20:36 (WEA 1)	20:12	15	19:43 (WEA 2)	18:56	16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:06 (WEA 1)	06:21		19:30 (WEA 2)		07:11		08:32
	21:15	29 20:35 (WEA 1)	20:10	11	19:41 (WEA 2)		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511		459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung		873		500		6			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-131 - Fritz-Reuter-Ring 120, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Additional columns show WEA (Wind Energy Area) status and duration. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (339).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-131 - Fritz-Reuter-Ring 120, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (914).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende. Includes notes about WEA with first and last shadows.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-132 - Fritz-Reuter-Ring 6, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shading durations. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (345).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-132 - Fritz-Reuter-Ring 6, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-133 - Fritz-Reuter-Ring 61, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53		19:58 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33	28	20:26 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52		19:59 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35	27	20:26 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51		20:00 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36	26	20:26 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50		20:00 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37	25	20:25 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50		20:01 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38	25	20:26 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49		20:01 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39	24	20:25 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48		20:02 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40	23	20:25 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48		20:02 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41	23	20:25 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47		20:03 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42	22	20:25 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	04:47		20:03 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43	21	20:24 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46		20:04 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	19:40 (WEA 2)	21:02	27	20:25 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	04:46		20:05 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	19:42 (WEA 2)	21:03	28	20:25 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	04:45		20:05 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	19:44 (WEA 2)	21:05	29	20:25 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	04:45		20:06 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	19:46 (WEA 2)	21:07	30	20:26 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	04:45		20:06 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	19:47 (WEA 2)	21:08	31	20:26 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	04:45		20:07 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	19:48 (WEA 2)	21:10	32	20:27 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	04:45		20:07 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	19:49 (WEA 2)	21:12	31	20:26 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	04:45		20:08 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	19:49 (WEA 2)	21:13	32	20:27 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	04:45		20:08 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	19:48 (WEA 2)	21:15	33	20:28 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	04:45		20:08 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	19:48 (WEA 2)	21:16	32	20:27 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	04:45		20:09 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	19:48 (WEA 2)	21:18	32	20:27 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	04:45		20:09 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	19:48 (WEA 2)	21:20	33	20:28 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	04:45		20:09 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	19:47 (WEA 2)	21:21	32	20:27 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	04:46		20:09 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	19:46 (WEA 2)	21:23	32	20:27 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	04:46		20:10 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	19:45 (WEA 2)	21:24	32	20:27 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	04:46		20:09 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	19:44 (WEA 2)	21:25	31	20:27 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	04:47		20:10 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	19:42 (WEA 2)	21:27	31	20:27 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	04:47		20:09 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	19:40 (WEA 2)	21:28	30	20:27 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46	04:56	04:48		20:09 (WEA 1)
	16:50		19:44	20:40	19:32 (WEA 2)	21:30	30	20:27 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44	04:55	04:49		20:09 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42	19:35 (WEA 2)	21:31	30	20:27 (WEA 1)
31	08:04		06:53		04:54	04:50		20:09 (WEA 1)
	16:54		19:47		21:32	21:48	18	20:27 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509		
astr.max.mögl.Beschattung				358	742	572		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-133 - Fritz-Reuter-Ring 61, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days, showing sunrise/sunset times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-134 - Fritz-Reuter-Ring 122, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Some cells include WEA (Wind Energy Area) identifiers and numbers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (362).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-134 - Fritz-Reuter-Ring 122, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (917).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende. Includes notes about WEA with first/last shadow.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-135 - Am Fuchsberg 1a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration (WEA 1, WEA 2, WEA 3). Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-135 - Am Fuchsberg 1a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (680).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-136 - Fritz-Reuter-Ring 124, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53	20:00 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33	30 20:30 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52	20:02 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35	29 20:31 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51	20:02 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36	29 20:31 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50	20:02 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37	28 20:30 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50	20:03 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38	28 20:31 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49	20:03 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39	27 20:30 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48	20:04 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40	27 20:31 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48	20:04 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41	26 20:30 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47	20:05 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42	25 20:30 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	04:47	20:05 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43	25 20:30 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46	20:05 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	21:43	25 20:30 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	04:46	20:06 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	21:44	24 20:30 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	19:36 (WEA 2)	05:19	20:06 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	8 19:44 (WEA 2)	21:05	26 20:27 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	19:33 (WEA 2)	05:17	20:01 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	13 19:46 (WEA 2)	21:07	27 20:28 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	19:30 (WEA 2)	05:16	20:00 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	17 19:47 (WEA 2)	21:08	28 20:28 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:29 (WEA 2)	05:14	20:00 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	20 19:49 (WEA 2)	21:10	29 20:29 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:28 (WEA 2)	05:12	19:59 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	23 19:51 (WEA 2)	21:12	30 20:29 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	19:27 (WEA 2)	05:11	19:59 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	24 19:51 (WEA 2)	21:13	31 20:30 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	19:26 (WEA 2)	05:09	19:59 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	25 19:51 (WEA 2)	21:15	32 20:31 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:26 (WEA 2)	05:08	19:58 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	25 19:51 (WEA 2)	21:16	32 20:30 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:26 (WEA 2)	05:06	19:59 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	25 19:51 (WEA 2)	21:18	32 20:31 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:26 (WEA 2)	05:05	19:59 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	25 19:51 (WEA 2)	21:20	32 20:31 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	19:26 (WEA 2)	05:04	19:58 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	25 19:51 (WEA 2)	21:21	32 20:30 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	19:26 (WEA 2)	05:02	19:58 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	24 19:50 (WEA 2)	21:23	33 20:31 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	19:26 (WEA 2)	05:01	19:59 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	23 19:49 (WEA 2)	21:24	32 20:31 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	19:27 (WEA 2)	05:00	19:59 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	22 19:49 (WEA 2)	21:25	32 20:31 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	19:27 (WEA 2)	04:58	19:59 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	20 19:47 (WEA 2)	21:27	32 20:31 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	19:28 (WEA 2)	04:57	19:59 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	17 19:45 (WEA 2)	21:28	32 20:31 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46	19:29 (WEA 2)	04:56	20:00 (WEA 1)
	16:50		19:44	20:40	15 19:44 (WEA 2)	21:30	31 20:31 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44	19:31 (WEA 2)	04:55	20:00 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42	10 19:41 (WEA 2)	21:31	31 20:31 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54	20:00 (WEA 1)
	16:54		19:47			21:32	31 20:31 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509	721
astr.max.mögl.Beschattung				361	680		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-136 - Fritz-Reuter-Ring 124, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (904).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende. Includes notes about WEA with first and last shadows.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-137 - Fritz-Reuter-Ring 4, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni			
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49		05:42 20:44	13	19:57 (WEA 1) 20:10 (WEA 1)	04:53 21:33	14	20:10 (WEA 1) 19:56 (WEA 3)
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51		05:40 20:46	18	19:54 (WEA 1) 20:12 (WEA 1)	04:52 21:35	12	20:10 (WEA 1) 19:58 (WEA 1)
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53		05:38 20:47	21	19:52 (WEA 1) 20:13 (WEA 1)	04:51 21:36	9	19:59 (WEA 1) 20:08 (WEA 1)
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55		05:36 20:49	23	19:51 (WEA 1) 20:14 (WEA 1)	04:50 21:37	4	20:02 (WEA 1) 20:06 (WEA 1)
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56		05:34 20:51	26	19:49 (WEA 1) 20:15 (WEA 1)	04:50 21:38		
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58		05:32 20:53	28	19:48 (WEA 1) 20:16 (WEA 1)	04:49 21:39		
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00		05:30 20:55	29	19:47 (WEA 1) 20:16 (WEA 1)	04:48 21:40		
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	8	19:26 (WEA 2) 19:34 (WEA 2)	30	19:47 (WEA 1) 20:17 (WEA 1)	04:48 21:41	5	20:58 (WEA 3) 21:03 (WEA 3)
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	13	19:23 (WEA 2) 19:36 (WEA 2)	30	19:47 (WEA 1) 20:17 (WEA 1)	04:47 21:42	9	20:57 (WEA 3) 21:06 (WEA 3)
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	16	19:22 (WEA 2) 19:38 (WEA 2)	31	19:46 (WEA 1) 20:17 (WEA 1)	04:47 21:43	10	20:56 (WEA 3) 21:06 (WEA 3)
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	20	19:20 (WEA 2) 19:40 (WEA 2)	32	19:46 (WEA 1) 20:18 (WEA 1)	04:46 21:43	12	20:55 (WEA 3) 21:07 (WEA 3)
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	23	19:19 (WEA 2) 19:42 (WEA 2)	32	19:46 (WEA 1) 20:18 (WEA 1)	04:46 21:44	13	20:55 (WEA 3) 21:08 (WEA 3)
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	24	19:18 (WEA 2) 19:42 (WEA 2)	33	19:45 (WEA 1) 20:18 (WEA 1)	04:45 21:45	14	20:54 (WEA 3) 21:08 (WEA 3)
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	25	19:18 (WEA 2) 19:43 (WEA 2)	32	19:46 (WEA 1) 20:18 (WEA 1)	04:45 21:46	15	20:54 (WEA 3) 21:09 (WEA 3)
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	25	19:17 (WEA 2) 19:42 (WEA 2)	33	19:45 (WEA 1) 20:18 (WEA 1)	04:45 21:46	16	20:54 (WEA 3) 21:10 (WEA 3)
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	25	19:17 (WEA 2) 19:42 (WEA 2)	32	19:46 (WEA 1) 20:18 (WEA 1)	04:45 21:47	16	20:54 (WEA 3) 21:10 (WEA 3)
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	25	19:17 (WEA 2) 19:42 (WEA 2)	33	19:45 (WEA 1) 20:18 (WEA 1)	04:45 21:47	17	20:54 (WEA 3) 21:11 (WEA 3)
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	25	19:17 (WEA 2) 19:42 (WEA 2)	32	19:46 (WEA 1) 20:18 (WEA 1)	04:45 21:48	17	20:54 (WEA 3) 21:11 (WEA 3)
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	24	19:16 (WEA 2) 19:40 (WEA 2)	31	19:47 (WEA 1) 20:18 (WEA 1)	04:45 21:48	17	20:54 (WEA 3) 21:11 (WEA 3)
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	22	19:17 (WEA 2) 19:39 (WEA 2)	31	19:46 (WEA 1) 20:17 (WEA 1)	04:45 21:48	18	20:54 (WEA 3) 21:12 (WEA 3)
21	08:18 16:35	07:23 17:36	06:18 18:29	06:04 20:26	21	19:18 (WEA 2) 19:39 (WEA 2)	30	19:47 (WEA 1) 20:17 (WEA 1)	04:45 21:49	18	20:55 (WEA 3) 21:13 (WEA 3)
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	18	19:19 (WEA 2) 19:37 (WEA 2)	29	19:48 (WEA 1) 20:17 (WEA 1)	04:45 21:49	18	20:55 (WEA 3) 21:13 (WEA 3)
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	16	19:20 (WEA 2) 19:36 (WEA 2)	28	19:48 (WEA 1) 20:16 (WEA 1)	04:45 21:49	17	20:55 (WEA 3) 21:12 (WEA 3)
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	11	19:23 (WEA 2) 19:34 (WEA 2)	28	19:48 (WEA 1) 20:16 (WEA 1)	04:46 21:49	17	20:55 (WEA 3) 21:12 (WEA 3)
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33		05:01 21:24	26	19:49 (WEA 1) 20:15 (WEA 1)	04:46 21:49	17	20:56 (WEA 3) 21:13 (WEA 3)
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35		05:00 21:25	25	19:50 (WEA 1) 20:15 (WEA 1)	04:46 21:49	17	20:56 (WEA 3) 21:13 (WEA 3)
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37		04:58 21:27	23	19:51 (WEA 1) 20:14 (WEA 1)	04:47 21:49	16	20:57 (WEA 3) 21:13 (WEA 3)
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38		04:57 21:28	22	19:52 (WEA 1) 20:14 (WEA 1)	04:47 21:49	15	20:57 (WEA 3) 21:12 (WEA 3)
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40		04:56 21:30	20	19:53 (WEA 1) 20:13 (WEA 1)	04:48 21:49	15	20:58 (WEA 3) 21:13 (WEA 3)
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	3	20:01 (WEA 1) 20:04 (WEA 1)	18	19:54 (WEA 1) 20:12 (WEA 1)	04:49 21:48	14	20:58 (WEA 3) 21:12 (WEA 3)
31	08:04 16:54		06:53 19:47			04:54 21:32	16	19:55 (WEA 1) 20:11 (WEA 1)			
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419		493		509		
astr.max.mögl.Beschattung					344		835			382	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-137 - Fritz-Reuter-Ring 4, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	04:49		20:59 (WEA 3)	05:29		19:56 (WEA 1)	06:22		19:20 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	13	21:12 (WEA 3)	21:13	32	20:28 (WEA 1)	20:07	19	19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50		21:01 (WEA 3)	05:30		19:57 (WEA 1)	06:24		19:20 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	11	21:12 (WEA 3)	21:11	32	20:29 (WEA 1)	20:05	16	19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51		21:01 (WEA 3)	05:32		19:56 (WEA 1)	06:26		19:21 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	9	21:10 (WEA 3)	21:10	32	20:28 (WEA 1)	20:02	13	19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51		21:02 (WEA 3)	05:34		19:57 (WEA 1)	06:28		19:24 (WEA 2)	07:20	07:19	08:12
	21:47	7	21:09 (WEA 3)	21:08	31	20:28 (WEA 1)	20:00	8	19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52		21:05 (WEA 3)	05:35		19:57 (WEA 1)	06:29			07:22	07:21	08:13
	21:46	2	21:07 (WEA 3)	21:06	29	20:26 (WEA 1)	19:58			18:44	16:36	15:57
6	04:53			05:37		19:58 (WEA 1)	06:31			07:24	07:22	08:15
	21:46			21:04	28	20:26 (WEA 1)	19:55			18:42	16:34	15:57
7	04:54			05:39		19:58 (WEA 1)	06:33			07:26	07:24	08:16
	21:45			21:02	27	20:25 (WEA 1)	19:53			18:40	16:33	15:56
8	04:55			05:40		19:59 (WEA 1)	06:35			07:28	07:26	08:17
	21:44			21:00	25	20:24 (WEA 1)	19:50			18:37	16:31	15:56
9	04:56		20:08 (WEA 1)	05:42		20:00 (WEA 1)	06:36			07:30	07:28	08:18
	21:44	7	20:15 (WEA 1)	20:58	23	20:23 (WEA 1)	19:48			18:35	16:29	15:56
10	04:57		20:06 (WEA 1)	05:44		20:01 (WEA 1)	06:38			07:31	07:30	08:20
	21:43	11	20:17 (WEA 1)	20:56	20	20:21 (WEA 1)	19:46			18:32	16:27	15:55
11	04:58		20:05 (WEA 1)	05:46		20:03 (WEA 1)	06:40			07:33	07:32	08:21
	21:42	13	20:18 (WEA 1)	20:54	17	20:20 (WEA 1)	19:43			18:30	16:26	15:55
12	05:00		20:03 (WEA 1)	05:47		20:05 (WEA 1)	06:42			07:35	07:34	08:22
	21:41	16	20:19 (WEA 1)	20:52	11	20:16 (WEA 1)	19:41			18:28	16:24	15:55
13	05:01		20:02 (WEA 1)	05:49			06:43			07:37	07:36	08:23
	21:40	18	20:20 (WEA 1)	20:50			19:38			18:25	16:22	15:55
14	05:02		20:02 (WEA 1)	05:51			06:45			07:39	07:38	08:24
	21:39	19	20:21 (WEA 1)	20:48			19:36			18:23	16:21	15:55
15	05:03		20:01 (WEA 1)	05:53			06:47			07:41	07:40	08:25
	21:38	21	20:22 (WEA 1)	20:46			19:33			18:21	16:19	15:55
16	05:05		20:01 (WEA 1)	05:54			06:49			07:42	07:41	08:26
	21:37	23	20:24 (WEA 1)	20:44			19:31			18:18	16:18	15:55
17	05:06		20:00 (WEA 1)	05:56			06:50			07:44	07:43	08:27
	21:36	24	20:24 (WEA 1)	20:42			19:28			18:16	16:16	15:55
18	05:07		19:59 (WEA 1)	05:58		19:31 (WEA 2)	06:52			07:46	07:45	08:27
	21:34	26	20:25 (WEA 1)	20:39	5	19:36 (WEA 2)	19:26			18:14	16:15	15:55
19	05:09		19:58 (WEA 1)	06:00		19:28 (WEA 2)	06:54			07:48	07:47	08:28
	21:33	27	20:25 (WEA 1)	20:37	12	19:40 (WEA 2)	19:23			18:12	16:13	15:56
20	05:10		19:59 (WEA 1)	06:01		19:26 (WEA 2)	06:56			07:50	07:49	08:29
	21:32	27	20:26 (WEA 1)	20:35	16	19:42 (WEA 2)	19:21			18:09	16:12	15:56
21	05:11		19:58 (WEA 1)	06:03		19:23 (WEA 2)	06:57			07:52	07:51	08:29
	21:31	28	20:26 (WEA 1)	20:33	19	19:42 (WEA 2)	19:19			18:07	16:11	15:56
22	05:13		19:57 (WEA 1)	06:05		19:22 (WEA 2)	06:59			07:54	07:52	08:30
	21:29	30	20:27 (WEA 1)	20:30	21	19:43 (WEA 2)	19:16			18:05	16:09	15:57
23	05:14		19:57 (WEA 1)	06:07		19:22 (WEA 2)	07:01			07:56	07:54	08:30
	21:28	31	20:28 (WEA 1)	20:28	22	19:44 (WEA 2)	19:14			18:03	16:08	15:57
24	05:16		19:57 (WEA 1)	06:08		19:20 (WEA 2)	07:03			07:57	07:56	08:31
	21:26	31	20:28 (WEA 1)	20:26	24	19:44 (WEA 2)	19:11			18:01	16:07	15:58
25	05:17		19:57 (WEA 1)	06:10		19:20 (WEA 2)	07:04			06:59	07:58	08:31
	21:25	31	20:28 (WEA 1)	20:24	24	19:44 (WEA 2)	19:09			16:58	16:06	15:59
26	05:19		19:56 (WEA 1)	06:12		19:20 (WEA 2)	07:06			07:01	07:59	08:32
	21:23	32	20:28 (WEA 1)	20:21	25	19:45 (WEA 2)	19:06			16:56	16:05	15:59
27	05:21		19:56 (WEA 1)	06:14		19:18 (WEA 2)	07:08			07:03	08:01	08:32
	21:22	32	20:28 (WEA 1)	20:19	26	19:44 (WEA 2)	19:04			16:54	16:04	16:00
28	05:22		19:56 (WEA 1)	06:15		19:19 (WEA 2)	07:10			07:05	08:03	08:32
	21:20	33	20:29 (WEA 1)	20:17	25	19:44 (WEA 2)	19:01			16:52	16:03	16:01
29	05:24		19:56 (WEA 1)	06:17		19:19 (WEA 2)	07:12			07:07	08:04	08:32
	21:18	32	20:28 (WEA 1)	20:14	25	19:44 (WEA 2)	18:59			16:50	16:02	16:02
30	05:25		19:56 (WEA 1)	06:19		19:18 (WEA 2)	07:13			07:09	08:06	08:32
	21:17	33	20:29 (WEA 1)	20:12	24	19:42 (WEA 2)	18:56			16:48	16:01	16:03
31	05:27		19:55 (WEA 1)	06:21		19:19 (WEA 2)				07:11		08:32
	21:15	33	20:28 (WEA 1)	20:10	22	19:41 (WEA 2)				16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511			459			382			329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung		620			597			56				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-138 - Fritz-Reuter-Ring 2, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung' for each month.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-138 - Fritz-Reuter-Ring 2, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains start and end times for shadows and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-139 - Fritz-Reuter-Ring 126, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53	20:00 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33	29 20:29 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52	20:01 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35	29 20:30 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51	20:02 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36	27 20:29 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50	20:02 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37	27 20:29 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50	20:03 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38	27 20:30 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49	20:03 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39	26 20:29 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48	20:04 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	7 20:10 (WEA 1)	25 20:29 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	7 20:17 (WEA 1)	25 20:29 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	14 20:07 (WEA 1)	25 20:04 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	14 20:21 (WEA 1)	25 20:29 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	18 20:05 (WEA 1)	24 20:05 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	18 20:23 (WEA 1)	24 20:29 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21 20:03 (WEA 1)	23 20:05 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	21 20:24 (WEA 1)	23 20:28 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	23 20:03 (WEA 1)	22 20:06 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	23 20:26 (WEA 1)	22 20:28 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	25 20:01 (WEA 1)	23 20:06 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	25 20:26 (WEA 1)	23 20:29 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	10 19:34 (WEA 2)	25 20:00 (WEA 1)	22 20:06 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	27 20:27 (WEA 1)	22 20:28 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	14 19:46 (WEA 2)	27 20:00 (WEA 1)	21 20:07 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	28 20:28 (WEA 1)	21 20:28 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	17 19:47 (WEA 2)	28 20:00 (WEA 1)	21 20:07 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	29 20:28 (WEA 1)	21 20:28 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	21 19:48 (WEA 2)	29 20:00 (WEA 1)	21 20:08 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	30 20:29 (WEA 1)	20 20:28 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	22 19:50 (WEA 2)	30 20:00 (WEA 1)	20 20:08 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	31 20:29 (WEA 1)	20 20:28 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	24 19:51 (WEA 2)	31 20:00 (WEA 1)	20 20:08 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	31 20:29 (WEA 1)	20 20:28 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	24 19:52 (WEA 2)	31 20:00 (WEA 1)	19 20:09 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	32 20:30 (WEA 1)	19 20:28 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	25 19:50 (WEA 2)	32 20:00 (WEA 1)	19 20:09 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	32 20:30 (WEA 1)	19 20:28 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	25 19:50 (WEA 2)	32 20:00 (WEA 1)	19 20:10 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	32 20:30 (WEA 1)	19 20:29 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	25 19:50 (WEA 2)	32 20:00 (WEA 1)	19 20:10 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	32 20:30 (WEA 1)	19 20:29 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	25 19:50 (WEA 2)	32 20:00 (WEA 1)	19 20:10 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	32 20:30 (WEA 1)	19 20:29 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	24 19:50 (WEA 2)	32 20:00 (WEA 1)	19 20:10 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	32 20:30 (WEA 1)	20 20:28 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	23 19:49 (WEA 2)	32 20:00 (WEA 1)	20 20:10 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	32 20:30 (WEA 1)	20 20:28 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	21 19:48 (WEA 2)	32 20:00 (WEA 1)	20 20:10 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	31 20:30 (WEA 1)	21 20:28 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	19 19:46 (WEA 2)	31 20:00 (WEA 1)	21 20:10 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	31 20:30 (WEA 1)	21 20:31 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	16 19:44 (WEA 2)	31 20:00 (WEA 1)	21 20:10 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46	04:56	31 20:30 (WEA 1)	22 20:28 (WEA 1)
	16:50		19:44	20:40	12 19:42 (WEA 2)	31 20:00 (WEA 1)	22 20:10 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44	04:55	30 20:30 (WEA 1)	22 20:32 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42	6 19:39 (WEA 2)	30 20:00 (WEA 1)	22 20:10 (WEA 1)
31	08:04		06:53		04:54	30 20:30 (WEA 1)	22 20:32 (WEA 1)
	16:54		19:47		21:32	30 20:00 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509	671
astr.max.mögl.Beschattung				353	693		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-139 - Fritz-Reuter-Ring 126, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31) showing sunrise/sunset times and shadow times.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-140 - Felix-Stillfried-Str. 18, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-140 - Felix-Stillfried-Str. 18, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:39 (WEA 3)	05:29	19:43 (WEA 1)	06:22	19:06 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	28 21:07 (WEA 3)	21:13	28 20:11 (WEA 1)	20:07	25 19:31 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:40 (WEA 3)	05:30	19:43 (WEA 1)	06:24	19:05 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	27 21:07 (WEA 3)	21:11	29 20:12 (WEA 1)	20:05	25 19:30 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:39 (WEA 3)	05:32	19:42 (WEA 1)	06:26	19:05 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	27 21:06 (WEA 3)	21:10	30 20:12 (WEA 1)	20:02	25 19:30 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:40 (WEA 3)	05:34	19:42 (WEA 1)	06:28	19:05 (WEA 2)	07:20	07:19	08:12
	21:47	26 21:06 (WEA 3)	21:08	31 20:13 (WEA 1)	20:00	25 19:30 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:40 (WEA 3)	05:35	19:41 (WEA 1)	06:29	19:04 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	27 21:07 (WEA 3)	21:06	31 20:12 (WEA 1)	19:58	25 19:29 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:41 (WEA 3)	05:37	19:41 (WEA 1)	06:31	19:05 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46	26 21:07 (WEA 3)	21:04	32 20:13 (WEA 1)	19:55	22 19:27 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:41 (WEA 3)	05:39	19:40 (WEA 1)	06:33	19:05 (WEA 2)	07:26	07:24	08:16
	21:45	26 21:07 (WEA 3)	21:02	32 20:12 (WEA 1)	19:53	20 19:25 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:42 (WEA 3)	05:40	19:40 (WEA 1)	06:35	19:05 (WEA 2)	07:28	07:26	08:17
	21:44	25 21:07 (WEA 3)	21:00	33 20:13 (WEA 1)	19:50	17 19:22 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:42 (WEA 3)	05:42	19:40 (WEA 1)	06:36	19:07 (WEA 2)	07:30	07:28	08:18
	21:44	25 21:07 (WEA 3)	20:58	33 20:13 (WEA 1)	19:48	13 19:20 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:43 (WEA 3)	05:44	19:40 (WEA 1)	06:38	19:09 (WEA 2)	07:31	07:30	08:20
	21:43	23 21:06 (WEA 3)	20:56	32 20:12 (WEA 1)	19:46	9 19:18 (WEA 2)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:43 (WEA 3)	05:46	19:40 (WEA 1)	06:40	19:13 (WEA 2)	07:33	07:32	08:21
	21:42	23 21:06 (WEA 3)	20:54	32 20:12 (WEA 1)	19:43	2 19:15 (WEA 2)	18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:44 (WEA 3)	05:47	19:39 (WEA 1)	06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	22 21:06 (WEA 3)	20:52	32 20:11 (WEA 1)	19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:45 (WEA 3)	05:49	19:40 (WEA 1)	06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	20 21:05 (WEA 3)	20:50	31 20:11 (WEA 1)	19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:45 (WEA 3)	05:51	19:41 (WEA 1)	06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	19 21:04 (WEA 3)	20:48	30 20:11 (WEA 1)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:46 (WEA 3)	05:53	19:40 (WEA 1)	06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	17 21:03 (WEA 3)	20:46	29 20:09 (WEA 1)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:48 (WEA 3)	05:54	19:41 (WEA 1)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	15 21:03 (WEA 3)	20:44	28 20:09 (WEA 1)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:49 (WEA 3)	05:56	19:42 (WEA 1)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	13 21:02 (WEA 3)	20:42	26 20:08 (WEA 1)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:51 (WEA 3)	05:58	19:43 (WEA 1)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	9 21:00 (WEA 3)	20:39	23 20:06 (WEA 1)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09		06:00	19:44 (WEA 1)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33		20:37	20 20:04 (WEA 1)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10		06:01	19:47 (WEA 1)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32		20:35	16 20:03 (WEA 1)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11		06:03	19:49 (WEA 1)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31		20:33	9 19:58 (WEA 1)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13		06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29		20:30		19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14		06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28		20:28		19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16		06:08		07:03		07:58	07:56	08:31
	21:26		20:26		19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:53 (WEA 1)	06:10	19:18 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	9 20:02 (WEA 1)	20:24	5 19:23 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:50 (WEA 1)	06:12	19:14 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	14 20:04 (WEA 1)	20:21	13 19:27 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:48 (WEA 1)	06:14	19:11 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	17 20:05 (WEA 1)	20:19	17 19:28 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:47 (WEA 1)	06:15	19:10 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	20 20:07 (WEA 1)	20:17	19 19:29 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:46 (WEA 1)	06:17	19:09 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	22 20:08 (WEA 1)	20:14	21 19:30 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:45 (WEA 1)	06:19	19:07 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	24 20:09 (WEA 1)	20:12	23 19:30 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:44 (WEA 1)	06:21	19:06 (WEA 2)			07:11		08:32
	21:15	26 20:10 (WEA 1)	20:10	25 19:31 (WEA 2)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	530		710		208			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang		Schattenende	

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-141 - Felix-Stillfried-Str. 37, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni				
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	19:12 (WEA 2) 20:44	05:42 33 20:00 (WEA 1) 21:33	19:27 (WEA 1) 25 20:55 (WEA 3)	04:53 20:31 (WEA 3)		
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	19:10 (WEA 2) 20:46	05:40 33 20:00 (WEA 1) 21:35	19:27 (WEA 1) 26 20:57 (WEA 3)	04:52 20:30 (WEA 3)		
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	19:08 (WEA 2) 20:47	05:38 33 20:00 (WEA 1) 21:36	19:27 (WEA 1) 27 20:57 (WEA 3)	04:51 20:30 (WEA 3)		
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	19:07 (WEA 2) 20:49	05:36 32 19:59 (WEA 1) 21:37	19:27 (WEA 1) 27 20:57 (WEA 3)	04:50 20:30 (WEA 3)		
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	19:06 (WEA 2) 20:51	05:34 32 19:59 (WEA 1) 21:38	19:27 (WEA 1) 28 20:58 (WEA 3)	04:50 20:30 (WEA 3)		
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	19:05 (WEA 2) 20:53	05:32 31 19:58 (WEA 1) 21:39	19:27 (WEA 1) 28 20:58 (WEA 3)	04:49 20:31 (WEA 3)		
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	19:05 (WEA 2) 20:55	05:30 30 19:57 (WEA 1) 21:40	19:27 (WEA 1) 28 20:59 (WEA 3)	04:48 20:30 (WEA 3)		
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	19:04 (WEA 2) 20:56	05:28 28 19:57 (WEA 1) 21:41	19:29 (WEA 1) 28 20:58 (WEA 3)	04:48 20:31 (WEA 3)		
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	19:04 (WEA 2) 20:58	05:26 27 19:56 (WEA 1) 21:42	19:29 (WEA 1) 28 20:59 (WEA 3)	04:47 20:30 (WEA 3)		
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	19:04 (WEA 2) 21:00	05:24 25 19:55 (WEA 1) 21:43	19:30 (WEA 1) 29 20:59 (WEA 3)	04:47 20:31 (WEA 3)		
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	19:04 (WEA 2) 21:02	05:23 24 19:55 (WEA 1) 21:43	19:31 (WEA 1) 28 20:59 (WEA 3)	04:46 20:31 (WEA 3)		
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	19:05 (WEA 2) 21:03	05:21 22 19:54 (WEA 1) 21:44	19:32 (WEA 1) 29 21:00 (WEA 3)	04:46 20:30 (WEA 3)		
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	19:06 (WEA 2) 21:05	05:19 19 19:52 (WEA 1) 21:45	19:33 (WEA 1) 29 20:59 (WEA 3)	04:45 20:31 (WEA 3)		
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	19:07 (WEA 2) 21:07	05:17 16 19:51 (WEA 1) 21:46	19:35 (WEA 1) 29 21:00 (WEA 3)	04:45 20:31 (WEA 3)		
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	19:08 (WEA 2) 21:08	05:16 11 19:48 (WEA 1) 21:46	19:37 (WEA 1) 29 21:00 (WEA 3)	04:45 20:31 (WEA 3)		
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	19:11 (WEA 2) 21:10	05:14 4 19:45 (WEA 1) 21:47	19:41 (WEA 1) 30 21:01 (WEA 3)	04:45 20:32 (WEA 3)		
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	19:18 (WEA 2) 21:12	05:12 21:47	04:45 29 21:01 (WEA 3)	20:32 (WEA 3)		
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	05:11 21:13	21:48	04:45 29 21:01 (WEA 3)	20:32 (WEA 3)		
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 21:15	21:48	04:45 29 21:01 (WEA 3)	20:32 (WEA 3)		
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	19:39 (WEA 1) 21:16	05:08 12 19:51 (WEA 1) 21:48	04:45 29 21:01 (WEA 3)	20:32 (WEA 3)		
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	19:36 (WEA 1) 21:18	05:06 18 19:54 (WEA 1) 21:49	04:45 29 21:02 (WEA 3)	20:33 (WEA 3)		
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	19:34 (WEA 1) 21:20	05:05 5 20:40 (WEA 3) 21:49	04:45 29 21:02 (WEA 3)	20:33 (WEA 3)		
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	19:56 (WEA 1) 21:21	05:04 11 20:47 (WEA 3) 21:49	04:45 29 21:02 (WEA 3)	20:33 (WEA 3)		
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	19:32 (WEA 1) 21:23	05:02 14 20:49 (WEA 3) 21:49	04:46 29 21:02 (WEA 3)	20:33 (WEA 3)		
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	19:58 (WEA 1) 21:24	05:01 17 20:51 (WEA 1) 21:49	04:46 29 21:03 (WEA 3)	20:34 (WEA 3)		
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	19:30 (WEA 1) 21:25	05:00 19 20:52 (WEA 3) 21:49	04:46 30 21:03 (WEA 3)	20:33 (WEA 3)		
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	19:59 (WEA 1) 21:27	04:58 21 20:53 (WEA 3) 21:49	04:47 29 21:03 (WEA 3)	20:34 (WEA 3)		
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	19:28 (WEA 1) 21:28	04:57 22 20:54 (WEA 3) 21:49	04:47 29 21:03 (WEA 3)	20:34 (WEA 3)		
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	19:27 (WEA 1) 21:30	04:56 23 20:54 (WEA 3) 21:49	04:48 29 21:04 (WEA 3)	20:35 (WEA 3)		
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	19:27 (WEA 1) 21:31	04:55 24 20:55 (WEA 3) 21:48	04:49 29 21:04 (WEA 3)	20:34 (WEA 3)		
31	08:04 16:54		06:53 19:47	05:42 19:59 (WEA 2)	19:59 (WEA 2) 21:32	04:54 25 20:55 (WEA 3)	20:30 (WEA 3)	21:48		
Sonnenscheinstunden		251	274	367	5	419	597	581	509	855
astr.max.mögl.Beschattung				5						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			(WEA mit erstem Schatten)		(WEA mit letztem Schatten)	



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaefer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-141 - Felix-Stillfried-Str. 37, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (551).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-142 - Fritz-Reuter-Ring 128, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53	20:00 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33	29 20:29 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52	20:01 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35	28 20:29 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51	20:01 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47		21:36	28 20:29 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50	20:02 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49		21:37	26 20:28 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50	20:03 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51		21:38	26 20:29 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49	20:03 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53		21:39	25 20:28 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48	20:04 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	10 20:08 (WEA 1)	20:18 (WEA 1)	21:40 25 20:29 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48	20:04 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	16 20:22 (WEA 1)	21:41 24 20:28 (WEA 1)	
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47	20:05 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	19 20:23 (WEA 1)	21:42 23 20:28 (WEA 1)	
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		04:47	20:05 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06		21:00	22 20:24 (WEA 1)	21:43 22 20:27 (WEA 1)	
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46	20:06 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07		21:02	24 20:26 (WEA 1)	21:43 22 20:28 (WEA 1)	
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46	20:07 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	2 19:39 (WEA 2)	21:03	25 20:26 (WEA 1)	21:44 21 20:28 (WEA 1)	
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45	20:06 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	10 19:44 (WEA 2)	21:05	27 20:26 (WEA 1)	21:45 21 20:27 (WEA 1)	
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45	20:07 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	14 19:46 (WEA 2)	21:07	29 20:28 (WEA 1)	21:46 20 20:27 (WEA 1)	
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45	20:08 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	18 19:47 (WEA 2)	21:08	30 20:28 (WEA 1)	21:46 19 20:27 (WEA 1)	
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45	20:08 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	21 19:49 (WEA 2)	21:10	31 20:29 (WEA 1)	21:47 19 20:27 (WEA 1)	
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45	20:08 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	23 19:50 (WEA 2)	21:12	30 20:28 (WEA 1)	21:47 19 20:27 (WEA 1)	
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45	20:09 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	24 19:51 (WEA 2)	21:13	31 20:29 (WEA 1)	21:48 18 20:27 (WEA 1)	
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45	20:09 (WEA 1)
	16:31	17:32	18:25	20:22	25 19:50 (WEA 2)	21:15	32 20:30 (WEA 1)	21:48 18 20:27 (WEA 1)	
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45	20:09 (WEA 1)
	16:33	17:34	18:27	20:24	25 19:50 (WEA 2)	21:16	32 20:29 (WEA 1)	21:48 18 20:27 (WEA 1)	
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45	20:10 (WEA 1)
	16:35	17:36	18:29	20:26	25 19:50 (WEA 2)	21:18	32 20:30 (WEA 1)	21:49 18 20:28 (WEA 1)	
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45	20:10 (WEA 1)
	16:37	17:37	18:31	20:27	25 19:50 (WEA 2)	21:20	32 20:30 (WEA 1)	21:49 18 20:28 (WEA 1)	
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		04:45	20:10 (WEA 1)
	16:39	17:39	18:32	20:29	25 19:50 (WEA 2)	21:21	32 20:29 (WEA 1)	21:49 18 20:28 (WEA 1)	
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		04:46	20:10 (WEA 1)
	16:40	17:41	18:34	20:31	23 19:49 (WEA 2)	21:23	31 20:29 (WEA 1)	21:49 18 20:28 (WEA 1)	
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		04:46	20:11 (WEA 1)
	16:42	17:43	18:36	20:33	23 19:49 (WEA 2)	21:24	32 20:30 (WEA 1)	21:49 18 20:29 (WEA 1)	
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		04:46	20:10 (WEA 1)
	16:44	17:45	18:38	20:35	21 19:48 (WEA 2)	21:25	32 20:30 (WEA 1)	21:49 19 20:29 (WEA 1)	
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		04:47	20:11 (WEA 1)
	16:46	17:47	18:40	20:37	18 19:45 (WEA 2)	21:27	31 20:30 (WEA 1)	21:49 19 20:30 (WEA 1)	
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		04:47	20:10 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	16 19:44 (WEA 2)	21:28	30 20:29 (WEA 1)	21:49 20 20:30 (WEA 1)	
29	08:07		06:58	05:46		04:56		04:48	20:11 (WEA 1)
	16:50		19:44	20:40	12 19:42 (WEA 2)	21:30	30 20:29 (WEA 1)	21:49 20 20:31 (WEA 1)	
30	08:06		06:56	05:44		04:55		04:49	20:10 (WEA 1)
	16:52		19:45	20:42	4 19:38 (WEA 2)	21:31	30 20:29 (WEA 1)	21:48 21 20:31 (WEA 1)	
31	08:04		06:53			04:54			
	16:54		19:47			21:32	29 20:29 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	
astr.max.mögl.Beschattung				354		699		640	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-142 - Fritz-Reuter-Ring 128, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31) showing solar times and WEA (Wind Energy Area) values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-143 - Fritz-Reuter-Ring 130, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Some cells include WEA (Wind Energy Area) identifiers and their corresponding times. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (350).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-143 - Fritz-Reuter-Ring 130, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each cell contains time ranges and WEA identifiers. Summary row at bottom: Sonnenscheinstunden | 511 | 879 | 459 | 469 | 382 | 329 | 260 | 234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-144 - Fritz-Reuter-Ring 140, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	11	20:13 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	16	20:15 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	20	20:17 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	23	20:18 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	24	20:18 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	26	20:20 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	27	20:20 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	8	19:30 (WEA 2)	29	20:21 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	13	19:40 (WEA 2)	30	20:22 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	17	19:42 (WEA 2)	31	20:22 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	20	19:44 (WEA 2)	31	20:21 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	23	19:46 (WEA 2)	31	20:22 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	23	19:45 (WEA 2)	32	20:22 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	25	19:46 (WEA 2)	31	20:22 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	25	19:46 (WEA 2)	32	20:22 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	25	19:46 (WEA 2)	31	20:22 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	25	19:45 (WEA 2)	32	20:23 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	24	19:44 (WEA 2)	31	20:22 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26	23	19:44 (WEA 2)	31	20:22 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	22	19:43 (WEA 2)	30	20:22 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	20	19:42 (WEA 2)	30	20:21 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	18	19:41 (WEA 2)	29	20:21 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	14	19:39 (WEA 2)	28	20:21 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	10	19:37 (WEA 2)	28	20:21 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27	26	20:20 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	26	20:20 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46		04:56		04:48
	16:50		19:44	20:40		21:30	25	20:20 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44		04:55		04:49
	16:52		19:45	20:42		21:31	23	20:19 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54		04:49
	16:54		19:47			21:32	22	20:18 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				335		786		316

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-144 - Fritz-Reuter-Ring 140, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	04:49	21:07 (WEA 3)	05:29	20:02 (WEA 1)	06:22	19:27 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07	
	21:48	3 21:10 (WEA 3)	21:13	30 20:32 (WEA 1)	20:07	12 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00	
2	04:50		05:30	20:02 (WEA 1)	06:24		19:28 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48		21:11	30 20:32 (WEA 1)	20:05	8 19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59	
3	04:51		05:32	20:02 (WEA 1)	06:26		07:19	07:17	08:10	
	21:47		21:10	29 20:31 (WEA 1)	20:02		18:49	16:40	15:59	
4	04:51	20:12 (WEA 1)	05:34	20:03 (WEA 1)	06:28		07:20	07:19	08:12	
	21:47	5 20:17 (WEA 1)	21:08	27 20:30 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58	
5	04:52	20:10 (WEA 1)	05:35	20:03 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13	
	21:46	9 20:19 (WEA 1)	21:06	26 20:29 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57	
6	04:53	20:09 (WEA 1)	05:37	20:05 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15	
	21:46	12 20:21 (WEA 1)	21:04	23 20:28 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57	
7	04:54	20:08 (WEA 1)	05:39	20:05 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16	
	21:45	14 20:22 (WEA 1)	21:02	22 20:27 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56	
8	04:55	20:08 (WEA 1)	05:40	20:07 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17	
	21:44	15 20:23 (WEA 1)	21:00	18 20:25 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56	
9	04:56	20:07 (WEA 1)	05:42	20:09 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18	
	21:44	17 20:24 (WEA 1)	20:58	15 20:24 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56	
10	04:57	20:06 (WEA 1)	05:44	20:11 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20	
	21:43	19 20:25 (WEA 1)	20:56	9 20:20 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55	
11	04:58	20:06 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21	
	21:42	20 20:26 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55	
12	05:00	20:05 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22	
	21:41	22 20:27 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55	
13	05:01	20:05 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23	
	21:40	22 20:27 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55	
14	05:02	20:04 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24	
	21:39	24 20:28 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55	
15	05:03	20:03 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25	
	21:38	25 20:28 (WEA 1)	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55	
16	05:05	20:04 (WEA 1)	05:54	19:37 (WEA 2)	06:49		07:42	07:41	08:26	
	21:37	26 20:30 (WEA 1)	20:44	3 19:40 (WEA 2)	19:31		18:18	16:18	15:55	
17	05:06	20:03 (WEA 1)	05:56	19:33 (WEA 2)	06:50		07:44	07:43	08:27	
	21:36	27 20:30 (WEA 1)	20:42	11 19:44 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55	
18	05:07	20:02 (WEA 1)	05:58	19:30 (WEA 2)	06:52		07:46	07:45	08:27	
	21:34	28 20:30 (WEA 1)	20:39	15 19:45 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55	
19	05:09	20:02 (WEA 1)	06:00	19:29 (WEA 2)	06:54		07:48	07:47	08:28	
	21:33	28 20:30 (WEA 1)	20:37	18 19:47 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56	
20	05:10	20:02 (WEA 1)	06:01	19:28 (WEA 2)	06:56		07:50	07:49	08:29	
	21:32	30 20:32 (WEA 1)	20:35	20 19:48 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56	
21	05:11	20:02 (WEA 1)	06:03	19:26 (WEA 2)	06:57		07:52	07:51	08:29	
	21:31	30 20:32 (WEA 1)	20:33	22 19:48 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56	
22	05:13	20:01 (WEA 1)	06:05	19:25 (WEA 2)	06:59		07:54	07:52	08:30	
	21:29	31 20:32 (WEA 1)	20:30	24 19:49 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57	
23	05:14	20:01 (WEA 1)	06:07	19:25 (WEA 2)	07:01		07:56	07:54	08:30	
	21:28	31 20:32 (WEA 1)	20:28	24 19:49 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57	
24	05:16	20:01 (WEA 1)	06:08	19:24 (WEA 2)	07:03		07:57	07:56	08:31	
	21:26	31 20:32 (WEA 1)	20:26	25 19:49 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58	
25	05:17	20:01 (WEA 1)	06:10	19:24 (WEA 2)	07:04		06:59	07:58	08:31	
	21:25	32 20:33 (WEA 1)	20:24	25 19:49 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59	
26	05:19	20:01 (WEA 1)	06:12	19:24 (WEA 2)	07:06		07:01	07:59	08:32	
	21:23	32 20:33 (WEA 1)	20:21	25 19:49 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59	
27	05:21	20:00 (WEA 1)	06:14	19:23 (WEA 2)	07:08		07:03	08:01	08:32	
	21:22	32 20:32 (WEA 1)	20:19	25 19:48 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00	
28	05:22	20:01 (WEA 1)	06:15	19:23 (WEA 2)	07:10		07:05	08:03	08:32	
	21:20	32 20:33 (WEA 1)	20:17	24 19:47 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01	
29	05:24	20:00 (WEA 1)	06:17	19:24 (WEA 2)	07:12		07:07	08:04	08:32	
	21:18	32 20:32 (WEA 1)	20:14	22 19:46 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02	
30	05:25	20:01 (WEA 1)	06:19	19:24 (WEA 2)	07:13		07:09	08:06	08:32	
	21:17	32 20:33 (WEA 1)	20:12	19 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03	
31	05:27	20:01 (WEA 1)	06:21	19:25 (WEA 2)			07:11		08:32	
	21:15	31 20:32 (WEA 1)	20:10	16 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04	
Sonnenscheinstunden	511		459		382		329	260	234	
astr.max.mögl.Beschattung	692		547		20					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-145 - Fritz-Reuter-Ring 138, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	20:04 (WEA 1)	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	8 20:12 (WEA 1)	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	20:00 (WEA 1)	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	15 20:15 (WEA 1)	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	19:58 (WEA 1)	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	19 20:17 (WEA 1)	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	19:56 (WEA 1)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	22 20:18 (WEA 1)	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	19:55 (WEA 1)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	24 20:19 (WEA 1)	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	19:55 (WEA 1)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	25 20:20 (WEA 1)	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	19:54 (WEA 1)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	27 20:21 (WEA 1)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25	19:53 (WEA 1)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	6 19:32 (WEA 2)	05:25	28 20:21 (WEA 1)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	19:53 (WEA 1)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	12 19:40 (WEA 2)	05:23	29 20:22 (WEA 1)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	19:52 (WEA 1)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	16 19:42 (WEA 2)	05:21	30 20:22 (WEA 1)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	19 19:44 (WEA 2)	05:19	31 20:22 (WEA 1)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	22 19:46 (WEA 2)	05:17	32 20:23 (WEA 1)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	24 19:46 (WEA 2)	05:16	31 20:22 (WEA 1)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	24 19:46 (WEA 2)	05:14	32 20:23 (WEA 1)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	24 19:46 (WEA 2)	05:12	32 20:23 (WEA 1)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	25 19:47 (WEA 2)	05:11	32 20:23 (WEA 1)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	24 19:45 (WEA 2)	05:09	31 20:23 (WEA 1)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	19:51 (WEA 1)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	24 19:45 (WEA 2)	05:08	32 20:23 (WEA 1)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26	24 19:45 (WEA 2)	05:06	31 20:23 (WEA 1)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	22 19:44 (WEA 2)	05:05	31 20:23 (WEA 1)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	19:52 (WEA 1)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	21 19:43 (WEA 2)	05:04	30 20:22 (WEA 1)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	19:52 (WEA 1)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	19 19:42 (WEA 2)	05:02	30 20:22 (WEA 1)	21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	19:53 (WEA 1)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	16 19:41 (WEA 2)	05:01	29 20:22 (WEA 1)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	19:54 (WEA 1)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	11 19:38 (WEA 2)	05:00	28 20:22 (WEA 1)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	19:54 (WEA 1)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	5 19:34 (WEA 2)	04:58	27 20:21 (WEA 1)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	19:55 (WEA 1)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38		04:57	26 20:21 (WEA 1)	21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56	19:55 (WEA 1)	04:48
	16:50		19:44	20:40		04:56	25 20:20 (WEA 1)	21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55	19:56 (WEA 1)	04:49
	16:52		19:45	20:42		04:55	24 20:20 (WEA 1)	21:48
31	08:04		06:53			04:54	19:57 (WEA 1)	
	16:54		19:47			04:54	22 20:19 (WEA 1)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				338		783		298

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-145 - Fritz-Reuter-Ring 138, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	20:05	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:12 (WEA 1) 05:32	20:03 (WEA 1) 06:26	07:19	07:17	08:10
	21:47	20:17 (WEA 1) 21:10	20:31 (WEA 1) 20:02	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:11 (WEA 1) 05:34	20:04 (WEA 1) 06:28	07:20	07:19	08:12
	21:47	20:19 (WEA 1) 21:08	20:31 (WEA 1) 20:00	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:10 (WEA 1) 05:35	20:04 (WEA 1) 06:29	07:22	07:21	08:13
	21:46	20:21 (WEA 1) 21:06	20:29 (WEA 1) 19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:09 (WEA 1) 05:37	20:06 (WEA 1) 06:31	07:24	07:22	08:15
	21:46	20:22 (WEA 1) 21:04	20:29 (WEA 1) 19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:08 (WEA 1) 05:39	20:06 (WEA 1) 06:33	07:26	07:24	08:16
	21:45	20:23 (WEA 1) 21:02	20:27 (WEA 1) 19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:08 (WEA 1) 05:40	20:08 (WEA 1) 06:35	07:28	07:26	08:17
	21:44	20:24 (WEA 1) 21:00	20:26 (WEA 1) 19:50	18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:07 (WEA 1) 05:42	20:11 (WEA 1) 06:36	07:30	07:28	08:18
	21:44	20:25 (WEA 1) 20:58	20:24 (WEA 1) 19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:07 (WEA 1) 05:44	20:14 (WEA 1) 06:38	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:26 (WEA 1) 20:56	20:19 (WEA 1) 19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:06 (WEA 1) 05:46	06:40	07:33	07:32	08:21
	21:42	20:27 (WEA 1) 20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:05 (WEA 1) 05:47	06:42	07:35	07:34	08:22
	21:41	20:28 (WEA 1) 20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:05 (WEA 1) 05:49	06:43	07:37	07:36	08:23
	21:40	20:28 (WEA 1) 20:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:04 (WEA 1) 05:51	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:29 (WEA 1) 20:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:04 (WEA 1) 05:53	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:29 (WEA 1) 20:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:04 (WEA 1) 05:54	19:35 (WEA 2) 06:49	07:42	07:41	08:26
	21:37	20:31 (WEA 1) 20:44	19:42 (WEA 2) 19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:03 (WEA 1) 05:56	19:33 (WEA 2) 06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:31 (WEA 1) 20:42	19:46 (WEA 2) 19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:03 (WEA 1) 05:58	19:30 (WEA 2) 06:52	07:46	07:45	08:27
	21:34	20:31 (WEA 1) 20:39	19:46 (WEA 2) 19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:02 (WEA 1) 06:00	19:29 (WEA 2) 06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:31 (WEA 1) 20:37	19:48 (WEA 2) 19:23	18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:03 (WEA 1) 06:01	19:28 (WEA 2) 06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:32 (WEA 1) 20:35	19:49 (WEA 2) 19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:02 (WEA 1) 06:03	19:26 (WEA 2) 06:57	07:52	07:51	08:29
	21:31	20:32 (WEA 1) 20:33	19:49 (WEA 2) 19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:02 (WEA 1) 06:05	19:26 (WEA 2) 06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:32 (WEA 1) 20:30	19:49 (WEA 2) 19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:02 (WEA 1) 06:07	19:25 (WEA 2) 07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	20:33 (WEA 1) 20:28	19:50 (WEA 2) 19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:02 (WEA 1) 06:08	19:24 (WEA 2) 07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	20:33 (WEA 1) 20:26	19:49 (WEA 2) 19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:02 (WEA 1) 06:10	19:24 (WEA 2) 07:04	07:59	07:58	08:31
	21:25	20:34 (WEA 1) 20:24	19:49 (WEA 2) 19:09	18:00	16:06	15:59
26	05:19	20:02 (WEA 1) 06:12	19:24 (WEA 2) 07:06	08:01	07:59	08:32
	21:23	20:33 (WEA 1) 20:21	19:49 (WEA 2) 19:06	18:01	16:05	15:59
27	05:21	20:01 (WEA 1) 06:14	19:24 (WEA 2) 07:08	08:03	08:01	08:32
	21:22	20:33 (WEA 1) 20:19	19:48 (WEA 2) 19:04	18:01	16:04	16:00
28	05:22	20:02 (WEA 1) 06:15	19:24 (WEA 2) 07:10	08:05	08:03	08:32
	21:20	20:33 (WEA 1) 20:17	19:48 (WEA 2) 19:01	18:01	16:03	16:01
29	05:24	20:01 (WEA 1) 06:17	19:25 (WEA 2) 07:12	08:07	08:04	08:32
	21:18	20:33 (WEA 1) 20:14	19:46 (WEA 2) 18:59	18:01	16:02	16:02
30	05:25	20:02 (WEA 1) 06:19	19:25 (WEA 2) 07:13	08:09	08:06	08:32
	21:17	20:33 (WEA 1) 20:12	19:43 (WEA 2) 18:56	18:00	16:01	16:03
31	05:27	20:02 (WEA 1) 06:21	19:26 (WEA 2)	08:11	08:08	08:32
	21:15	20:32 (WEA 1) 20:10	19:41 (WEA 2)	18:00	16:04	16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	704	543	17			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-146 - Fritz-Reuter-Ring 136, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	4	20:11 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	13	20:15 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	18	20:17 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	21	20:18 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	23	20:19 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	25	20:21 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	27	20:21 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	4	19:38 (WEA 2)	28	20:21 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	11	19:40 (WEA 2)	29	20:23 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	15	19:42 (WEA 2)	30	20:23 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	18	19:44 (WEA 2)	31	20:23 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	21	19:46 (WEA 2)	31	20:23 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	23	19:46 (WEA 2)	31	20:23 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	24	19:47 (WEA 2)	32	20:24 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	25	19:47 (WEA 2)	32	20:23 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	25	19:47 (WEA 2)	32	20:24 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	25	19:46 (WEA 2)	32	20:24 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	25	19:46 (WEA 2)	31	20:23 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26	23	19:45 (WEA 2)	31	20:23 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	23	19:45 (WEA 2)	31	20:24 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	21	19:44 (WEA 2)	31	20:23 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	19	19:43 (WEA 2)	30	20:23 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	17	19:42 (WEA 2)	29	20:23 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	14	19:40 (WEA 2)	28	20:22 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	8	19:36 (WEA 2)	27	20:22 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38		04:57	27	20:22 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46		04:56		04:48
	16:50		19:44	20:40		04:56	25	20:21 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44		04:55		04:49
	16:52		19:45	20:42		04:55	25	20:21 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54		04:48
	16:54		19:47			04:54	23	20:20 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				341		777		286

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-146 - Fritz-Reuter-Ring 136, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	20:05	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:02	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	06:28	07:20	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:00	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	06:31	07:24	07:22	08:15
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	06:33	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	06:35	07:28	07:26	08:17
	21:44	21:00	19:50	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	08:18
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	06:38	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	06:40	07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	06:42	07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49	06:43	07:37	07:36	08:23
	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:05	05:54	06:49	07:42	07:41	08:26
	21:37	20:44	19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56	06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:42	19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58	06:52	07:46	07:45	08:27
	21:34	20:39	19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00	06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:37	19:23	18:12	16:13	15:56
20	05:10	06:01	06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:35	19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	06:03	06:57	07:52	07:51	08:29
	21:31	20:33	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	06:05	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:30	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	06:07	07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	20:28	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	06:08	07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	20:26	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	06:10	07:04	07:59	07:58	08:31
	21:25	20:24	19:09	18:00	16:06	15:59
26	05:19	06:12	07:06	08:01	07:59	08:32
	21:23	20:21	19:06	18:00	16:05	15:59
27	05:21	06:14	07:08	08:03	08:01	08:32
	21:22	20:19	19:04	18:00	16:04	16:00
28	05:22	06:15	07:10	08:05	08:03	08:32
	21:20	20:17	19:01	18:00	16:03	16:01
29	05:24	06:17	07:12	08:07	08:04	08:32
	21:18	20:14	18:59	18:00	16:02	16:02
30	05:25	06:19	07:13	08:09	08:06	08:32
	21:17	20:12	18:56	18:00	16:01	16:03
31	05:27	06:21	07:15	08:11	08:08	08:32
	21:15	20:10	18:54	18:00	16:00	16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	735	534	14			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-147 - Am Fuchsberg 1, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni								
1	08:32	08:02	07:05	06:51	18:57 (WEA 2)	05:42	19:18 (WEA 1)	04:53	20:16 (WEA 3)					
	16:05	16:56	17:51	19:49	24	19:21 (WEA 2)	20:44	26	19:44 (WEA 1)	21:33	30	20:46 (WEA 3)		
2	08:32	08:01	07:03	06:48	18:57 (WEA 2)	05:40	19:19 (WEA 1)	04:52	20:17 (WEA 3)					
	16:06	16:58	17:53	19:51	25	19:22 (WEA 2)	20:46	24	19:43 (WEA 1)	21:35	30	20:47 (WEA 3)		
3	08:32	07:59	07:01	06:46	18:56 (WEA 2)	05:38	19:20 (WEA 1)	04:51	20:17 (WEA 3)					
	16:07	17:00	17:55	19:53	25	19:21 (WEA 2)	20:47	21	19:41 (WEA 1)	21:36	29	20:46 (WEA 3)		
4	08:31	07:57	06:58	06:43	18:56 (WEA 2)	05:36	19:22 (WEA 1)	04:50	20:17 (WEA 3)					
	16:08	17:02	17:57	19:55	25	19:21 (WEA 2)	20:49	17	19:39 (WEA 1)	21:37	29	20:46 (WEA 3)		
5	08:31	07:55	06:56	06:41	18:57 (WEA 2)	05:34	19:24 (WEA 1)	04:50	20:18 (WEA 3)					
	16:10	17:04	17:59	19:56	23	19:20 (WEA 2)	20:51	13	19:37 (WEA 1)	21:38	29	20:47 (WEA 3)		
6	08:31	07:54	06:54	06:39	18:56 (WEA 2)	05:32	19:27 (WEA 1)	04:49	20:18 (WEA 3)					
	16:11	17:06	18:01	19:58	23	19:19 (WEA 2)	20:53	5	19:32 (WEA 1)	21:39	29	20:47 (WEA 3)		
7	08:30	07:52	06:51	06:36	18:57 (WEA 2)	05:30			20:19 (WEA 3)					
	16:12	17:08	18:03	20:00	21	19:18 (WEA 2)	20:55		21:40	28	20:47 (WEA 3)			
8	08:30	07:50	06:49	06:34	18:58 (WEA 2)	05:28			04:48	20:18 (WEA 3)				
	16:14	17:10	18:04	20:02	18	19:16 (WEA 2)	20:56		21:41	29	20:47 (WEA 3)			
9	08:29	07:48	06:47	06:31	18:59 (WEA 2)	05:26			04:47	20:19 (WEA 3)				
	16:15	17:12	18:06	20:04	15	19:14 (WEA 2)	20:58		21:42	28	20:47 (WEA 3)			
10	08:29	07:46	06:44	06:29	19:02 (WEA 2)	05:24			04:47	20:19 (WEA 3)				
	16:17	17:14	18:08	20:06	10	19:12 (WEA 2)	21:00		21:43	28	20:47 (WEA 3)			
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23			04:46	20:20 (WEA 3)				
	16:18	17:16	18:10	20:07		21:02			21:43	27	20:47 (WEA 3)			
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21			04:46	20:20 (WEA 3)				
	16:20	17:18	18:12	20:09		21:03			21:44	27	20:47 (WEA 3)			
13	08:26	07:40	06:37	06:22	19:28 (WEA 1)	05:19			04:45	20:20 (WEA 3)				
	16:21	17:20	18:14	20:11	13	19:41 (WEA 1)	21:05		21:45	27	20:47 (WEA 3)			
14	08:26	07:38	06:35	06:20	19:25 (WEA 1)	05:17	20:25 (WEA 3)	04:45	20:20 (WEA 3)					
	16:23	17:22	18:16	20:13	19	19:44 (WEA 1)	21:07	10	20:35 (WEA 3)	21:46	27	20:47 (WEA 3)		
15	08:25	07:36	06:32	06:17	19:22 (WEA 1)	05:16	20:23 (WEA 3)	04:45	20:21 (WEA 3)					
	16:25	17:24	18:18	20:15	22	19:44 (WEA 1)	21:08	13	20:36 (WEA 3)	21:46	26	20:47 (WEA 3)		
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:21 (WEA 1)	05:14	20:21 (WEA 3)	04:45	20:21 (WEA 3)					
	16:26	17:26	18:20	20:17	25	19:46 (WEA 1)	21:10	17	20:38 (WEA 3)	21:47	26	20:47 (WEA 3)		
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:20 (WEA 1)	05:12	20:20 (WEA 3)	04:45	20:21 (WEA 3)					
	16:28	17:28	18:21	20:18	27	19:47 (WEA 1)	21:12	19	20:39 (WEA 3)	21:47	27	20:48 (WEA 3)		
18	08:22	07:30	06:25	06:10	19:19 (WEA 1)	05:11	20:19 (WEA 3)	04:45	20:21 (WEA 3)					
	16:30	17:30	18:23	20:20	29	19:48 (WEA 1)	21:13	22	20:41 (WEA 3)	21:48	27	20:48 (WEA 3)		
19	08:21	07:28	06:22	06:08	19:17 (WEA 1)	05:09	20:19 (WEA 3)	04:45	20:22 (WEA 3)					
	16:31	17:32	18:25	20:22	30	19:47 (WEA 1)	21:15	23	20:42 (WEA 3)	21:48	26	20:48 (WEA 3)		
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:17 (WEA 1)	05:08	20:18 (WEA 3)	04:45	20:22 (WEA 3)					
	16:33	17:34	18:27	20:24	31	19:48 (WEA 1)	21:16	24	20:42 (WEA 3)	21:48	26	20:48 (WEA 3)		
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:16 (WEA 1)	05:06	20:17 (WEA 3)	04:45	20:22 (WEA 3)					
	16:35	17:35	18:29	20:26	32	19:48 (WEA 1)	21:18	26	20:43 (WEA 3)	21:49	26	20:48 (WEA 3)		
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:16 (WEA 1)	05:05	20:17 (WEA 3)	04:45	20:23 (WEA 3)					
	16:37	17:37	18:31	20:27	32	19:48 (WEA 1)	21:20	27	20:44 (WEA 3)	21:49	26	20:49 (WEA 3)		
23	08:16	07:19	06:13	05:59	19:16 (WEA 1)	05:04	20:16 (WEA 3)	04:45	20:23 (WEA 3)					
	16:39	17:39	18:32	20:29	32	19:48 (WEA 1)	21:21	28	20:44 (WEA 3)	21:49	26	20:49 (WEA 3)		
24	08:14	07:17	06:10	05:57	19:16 (WEA 1)	05:02	20:16 (WEA 3)	04:46	20:23 (WEA 3)					
	16:40	17:41	18:34	20:31	32	19:48 (WEA 1)	21:23	28	20:44 (WEA 3)	21:49	26	20:49 (WEA 3)		
25	08:13	07:14	06:08	05:55	19:16 (WEA 1)	05:01	20:16 (WEA 3)	04:46	20:23 (WEA 3)					
	16:42	17:43	18:36	20:33	32	19:48 (WEA 1)	21:24	29	20:45 (WEA 3)	21:49	27	20:50 (WEA 3)		
26	08:12	07:12	06:05	18:07 (WEA 2)	05:53	19:16 (WEA 1)	05:00	20:16 (WEA 3)	04:46	20:23 (WEA 3)				
	16:44	17:45	18:38	5	18:12 (WEA 2)	20:35	32	19:48 (WEA 1)	21:25	29	20:45 (WEA 3)	21:49	27	20:50 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	18:03 (WEA 2)	05:50	19:15 (WEA 1)	04:58	20:16 (WEA 3)	04:47	20:24 (WEA 3)				
	16:46	17:47	18:40	10	18:13 (WEA 2)	20:37	31	19:46 (WEA 1)	21:27	29	20:45 (WEA 3)	21:49	26	20:50 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	18:02 (WEA 2)	05:48	19:15 (WEA 1)	04:57	20:16 (WEA 3)	04:47	20:23 (WEA 3)				
	16:48	17:49	18:42	13	18:15 (WEA 2)	20:38	30	19:45 (WEA 1)	21:28	30	20:46 (WEA 3)	21:49	27	20:50 (WEA 3)
29	08:07		06:58	18:59 (WEA 2)	05:46	19:16 (WEA 1)	04:56	20:16 (WEA 3)	04:48	20:24 (WEA 3)				
	16:50		19:44	18	19:17 (WEA 2)	20:40	29	19:45 (WEA 1)	21:30	30	20:46 (WEA 3)	21:49	27	20:51 (WEA 3)
30	08:06		06:56	18:59 (WEA 2)	05:44	19:17 (WEA 1)	04:55	20:16 (WEA 3)	04:49	20:23 (WEA 3)				
	16:52		19:45	20	19:19 (WEA 2)	20:42	27	19:44 (WEA 1)	21:31	30	20:46 (WEA 3)	21:48	28	20:51 (WEA 3)
31	08:04		06:53	18:58 (WEA 2)				04:54	20:16 (WEA 3)					
	16:54		19:47	23	19:21 (WEA 2)			21:32	30	20:46 (WEA 3)				
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	419	493	509	821						
astr.max.mögl.Beschattung			89	714	550									

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)		Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)	
	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM)	Schatteneende	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang	Schatteneende	

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-147 - Am Fuchsberg 1, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-148 - Fritz-Reuter-Ring 2a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni			
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		19:46 (WEA 1)	04:53	20:52 (WEA 3)	
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	24	20:10 (WEA 1)	21:33	4 20:56 (WEA 3)	
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		19:45 (WEA 1)	04:52	20:50 (WEA 3)	
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	26	20:11 (WEA 1)	21:35	9 20:59 (WEA 3)	
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		19:44 (WEA 1)	04:51	20:49 (WEA 3)	
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	27	20:11 (WEA 1)	21:36	12 21:01 (WEA 3)	
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		19:43 (WEA 1)	04:50	20:48 (WEA 3)	
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	29	20:12 (WEA 1)	21:37	14 21:02 (WEA 3)	
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		19:42 (WEA 1)	04:50	20:48 (WEA 3)	
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	30	20:12 (WEA 1)	21:38	15 21:03 (WEA 3)	
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		19:42 (WEA 1)	04:49	20:47 (WEA 3)	
	16:11	17:06	18:01	19:58	7	19:31 (WEA 2)	20:53	30	20:12 (WEA 1)	21:39	17 21:04 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		19:41 (WEA 1)	04:48	20:47 (WEA 3)	
	16:12	17:08	18:03	20:00	11	19:33 (WEA 2)	20:55	31	20:12 (WEA 1)	21:40	18 21:05 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		19:41 (WEA 1)	04:48	20:46 (WEA 3)	
	16:14	17:10	18:04	20:02	15	19:34 (WEA 2)	20:56	32	20:13 (WEA 1)	21:41	19 21:06 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		19:41 (WEA 1)	04:47	20:46 (WEA 3)	
	16:15	17:12	18:06	20:04	18	19:36 (WEA 2)	20:58	32	20:13 (WEA 1)	21:42	20 21:06 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24		19:41 (WEA 1)	04:47	20:45 (WEA 3)	
	16:17	17:14	18:08	20:06	21	19:38 (WEA 2)	21:00	32	20:13 (WEA 1)	21:43	21 21:07 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		19:41 (WEA 1)	04:46	20:46 (WEA 3)	
	16:18	17:16	18:10	20:07	24	19:39 (WEA 2)	21:02	32	20:13 (WEA 1)	21:43	21 21:07 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		19:41 (WEA 1)	04:46	20:46 (WEA 3)	
	16:20	17:18	18:12	20:09	24	19:39 (WEA 2)	21:03	32	20:13 (WEA 1)	21:44	21 21:07 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		19:41 (WEA 1)	04:45	20:45 (WEA 3)	
	16:21	17:20	18:14	20:11	24	19:39 (WEA 2)	21:05	31	20:12 (WEA 1)	21:45	22 21:07 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		19:42 (WEA 1)	04:45	20:45 (WEA 3)	
	16:23	17:22	18:16	20:13	25	19:40 (WEA 2)	21:07	30	20:12 (WEA 1)	21:46	23 21:08 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		19:41 (WEA 1)	04:45	20:45 (WEA 3)	
	16:25	17:24	18:18	20:15	24	19:38 (WEA 2)	21:08	31	20:12 (WEA 1)	21:46	23 21:08 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		19:42 (WEA 1)	04:45	20:46 (WEA 3)	
	16:26	17:26	18:20	20:17	24	19:38 (WEA 2)	21:10	30	20:12 (WEA 1)	21:47	23 21:09 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		19:42 (WEA 1)	04:45	20:46 (WEA 3)	
	16:28	17:28	18:21	20:18	24	19:38 (WEA 2)	21:12	29	20:11 (WEA 1)	21:47	23 21:09 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		19:43 (WEA 1)	04:45	20:46 (WEA 3)	
	16:30	17:30	18:23	20:20	22	19:37 (WEA 2)	21:13	28	20:11 (WEA 1)	21:48	23 21:09 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		19:44 (WEA 1)	04:45	20:46 (WEA 3)	
	16:31	17:32	18:25	20:22	20	19:35 (WEA 2)	21:15	27	20:11 (WEA 1)	21:48	23 21:09 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		19:44 (WEA 1)	04:45	20:46 (WEA 3)	
	16:33	17:34	18:27	20:24	18	19:34 (WEA 2)	21:16	25	20:09 (WEA 1)	21:48	23 21:09 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		19:45 (WEA 1)	04:45	20:47 (WEA 3)	
	16:35	17:35	18:29	20:26	14	19:32 (WEA 2)	21:18	24	20:09 (WEA 1)	21:49	24 21:11 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		19:46 (WEA 1)	04:45	20:47 (WEA 3)	
	16:37	17:37	18:31	20:27	9	19:29 (WEA 2)	21:20	23	20:09 (WEA 1)	21:49	23 21:10 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		19:47 (WEA 1)	04:45	20:47 (WEA 3)	
	16:39	17:39	18:32	20:29		21:21	20	20:07 (WEA 1)	21:49	23 21:10 (WEA 3)	
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		19:48 (WEA 1)	04:46	20:47 (WEA 3)	
	16:40	17:41	18:34	20:31		21:23	18	20:06 (WEA 1)	21:49	23 21:10 (WEA 3)	
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		19:50 (WEA 1)	04:46	20:48 (WEA 3)	
	16:42	17:43	18:36	20:33		21:24	15	20:05 (WEA 1)	21:49	23 21:11 (WEA 3)	
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		19:51 (WEA 1)	04:46	20:48 (WEA 3)	
	16:44	17:45	18:38	20:35		21:25	13	20:04 (WEA 1)	21:49	23 21:11 (WEA 3)	
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		19:54 (WEA 1)	04:47	20:49 (WEA 3)	
	16:46	17:47	18:40	20:37	3	19:59 (WEA 1)	21:27	8	20:02 (WEA 1)	21:49	22 21:11 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		20:04 (WEA 1)	04:47	20:48 (WEA 3)	
	16:48	17:49	18:42	20:38	13	20:04 (WEA 1)	21:28		21:49	23 21:11 (WEA 3)	
29	08:07		06:58	05:46		04:56		19:49 (WEA 1)	04:48	20:49 (WEA 3)	
	16:50		19:44	20:40	17	20:06 (WEA 1)	21:30		21:49	22 21:11 (WEA 3)	
30	08:06		06:56	05:44		04:55		19:47 (WEA 1)	04:49	20:49 (WEA 3)	
	16:52		19:45	20:42	21	20:08 (WEA 1)	21:31		21:48	22 21:11 (WEA 3)	
31	08:04		06:53			04:54					
	16:54		19:47			21:32					
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493	709		509	602	
astr.max.mögl.Beschattung					378						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-148 - Fritz-Reuter-Ring 2a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-149 - Fritz-Reuter-Ring 134, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-149 - Fritz-Reuter-Ring 134, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA numbers. Summary row at bottom shows 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (759).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-150 - Felix-Stillfried-Str. 35, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Summary row at bottom: Sonnenscheinstunden | 251 | 274 | 367 | 419 | 565 | 493 | 578 | 509 | 838

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-150 - Felix-Stillfried-Str. 35, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:36 (WEA 3)	05:29	19:43 (WEA 1)	06:22	19:05 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	28 21:04 (WEA 3)	21:13	24 20:07 (WEA 1)	20:07	24 19:29 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:36 (WEA 3)	05:30	19:43 (WEA 1)	06:24	19:04 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	29 21:05 (WEA 3)	21:11	25 20:08 (WEA 1)	20:05	25 19:29 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:36 (WEA 3)	05:32	19:41 (WEA 1)	06:26	19:04 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	28 21:04 (WEA 3)	21:10	27 20:08 (WEA 1)	20:02	25 19:29 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:36 (WEA 3)	05:34	19:41 (WEA 1)	06:28	19:04 (WEA 2)	07:20	07:19	08:12
	21:47	28 21:04 (WEA 3)	21:08	28 20:09 (WEA 1)	20:00	25 19:29 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:37 (WEA 3)	05:35	19:40 (WEA 1)	06:29	19:03 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	27 21:04 (WEA 3)	21:06	29 20:09 (WEA 1)	19:58	24 19:27 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:37 (WEA 3)	05:37	19:40 (WEA 1)	06:31	19:03 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46	28 21:05 (WEA 3)	21:04	30 20:10 (WEA 1)	19:55	24 19:27 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:38 (WEA 3)	05:39	19:39 (WEA 1)	06:33	19:04 (WEA 2)	07:26	07:24	08:16
	21:45	27 21:05 (WEA 3)	21:02	30 20:09 (WEA 1)	19:53	21 19:25 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:38 (WEA 3)	05:40	19:39 (WEA 1)	06:35	19:04 (WEA 2)	07:28	07:26	08:17
	21:44	27 21:05 (WEA 3)	21:00	31 20:10 (WEA 1)	19:50	18 19:22 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:38 (WEA 3)	05:42	19:39 (WEA 1)	06:36	19:05 (WEA 2)	07:30	07:28	08:18
	21:44	27 21:05 (WEA 3)	20:58	31 20:10 (WEA 1)	19:48	15 19:20 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:39 (WEA 3)	05:44	19:38 (WEA 1)	06:38	19:06 (WEA 2)	07:31	07:30	08:20
	21:43	26 21:05 (WEA 3)	20:56	32 20:10 (WEA 1)	19:46	12 19:18 (WEA 2)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:39 (WEA 3)	05:46	19:38 (WEA 1)	06:40	19:08 (WEA 2)	07:33	07:32	08:21
	21:42	25 21:04 (WEA 3)	20:54	32 20:10 (WEA 1)	19:43	7 19:15 (WEA 2)	18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:40 (WEA 3)	05:47	19:37 (WEA 1)	06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	24 21:04 (WEA 3)	20:52	32 20:09 (WEA 1)	19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:40 (WEA 3)	05:49	19:38 (WEA 1)	06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	24 21:04 (WEA 3)	20:50	31 20:09 (WEA 1)	19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:41 (WEA 3)	05:51	19:38 (WEA 1)	06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	22 21:03 (WEA 3)	20:48	31 20:09 (WEA 1)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:41 (WEA 3)	05:53	19:38 (WEA 1)	06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	22 21:03 (WEA 3)	20:46	30 20:08 (WEA 1)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:43 (WEA 3)	05:54	19:38 (WEA 1)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	20 21:03 (WEA 3)	20:44	30 20:08 (WEA 1)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:43 (WEA 3)	05:56	19:39 (WEA 1)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	19 21:02 (WEA 3)	20:42	28 20:07 (WEA 1)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:44 (WEA 3)	05:58	19:39 (WEA 1)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	17 21:01 (WEA 3)	20:39	26 20:05 (WEA 1)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:45 (WEA 3)	06:00	19:40 (WEA 1)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	14 20:59 (WEA 3)	20:37	24 20:04 (WEA 1)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:47 (WEA 3)	06:01	19:42 (WEA 1)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	12 20:59 (WEA 3)	20:35	21 20:03 (WEA 1)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:49 (WEA 3)	06:03	19:43 (WEA 1)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	7 20:56 (WEA 3)	20:33	17 20:00 (WEA 1)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13		06:05	19:45 (WEA 1)	06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29		20:30	13 19:58 (WEA 1)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14		06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28		20:28		19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16		06:08		07:03		07:57	07:56	08:31
	21:26		20:26		19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17		06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25		20:24		19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19		06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23		20:21	4 19:17 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21		06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22		20:19	12 19:24 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:50 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	11 20:01 (WEA 1)	20:17	16 19:10 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:47 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	15 20:02 (WEA 1)	20:14	19 19:28 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:46 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	18 20:04 (WEA 1)	20:12	21 19:28 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:44 (WEA 1)	06:21				07:11		08:32
	21:15	21 20:05 (WEA 1)	20:10	23 19:29 (WEA 2)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	546	697		220				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-151 - Fritz-Reuter-Ring 132, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53	19:59 (WEA 1)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33	25 20:24 (WEA 1)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52	20:00 (WEA 1)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35	24 20:24 (WEA 1)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51	20:01 (WEA 1)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47		21:36	22 20:23 (WEA 1)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50	20:01 (WEA 1)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49		21:37	22 20:23 (WEA 1)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50	20:02 (WEA 1)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	10 20:06 (WEA 1)	21:38	21 20:23 (WEA 1)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49	20:03 (WEA 1)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	15 20:18 (WEA 1)	21:39	19 20:22 (WEA 1)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48	20:04 (WEA 1)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	19 20:20 (WEA 1)	21:40	18 20:22 (WEA 1)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48	20:04 (WEA 1)
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	22 20:22 (WEA 1)	21:41	17 20:21 (WEA 1)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47	20:06 (WEA 1)
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	24 20:22 (WEA 1)	21:42	15 20:21 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:25		04:47	20:06 (WEA 1)
	16:17	17:14	18:08	20:06		21:00	26 20:23 (WEA 1)	21:43	14 20:20 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46	20:07 (WEA 1)
	16:18	17:16	18:10	20:07	4 19:40 (WEA 2)	21:02	27 20:24 (WEA 1)	21:43	13 20:20 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46	20:08 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	10 19:42 (WEA 2)	21:03	28 20:24 (WEA 1)	21:44	12 20:20 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45	20:08 (WEA 1)
	16:21	17:20	18:14	20:11	14 19:44 (WEA 2)	21:05	29 20:24 (WEA 1)	21:45	11 20:19 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45	20:09 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	18 19:46 (WEA 2)	21:07	30 20:25 (WEA 1)	21:46	10 20:19 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45	20:10 (WEA 1)
	16:25	17:24	18:18	20:15	21 19:47 (WEA 2)	21:08	30 20:25 (WEA 1)	21:46	8 20:18 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45	20:11 (WEA 1)
	16:26	17:26	18:20	20:17	22 19:48 (WEA 2)	21:10	31 20:26 (WEA 1)	21:47	7 20:18 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45	20:12 (WEA 1)
	16:28	17:28	18:21	20:18	24 19:49 (WEA 2)	21:12	32 20:26 (WEA 1)	21:47	5 20:17 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45	20:13 (WEA 1)
	16:30	17:30	18:23	20:20	24 19:49 (WEA 2)	21:13	31 20:26 (WEA 1)	21:48	4 20:17 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45	
	16:31	17:32	18:25	20:22	25 19:48 (WEA 2)	21:15	31 20:26 (WEA 1)	21:48	
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45	
	16:33	17:34	18:27	20:24	25 19:48 (WEA 2)	21:16	32 20:26 (WEA 1)	21:48	
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45	
	16:35	17:35	18:29	20:26	24 19:48 (WEA 2)	21:18	31 20:26 (WEA 1)	21:49	
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45	
	16:37	17:37	18:31	20:27	24 19:48 (WEA 2)	21:20	31 20:26 (WEA 1)	21:49	
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		04:45	
	16:39	17:39	18:32	20:29	23 19:47 (WEA 2)	21:21	30 20:25 (WEA 1)	21:49	
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		04:46	
	16:40	17:41	18:34	20:31	21 19:46 (WEA 2)	21:23	31 20:26 (WEA 1)	21:49	2 20:15 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		04:46	
	16:42	17:43	18:36	20:33	19 19:45 (WEA 2)	21:24	30 20:26 (WEA 1)	21:49	4 20:19 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		04:46	
	16:44	17:45	18:38	20:35	17 19:44 (WEA 2)	21:25	29 20:25 (WEA 1)	21:49	6 20:20 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		04:47	
	16:46	17:47	18:40	20:37	14 19:41 (WEA 2)	21:27	28 20:25 (WEA 1)	21:49	7 20:14 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		04:47	
	16:48	17:49	18:42	20:38	9 19:39 (WEA 2)	21:28	28 20:25 (WEA 1)	21:49	8 20:21 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46		04:56		04:48	
	16:50		19:44	20:40		21:30	27 20:25 (WEA 1)	21:49	10 20:23 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44		04:55		04:49	
	16:52		19:45	20:42		21:31	26 20:24 (WEA 1)	21:48	11 20:23 (WEA 1)
31	08:04		06:53			04:54			
	16:54		19:47			21:32	26 20:24 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493	734	509	
astr.max.mögl.Beschattung				338					315

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-151 - Fritz-Reuter-Ring 132, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember	
1	04:49		20:11 (WEA 1)	05:29	20:07 (WEA 1)	06:22	19:36 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	13	20:24 (WEA 1)	21:13	20:35 (WEA 1)	20:07	3 19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50		20:11 (WEA 1)	05:30	20:08 (WEA 1)	06:24		07:17	07:15	08:09
	21:48	14	20:25 (WEA 1)	21:11	20:34 (WEA 1)	20:05		18:52	16:42	15:59
3	04:51		20:10 (WEA 1)	05:32	20:08 (WEA 1)	06:26		07:19	07:17	08:10
	21:47	15	20:25 (WEA 1)	21:10	20:33 (WEA 1)	20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51		20:10 (WEA 1)	05:34	20:09 (WEA 1)	06:28		07:20	07:19	08:12
	21:47	16	20:26 (WEA 1)	21:08	20:32 (WEA 1)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52		20:10 (WEA 1)	05:35	20:10 (WEA 1)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	17	20:27 (WEA 1)	21:06	20:31 (WEA 1)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53		20:09 (WEA 1)	05:37	20:12 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	19	20:28 (WEA 1)	21:04	20:29 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54		20:09 (WEA 1)	05:39	20:13 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	20	20:29 (WEA 1)	21:02	20:27 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55		20:09 (WEA 1)	05:40	20:16 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	21	20:30 (WEA 1)	21:00	8 20:24 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56		20:08 (WEA 1)	05:42		06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	23	20:31 (WEA 1)	20:58		19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57		20:08 (WEA 1)	05:44		06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	23	20:31 (WEA 1)	20:56		19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58		20:08 (WEA 1)	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	24	20:32 (WEA 1)	20:54		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00		20:07 (WEA 1)	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	25	20:32 (WEA 1)	20:52		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01		20:07 (WEA 1)	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	26	20:33 (WEA 1)	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02		20:06 (WEA 1)	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	27	20:33 (WEA 1)	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03		20:06 (WEA 1)	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	27	20:33 (WEA 1)	20:46	10 19:37 (WEA 2)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05		20:06 (WEA 1)	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	29	20:35 (WEA 1)	20:44	15 19:49 (WEA 2)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06		20:06 (WEA 1)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	29	20:35 (WEA 1)	20:42	18 19:51 (WEA 2)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07		20:05 (WEA 1)	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	30	20:35 (WEA 1)	20:39	20 19:51 (WEA 2)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09		20:05 (WEA 1)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	30	20:35 (WEA 1)	20:37	22 19:52 (WEA 2)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10		20:06 (WEA 1)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	30	20:36 (WEA 1)	20:35	23 19:53 (WEA 2)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11		20:05 (WEA 1)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	31	20:36 (WEA 1)	20:33	24 19:52 (WEA 2)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13		20:05 (WEA 1)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	31	20:36 (WEA 1)	20:30	25 19:53 (WEA 2)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14		20:05 (WEA 1)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	32	20:37 (WEA 1)	20:28	25 19:53 (WEA 2)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16		20:05 (WEA 1)	06:08		07:03		07:57	07:56	08:31
	21:26	31	20:36 (WEA 1)	20:26	25 19:52 (WEA 2)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17		20:05 (WEA 1)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	32	20:37 (WEA 1)	20:24	25 19:52 (WEA 2)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19		20:05 (WEA 1)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	31	20:36 (WEA 1)	20:21	24 19:52 (WEA 2)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21		20:05 (WEA 1)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	31	20:36 (WEA 1)	20:19	23 19:50 (WEA 2)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22		20:05 (WEA 1)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	31	20:36 (WEA 1)	20:17	20 19:48 (WEA 2)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24		20:05 (WEA 1)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	30	20:35 (WEA 1)	20:14	17 19:46 (WEA 2)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25		20:06 (WEA 1)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	30	20:36 (WEA 1)	20:12	13 19:43 (WEA 2)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27		20:06 (WEA 1)	06:21		07:13		07:11		08:32
	21:15	29	20:35 (WEA 1)	20:10	9 19:41 (WEA 2)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden		511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung		797	500		3				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-152 - Felix-Stillfried-Str. 16, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	30	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	31	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	6	19:26 (WEA 2)	31	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	11	19:28 (WEA 2)	32	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	15	19:30 (WEA 2)	32	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	18	19:31 (WEA 2)	32	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	21	19:33 (WEA 2)	31	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	23	19:34 (WEA 2)	31	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	25	19:35 (WEA 2)	30	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24		04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	25	19:35 (WEA 2)	29	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	25	19:34 (WEA 2)	29	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	25	19:34 (WEA 2)	28	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	23	19:33 (WEA 2)	27	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	23	19:33 (WEA 2)	25	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	21	19:31 (WEA 2)	23	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	19	19:30 (WEA 2)	22	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	17	19:29 (WEA 2)	19	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	13	19:27 (WEA 2)	16	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	5	19:22 (WEA 2)	12	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24		21:16	6	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26		21:18		21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27		21:20		21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	8	19:48 (WEA 1)		21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	15	19:44 (WEA 1)		21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	19	19:42 (WEA 1)		21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	22	20:01 (WEA 1)	8	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	25	20:03 (WEA 1)	12	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	27	20:04 (WEA 1)	15	21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56		04:48
	16:50		19:44	20:40	28	20:04 (WEA 1)	17	21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55		04:49
	16:52		19:45	20:42	30	20:05 (WEA 1)	19	21:48
31	08:04		06:53			04:54		21:48
	16:54		19:47			21:32	19	21:48
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				489		606		787

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-152 - Felix-Stillfried-Str. 16, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days, showing solar times and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-153 - Felix-Stillfried-Str. 33, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni		
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		19:32 (WEA 1)	04:53	20:32 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	31	20:03 (WEA 1)	21:33	24 20:56 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		19:18 (WEA 2)	05:40	19:32 (WEA 1)	04:52	20:32 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51	6	19:24 (WEA 2)	20:46	20:03 (WEA 1)	21:35	25 20:57 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		19:14 (WEA 2)	05:38	19:31 (WEA 1)	04:51	20:32 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53	12	19:26 (WEA 2)	20:47	20:03 (WEA 1)	21:36	26 20:58 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		19:13 (WEA 2)	05:36	19:31 (WEA 1)	04:50	20:32 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55	15	19:28 (WEA 2)	20:49	20:03 (WEA 1)	21:37	26 20:58 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		19:12 (WEA 2)	05:34	19:31 (WEA 1)	04:50	20:32 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56	18	19:30 (WEA 2)	20:51	20:02 (WEA 1)	21:38	27 20:59 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		19:10 (WEA 2)	05:32	19:31 (WEA 1)	04:49	20:32 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58	21	19:31 (WEA 2)	20:53	20:02 (WEA 1)	21:39	26 20:58 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		19:09 (WEA 2)	05:30	19:31 (WEA 1)	04:48	20:32 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00	24	19:33 (WEA 2)	20:55	20:01 (WEA 1)	21:40	27 20:59 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		19:08 (WEA 2)	05:28	19:32 (WEA 1)	04:48	20:32 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02	24	19:32 (WEA 2)	20:56	20:01 (WEA 1)	21:41	27 20:59 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		19:08 (WEA 2)	05:26	19:33 (WEA 1)	04:47	20:32 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	24	19:32 (WEA 2)	20:58	20:00 (WEA 1)	21:42	28 21:00 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		19:08 (WEA 2)	05:24	19:33 (WEA 1)	04:47	20:32 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	24	19:32 (WEA 2)	21:00	19:59 (WEA 1)	21:43	27 20:59 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		19:07 (WEA 2)	05:23	19:34 (WEA 1)	04:46	20:32 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	24	19:31 (WEA 2)	21:02	19:59 (WEA 1)	21:43	28 21:00 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		19:08 (WEA 2)	05:21	19:35 (WEA 1)	04:46	20:33 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	23	19:31 (WEA 2)	21:03	19:58 (WEA 1)	21:44	28 21:01 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		19:08 (WEA 2)	05:19	19:36 (WEA 1)	04:45	20:32 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	22	19:30 (WEA 2)	21:05	19:56 (WEA 1)	21:45	28 21:00 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		19:09 (WEA 2)	05:17	19:38 (WEA 1)	04:45	20:32 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	20	19:29 (WEA 2)	21:07	19:56 (WEA 1)	21:46	28 21:00 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		19:10 (WEA 2)	05:16	19:39 (WEA 1)	04:45	20:33 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	17	19:27 (WEA 2)	21:08	19:54 (WEA 1)	21:46	28 21:01 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		19:11 (WEA 2)	05:14	19:41 (WEA 1)	04:45	20:33 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	15	19:26 (WEA 2)	21:10	19:52 (WEA 1)	21:47	28 21:01 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		19:14 (WEA 2)	05:12		04:45	20:33 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	9	19:23 (WEA 2)	21:12		21:47	28 21:01 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10			05:11		04:45	20:33 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20			21:13		21:48	29 21:02 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08			05:09		04:45	20:34 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22			21:15		21:48	28 21:02 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06			05:08		04:45	20:34 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24			21:16		21:48	28 21:02 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		19:45 (WEA 1)	05:06		04:45	20:35 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	7	19:52 (WEA 1)	21:18		21:49	28 21:03 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		19:41 (WEA 1)	05:05		04:45	20:35 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	15	19:56 (WEA 1)	21:20		21:49	28 21:03 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		19:39 (WEA 1)	05:04	20:39 (WEA 3)	04:45	20:35 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	19	19:58 (WEA 1)	21:21	20:47 (WEA 3)	21:49	28 21:03 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		19:37 (WEA 1)	05:02	20:37 (WEA 3)	04:46	20:34 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	23	20:00 (WEA 1)	21:23	20:49 (WEA 3)	21:49	29 21:03 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		19:36 (WEA 1)	05:01	20:36 (WEA 3)	04:46	20:35 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	25	20:01 (WEA 1)	21:24	20:51 (WEA 3)	21:49	28 21:03 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		19:35 (WEA 1)	05:00	20:35 (WEA 3)	04:46	20:35 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	27	20:02 (WEA 1)	21:25	20:52 (WEA 3)	21:49	28 21:03 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		19:33 (WEA 1)	04:58	20:34 (WEA 3)	04:47	20:36 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	28	20:01 (WEA 1)	21:27	20:53 (WEA 3)	21:49	28 21:04 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		19:32 (WEA 1)	04:57	20:34 (WEA 3)	04:47	20:36 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	30	20:02 (WEA 1)	21:28	20:54 (WEA 3)	21:49	28 21:04 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46		19:32 (WEA 1)	04:56	20:33 (WEA 3)	04:48	20:36 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	30	20:02 (WEA 1)	21:30	20:55 (WEA 3)	21:49	28 21:04 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44		19:31 (WEA 1)	04:55	20:33 (WEA 3)	04:49	20:36 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	31	20:02 (WEA 1)	21:31	20:55 (WEA 3)	21:48	28 21:04 (WEA 3)
31	08:04		06:53				04:54	20:32 (WEA 3)		
	16:54		19:47				21:32	20:56 (WEA 3)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493	571		509	825
astr.max.mögl.Beschattung					533					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-153 - Felix-Stillfried-Str. 33, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing solar times and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-154 - Am Fuchsberg 2, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang, Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung, Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain start and end times for shadows and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr. max. mögl. Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-154 - Am Fuchsberg 2, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:22 (WEA 3)	05:29	20:29 (WEA 3)	06:22	19:23 (WEA 1)	07:15	07:13	08:07
	21:48	22 20:44 (WEA 3)	21:13	13 20:42 (WEA 3)	20:07	15 19:38 (WEA 1)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:22 (WEA 3)	05:30	20:32 (WEA 3)	06:24	19:27 (WEA 1)	07:17	07:15	08:09
	21:48	23 20:45 (WEA 3)	21:11	9 20:41 (WEA 3)	20:05	6 19:33 (WEA 1)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:21 (WEA 3)	05:32		06:26		07:19	07:17	08:10
	21:47	24 20:45 (WEA 3)	21:10		20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:22 (WEA 3)	05:34		06:28	18:57 (WEA 2)	07:20	07:19	08:12
	21:47	23 20:45 (WEA 3)	21:08		20:00	11 19:08 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:22 (WEA 3)	05:35		06:29	18:54 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	24 20:46 (WEA 3)	21:06		19:58	15 19:09 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:22 (WEA 3)	05:37		06:31	18:52 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46	25 20:47 (WEA 3)	21:04		19:55	19 19:11 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:22 (WEA 3)	05:39		06:33	18:51 (WEA 2)	07:26	07:24	08:16
	21:45	25 20:47 (WEA 3)	21:02		19:53	21 19:12 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:22 (WEA 3)	05:40		06:35	18:49 (WEA 2)	07:28	07:26	08:17
	21:44	26 20:48 (WEA 3)	21:00		19:50	23 19:12 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:22 (WEA 3)	05:42		06:36	18:49 (WEA 2)	07:30	07:28	08:18
	21:44	26 20:48 (WEA 3)	20:58		19:48	23 19:12 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:21 (WEA 3)	05:44		06:38	18:48 (WEA 2)	07:31	07:30	08:20
	21:43	27 20:48 (WEA 3)	20:56		19:46	24 19:12 (WEA 2)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:21 (WEA 3)	05:46		06:40	18:47 (WEA 2)	07:33	07:32	08:21
	21:42	28 20:49 (WEA 3)	20:54	12 19:42 (WEA 1)	19:43	24 19:11 (WEA 2)	18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:21 (WEA 3)	05:47		06:42	18:47 (WEA 2)	07:35	07:34	08:22
	21:41	28 20:49 (WEA 3)	20:52	17 19:44 (WEA 1)	19:41	24 19:11 (WEA 2)	18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:21 (WEA 3)	05:49		06:43	18:47 (WEA 2)	07:37	07:36	08:23
	21:40	28 20:49 (WEA 3)	20:50	20 19:45 (WEA 1)	19:38	23 19:10 (WEA 2)	18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:21 (WEA 3)	05:51		06:45	18:48 (WEA 2)	07:39	07:38	08:24
	21:39	28 20:49 (WEA 3)	20:48	23 19:47 (WEA 1)	19:36	20 19:08 (WEA 2)	18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:21 (WEA 3)	05:53		06:47	18:47 (WEA 2)	07:41	07:40	08:25
	21:38	28 20:49 (WEA 3)	20:46	25 19:47 (WEA 1)	19:33	18 19:05 (WEA 2)	18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:22 (WEA 3)	05:54		06:49	18:48 (WEA 2)	07:42	07:41	08:26
	21:37	28 20:50 (WEA 3)	20:44	27 19:48 (WEA 1)	19:31	15 19:03 (WEA 2)	18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:21 (WEA 3)	05:56		06:50	18:49 (WEA 2)	07:44	07:43	08:27
	21:36	29 20:50 (WEA 3)	20:42	28 19:49 (WEA 1)	19:28	12 19:01 (WEA 2)	18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:21 (WEA 3)	05:58		06:52	18:50 (WEA 2)	07:46	07:45	08:27
	21:34	29 20:50 (WEA 3)	20:39	30 19:49 (WEA 1)	19:26	8 18:58 (WEA 2)	18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:21 (WEA 3)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	29 20:50 (WEA 3)	20:37	30 19:49 (WEA 1)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:22 (WEA 3)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	29 20:51 (WEA 3)	20:35	31 19:50 (WEA 1)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:22 (WEA 3)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	28 20:50 (WEA 3)	20:33	31 19:49 (WEA 1)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:21 (WEA 3)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	29 20:50 (WEA 3)	20:30	31 19:49 (WEA 1)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:22 (WEA 3)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	28 20:50 (WEA 3)	20:28	31 19:49 (WEA 1)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:22 (WEA 3)	06:08		07:03		07:57	07:56	08:31
	21:26	28 20:50 (WEA 3)	20:26	31 19:48 (WEA 1)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:23 (WEA 3)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	27 20:50 (WEA 3)	20:24	31 19:48 (WEA 1)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:23 (WEA 3)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	26 20:49 (WEA 3)	20:21	30 19:48 (WEA 1)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:23 (WEA 3)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	25 20:48 (WEA 3)	20:19	29 19:46 (WEA 1)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:24 (WEA 3)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	24 20:48 (WEA 3)	20:17	27 19:45 (WEA 1)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:25 (WEA 3)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	21 20:46 (WEA 3)	20:14	25 19:44 (WEA 1)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:26 (WEA 3)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	19 20:45 (WEA 3)	20:12	23 19:42 (WEA 1)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:27 (WEA 3)	06:21		07:15		07:11		08:32
	21:15	16 20:43 (WEA 3)	20:10	19 19:40 (WEA 1)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	800	573		301				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-155 - Felix-Stillfried-Str. 31, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni		
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	19:35 (WEA 1)	04:53	20:34 (WEA 3)	
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	30 20:05 (WEA 1)	21:33	23 20:57 (WEA 3)	
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	19:35 (WEA 1)	04:52	20:34 (WEA 3)	
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	30 20:05 (WEA 1)	21:35	24 20:58 (WEA 3)	
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	19:34 (WEA 1)	04:51	20:34 (WEA 3)	
	16:07	17:00	17:55	19:53	6	19:26 (WEA 2)	20:47	31 20:05 (WEA 1)	21:36	24 20:58 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	19:34 (WEA 1)	04:50	20:34 (WEA 3)	
	16:08	17:02	17:57	19:55	11	19:28 (WEA 2)	20:49	31 20:05 (WEA 1)	21:37	25 20:59 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	19:34 (WEA 1)	04:50	20:34 (WEA 3)	
	16:10	17:04	17:59	19:56	14	19:30 (WEA 2)	20:51	31 20:05 (WEA 1)	21:38	26 21:00 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	19:34 (WEA 1)	04:49	20:34 (WEA 3)	
	16:11	17:06	18:01	19:58	17	19:31 (WEA 2)	20:53	30 20:04 (WEA 1)	21:39	26 21:00 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	19:34 (WEA 1)	04:48	20:34 (WEA 3)	
	16:12	17:08	18:03	20:00	20	19:33 (WEA 2)	20:55	30 20:04 (WEA 1)	21:40	26 21:00 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	19:35 (WEA 1)	04:48	20:34 (WEA 3)	
	16:14	17:10	18:04	20:02	23	19:34 (WEA 2)	20:56	29 20:04 (WEA 1)	21:41	26 21:00 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	19:35 (WEA 1)	04:47	20:34 (WEA 3)	
	16:15	17:12	18:06	20:04	24	19:35 (WEA 2)	20:58	29 20:04 (WEA 1)	21:42	27 21:01 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24	19:35 (WEA 1)	04:47	20:34 (WEA 3)	
	16:17	17:14	18:08	20:06	24	19:35 (WEA 2)	21:00	28 20:03 (WEA 1)	21:43	27 21:01 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	19:36 (WEA 1)	04:46	20:34 (WEA 3)	
	16:18	17:16	18:10	20:07	24	19:34 (WEA 2)	21:02	27 20:03 (WEA 1)	21:43	27 21:01 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	19:37 (WEA 1)	04:46	20:35 (WEA 3)	
	16:20	17:18	18:12	20:09	24	19:34 (WEA 2)	21:03	25 20:02 (WEA 1)	21:44	27 21:02 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	19:37 (WEA 1)	04:45	20:34 (WEA 3)	
	16:21	17:20	18:14	20:11	23	19:33 (WEA 2)	21:05	23 20:00 (WEA 1)	21:45	27 21:01 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	19:39 (WEA 1)	04:45	20:34 (WEA 3)	
	16:23	17:22	18:16	20:13	22	19:33 (WEA 2)	21:07	21 20:00 (WEA 1)	21:46	28 21:02 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	19:39 (WEA 1)	04:45	20:35 (WEA 3)	
	16:25	17:24	18:18	20:15	20	19:31 (WEA 2)	21:08	19 19:58 (WEA 1)	21:46	27 21:02 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	19:41 (WEA 1)	04:45	20:35 (WEA 3)	
	16:26	17:26	18:20	20:17	18	19:30 (WEA 2)	21:10	16 19:57 (WEA 1)	21:47	27 21:02 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	19:43 (WEA 1)	04:45	20:35 (WEA 3)	
	16:28	17:28	18:21	20:18	14	19:28 (WEA 2)	21:12	12 19:55 (WEA 1)	21:47	28 21:03 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	19:46 (WEA 1)	04:45	20:35 (WEA 3)	
	16:30	17:30	18:23	20:20	10	19:26 (WEA 2)	21:13	6 19:52 (WEA 1)	21:48	28 21:03 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45	20:35 (WEA 3)	
	16:31	17:32	18:25	20:22		21:15		21:48	28 21:03 (WEA 3)	
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45	20:35 (WEA 3)	
	16:33	17:34	18:27	20:24		21:16		21:48	28 21:03 (WEA 3)	
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45	20:37 (WEA 3)	
	16:35	17:35	18:29	20:26		21:18		21:49	27 21:04 (WEA 3)	
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45	20:37 (WEA 3)	
	16:37	17:37	18:31	20:27		21:20		21:49	27 21:04 (WEA 3)	
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	19:45 (WEA 1)	04:45	20:36 (WEA 3)	
	16:39	17:39	18:32	20:29	13	19:58 (WEA 1)	21:21	21:49	28 21:04 (WEA 3)	
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	19:43 (WEA 1)	04:46	20:36 (WEA 3)	
	16:40	17:41	18:34	20:31	17	20:00 (WEA 1)	21:23	8 20:49 (WEA 3)	21:49	28 21:04 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	19:41 (WEA 1)	04:46	20:37 (WEA 3)	
	16:42	17:43	18:36	20:33	21	20:02 (WEA 1)	21:24	12 20:51 (WEA 3)	21:49	28 21:05 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	19:39 (WEA 1)	04:46	20:37 (WEA 3)	
	16:44	17:45	18:38	20:35	24	20:03 (WEA 1)	21:25	14 20:52 (WEA 3)	21:49	27 21:04 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	19:37 (WEA 1)	04:47	20:38 (WEA 3)	
	16:46	17:47	18:40	20:37	26	20:03 (WEA 1)	21:27	16 20:53 (WEA 3)	21:49	27 21:05 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	19:36 (WEA 1)	04:47	20:37 (WEA 3)	
	16:48	17:49	18:42	20:38	27	20:03 (WEA 1)	21:28	19 20:55 (WEA 3)	21:49	28 21:05 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46		04:56	19:36 (WEA 1)	04:48	20:38 (WEA 3)	
	16:50		19:44	20:40	28	20:04 (WEA 1)	21:30	20 20:55 (WEA 3)	21:49	27 21:05 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44		04:55	19:35 (WEA 1)	04:49	20:38 (WEA 3)	
	16:52		19:45	20:42	29	20:04 (WEA 1)	21:31	21 20:56 (WEA 3)	21:48	27 21:05 (WEA 3)
31	08:04		06:53			04:54		20:34 (WEA 3)		
	16:54		19:47			21:32		23 20:57 (WEA 3)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509		
astr.max.mögl.Beschattung				479		581		803		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-155 - Felix-Stillfried-Str. 31, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-156 - Am Fuchsberg 3, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	18:53 (WEA 2) 05:42	04:53 20:11 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49	24 19:17 (WEA 2) 20:44	21:33 24 20:35 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	18:54 (WEA 2) 05:40	04:52 20:12 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51	23 19:17 (WEA 2) 20:46	21:35 24 20:36 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	18:53 (WEA 2) 05:38	04:51 20:12 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53	22 19:15 (WEA 2) 20:47	21:36 23 20:35 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	18:54 (WEA 2) 05:36	04:50 20:13 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20 19:14 (WEA 2) 20:49	21:37 22 20:35 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	18:56 (WEA 2) 05:34	04:50 20:14 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56	17 19:13 (WEA 2) 20:51	21:38 21 20:35 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	18:57 (WEA 2) 05:32	04:49 20:14 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58	13 19:10 (WEA 2) 20:53	21:39 20 20:34 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	18:59 (WEA 2) 05:30	04:48 20:15 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00	9 19:08 (WEA 2) 20:55	21:40 20 20:35 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	19:27 (WEA 1) 05:28	20:18 (WEA 3) 04:48 20:15 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02	3 19:30 (WEA 1) 20:56	8 20:26 (WEA 3) 21:41 19 20:34 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	19:22 (WEA 1) 05:26	20:15 (WEA 3) 04:47 20:16 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	13 19:35 (WEA 1) 20:58	12 20:27 (WEA 3) 21:42 18 20:34 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	19:19 (WEA 1) 05:24	20:13 (WEA 3) 04:47 20:16 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	19 19:38 (WEA 1) 21:00	16 20:29 (WEA 3) 21:43 17 20:33 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	19:17 (WEA 1) 05:23	20:13 (WEA 3) 04:46 20:17 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	22 19:39 (WEA 1) 21:02	18 20:31 (WEA 3) 21:43 16 20:33 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	19:15 (WEA 1) 05:21	20:11 (WEA 3) 04:46 20:18 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	25 19:40 (WEA 1) 21:03	21 20:32 (WEA 3) 21:44 15 20:33 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	19:14 (WEA 1) 05:19	20:10 (WEA 3) 04:45 20:18 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	27 19:41 (WEA 1) 21:05	23 20:33 (WEA 3) 21:45 14 20:32 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	19:14 (WEA 1) 05:17	20:10 (WEA 3) 04:45 20:19 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	28 19:42 (WEA 1) 21:07	25 20:35 (WEA 3) 21:46 13 20:32 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	19:12 (WEA 1) 05:16	20:09 (WEA 3) 04:45 20:20 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	29 19:41 (WEA 1) 21:08	26 20:35 (WEA 3) 21:46 12 20:32 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:12 (WEA 1) 05:14	20:09 (WEA 3) 04:45 20:20 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	30 19:42 (WEA 1) 21:10	27 20:36 (WEA 3) 21:47 12 20:32 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:11 (WEA 1) 05:12	20:08 (WEA 3) 04:45 20:21 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	31 19:42 (WEA 1) 21:12	27 20:35 (WEA 3) 21:47 11 20:32 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	19:11 (WEA 1) 05:11	20:08 (WEA 3) 04:45 20:21 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	31 19:42 (WEA 1) 21:13	28 20:36 (WEA 3) 21:48 11 20:32 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	19:10 (WEA 1) 05:09	20:08 (WEA 3) 04:45 20:22 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	31 19:41 (WEA 1) 21:15	29 20:37 (WEA 3) 21:48 10 20:32 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:10 (WEA 1) 05:08	20:08 (WEA 3) 04:45 20:22 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	31 19:41 (WEA 1) 21:16	28 20:36 (WEA 3) 21:48 10 20:32 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:10 (WEA 1) 05:06	20:08 (WEA 3) 04:45 20:22 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	31 19:41 (WEA 1) 21:18	29 20:37 (WEA 3) 21:49 10 20:32 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:11 (WEA 1) 05:05	20:08 (WEA 3) 04:45 20:23 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	29 19:40 (WEA 1) 21:20	29 20:37 (WEA 3) 21:49 10 20:33 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	19:11 (WEA 1) 05:04	20:08 (WEA 3) 04:45 20:23 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	29 19:40 (WEA 1) 21:21	28 20:36 (WEA 3) 21:49 10 20:33 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	19:12 (WEA 1) 05:02	20:08 (WEA 3) 04:46 20:23 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	27 19:39 (WEA 1) 21:23	28 20:36 (WEA 3) 21:49 10 20:33 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	19:13 (WEA 1) 05:01	20:08 (WEA 3) 04:46 20:23 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	25 19:38 (WEA 1) 21:24	28 20:36 (WEA 3) 21:49 11 20:34 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	19:14 (WEA 1) 05:00	20:09 (WEA 3) 04:46 20:23 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	23 19:37 (WEA 1) 21:25	27 20:36 (WEA 3) 21:49 11 20:34 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	19:14 (WEA 1) 04:58	20:09 (WEA 3) 04:47 20:23 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	21 19:35 (WEA 1) 21:27	27 20:36 (WEA 3) 21:49 12 20:35 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	19:15 (WEA 1) 04:57	20:09 (WEA 3) 04:47 20:22 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	18 19:33 (WEA 1) 21:28	27 20:36 (WEA 3) 21:49 13 20:35 (WEA 3)
29	08:07	06:58	05:58	05:46	19:17 (WEA 1) 04:56	20:10 (WEA 3) 04:48 20:23 (WEA 3)
	16:50	17:51	18:44	20:40	13 19:30 (WEA 1) 21:30	26 20:36 (WEA 3) 21:49 13 20:36 (WEA 3)
30	08:06	06:56	05:56	05:44	19:22 (WEA 1) 04:55	20:10 (WEA 3) 04:48 20:22 (WEA 3)
	16:52	17:53	18:46	20:42	4 19:26 (WEA 1) 21:31	26 20:36 (WEA 3) 21:48 14 20:36 (WEA 3)
31	08:04	06:53	05:53	05:42	19:26 (WEA 1) 04:54	20:10 (WEA 3) 04:48 20:22 (WEA 3)
	16:54	17:55	18:48	20:44	21:32 26 20:36 (WEA 3)	21:48 14 20:36 (WEA 3)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung			139	668	589	446

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-156 - Am Fuchsberg 3, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-157 - John-Brinckman-Str. 39, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang, Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung, Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31), showing sunrise/sunset times and shadow durations. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr. max. mögl. Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-157 - John-Brinckman-Str. 39, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	19:14 (WEA 1)	07:15	08:07
	21:48	21:13	20:07	19:38 (WEA 1)	18:54	16:44
2	04:50	05:30	06:24	19:14 (WEA 1)	07:17	08:09
	21:48	21:11	20:05	19:36 (WEA 1)	18:52	16:42
3	04:51	20:24 (WEA 3) 05:32	20:19 (WEA 3) 06:26	19:16 (WEA 1) 07:19	18:52	16:42
	21:47	20:30 (WEA 3) 21:10	20:38 (WEA 3) 20:02	19:34 (WEA 1) 18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:23 (WEA 3) 05:34	20:21 (WEA 3) 06:28	19:18 (WEA 1) 07:20	18:49	16:38
	21:47	20:32 (WEA 3) 21:08	20:37 (WEA 3) 20:00	19:32 (WEA 1) 18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:23 (WEA 3) 05:35	20:22 (WEA 3) 06:29	19:21 (WEA 1) 07:22	18:48	16:36
	21:46	20:33 (WEA 3) 21:06	20:35 (WEA 3) 19:58	19:27 (WEA 1) 18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:22 (WEA 3) 05:37	20:24 (WEA 3) 06:31	18:55 (WEA 2) 07:24	18:47	16:34
	21:46	20:34 (WEA 3) 21:04	20:34 (WEA 3) 19:55	19:03 (WEA 2) 18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:21 (WEA 3) 05:39	20:28 (WEA 3) 06:33	18:52 (WEA 2) 07:26	18:46	16:33
	21:45	20:35 (WEA 3) 21:02	20:30 (WEA 3) 19:53	19:06 (WEA 2) 18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:21 (WEA 3) 05:40	06:35	18:49 (WEA 2) 07:28	18:45	16:31
	21:44	20:36 (WEA 3) 21:00	19:50	19:07 (WEA 2) 18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:20 (WEA 3) 05:42	06:36	18:48 (WEA 2) 07:30	18:44	16:29
	21:44	20:37 (WEA 3) 20:58	19:48	19:08 (WEA 2) 18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:20 (WEA 3) 05:44	06:38	18:47 (WEA 2) 07:31	18:43	16:27
	21:43	20:38 (WEA 3) 20:56	19:46	19:08 (WEA 2) 18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:19 (WEA 3) 05:46	06:40	18:45 (WEA 2) 07:33	18:42	16:25
	21:42	20:39 (WEA 3) 20:54	19:43	19:08 (WEA 2) 18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:19 (WEA 3) 05:47	06:42	18:45 (WEA 2) 07:35	18:41	16:24
	21:41	20:39 (WEA 3) 20:52	19:41	19:08 (WEA 2) 18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:18 (WEA 3) 05:49	06:43	18:45 (WEA 2) 07:37	18:40	16:23
	21:40	20:40 (WEA 3) 20:50	19:38	19:08 (WEA 2) 18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:18 (WEA 3) 05:51	06:45	18:45 (WEA 2) 07:39	18:39	16:21
	21:39	20:40 (WEA 3) 20:48	19:36	19:08 (WEA 2) 18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:17 (WEA 3) 05:53	19:26 (WEA 1) 06:47	18:44 (WEA 2) 07:41	18:38	16:20
	21:38	20:41 (WEA 3) 20:46	19:35 (WEA 1) 19:33	19:05 (WEA 2) 18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:18 (WEA 3) 05:54	19:23 (WEA 1) 06:49	18:44 (WEA 2) 07:42	18:37	16:18
	21:37	20:42 (WEA 3) 20:44	19:38 (WEA 1) 19:31	19:03 (WEA 2) 18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:17 (WEA 3) 05:56	19:21 (WEA 1) 06:50	18:45 (WEA 2) 07:44	18:36	16:16
	21:36	20:42 (WEA 3) 20:42	19:40 (WEA 1) 19:28	19:01 (WEA 2) 18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:17 (WEA 3) 05:58	19:19 (WEA 1) 06:52	18:45 (WEA 2) 07:46	18:35	16:15
	21:34	20:43 (WEA 3) 20:39	19:40 (WEA 1) 19:26	19:02 (WEA 2) 18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:16 (WEA 3) 06:00	19:18 (WEA 1) 06:54	18:46 (WEA 2) 07:48	18:34	16:14
	21:33	20:43 (WEA 3) 20:37	19:42 (WEA 1) 19:23	19:04 (WEA 2) 18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:17 (WEA 3) 06:01	19:17 (WEA 1) 06:56	18:48 (WEA 2) 07:50	18:33	16:12
	21:32	20:44 (WEA 3) 20:35	19:43 (WEA 1) 19:21	18:53 (WEA 2) 18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:16 (WEA 3) 06:03	19:15 (WEA 1) 06:57	18:47 (WEA 2) 07:52	18:32	16:11
	21:31	20:44 (WEA 3) 20:33	19:43 (WEA 1) 19:19	19:01 (WEA 2) 18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:16 (WEA 3) 06:05	19:15 (WEA 1) 06:59	18:46 (WEA 2) 07:54	18:31	16:10
	21:29	20:43 (WEA 3) 20:30	19:43 (WEA 1) 19:16	19:00 (WEA 2) 18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:16 (WEA 3) 06:07	19:14 (WEA 1) 07:01	18:45 (WEA 2) 07:56	18:30	16:08
	21:28	20:44 (WEA 3) 20:28	19:44 (WEA 1) 19:14	19:00 (WEA 2) 18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:16 (WEA 3) 06:08	19:13 (WEA 1) 07:03	18:44 (WEA 2) 07:57	18:29	16:07
	21:26	20:44 (WEA 3) 20:26	19:43 (WEA 1) 19:11	19:00 (WEA 2) 18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:16 (WEA 3) 06:10	19:13 (WEA 1) 07:04	18:43 (WEA 2) 07:59	18:28	16:06
	21:25	20:45 (WEA 3) 20:24	19:43 (WEA 1) 19:09	19:00 (WEA 2) 18:00	16:06	15:59
26	05:19	20:16 (WEA 3) 06:12	19:13 (WEA 1) 07:06	18:42 (WEA 2) 08:01	18:27	16:05
	21:23	20:44 (WEA 3) 20:21	19:43 (WEA 1) 19:06	19:00 (WEA 2) 18:00	16:05	15:59
27	05:21	20:16 (WEA 3) 06:14	19:12 (WEA 1) 07:08	18:41 (WEA 2) 08:03	18:26	16:04
	21:22	20:43 (WEA 3) 20:19	19:42 (WEA 1) 19:04	19:00 (WEA 2) 18:00	16:04	16:00
28	05:22	20:16 (WEA 3) 06:15	19:12 (WEA 1) 07:10	18:40 (WEA 2) 08:05	18:25	16:03
	21:20	20:44 (WEA 3) 20:17	19:42 (WEA 1) 19:01	19:00 (WEA 2) 18:00	16:03	16:01
29	05:24	20:16 (WEA 3) 06:17	19:13 (WEA 1) 07:12	18:39 (WEA 2) 08:06	18:24	16:02
	21:18	20:43 (WEA 3) 20:14	19:42 (WEA 1) 18:59	19:00 (WEA 2) 18:00	16:02	16:02
30	05:25	20:17 (WEA 3) 06:19	19:12 (WEA 1) 07:13	18:38 (WEA 2) 08:07	18:23	16:01
	21:17	20:43 (WEA 3) 20:12	19:40 (WEA 1) 18:56	19:00 (WEA 2) 18:00	16:01	16:03
31	05:27	20:17 (WEA 3) 06:21	19:13 (WEA 1) 07:15	18:37 (WEA 2) 08:08	18:22	16:00
	21:15	20:42 (WEA 3) 20:10	19:39 (WEA 1) 18:54	19:00 (WEA 2) 18:00	16:00	16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	639	539	340			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-158 - John-Brinckman-Str. 38, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar, Februar, März, April, Mai, Juni) and rows for days (1-31). Each cell contains time ranges and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr. max. mögl. Beschattung' for each month.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-158 - John-Brinckman-Str. 38, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-159 - John-Brinckman-Str. 33, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang, Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung, Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). It contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers for each day.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-159 - John-Brinckman-Str. 33, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:24 (WEA 3)	05:29	20:24 (WEA 3)	06:22	19:23 (WEA 1)	07:15	07:13	08:07
	21:48	13 20:37 (WEA 3)	21:13	18 20:42 (WEA 3)	20:07	16 19:39 (WEA 1)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:24 (WEA 3)	05:30	20:25 (WEA 3)	06:24	19:25 (WEA 1)	07:17	07:15	08:09
	21:48	14 20:38 (WEA 3)	21:11	16 20:41 (WEA 3)	20:05	10 19:35 (WEA 1)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:23 (WEA 3)	05:32	20:26 (WEA 3)	06:26		07:19	07:17	08:10
	21:47	15 20:38 (WEA 3)	21:10	12 20:38 (WEA 3)	20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:23 (WEA 3)	05:34	20:29 (WEA 3)	06:28	19:00 (WEA 2)	07:20	07:19	08:12
	21:47	16 20:39 (WEA 3)	21:08	8 20:37 (WEA 3)	20:00	9 19:09 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:23 (WEA 3)	05:35		06:29	18:56 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	17 20:40 (WEA 3)	21:06		19:58	14 19:10 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:23 (WEA 3)	05:37		06:31	18:54 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46	18 20:41 (WEA 3)	21:04		19:55	18 19:12 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:22 (WEA 3)	05:39		06:33	18:53 (WEA 2)	07:26	07:24	08:16
	21:45	20 20:42 (WEA 3)	21:02		19:53	20 19:13 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:22 (WEA 3)	05:40		06:35	18:51 (WEA 2)	07:28	07:26	08:17
	21:44	20 20:42 (WEA 3)	21:00		19:50	22 19:13 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:22 (WEA 3)	05:42		06:36	18:51 (WEA 2)	07:30	07:28	08:18
	21:44	21 20:43 (WEA 3)	20:58		19:48	22 19:13 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:22 (WEA 3)	05:44		06:38	18:50 (WEA 2)	07:31	07:30	08:20
	21:43	21 20:43 (WEA 3)	20:56		19:46	23 19:13 (WEA 2)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:21 (WEA 3)	05:46		06:40	18:49 (WEA 2)	07:33	07:32	08:21
	21:42	23 20:44 (WEA 3)	20:54		19:43	23 19:12 (WEA 2)	18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:21 (WEA 3)	05:47		06:42	18:49 (WEA 2)	07:35	07:34	08:22
	21:41	23 20:44 (WEA 3)	20:52	5 19:33 (WEA 1)	19:41	23 19:12 (WEA 2)	18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:21 (WEA 3)	05:49		06:43	18:49 (WEA 2)	07:37	07:36	08:23
	21:40	24 20:45 (WEA 3)	20:50	13 19:42 (WEA 1)	19:38	21 19:10 (WEA 2)	18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:20 (WEA 3)	05:51		06:45	18:50 (WEA 2)	07:39	07:38	08:24
	21:39	25 20:45 (WEA 3)	20:48	17 19:44 (WEA 1)	19:36	18 19:08 (WEA 2)	18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:20 (WEA 3)	05:53		06:47	18:49 (WEA 2)	07:41	07:40	08:25
	21:38	25 20:45 (WEA 3)	20:46	20 19:45 (WEA 1)	19:33	16 19:05 (WEA 2)	18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:20 (WEA 3)	05:54		06:49	18:50 (WEA 2)	07:42	07:41	08:26
	21:37	26 20:46 (WEA 3)	20:44	23 19:47 (WEA 1)	19:31	13 19:03 (WEA 2)	18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:20 (WEA 3)	05:56		06:50	18:52 (WEA 2)	07:44	07:43	08:27
	21:36	27 20:47 (WEA 3)	20:42	25 19:48 (WEA 1)	19:28	9 19:01 (WEA 2)	18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:20 (WEA 3)	05:58		06:52	18:53 (WEA 2)	07:46	07:45	08:27
	21:34	27 20:47 (WEA 3)	20:39	27 19:48 (WEA 1)	19:26	5 18:58 (WEA 2)	18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:19 (WEA 3)	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	28 20:47 (WEA 3)	20:37	27 19:21 (WEA 1)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:20 (WEA 3)	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	27 20:47 (WEA 3)	20:35	29 19:20 (WEA 1)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:20 (WEA 3)	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	27 20:47 (WEA 3)	20:33	29 19:19 (WEA 1)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:19 (WEA 3)	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	28 20:47 (WEA 3)	20:30	30 19:19 (WEA 1)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:20 (WEA 3)	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	28 20:48 (WEA 3)	20:28	30 19:19 (WEA 1)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:20 (WEA 3)	06:08		07:03		07:57	07:56	08:31
	21:26	27 20:47 (WEA 3)	20:26	30 19:18 (WEA 1)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:21 (WEA 3)	06:10		07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	27 20:48 (WEA 3)	20:24	30 19:18 (WEA 1)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:20 (WEA 3)	06:12		07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	27 20:47 (WEA 3)	20:21	29 19:18 (WEA 1)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:20 (WEA 3)	06:14		07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	26 20:46 (WEA 3)	20:19	28 19:18 (WEA 1)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:21 (WEA 3)	06:15		07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	25 20:46 (WEA 3)	20:17	26 19:19 (WEA 1)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:21 (WEA 3)	06:17		07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	24 20:45 (WEA 3)	20:14	26 19:19 (WEA 1)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:22 (WEA 3)	06:19		07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	23 20:45 (WEA 3)	20:12	23 19:20 (WEA 1)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:22 (WEA 3)	06:21		07:15		07:11	08:08	08:32
	21:15	21 20:43 (WEA 3)	20:10	20 19:21 (WEA 1)	18:54		16:46	16:04	16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	713	541		282				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-160 - Felix-Stillfried-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow times. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-160 - Felix-Stillfried-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	04:49	20:45 (WEA 3)	05:29	19:53 (WEA 1)	06:22	19:18 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07	
	21:48	21:09 (WEA 3)	21:13	20:22 (WEA 1)	20:07	21	19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:46 (WEA 3)	05:30	19:53 (WEA 1)	06:24		19:18 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:09 (WEA 3)	21:11	20:23 (WEA 1)	20:05	18	19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:45 (WEA 3)	05:32	19:53 (WEA 1)	06:26		19:19 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:09 (WEA 3)	21:10	20:22 (WEA 1)	20:02	15	19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:46 (WEA 3)	05:34	19:53 (WEA 1)	06:28		19:21 (WEA 2)	07:20	07:19	08:12
	21:47	21:09 (WEA 3)	21:08	20:22 (WEA 1)	20:00	11	19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:46 (WEA 3)	05:35	19:52 (WEA 1)	06:29		19:22 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:09 (WEA 3)	21:06	20:22 (WEA 1)	19:58	7	19:29 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:47 (WEA 3)	05:37	19:53 (WEA 1)	06:31			07:24	07:22	08:15
	21:46	21:09 (WEA 3)	21:04	20:22 (WEA 1)	19:55			18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:48 (WEA 3)	05:39	19:52 (WEA 1)	06:33			07:26	07:24	08:16
	21:45	21:09 (WEA 3)	21:02	20:21 (WEA 1)	19:53			18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:48 (WEA 3)	05:40	19:53 (WEA 1)	06:35			07:28	07:26	08:17
	21:44	21:09 (WEA 3)	21:00	20:21 (WEA 1)	19:50			18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:49 (WEA 3)	05:42	19:53 (WEA 1)	06:36			07:30	07:28	08:18
	21:44	21:08 (WEA 3)	20:58	20:21 (WEA 1)	19:48			18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:49 (WEA 3)	05:44	19:53 (WEA 1)	06:38			07:31	07:30	08:20
	21:43	21:08 (WEA 3)	20:56	20:20 (WEA 1)	19:46			18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:50 (WEA 3)	05:46	19:54 (WEA 1)	06:40			07:33	07:32	08:21
	21:42	21:08 (WEA 3)	20:54	20:19 (WEA 1)	19:43			18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:51 (WEA 3)	05:47	19:54 (WEA 1)	06:42			07:35	07:34	08:22
	21:41	21:07 (WEA 3)	20:52	20:18 (WEA 1)	19:41			18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:52 (WEA 3)	05:49	19:55 (WEA 1)	06:43			07:37	07:36	08:23
	21:40	21:06 (WEA 3)	20:50	20:17 (WEA 1)	19:38			18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:53 (WEA 3)	05:51	19:57 (WEA 1)	06:45			07:39	07:38	08:24
	21:39	21:05 (WEA 3)	20:48	20:16 (WEA 1)	19:36			18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:54 (WEA 3)	05:53	19:58 (WEA 1)	06:47			07:41	07:40	08:25
	21:38	21:03 (WEA 3)	20:46	20:13 (WEA 1)	19:33			18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:58 (WEA 3)	05:54	20:01 (WEA 1)	06:49			07:42	07:41	08:26
	21:37	21:01 (WEA 3)	20:44	20:10 (WEA 1)	19:31			18:18	16:18	15:55
17	05:06		05:56		06:50			07:44	07:43	08:27
	21:36		20:41		19:28			18:16	16:16	15:55
18	05:07		05:58		06:52			07:46	07:45	08:27
	21:34		20:39		19:26			18:14	16:15	15:55
19	05:09		06:00		06:54			07:48	07:47	08:28
	21:33		20:37		19:23			18:12	16:13	15:56
20	05:10		06:01		06:56			07:50	07:49	08:29
	21:32		20:35		19:21			18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:03 (WEA 1)	06:03	19:28 (WEA 2)	06:57			07:52	07:51	08:29
	21:31	20:12 (WEA 1)	20:33	19:36 (WEA 2)	19:19			18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:01 (WEA 1)	06:05	19:25 (WEA 2)	06:59			07:54	07:52	08:30
	21:29	20:14 (WEA 1)	20:30	19:39 (WEA 2)	19:16			18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:00 (WEA 1)	06:07	19:24 (WEA 2)	07:01			07:56	07:54	08:30
	21:28	20:16 (WEA 1)	20:28	19:40 (WEA 2)	19:14			18:03	16:08	15:57
24	05:16	19:58 (WEA 1)	06:08	19:22 (WEA 2)	07:03			07:57	07:56	08:31
	21:26	20:17 (WEA 1)	20:26	19:41 (WEA 2)	19:11			18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:58 (WEA 1)	06:10	19:21 (WEA 2)	07:04			06:59	07:58	08:31
	21:25	20:18 (WEA 1)	20:24	19:41 (WEA 2)	19:09			16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:56 (WEA 1)	06:12	19:20 (WEA 2)	07:06			07:01	07:59	08:32
	21:23	20:19 (WEA 1)	20:21	19:42 (WEA 2)	19:06			16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:55 (WEA 1)	06:14	19:19 (WEA 2)	07:08			07:03	08:01	08:32
	21:22	20:19 (WEA 1)	20:19	19:42 (WEA 2)	19:04			16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:55 (WEA 1)	06:15	19:18 (WEA 2)	07:10			07:05	08:03	08:32
	21:20	20:20 (WEA 1)	20:17	19:42 (WEA 2)	19:01			16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:54 (WEA 1)	06:17	19:18 (WEA 2)	07:12			07:07	08:04	08:32
	21:18	20:20 (WEA 1)	20:14	19:42 (WEA 2)	18:59			16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:54 (WEA 1)	06:19	19:18 (WEA 2)	07:13			07:09	08:06	08:32
	21:17	20:21 (WEA 1)	20:12	19:41 (WEA 2)	18:56			16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:53 (WEA 1)	06:21	19:18 (WEA 2)				07:11		08:32
	21:15	20:21 (WEA 1)	20:10	19:41 (WEA 2)				16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382			329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	521	618		72					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-161 - John-Brinckman-Str. 37, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	08:02	07:05	06:51	18:52 (WEA 2)	05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	22 19:14 (WEA 2)	20:44	14	20:11 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	18:53 (WEA 2)	05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	20 19:13 (WEA 2)	20:46	12	20:13 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	18:54 (WEA 2)	05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	17 19:11 (WEA 2)	20:47	9	20:14 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	18:55 (WEA 2)	05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	15 19:10 (WEA 2)	20:49	5	20:16 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	18:58 (WEA 2)	05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	10 19:08 (WEA 2)	20:51	9	20:21 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	19:23 (WEA 1)	05:32		04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	7 19:30 (WEA 1)	20:53	13	20:22 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	19:19 (WEA 1)	05:30		04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	14 19:33 (WEA 1)	20:55	16	20:08 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	19:16 (WEA 1)	05:28		04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	18 19:34 (WEA 1)	20:56	19	20:07 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	19:14 (WEA 1)	05:26		04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	22 19:36 (WEA 1)	20:58	21	20:06 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	19:13 (WEA 1)	05:24		04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	25 19:38 (WEA 1)	21:00	24	20:05 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	19:11 (WEA 1)	05:23		04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	27 19:38 (WEA 1)	21:02	25	20:05 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	19:11 (WEA 1)	05:21		04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	27 19:38 (WEA 1)	21:03	26	20:04 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	19:10 (WEA 1)	05:19		04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	29 19:39 (WEA 1)	21:05	27	20:03 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	19:10 (WEA 1)	05:17		04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	29 19:39 (WEA 1)	21:07	27	20:04 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	19:09 (WEA 1)	05:16		04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	29 19:38 (WEA 1)	21:08	27	20:03 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:09 (WEA 1)	05:14		04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	29 19:38 (WEA 1)	21:10	28	20:03 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:09 (WEA 1)	05:12		04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	29 19:38 (WEA 1)	21:12	28	20:31 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	19:09 (WEA 1)	05:11		04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	29 19:38 (WEA 1)	21:13	28	20:03 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	19:08 (WEA 1)	05:09		04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	29 19:37 (WEA 1)	21:15	27	20:04 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:09 (WEA 1)	05:08		04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	27 19:36 (WEA 1)	21:16	27	20:31 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:09 (WEA 1)	05:06		04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26	26 19:35 (WEA 1)	21:18	27	20:04 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:10 (WEA 1)	05:05		04:45
	16:37	17:37	18:31	1 18:05 (WEA 2)	20:27	24 19:34 (WEA 1)	26	20:05 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	18:00 (WEA 2)	05:04		04:45
	16:39	17:39	18:32	6 18:06 (WEA 2)	20:29	22 19:33 (WEA 1)	26	20:04 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	17:58 (WEA 2)	05:02		04:46
	16:40	17:41	18:34	10 18:08 (WEA 2)	20:31	19 19:32 (WEA 1)	24	20:05 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	18:10 (WEA 2)	05:01		04:46
	16:42	17:43	18:36	14 18:10 (WEA 2)	20:33	16 19:30 (WEA 1)	23	20:06 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	17:55 (WEA 2)	05:00		04:46
	16:44	17:45	18:38	17 18:12 (WEA 2)	20:35	10 19:27 (WEA 1)	23	20:07 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	17:54 (WEA 2)	05:00		04:47
	16:46	17:47	18:40	19 18:13 (WEA 2)	20:37	04:58	22	20:08 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	17:53 (WEA 2)	04:57		04:47
	16:48	17:49	18:42	22 18:15 (WEA 2)	20:38	21:28	20	20:09 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46	18:52 (WEA 2)	04:56		04:48
	16:50		19:44	24 19:16 (WEA 2)	20:40	21:30	19	20:10 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44	18:52 (WEA 2)	04:55		04:48
	16:52		19:45	24 19:16 (WEA 2)	20:42	21:31	18	20:11 (WEA 3)
31	08:04		06:53	05:42	18:53 (WEA 2)	04:54		04:48
	16:54		19:47	22 19:15 (WEA 2)	20:44	21:32	16	20:12 (WEA 3)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	571	616	509	40
astr.max.mögl.Beschattung			159					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-161 - John-Brinckman-Str. 37, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	05:29	06:22	19:11 (WEA 1)	07:15	07:13	08:07		
	21:48	21:13	20:07	19:38 (WEA 1)	18:54	16:44	16:00		
2	04:50	05:30	20:15 (WEA 3)	06:24	19:11 (WEA 1)	07:17	08:09		
	21:48	21:11	20:40 (WEA 3)	20:05	19:36 (WEA 1)	18:52	16:42	15:59	
3	04:51	05:32	20:15 (WEA 3)	06:26	19:12 (WEA 1)	07:19	08:10		
	21:47	21:10	20:38 (WEA 3)	20:02	19:34 (WEA 1)	18:49	16:40	15:59	
4	04:51	05:34	20:17 (WEA 3)	06:28	19:14 (WEA 1)	07:20	08:12		
	21:47	21:08	20:37 (WEA 3)	20:00	19:32 (WEA 1)	18:47	16:38	15:58	
5	04:52	05:35	20:17 (WEA 3)	06:29	19:15 (WEA 1)	07:22	08:13		
	21:46	21:06	20:35 (WEA 3)	19:58	19:29 (WEA 1)	18:44	16:36	15:57	
6	04:53	05:37	20:18 (WEA 3)	06:31	19:19 (WEA 1)	07:24	08:15		
	21:46	21:04	20:34 (WEA 3)	19:55	19:26 (WEA 1)	18:42	16:34	15:57	
7	04:54	05:39	20:19 (WEA 3)	06:33	18:53 (WEA 2)	07:26	08:16		
	21:45	21:02	20:31 (WEA 3)	19:53	19:03 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56	
8	04:55	20:25 (WEA 3)	05:40	20:22 (WEA 3)	06:35	18:50 (WEA 2)	07:28	08:17	
	21:44	20:27 (WEA 3)	21:00	8 20:30 (WEA 3)	19:50	19:04 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:22 (WEA 3)	05:42		06:36	18:48 (WEA 2)	07:30	08:18	
	21:44	8 20:30 (WEA 3)	20:58		19:48	19:05 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:21 (WEA 3)	05:44		06:38	18:47 (WEA 2)	07:31	08:20	
	21:43	11 20:32 (WEA 3)	20:56		19:46	19:07 (WEA 2)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:20 (WEA 3)	05:46		06:40	18:45 (WEA 2)	07:33	08:21	
	21:42	13 20:33 (WEA 3)	20:54		19:43	19:06 (WEA 2)	18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:19 (WEA 3)	05:47		06:42	18:44 (WEA 2)	07:35	08:22	
	21:41	15 20:34 (WEA 3)	20:52		19:41	19:07 (WEA 2)	18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:18 (WEA 3)	05:49		06:43	18:44 (WEA 2)	07:37	08:23	
	21:40	17 20:35 (WEA 3)	20:50		19:38	19:07 (WEA 2)	18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:17 (WEA 3)	05:51		06:45	18:44 (WEA 2)	07:39	08:24	
	21:39	19 20:36 (WEA 3)	20:48		19:36	19:07 (WEA 2)	18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:17 (WEA 3)	05:53		06:47	18:43 (WEA 2)	07:41	08:25	
	21:38	19 20:36 (WEA 3)	20:46		19:33	19:05 (WEA 2)	18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:17 (WEA 3)	05:54		06:49	18:43 (WEA 2)	07:42	08:26	
	21:37	21 20:38 (WEA 3)	20:44		19:31	19:03 (WEA 2)	18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:16 (WEA 3)	05:56		06:50	18:43 (WEA 2)	07:44	08:27	
	21:36	22 20:38 (WEA 3)	20:42	11 19:23 (WEA 1)	19:28	18:43 (WEA 2)	18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:15 (WEA 3)	05:58		06:52	19:01 (WEA 2)	18:16	16:15	15:55
	21:34	24 20:39 (WEA 3)	20:39	16 19:20 (WEA 1)	19:26	18:43 (WEA 2)	18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:15 (WEA 3)	06:00		06:54	19:26 (WEA 1)	18:14	16:15	15:55
	21:33	24 20:39 (WEA 3)	20:37	20 19:18 (WEA 1)	19:23	18:44 (WEA 2)	18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:15 (WEA 3)	06:01		06:56	19:23 (WEA 1)	18:12	16:13	15:56
	21:32	25 20:40 (WEA 3)	20:35	22 19:17 (WEA 1)	19:21	18:46 (WEA 2)	18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:14 (WEA 3)	06:03		06:57	19:39 (WEA 1)	18:09	16:12	15:56
	21:31	26 20:40 (WEA 3)	20:33	24 19:15 (WEA 1)	19:19	18:48 (WEA 2)	18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:14 (WEA 3)	06:05		06:59	19:19 (WEA 1)	18:07	16:11	15:56
	21:29	26 20:40 (WEA 3)	20:30	26 19:14 (WEA 1)	19:16	18:51 (WEA 2)	18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:14 (WEA 3)	06:07		07:01	19:16 (WEA 1)	18:05	16:09	15:57
	21:28	27 20:41 (WEA 3)	20:28	28 19:13 (WEA 1)	19:14	18:44 (WEA 2)	18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:14 (WEA 3)	06:08		07:03	19:14 (WEA 1)	18:03	16:08	15:57
	21:26	27 20:41 (WEA 3)	20:26	28 19:41 (WEA 1)	19:11	19:12 (WEA 1)	18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:14 (WEA 3)	06:10		07:04	19:11 (WEA 1)	18:01	16:07	15:58
	21:25	28 20:42 (WEA 3)	20:24	29 19:40 (WEA 1)	19:09	19:12 (WEA 1)	18:01	16:07	15:58
26	05:19	20:14 (WEA 3)	06:12		07:06	19:09 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
	21:23	27 20:41 (WEA 3)	20:21	30 19:11 (WEA 1)	19:06	19:11 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
27	05:21	20:13 (WEA 3)	06:14		07:08	19:06 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
	21:22	28 20:41 (WEA 3)	20:19	30 19:40 (WEA 1)	19:04	19:11 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
28	05:22	20:14 (WEA 3)	06:15		07:10	19:04 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
	21:20	27 20:41 (WEA 3)	20:17	30 19:10 (WEA 1)	19:01	19:11 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
29	05:24	20:13 (WEA 3)	06:17		07:12	19:01 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
	21:18	28 20:41 (WEA 3)	20:14	29 19:40 (WEA 1)	18:59	19:11 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
30	05:25	20:14 (WEA 3)	06:19		07:13	19:01 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
	21:17	27 20:41 (WEA 3)	20:12	29 19:10 (WEA 1)	18:56	19:11 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
31	05:27	20:14 (WEA 3)	06:21		07:15	19:01 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
	21:15	26 20:40 (WEA 3)	20:10	28 19:38 (WEA 1)	18:56	19:11 (WEA 1)	18:01	16:06	15:59
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	517	527		360				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-162 - John-Brinckman-Str. 33a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Each cell contains time ranges and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr. max. mögl. Beschattung' for each month.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-162 - John-Brinckman-Str. 33a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:25 (WEA 3)	05:29	20:22 (WEA 3)	06:22	19:21 (WEA 1)	07:15	07:13	08:07
	21:48	10 20:35 (WEA 3)	21:13	20 20:42 (WEA 3)	20:07	18 19:39 (WEA 1)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:25 (WEA 3)	05:30	20:24 (WEA 3)	06:24	19:23 (WEA 1)	07:17	07:15	08:09
	21:48	11 20:36 (WEA 3)	21:11	17 20:41 (WEA 3)	20:05	13 19:36 (WEA 1)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:24 (WEA 3)	05:32	20:24 (WEA 3)	06:26	19:27 (WEA 1)	07:19	07:17	08:10
	21:47	12 20:36 (WEA 3)	21:10	14 20:38 (WEA 3)	20:02	4 19:31 (WEA 1)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:23 (WEA 3)	05:34	20:26 (WEA 3)	06:28	19:01 (WEA 2)	07:20	07:19	08:12
	21:47	14 20:37 (WEA 3)	21:08	11 20:37 (WEA 3)	20:00	5 19:06 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:23 (WEA 3)	05:35	20:29 (WEA 3)	06:29	18:56 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	15 20:38 (WEA 3)	21:06	6 20:35 (WEA 3)	19:58	13 19:09 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:23 (WEA 3)	05:37		06:31	18:54 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46	16 20:39 (WEA 3)	21:04		19:55	17 19:11 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:22 (WEA 3)	05:39		06:33	18:53 (WEA 2)	07:26	07:24	08:16
	21:45	18 20:40 (WEA 3)	21:02		19:53	19 19:12 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:22 (WEA 3)	05:40		06:35	18:51 (WEA 2)	07:28	07:26	08:17
	21:44	19 20:41 (WEA 3)	21:00		19:50	21 19:12 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:22 (WEA 3)	05:42		06:36	18:50 (WEA 2)	07:30	07:28	08:18
	21:44	19 20:41 (WEA 3)	20:58		19:48	22 19:12 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:21 (WEA 3)	05:44		06:38	18:50 (WEA 2)	07:31	07:30	08:20
	21:43	21 20:42 (WEA 3)	20:56		19:46	23 19:13 (WEA 2)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:21 (WEA 3)	05:46		06:40	18:49 (WEA 2)	07:33	07:32	08:21
	21:42	21 20:42 (WEA 3)	20:54		19:43	23 19:12 (WEA 2)	18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:21 (WEA 3)	05:47		06:42	18:48 (WEA 2)	07:35	07:34	08:22
	21:41	22 20:43 (WEA 3)	20:52		19:41	24 19:12 (WEA 2)	18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:20 (WEA 3)	05:49		06:43	18:49 (WEA 2)	07:37	07:36	08:23
	21:40	23 20:43 (WEA 3)	20:50	8 19:31 (WEA 1)	06:43	21 19:10 (WEA 2)	18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:20 (WEA 3)	05:51		19:38	21 19:10 (WEA 2)	18:25	16:22	15:55
	21:39	24 20:44 (WEA 3)	20:48	14 19:28 (WEA 1)	06:45	19 18:49 (WEA 2)	07:39	07:38	08:24
15	05:03	20:19 (WEA 3)	05:53		19:36	19 19:08 (WEA 2)	18:23	16:21	15:55
	21:38	25 20:44 (WEA 3)	20:46	18 19:25 (WEA 1)	06:47	16 18:49 (WEA 2)	07:41	07:40	08:25
16	05:05	20:20 (WEA 3)	05:54		19:33	16 19:05 (WEA 2)	18:21	16:19	15:55
	21:37	25 20:45 (WEA 3)	20:44	21 19:43 (WEA 1)	06:49	14 18:49 (WEA 2)	07:42	07:41	08:26
17	05:06	20:20 (WEA 3)	05:56		19:31	14 19:03 (WEA 2)	18:18	16:18	15:55
	21:36	25 20:45 (WEA 3)	20:42	23 19:23 (WEA 1)	06:50	10 18:51 (WEA 2)	07:44	07:43	08:27
18	05:07	20:19 (WEA 3)	05:58		19:28	10 19:01 (WEA 2)	18:16	16:16	15:55
	21:34	26 20:45 (WEA 3)	20:39	25 19:46 (WEA 1)	06:52	6 18:52 (WEA 2)	07:46	07:45	08:27
19	05:09	20:19 (WEA 3)	06:00		19:26	6 18:58 (WEA 2)	18:14	16:15	15:55
	21:33	26 20:45 (WEA 3)	20:37	27 19:20 (WEA 1)	06:54		07:48	07:47	08:28
20	05:10	20:19 (WEA 3)	06:01		19:23		18:12	16:13	15:56
	21:32	27 20:46 (WEA 3)	20:35	28 19:47 (WEA 1)	06:56		07:50	07:49	08:29
21	05:11	20:19 (WEA 3)	06:03		19:21		18:09	16:12	15:56
	21:31	27 20:46 (WEA 3)	20:33	28 19:19 (WEA 1)	06:57		07:52	07:51	08:29
22	05:13	20:19 (WEA 3)	06:05		19:19		18:07	16:11	15:56
	21:29	27 20:46 (WEA 3)	20:30	30 19:47 (WEA 1)	06:59		07:54	07:52	08:30
23	05:14	20:19 (WEA 3)	06:07		19:16		18:05	16:09	15:57
	21:28	28 20:47 (WEA 3)	20:28	30 19:18 (WEA 1)	07:01		07:56	07:54	08:30
24	05:16	20:19 (WEA 3)	06:08		19:14		18:03	16:08	15:57
	21:26	27 20:46 (WEA 3)	20:26	30 19:48 (WEA 1)	07:03		07:57	07:56	08:31
25	05:17	20:20 (WEA 3)	06:10		19:11		18:01	16:07	15:58
	21:25	27 20:47 (WEA 3)	20:24	30 19:17 (WEA 1)	07:04		06:59	07:58	08:31
26	05:19	20:19 (WEA 3)	06:12		19:09		16:58	16:06	15:59
	21:23	27 20:46 (WEA 3)	20:21	29 19:47 (WEA 1)	07:06		07:01	07:59	08:32
27	05:21	20:19 (WEA 3)	06:14		19:06		16:56	16:05	15:59
	21:22	27 20:46 (WEA 3)	20:19	29 19:17 (WEA 1)	07:08		07:03	08:01	08:32
28	05:22	20:20 (WEA 3)	06:15		19:04		16:54	16:04	16:00
	21:20	26 20:46 (WEA 3)	20:17	27 19:46 (WEA 1)	07:10		07:05	08:03	08:32
29	05:24	20:20 (WEA 3)	06:17		19:01		16:52	16:03	16:01
	21:18	25 20:45 (WEA 3)	20:14	26 19:18 (WEA 1)	07:12		07:07	08:04	08:32
30	05:25	20:21 (WEA 3)	06:19		18:59		16:50	16:02	16:02
	21:17	24 20:45 (WEA 3)	20:12	24 19:44 (WEA 1)	07:13		07:09	08:06	08:32
31	05:27	20:21 (WEA 3)	06:21		18:56		16:48	16:01	16:03
	21:15	22 20:43 (WEA 3)	20:10	21 19:20 (WEA 1)			07:11	08:08	08:32
							16:46	16:04	16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	686	536		288				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-163 - John-Brinckman-Str. 36, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	18:52 (WEA 2)	05:42	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	22 19:14 (WEA 2)	20:44	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48	18:53 (WEA 2)	05:40	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	20 19:13 (WEA 2)	20:46	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46	18:54 (WEA 2)	05:38	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	17 19:11 (WEA 2)	20:47	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43	18:55 (WEA 2)	05:36	20:14 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55	14 19:09 (WEA 2)	20:49	5 20:19 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	18:58 (WEA 2)	05:34	20:10 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56	9 19:07 (WEA 2)	20:51	11 20:21 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	19:21 (WEA 1)	05:32	20:08 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58	9 19:30 (WEA 1)	20:53	14 20:22 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	19:18 (WEA 1)	05:30	20:07 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00	15 19:33 (WEA 1)	20:55	17 20:24 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	19:15 (WEA 1)	05:28	20:06 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02	19 19:34 (WEA 1)	20:56	20 20:26 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	19:13 (WEA 1)	05:26	20:05 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	23 19:36 (WEA 1)	20:58	22 20:27 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	19:12 (WEA 1)	05:24	20:04 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	25 19:37 (WEA 1)	21:00	24 20:28 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	19:11 (WEA 1)	05:23	20:04 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	26 19:37 (WEA 1)	21:02	26 20:30 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	19:10 (WEA 1)	05:21	20:03 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	28 19:38 (WEA 1)	21:03	27 20:30 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	19:09 (WEA 1)	05:19	20:03 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	29 19:38 (WEA 1)	21:05	26 20:29 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	19:09 (WEA 1)	05:17	20:03 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	30 19:39 (WEA 1)	21:07	27 20:30 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	19:08 (WEA 1)	05:16	20:02 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	30 19:38 (WEA 1)	21:08	28 20:30 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:08 (WEA 1)	05:14	20:03 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	30 19:38 (WEA 1)	21:10	27 20:30 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:08 (WEA 1)	05:12	20:02 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	30 19:38 (WEA 1)	21:12	28 20:30 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	19:09 (WEA 1)	05:11	20:03 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	28 19:37 (WEA 1)	21:13	27 20:30 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	19:08 (WEA 1)	05:09	20:03 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	28 19:36 (WEA 1)	21:15	28 20:31 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:09 (WEA 1)	05:08	20:03 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	26 19:35 (WEA 1)	21:16	27 20:30 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:09 (WEA 1)	05:06	20:04 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	26 19:35 (WEA 1)	21:18	26 20:30 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:10 (WEA 1)	05:05	20:04 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	2 18:05 (WEA 2)	20:27	24 19:34 (WEA 1)	21:20
23	08:16	07:19	06:13	05:59	17:59 (WEA 2)	05:04	20:04 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	7 18:06 (WEA 2)	20:29	21 19:32 (WEA 1)	21:21
24	08:14	07:17	06:10	05:57	19:13 (WEA 1)	05:02	20:05 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	11 18:08 (WEA 2)	20:31	18 19:31 (WEA 1)	21:23
25	08:13	07:14	06:08	05:55	19:15 (WEA 1)	05:01	20:05 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	15 18:10 (WEA 2)	20:33	13 19:28 (WEA 1)	21:24
26	08:12	07:12	06:05	05:53	19:19 (WEA 1)	05:00	20:06 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	17 18:12 (WEA 2)	20:35	5 19:24 (WEA 1)	21:25
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	22 20:28 (WEA 3)	21:49
	16:46	17:47	18:40	20 18:13 (WEA 2)	20:37	21 21:27	21 20:28 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	19 20:08 (WEA 3)	04:47
	16:48	17:49	18:42	22 18:15 (WEA 2)	20:38	21:28	19 20:27 (WEA 3)
29	08:07	07:06	06:58	05:46	04:56	17 20:09 (WEA 3)	04:48
	16:50	17:51	18:44	23 19:15 (WEA 2)	20:40	21:30	17 20:26 (WEA 3)
30	08:06	07:05	06:56	05:44	04:55	17 20:09 (WEA 3)	04:48
	16:52	17:53	18:46	23 19:15 (WEA 2)	20:42	21:31	17 20:26 (WEA 3)
31	08:04	07:03	06:53	05:42	04:54	15 20:10 (WEA 3)	21:48
	16:54	17:55	18:48	22 19:15 (WEA 2)	20:44	21:32	15 20:25 (WEA 3)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	565	493	509
astr.max.mögl.Beschattung			162			619	26

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-163 - John-Brinckman-Str. 36, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH Malberger Straße 13 DE-49082 Osnabrück +49 (0)160 40 24 579 Timm Schaer / timm@noxt.de 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-164 - John-Brinckman-Str. 35, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shading durations. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr. max. mögl. Beschattung' for each month.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-164 - John-Brinckman-Str. 35, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:13 (WEA 3)	06:22	19:10 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:13	26 20:39 (WEA 3)	20:07	27 19:37 (WEA 1)	18:54
2	04:50	05:30	20:14 (WEA 3)	06:24	19:10 (WEA 1)	07:17
	21:48	21:11	25 20:39 (WEA 3)	20:05	25 19:35 (WEA 1)	18:52
3	04:51	05:32	20:14 (WEA 3)	06:26	19:11 (WEA 1)	07:19
	21:47	21:10	24 20:38 (WEA 3)	20:02	23 19:34 (WEA 1)	18:49
4	04:51	05:34	20:15 (WEA 3)	06:28	19:12 (WEA 1)	07:20
	21:47	21:08	22 20:37 (WEA 3)	20:00	20 19:32 (WEA 1)	18:47
5	04:52	05:35	20:15 (WEA 3)	06:29	19:13 (WEA 1)	07:22
	21:46	21:06	20 20:35 (WEA 3)	19:58	16 19:29 (WEA 1)	18:44
6	04:53	05:37	20:16 (WEA 3)	06:31	19:15 (WEA 1)	07:24
	21:46	21:04	18 20:34 (WEA 3)	19:55	12 19:27 (WEA 1)	18:42
7	04:54	05:39	20:17 (WEA 3)	06:33	18:54 (WEA 2)	07:26
	21:45	21:02	14 20:31 (WEA 3)	19:53	6 19:00 (WEA 2)	18:40
8	04:55	05:40	20:19 (WEA 3)	06:35	18:50 (WEA 2)	07:28
	21:44	21:00	11 20:30 (WEA 3)	19:50	12 19:02 (WEA 2)	18:37
9	04:56	05:42	20:22 (WEA 3)	06:36	18:48 (WEA 2)	07:30
	21:44	20:58	6 20:28 (WEA 3)	19:48	16 19:04 (WEA 2)	18:35
10	04:57	20:24 (WEA 3)	05:44	06:38	18:47 (WEA 2)	07:31
	21:43	20:26 (WEA 3)	20:56	19:46	18 19:05 (WEA 2)	18:32
11	04:58	20:21 (WEA 3)	05:46	06:40	18:45 (WEA 2)	07:33
	21:42	8 20:29 (WEA 3)	20:54	19:43	20 19:05 (WEA 2)	18:30
12	05:00	20:20 (WEA 3)	05:47	06:42	18:44 (WEA 2)	07:35
	21:41	11 20:31 (WEA 3)	20:52	19:41	22 19:06 (WEA 2)	18:28
13	05:01	20:19 (WEA 3)	05:49	06:43	18:43 (WEA 2)	07:37
	21:40	13 20:32 (WEA 3)	20:50	19:38	23 19:06 (WEA 2)	18:25
14	05:02	20:18 (WEA 3)	05:51	06:45	18:43 (WEA 2)	07:39
	21:39	15 20:33 (WEA 3)	20:48	19:36	23 19:06 (WEA 2)	18:23
15	05:03	20:17 (WEA 3)	05:53	06:47	18:42 (WEA 2)	07:41
	21:38	17 20:34 (WEA 3)	20:46	19:33	23 19:05 (WEA 2)	18:21
16	05:05	20:17 (WEA 3)	05:54	06:49	18:42 (WEA 2)	07:42
	21:37	19 20:36 (WEA 3)	20:44	19:31	21 19:03 (WEA 2)	18:18
17	05:06	20:16 (WEA 3)	05:56	19:26 (WEA 1)	06:50	18:43 (WEA 2)
	21:36	20 20:36 (WEA 3)	20:42	3 19:29 (WEA 1)	19:28	18 19:01 (WEA 2)
18	05:07	20:15 (WEA 3)	05:58	19:21 (WEA 1)	06:52	18:42 (WEA 2)
	21:34	22 20:37 (WEA 3)	20:39	12 19:33 (WEA 1)	19:26	16 18:58 (WEA 2)
19	05:09	20:14 (WEA 3)	06:00	19:18 (WEA 1)	06:54	18:43 (WEA 2)
	21:33	23 20:37 (WEA 3)	20:37	17 19:35 (WEA 1)	19:23	12 18:55 (WEA 2)
20	05:10	20:15 (WEA 3)	06:01	19:17 (WEA 1)	06:56	18:44 (WEA 2)
	21:32	23 20:38 (WEA 3)	20:35	20 19:37 (WEA 1)	19:21	9 18:53 (WEA 2)
21	05:11	20:14 (WEA 3)	06:03	19:15 (WEA 1)	06:57	18:47 (WEA 2)
	21:31	24 20:38 (WEA 3)	20:33	23 19:38 (WEA 1)	19:19	4 18:51 (WEA 2)
22	05:13	20:13 (WEA 3)	06:05	19:14 (WEA 1)	06:59	07:54
	21:29	26 20:39 (WEA 3)	20:30	25 19:39 (WEA 1)	19:16	18:05
23	05:14	20:13 (WEA 3)	06:07	19:13 (WEA 1)	07:01	07:56
	21:28	27 20:40 (WEA 3)	20:28	26 19:39 (WEA 1)	19:14	18:03
24	05:16	20:13 (WEA 3)	06:08	19:11 (WEA 1)	07:03	07:57
	21:26	26 20:39 (WEA 3)	20:26	28 19:39 (WEA 1)	19:11	18:01
25	05:17	20:13 (WEA 3)	06:10	19:11 (WEA 1)	07:04	06:59
	21:25	27 20:40 (WEA 3)	20:24	29 19:40 (WEA 1)	19:09	16:58
26	05:19	20:13 (WEA 3)	06:12	19:11 (WEA 1)	07:06	07:01
	21:23	27 20:40 (WEA 3)	20:21	29 19:40 (WEA 1)	19:06	16:56
27	05:21	20:12 (WEA 3)	06:14	19:10 (WEA 1)	07:08	07:03
	21:22	28 20:40 (WEA 3)	20:19	29 19:39 (WEA 1)	19:04	16:54
28	05:22	20:13 (WEA 3)	06:15	19:10 (WEA 1)	07:10	07:05
	21:20	27 20:40 (WEA 3)	20:17	29 19:39 (WEA 1)	19:01	16:52
29	05:24	20:12 (WEA 3)	06:17	19:10 (WEA 1)	07:12	07:07
	21:18	28 20:40 (WEA 3)	20:14	29 19:39 (WEA 1)	18:59	16:50
30	05:25	20:13 (WEA 3)	06:19	19:09 (WEA 1)	07:13	07:09
	21:17	27 20:40 (WEA 3)	20:12	29 19:38 (WEA 1)	18:56	16:48
31	05:27	20:12 (WEA 3)	06:21	19:09 (WEA 1)		07:11
	21:15	27 20:39 (WEA 3)	20:10	29 19:38 (WEA 1)		16:46
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329
astr.max.mögl.Beschattung	467	523		366		260
						234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-165 - John-Brinckman-Str. 32, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days, showing solar times and shading durations (WEA 1, WEA 2, WEA 3) for SR-165. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-165 - John-Brinckman-Str. 32, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:25 (WEA 3)	05:29	20:24 (WEA 3)	06:22	19:25 (WEA 1)	07:15	07:13	08:07
	21:48	12 20:37 (WEA 3)	21:13	18 20:42 (WEA 3)	20:07	14 19:39 (WEA 1)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:25 (WEA 3)	05:30	20:26 (WEA 3)	06:24	19:28 (WEA 1)	07:17	07:15	08:09
	21:48	13 20:38 (WEA 3)	21:11	15 20:41 (WEA 3)	20:05	6 19:34 (WEA 1)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:24 (WEA 3)	05:32	20:27 (WEA 3)	06:26		07:19	07:17	08:10
	21:47	14 20:38 (WEA 3)	21:10	11 20:38 (WEA 3)	20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:23 (WEA 3)	05:34	20:30 (WEA 3)	06:28	18:59 (WEA 2)	07:20	07:19	08:12
	21:47	16 20:39 (WEA 3)	21:08	7 20:37 (WEA 3)	20:00	12 19:11 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:23 (WEA 3)	05:35		06:29	18:56 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	17 20:40 (WEA 3)	21:06		19:58	16 19:12 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:23 (WEA 3)	05:37		06:31	18:55 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15
	21:46	18 20:41 (WEA 3)	21:04		19:55	18 19:13 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:23 (WEA 3)	05:39		06:33	18:54 (WEA 2)	07:26	07:24	08:16
	21:45	19 20:42 (WEA 3)	21:02		19:53	20 19:14 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:23 (WEA 3)	05:40		06:35	18:52 (WEA 2)	07:28	07:26	08:17
	21:44	19 20:42 (WEA 3)	21:00		19:50	22 19:14 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:22 (WEA 3)	05:42		06:36	18:52 (WEA 2)	07:30	07:28	08:18
	21:44	21 20:43 (WEA 3)	20:58		19:48	22 19:14 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:22 (WEA 3)	05:44		06:38	18:51 (WEA 2)	07:31	07:30	08:20
	21:43	22 20:44 (WEA 3)	20:56		19:46	23 19:14 (WEA 2)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:22 (WEA 3)	05:46		06:40	18:50 (WEA 2)	07:33	07:32	08:21
	21:42	22 20:44 (WEA 3)	20:54		19:43	23 19:13 (WEA 2)	18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:21 (WEA 3)	05:47	19:33 (WEA 1)	06:42	18:50 (WEA 2)	07:35	07:34	08:22
	21:41	24 20:45 (WEA 3)	20:52	8 19:41 (WEA 1)	19:41	23 19:13 (WEA 2)	18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:21 (WEA 3)	05:49	19:30 (WEA 1)	06:43	18:50 (WEA 2)	07:37	07:36	08:23
	21:40	24 20:45 (WEA 3)	20:50	14 19:44 (WEA 1)	19:38	20 19:10 (WEA 2)	18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:21 (WEA 3)	05:51	19:28 (WEA 1)	06:45	18:51 (WEA 2)	07:39	07:38	08:24
	21:39	24 20:45 (WEA 3)	20:48	18 19:46 (WEA 1)	19:36	17 19:08 (WEA 2)	18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:20 (WEA 3)	05:53	19:26 (WEA 1)	06:47	18:51 (WEA 2)	07:41	07:40	08:25
	21:38	26 20:46 (WEA 3)	20:46	20 19:46 (WEA 1)	19:33	14 19:05 (WEA 2)	18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:21 (WEA 3)	05:54	19:25 (WEA 1)	06:49	18:52 (WEA 2)	07:42	07:41	08:26
	21:37	26 20:47 (WEA 3)	20:44	23 19:48 (WEA 1)	19:31	11 19:03 (WEA 2)	18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:21 (WEA 3)	05:56	19:24 (WEA 1)	06:50	18:54 (WEA 2)	07:44	07:43	08:27
	21:36	26 20:47 (WEA 3)	20:42	25 19:49 (WEA 1)	19:28	7 19:01 (WEA 2)	18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:20 (WEA 3)	05:58	19:22 (WEA 1)	06:52	18:56 (WEA 2)	07:46	07:45	08:27
	21:34	27 20:47 (WEA 3)	20:39	27 19:49 (WEA 1)	19:26	2 18:58 (WEA 2)	18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:20 (WEA 3)	06:00	19:22 (WEA 1)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	27 20:47 (WEA 3)	20:37	27 19:49 (WEA 1)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:21 (WEA 3)	06:01	19:21 (WEA 1)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	27 20:48 (WEA 3)	20:35	29 19:50 (WEA 1)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:20 (WEA 3)	06:03	19:20 (WEA 1)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	27 20:47 (WEA 3)	20:33	29 19:49 (WEA 1)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:20 (WEA 3)	06:05	19:20 (WEA 1)	06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	27 20:47 (WEA 3)	20:30	30 19:50 (WEA 1)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:21 (WEA 3)	06:07	19:20 (WEA 1)	07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	27 20:48 (WEA 3)	20:28	30 19:50 (WEA 1)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:20 (WEA 3)	06:08	19:19 (WEA 1)	07:03		07:57	07:56	08:31
	21:26	27 20:47 (WEA 3)	20:26	30 19:49 (WEA 1)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:21 (WEA 3)	06:10	19:19 (WEA 1)	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	27 20:48 (WEA 3)	20:24	30 19:49 (WEA 1)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:21 (WEA 3)	06:12	19:20 (WEA 1)	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	26 20:47 (WEA 3)	20:21	28 19:48 (WEA 1)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:21 (WEA 3)	06:14	19:19 (WEA 1)	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	25 20:46 (WEA 3)	20:19	28 19:47 (WEA 1)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:22 (WEA 3)	06:15	19:20 (WEA 1)	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	25 20:47 (WEA 3)	20:17	26 19:46 (WEA 1)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:22 (WEA 3)	06:17	19:21 (WEA 1)	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	24 20:46 (WEA 3)	20:14	24 19:45 (WEA 1)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:23 (WEA 3)	06:19	19:21 (WEA 1)	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	22 20:45 (WEA 3)	20:12	22 19:43 (WEA 1)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:23 (WEA 3)	06:21	19:23 (WEA 1)			07:11		08:32
	21:15	20 20:43 (WEA 3)	20:10	18 19:41 (WEA 1)			16:46		16:04
	Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	701	537		270				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-166 - Felix-Stillfried-Str. 14, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni				
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		19:46 (WEA 1)	04:53	20:40 (WEA 3)		
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	24	20:10 (WEA 1)	21:33	19	20:59 (WEA 3)	
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		19:45 (WEA 1)	04:52		20:41 (WEA 3)	
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	26	20:11 (WEA 1)	21:35	19	21:00 (WEA 3)	
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		19:44 (WEA 1)	04:51		20:40 (WEA 3)	
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	27	20:11 (WEA 1)	21:36	21	21:01 (WEA 3)	
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		19:44 (WEA 1)	04:50		20:40 (WEA 3)	
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	28	20:12 (WEA 1)	21:37	21	21:01 (WEA 3)	
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		19:43 (WEA 1)	04:50		20:40 (WEA 3)	
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	29	20:12 (WEA 1)	21:38	22	21:02 (WEA 3)	
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		19:43 (WEA 1)	04:49		20:39 (WEA 3)	
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	29	20:12 (WEA 1)	21:39	23	21:02 (WEA 3)	
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		19:42 (WEA 1)	04:48		20:40 (WEA 3)	
	16:12	17:08	18:03	20:00	7	19:33 (WEA 2)	20:55	20:11 (WEA 1)	21:40	23	21:03 (WEA 3)	
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		19:43 (WEA 1)	04:48		20:39 (WEA 3)	
	16:14	17:10	18:04	20:02	11	19:34 (WEA 2)	20:56	20:12 (WEA 1)	21:41	24	21:03 (WEA 3)	
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		19:43 (WEA 1)	04:47		20:40 (WEA 3)	
	16:15	17:12	18:06	20:04	14	19:36 (WEA 2)	20:58	20:12 (WEA 1)	21:42	24	21:04 (WEA 3)	
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24		19:43 (WEA 1)	04:47		20:39 (WEA 3)	
	16:17	17:14	18:08	20:06	17	19:38 (WEA 2)	21:00	20:11 (WEA 1)	21:43	24	21:03 (WEA 3)	
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		19:43 (WEA 1)	04:46		20:40 (WEA 3)	
	16:18	17:16	18:10	20:07	21	19:40 (WEA 2)	21:02	20:12 (WEA 1)	21:43	24	21:04 (WEA 3)	
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		19:43 (WEA 1)	04:46		20:40 (WEA 3)	
	16:20	17:18	18:12	20:09	23	19:41 (WEA 2)	21:03	20:11 (WEA 1)	21:44	25	21:05 (WEA 3)	
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		19:43 (WEA 1)	04:45		20:39 (WEA 3)	
	16:21	17:20	18:14	20:11	23	19:41 (WEA 2)	21:05	20:10 (WEA 1)	21:45	25	21:04 (WEA 3)	
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		19:44 (WEA 1)	04:45		20:40 (WEA 3)	
	16:23	17:22	18:16	20:13	23	19:41 (WEA 2)	21:07	20:10 (WEA 1)	21:46	25	21:05 (WEA 3)	
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		19:45 (WEA 1)	04:45		20:40 (WEA 3)	
	16:25	17:24	18:18	20:15	23	19:40 (WEA 2)	21:08	20:09 (WEA 1)	21:46	25	21:05 (WEA 3)	
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		19:46 (WEA 1)	04:45		20:40 (WEA 3)	
	16:26	17:26	18:20	20:17	23	19:40 (WEA 2)	21:10	20:09 (WEA 1)	21:47	25	21:05 (WEA 3)	
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		19:46 (WEA 1)	04:45		20:40 (WEA 3)	
	16:28	17:28	18:21	20:18	21	19:39 (WEA 2)	21:12	20:07 (WEA 1)	21:47	26	21:06 (WEA 3)	
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		19:47 (WEA 1)	04:45		20:41 (WEA 3)	
	16:30	17:30	18:23	20:20	20	19:39 (WEA 2)	21:13	20:07 (WEA 1)	21:48	25	21:06 (WEA 3)	
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		19:49 (WEA 1)	04:45		20:41 (WEA 3)	
	16:31	17:32	18:25	20:22	18	19:37 (WEA 2)	21:15	20:06 (WEA 1)	21:48	25	21:06 (WEA 3)	
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		19:50 (WEA 1)	04:45		20:41 (WEA 3)	
	16:33	17:34	18:27	20:24	15	19:35 (WEA 2)	21:16	20:04 (WEA 1)	21:48	25	21:06 (WEA 3)	
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		19:52 (WEA 1)	04:45		20:42 (WEA 3)	
	16:35	17:35	18:29	20:26	11	19:33 (WEA 2)	21:18	20:03 (WEA 1)	21:49	25	21:07 (WEA 3)	
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		19:55 (WEA 1)	04:45		20:42 (WEA 3)	
	16:37	17:37	18:31	20:27	5	19:30 (WEA 2)	21:20	20:00 (WEA 1)	21:49	25	21:07 (WEA 3)	
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04			04:45		20:42 (WEA 3)	
	16:39	17:39	18:32	20:29		21:21			21:49	25	21:07 (WEA 3)	
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02			04:46		20:42 (WEA 3)	
	16:40	17:41	18:34	20:31		21:23			21:49	25	21:07 (WEA 3)	
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01			04:46		20:42 (WEA 3)	
	16:42	17:43	18:36	20:33		21:24			21:49	26	21:08 (WEA 3)	
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00			04:46		20:42 (WEA 3)	
	16:44	17:45	18:38	20:35	4	20:01 (WEA 1)	21:25		21:49	25	21:07 (WEA 3)	
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		20:46 (WEA 3)	04:47		20:43 (WEA 3)	
	16:46	17:47	18:40	20:37	12	20:04 (WEA 1)	21:27	7	20:53 (WEA 3)	21:49	25	21:08 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		20:44 (WEA 3)	04:47		20:43 (WEA 3)	
	16:48	17:49	18:42	20:38	17	20:06 (WEA 1)	21:28	11	20:55 (WEA 3)	21:49	25	21:08 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46		04:56		20:43 (WEA 3)	04:48		20:43 (WEA 3)	
	16:50		19:44	20:40	20	20:08 (WEA 1)	21:30	13	20:56 (WEA 3)	21:49	25	21:08 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44		04:55		20:42 (WEA 3)	04:49		20:43 (WEA 3)	
	16:52		19:45	20:42	23	20:09 (WEA 1)	21:31	15	20:57 (WEA 3)	21:48	25	21:08 (WEA 3)
31	08:04		06:53			04:54		20:41 (WEA 3)				
	16:54		19:47			21:32	17	20:58 (WEA 3)				
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493			509		721	
astr.max.mögl.Beschattung					351		586					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-166 - Felix-Stillfried-Str. 14, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:44 (WEA 3)	05:29	19:54 (WEA 1)	06:22	19:19 (WEA 2)	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:08 (WEA 3)	21:13	20:21 (WEA 1)	20:07	19:39 (WEA 2)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	20:44 (WEA 3)	05:30	19:54 (WEA 1)	06:24	19:19 (WEA 2)	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:09 (WEA 3)	21:11	20:22 (WEA 1)	20:05	19:36 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	20:44 (WEA 3)	05:32	19:53 (WEA 1)	06:26	19:20 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:08 (WEA 3)	21:10	20:22 (WEA 1)	20:02	19:34 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	20:45 (WEA 3)	05:34	19:53 (WEA 1)	06:28	19:21 (WEA 2)	07:20	07:19	08:12
	21:47	21:08 (WEA 3)	21:08	20:22 (WEA 1)	20:00	19:32 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	20:45 (WEA 3)	05:35	19:52 (WEA 1)	06:29	19:22 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:08 (WEA 3)	21:06	20:21 (WEA 1)	19:58	19:29 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	20:46 (WEA 3)	05:37	19:53 (WEA 1)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	21:08 (WEA 3)	21:04	20:22 (WEA 1)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	20:46 (WEA 3)	05:39	19:52 (WEA 1)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	21:08 (WEA 3)	21:02	20:21 (WEA 1)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	20:47 (WEA 3)	05:40	19:53 (WEA 1)	06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	21:08 (WEA 3)	21:00	20:21 (WEA 1)	19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	20:47 (WEA 3)	05:42	19:53 (WEA 1)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	21:08 (WEA 3)	20:58	20:21 (WEA 1)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	20:48 (WEA 3)	05:44	19:53 (WEA 1)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	21:08 (WEA 3)	20:56	20:20 (WEA 1)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:48 (WEA 3)	05:46	19:54 (WEA 1)	06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	21:08 (WEA 3)	20:54	20:19 (WEA 1)	19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:49 (WEA 3)	05:47	19:54 (WEA 1)	06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	21:07 (WEA 3)	20:52	20:18 (WEA 1)	19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:50 (WEA 3)	05:49	19:55 (WEA 1)	06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	21:06 (WEA 3)	20:50	20:17 (WEA 1)	19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:51 (WEA 3)	05:51	19:56 (WEA 1)	06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	21:05 (WEA 3)	20:48	20:16 (WEA 1)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:52 (WEA 3)	05:53	19:57 (WEA 1)	06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	21:04 (WEA 3)	20:46	20:13 (WEA 1)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:54 (WEA 3)	05:54	20:00 (WEA 1)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	21:03 (WEA 3)	20:44	20:11 (WEA 1)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:56 (WEA 3)	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	21:01 (WEA 3)	20:41		19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07		05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34		20:39		19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09		06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33		20:37		19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10		06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32		20:35		19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11		06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31		20:33	6	19:35 (WEA 2)	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:03 (WEA 1)	06:05		19:26 (WEA 2)	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:11 (WEA 1)	20:30	12	19:38 (WEA 2)	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:01 (WEA 1)	06:07		19:24 (WEA 2)	07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	20:14 (WEA 1)	20:28	16	19:40 (WEA 2)	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:00 (WEA 1)	06:08		19:22 (WEA 2)	07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	20:15 (WEA 1)	20:26	19	19:41 (WEA 2)	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	19:59 (WEA 1)	06:10		19:21 (WEA 2)	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	20:17 (WEA 1)	20:24	21	19:42 (WEA 2)	19:09	16:58	16:06	15:59
26	05:19	19:57 (WEA 1)	06:12		19:21 (WEA 2)	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	20:18 (WEA 1)	20:21	21	19:42 (WEA 2)	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:21	19:56 (WEA 1)	06:14		19:19 (WEA 2)	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	20:18 (WEA 1)	20:19	23	19:42 (WEA 2)	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	19:56 (WEA 1)	06:15		19:19 (WEA 2)	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	20:19 (WEA 1)	20:17	23	19:42 (WEA 2)	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	19:55 (WEA 1)	06:17		19:19 (WEA 2)	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:18	20:20 (WEA 1)	20:14	23	19:42 (WEA 2)	18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25	19:55 (WEA 1)	06:19		19:18 (WEA 2)	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	20:21 (WEA 1)	20:12	23	19:41 (WEA 2)	18:56	16:48	16:01	16:03
31	05:27	19:54 (WEA 1)	06:21		19:18 (WEA 2)		07:11		08:32
	21:15	20:21 (WEA 1)	20:10	23	19:41 (WEA 2)		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511		459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung		517		611		69			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-167 - John-Brinckman-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Each cell contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH Malberger Straße 13 DE-49082 Osnabrück +49 (0)160 40 24 579 Timm Schaer / timm@noxt.de

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-167 - John-Brinckman-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). It lists sunrise and sunset times (SS:MM) and WEA (Wind Energy Area) values for each day. Summary rows at the bottom show total sunshine hours (511) and maximum possible shading (714).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 7 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-168 - John-Brinckman-Str. 53, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05		06:51	18:51 (WEA 2)	05:42	20:07 (WEA 3)	04:53	
	16:05	16:56	17:51		19:49	19:08 (WEA 2)	20:44	8 20:15 (WEA 3)	21:33	
2	08:32	08:01	07:03		06:48	18:53 (WEA 2)	05:40	20:05 (WEA 3)	04:52	
	16:06	16:58	17:53		19:51	19:06 (WEA 2)	20:46	11 20:16 (WEA 3)	21:35	
3	08:32	07:59	07:01		06:46	18:56 (WEA 2)	05:38	20:03 (WEA 3)	04:51	
	16:07	17:00	17:55		19:53	19:25 (WEA 1)	20:47	15 20:18 (WEA 3)	21:36	
4	08:31	07:57	06:58		06:43	19:14 (WEA 1)	05:36	20:01 (WEA 3)	04:50	
	16:08	17:02	17:57		19:55	19:28 (WEA 1)	20:49	18 20:19 (WEA 3)	21:37	
5	08:31	07:55	06:56		06:41	19:12 (WEA 1)	05:34	20:00 (WEA 3)	04:50	
	16:10	17:04	17:59		19:56	19:30 (WEA 1)	20:51	21 20:21 (WEA 3)	21:38	
6	08:31	07:54	06:54		06:39	19:09 (WEA 1)	05:32	19:59 (WEA 3)	04:49	
	16:11	17:06	18:01		19:58	19:31 (WEA 1)	20:53	23 20:22 (WEA 3)	21:39	
7	08:30	07:52	06:51		06:36	19:08 (WEA 1)	05:30	19:58 (WEA 3)	04:48	
	16:12	17:08	18:03		20:00	19:33 (WEA 1)	20:55	25 20:23 (WEA 3)	21:40	
8	08:30	07:50	06:49		06:34	19:07 (WEA 1)	05:28	19:58 (WEA 3)	04:48	
	16:14	17:10	18:04		20:02	19:33 (WEA 1)	20:56	26 20:24 (WEA 3)	21:41	
9	08:29	07:48	06:47		06:31	19:06 (WEA 1)	05:26	19:58 (WEA 3)	04:47	
	16:15	17:12	18:06		20:04	19:34 (WEA 1)	20:58	26 20:24 (WEA 3)	21:42	
10	08:29	07:46	06:44		06:29	19:06 (WEA 1)	05:24	19:57 (WEA 3)	04:47	
	16:17	17:14	18:08		20:06	19:34 (WEA 1)	21:00	27 20:24 (WEA 3)	21:43	
11	08:28	07:44	06:42		06:27	19:04 (WEA 1)	05:23	19:58 (WEA 3)	04:46	
	16:18	17:16	18:10		20:07	19:33 (WEA 1)	21:02	27 20:25 (WEA 3)	21:43	
12	08:27	07:42	06:39		06:24	19:04 (WEA 1)	05:21	19:57 (WEA 3)	04:46	
	16:20	17:18	18:12		20:09	19:33 (WEA 1)	21:03	28 20:25 (WEA 3)	21:44	
13	08:26	07:40	06:37		06:22	19:04 (WEA 1)	05:19	19:57 (WEA 3)	04:45	
	16:21	17:20	18:14		20:11	19:33 (WEA 1)	21:05	27 20:24 (WEA 3)	21:45	
14	08:26	07:38	06:35		06:20	19:04 (WEA 1)	05:17	19:58 (WEA 3)	04:45	
	16:23	17:22	18:16		20:13	19:33 (WEA 1)	21:07	27 20:25 (WEA 3)	21:46	
15	08:25	07:36	06:32		06:17	19:04 (WEA 1)	05:16	19:57 (WEA 3)	04:45	
	16:25	17:24	18:18		20:15	19:32 (WEA 1)	21:08	27 20:24 (WEA 3)	21:46	
16	08:24	07:34	06:30		06:15	19:04 (WEA 1)	05:14	19:58 (WEA 3)	04:45	
	16:26	17:26	18:20		20:17	19:32 (WEA 1)	21:10	26 20:24 (WEA 3)	21:47	
17	08:23	07:32	06:27		06:13	19:05 (WEA 1)	05:12	19:58 (WEA 3)	04:45	
	16:28	17:28	18:21		20:18	19:31 (WEA 1)	21:12	25 20:23 (WEA 3)	21:47	
18	08:22	07:30	06:25		06:10	19:06 (WEA 1)	05:11	19:59 (WEA 3)	04:45	
	16:30	17:30	18:23		20:20	19:30 (WEA 1)	21:13	24 20:23 (WEA 3)	21:48	
19	08:21	07:28	06:22		06:08	19:06 (WEA 1)	05:09	20:00 (WEA 3)	04:45	
	16:31	17:32	18:25		20:22	19:28 (WEA 1)	21:15	23 20:23 (WEA 3)	21:48	
20	08:19	07:25	06:20	17:59 (WEA 2)	06:06	19:07 (WEA 1)	05:08	20:00 (WEA 3)	04:45	
	16:33	17:34	18:27	1	18:00 (WEA 2)	20:24	19 19:26 (WEA 1)	21:16	22 20:22 (WEA 3)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	17:56 (WEA 2)	06:04	19:09 (WEA 1)	05:06	20:01 (WEA 3)	04:45	
	16:35	17:35	18:29	6	18:02 (WEA 2)	20:26	16 19:25 (WEA 1)	21:18	21 20:22 (WEA 3)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	17:55 (WEA 2)	06:01	19:12 (WEA 1)	05:05	20:02 (WEA 3)	04:45	
	16:37	17:37	18:31	10	18:05 (WEA 2)	20:27	10 19:22 (WEA 1)	21:20	19 20:21 (WEA 3)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	17:53 (WEA 2)	05:59		05:04	20:02 (WEA 3)	04:45	
	16:39	17:39	18:32	13	18:06 (WEA 2)	20:29	21:21	18 20:20 (WEA 3)	21:49	
24	08:14	07:17	06:10	17:52 (WEA 2)	05:57		05:02	20:03 (WEA 3)	04:46	
	16:40	17:41	18:34	16	18:08 (WEA 2)	20:31	21:23	16 20:19 (WEA 3)	21:49	
25	08:13	07:14	06:08	17:50 (WEA 2)	05:55		05:01	20:05 (WEA 3)	04:46	
	16:42	17:43	18:36	20	18:10 (WEA 2)	20:33	21:24	13 20:18 (WEA 3)	21:49	
26	08:12	07:12	06:05	17:50 (WEA 2)	05:53		05:00	20:07 (WEA 3)	04:46	
	16:44	17:45	18:38	22	18:12 (WEA 2)	20:35	21:25	9 20:16 (WEA 3)	21:49	
27	08:10	07:10	06:03	17:49 (WEA 2)	05:50		04:58	20:10 (WEA 3)	04:47	
	16:46	17:47	18:40	23	18:12 (WEA 2)	20:37	21:27	4 20:14 (WEA 3)	21:49	
28	08:09	07:08	06:00	17:50 (WEA 2)	05:48		04:57		04:47	
	16:48	17:49	18:42	22	18:12 (WEA 2)	20:38	21:28		21:49	
29	08:07		06:58	18:49 (WEA 2)	05:46		04:56		04:48	
	16:50		19:44	22	19:11 (WEA 2)	20:40	21:30		21:49	
30	08:06		06:56	18:50 (WEA 2)	05:44		04:55		04:48	
	16:52		19:45	20	19:10 (WEA 2)	20:42	21:31		21:48	
31	08:04		06:53	18:51 (WEA 2)			04:54			
	16:54		19:47	19	19:10 (WEA 2)		21:32			
Sonnenscheinstunden	251	274	367		419		493		509	
astr.max.mögl.Beschattung			194		493		556			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-168 - John-Brinckman-Str. 53, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:08 (WEA 3)	06:22	19:04 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:13	27 20:35 (WEA 3)	20:07	29 19:33 (WEA 1)	18:54
2	04:50	05:30	20:08 (WEA 3)	06:24	19:04 (WEA 1)	07:17
	21:48	21:11	27 20:35 (WEA 3)	20:05	28 19:32 (WEA 1)	18:52
3	04:51	05:32	20:08 (WEA 3)	06:26	19:04 (WEA 1)	07:19
	21:47	21:10	26 20:34 (WEA 3)	20:02	28 19:32 (WEA 1)	18:49
4	04:51	05:34	20:08 (WEA 3)	06:28	19:05 (WEA 1)	07:20
	21:47	21:08	27 20:35 (WEA 3)	20:00	26 19:31 (WEA 1)	18:47
5	04:52	05:35	20:08 (WEA 3)	06:29	19:04 (WEA 1)	07:22
	21:46	21:06	26 20:34 (WEA 3)	19:58	25 19:29 (WEA 1)	18:44
6	04:53	05:37	20:09 (WEA 3)	06:31	19:05 (WEA 1)	07:24
	21:46	21:04	24 20:33 (WEA 3)	19:55	22 19:27 (WEA 1)	18:42
7	04:54	05:39	20:09 (WEA 3)	06:33	19:07 (WEA 1)	07:26
	21:45	21:02	22 20:31 (WEA 3)	19:53	18 19:25 (WEA 1)	18:40
8	04:55	05:40	20:10 (WEA 3)	06:35	19:08 (WEA 1)	07:28
	21:44	21:00	20 20:30 (WEA 3)	19:50	14 19:22 (WEA 1)	18:37
9	04:56	05:42	20:11 (WEA 3)	06:36	18:51 (WEA 2)	07:30
	21:44	20:58	17 20:28 (WEA 3)	19:48	13 19:20 (WEA 1)	18:35
10	04:57	05:44	20:12 (WEA 3)	06:38	18:47 (WEA 2)	07:31
	21:43	20:56	14 20:26 (WEA 3)	19:46	12 18:59 (WEA 2)	18:32
11	04:58	05:46	20:14 (WEA 3)	06:40	18:44 (WEA 2)	07:33
	21:42	20:54	10 20:24 (WEA 3)	19:43	16 19:00 (WEA 2)	18:30
12	05:00	05:47	20:16 (WEA 3)	06:42	18:42 (WEA 2)	07:35
	21:41	20:52	6 20:22 (WEA 3)	19:41	19 19:01 (WEA 2)	18:28
13	05:01	05:49		06:43	18:41 (WEA 2)	07:37
	21:40	20:50		19:38	21 19:02 (WEA 2)	18:25
14	05:02	05:51		06:45	18:40 (WEA 2)	07:39
	21:39	20:48		19:36	22 19:02 (WEA 2)	18:23
15	05:03	05:53		06:47	18:39 (WEA 2)	07:41
	21:38	20:46		19:33	23 19:02 (WEA 2)	18:21
16	05:05	05:54		06:49	18:39 (WEA 2)	07:42
	21:37	20:44		19:31	23 19:02 (WEA 2)	18:18
17	05:06	20:17 (WEA 3)	05:56	06:50	18:39 (WEA 2)	07:44
	21:36	8 20:25 (WEA 3)	20:42	19:28	22 19:01 (WEA 2)	18:16
18	05:07	20:15 (WEA 3)	05:58	06:52	18:38 (WEA 2)	07:46
	21:34	12 20:27 (WEA 3)	20:39	19:26	20 18:58 (WEA 2)	18:14
19	05:09	20:14 (WEA 3)	06:00	06:54	18:38 (WEA 2)	07:48
	21:33	14 20:28 (WEA 3)	20:37	19:23	17 18:55 (WEA 2)	18:12
20	05:10	20:13 (WEA 3)	06:01	06:56	18:39 (WEA 2)	07:50
	21:32	17 20:30 (WEA 3)	20:35	19:21	14 18:53 (WEA 2)	18:09
21	05:11	20:12 (WEA 3)	06:03	19:16 (WEA 1)	06:57	18:40 (WEA 2)
	21:31	18 20:30 (WEA 3)	20:33	11 19:27 (WEA 1)	19:19	11 18:51 (WEA 2)
22	05:13	20:11 (WEA 3)	06:05	19:14 (WEA 1)	06:59	18:40 (WEA 2)
	21:29	20 20:31 (WEA 3)	20:30	16 19:30 (WEA 1)	19:16	8 18:48 (WEA 2)
23	05:14	20:11 (WEA 3)	06:07	19:12 (WEA 1)	07:01	18:43 (WEA 2)
	21:28	21 20:32 (WEA 3)	20:28	19 19:31 (WEA 1)	19:14	2 18:45 (WEA 2)
24	05:16	20:10 (WEA 3)	06:08	19:10 (WEA 1)	07:03	
	21:26	23 20:33 (WEA 3)	20:26	22 19:32 (WEA 1)	19:11	
25	05:17	20:10 (WEA 3)	06:10	19:09 (WEA 1)	07:04	
	21:25	24 20:34 (WEA 3)	20:24	24 19:33 (WEA 1)	19:09	
26	05:19	20:09 (WEA 3)	06:12	19:08 (WEA 1)	07:06	
	21:23	25 20:34 (WEA 3)	20:21	26 19:34 (WEA 1)	19:06	
27	05:21	20:08 (WEA 3)	06:14	19:06 (WEA 1)	07:08	
	21:22	26 20:34 (WEA 3)	20:19	27 19:33 (WEA 1)	19:04	
28	05:22	20:08 (WEA 3)	06:15	19:06 (WEA 1)	07:10	
	21:20	27 20:35 (WEA 3)	20:17	28 19:34 (WEA 1)	19:01	
29	05:24	20:08 (WEA 3)	06:17	19:05 (WEA 1)	07:12	
	21:18	26 20:34 (WEA 3)	20:14	29 19:34 (WEA 1)	18:59	
30	05:25	20:08 (WEA 3)	06:19	19:04 (WEA 1)	07:13	
	21:17	27 20:35 (WEA 3)	20:12	29 19:33 (WEA 1)	18:56	
31	05:27	20:07 (WEA 3)	06:21	19:04 (WEA 1)		
	21:15	27 20:34 (WEA 3)	20:10	29 19:33 (WEA 1)		
Sonnenscheinstunden	511	459		382		
astr.max.mögl.Beschattung	315	506		433	329	260
						234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-169 - John-Brinckman-Str. 34, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	18:55 (WEA 2) 20:44	05:42 21:33	
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	18:55 (WEA 2) 20:46	05:40 21:35	
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	18:55 (WEA 2) 20:47	05:38 21:36	
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	18:56 (WEA 2) 20:49	05:36 21:37	
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	18:58 (WEA 2) 20:51	05:34 21:38	
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	18:59 (WEA 2) 20:53	05:32 21:39	
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	19:10 (WEA 2) 20:55	05:30 21:40	
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	19:22 (WEA 1) 20:56	05:28 21:41	
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	19:36 (WEA 1) 20:58	05:26 21:42	
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	19:18 (WEA 1) 21:00	05:24 21:43	
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	19:38 (WEA 1) 21:02	05:22 21:43	
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	19:16 (WEA 1) 21:03	05:21 21:44	
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	19:40 (WEA 1) 21:05	05:19 21:45	
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	19:14 (WEA 1) 21:07	05:17 21:46	
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	19:42 (WEA 1) 21:08	05:16 21:46	
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	19:12 (WEA 1) 21:10	05:14 21:47	
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	19:41 (WEA 1) 21:12	05:12 21:47	
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	19:12 (WEA 1) 21:13	05:11 21:48	
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	19:41 (WEA 1) 21:15	05:09 21:48	
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	19:11 (WEA 1) 21:16	05:08 21:48	
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	19:39 (WEA 1) 21:18	05:06 21:49	
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	19:12 (WEA 1) 21:20	05:05 21:49	
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	19:38 (WEA 1) 21:21	05:04 21:49	
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	19:37 (WEA 1) 21:22	05:02 21:49	
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	19:14 (WEA 1) 21:24	05:01 21:49	
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	19:35 (WEA 1) 21:25	05:00 21:49	
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	19:17 (WEA 1) 21:27	05:00 21:49	
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	18:13 (WEA 2) 21:28	04:58 21:49	
29	08:07 16:50	07:06 17:51	05:58 18:44	05:46 20:40	18:15 (WEA 2) 21:29	04:56 21:49	
30	08:06 16:52	07:04 17:53	05:56 18:46	05:44 20:42	18:55 (WEA 2) 21:30	04:55 21:49	
31	08:04 16:54	07:02 17:55	05:53 18:48	05:42 20:44	19:45 (WEA 2) 21:31	04:54 21:48	
	Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
	astr.max.mögl.Beschattung			127	575	592	50

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-169 - John-Brinckman-Str. 34, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49 21:48	05:29 21:13	20:17 (WEA 3) 20:07	06:22 23	19:16 (WEA 1) 18:54	07:15 16:44
2	04:50 21:48	05:30 21:11	20:18 (WEA 3) 20:05	06:24 20	19:16 (WEA 1) 18:52	07:15 16:42
3	04:51 21:47	05:32 21:10	20:18 (WEA 3) 20:02	06:26 16	19:18 (WEA 1) 19:34 (WEA 1)	07:19 16:40
4	04:51 21:47	05:34 21:08	20:19 (WEA 3) 20:00	06:28 12	19:20 (WEA 1) 19:32 (WEA 1)	07:20 16:38
5	04:52 21:46	05:35 21:06	20:20 (WEA 3) 19:58	06:29	18:40	07:22 16:36
6	04:53 21:46	05:37 21:04	20:21 (WEA 3) 19:55	06:31 10	18:56 (WEA 2) 19:06 (WEA 2)	07:24 16:34
7	04:54 21:45	05:39 21:02	20:23 (WEA 3) 19:53	06:33 15	18:53 (WEA 2) 19:08 (WEA 2)	07:26 16:33
8	04:55 21:44	05:40 20:31 (WEA 3) 21:00	06:35 19:50	18:51 (WEA 2) 17	07:28 18:37	07:26 16:31
9	04:56 21:44	05:42 20:33 (WEA 3) 20:58	06:36 19:48	18:50 (WEA 2) 19	07:30 18:35	07:28 16:29
10	04:57 21:43	05:44 20:34 (WEA 3) 20:56	06:38 19:46	18:49 (WEA 2) 21	07:31 18:32	07:30 16:27
11	04:58 21:42	05:46 20:35 (WEA 3) 20:54	06:40 19:43	18:47 (WEA 2) 22	07:33 18:30	07:32 16:26
12	05:00 21:41	05:47 20:36 (WEA 3) 20:52	06:42 19:41	18:47 (WEA 2) 23	07:35 18:28	07:34 16:24
13	05:01 21:40	05:49 20:37 (WEA 3) 20:50	06:43 19:38	18:47 (WEA 2) 23	07:37 18:25	07:36 16:22
14	05:02 21:39	05:51 20:37 (WEA 3) 20:48	06:45 19:36	18:47 (WEA 2) 21	07:39 18:23	07:38 16:21
15	05:03 21:38	05:53 20:38 (WEA 3) 20:46	06:47 19:33	18:46 (WEA 2) 19	07:41 18:21	07:40 16:19
16	05:05 21:37	05:54 20:38 (WEA 3) 20:44	06:49 19:33 (WEA 1) 19:31	18:47 (WEA 2) 16	07:42 18:18	07:41 16:18
17	05:06 21:36	05:56 20:40 (WEA 3) 20:42	06:50 19:23 (WEA 1) 19:28	18:47 (WEA 2) 14	07:44 18:16	07:43 16:16
18	05:07 21:34	05:58 20:40 (WEA 3) 20:39	06:52 19:21 (WEA 1) 19:26	18:48 (WEA 2) 10	07:46 18:14	07:45 16:15
19	05:09 21:33	06:00 20:40 (WEA 3) 20:37	06:54 19:20 (WEA 1) 19:23	18:49 (WEA 2) 6	07:48 18:12	07:47 16:13
20	05:10 21:32	06:01 20:42 (WEA 3) 20:35	06:56 19:19 (WEA 1) 19:21	07:50 18:09	07:49 18:09	07:49 16:12
21	05:11 21:31	06:03 20:42 (WEA 3) 20:33	06:57 19:17 (WEA 1) 19:19	07:52 18:07	07:51 18:07	07:51 16:11
22	05:13 21:29	06:05 20:42 (WEA 3) 20:30	06:59 19:17 (WEA 1) 19:16	07:54 18:05	07:52 18:05	07:52 16:09
23	05:14 21:28	06:07 20:42 (WEA 3) 20:28	07:01 19:16 (WEA 1) 19:14	07:56 18:03	07:54 18:03	07:54 16:08
24	05:16 21:26	06:08 20:42 (WEA 3) 20:26	07:03 19:15 (WEA 1) 19:11	07:57 18:01	07:56 18:01	07:56 16:07
25	05:17 21:25	06:10 20:43 (WEA 3) 20:24	07:04 19:15 (WEA 1) 19:09	07:59 18:01	07:58 18:01	07:58 16:06
26	05:19 21:23	06:12 20:43 (WEA 3) 20:21	07:06 19:15 (WEA 1) 19:06	08:01 18:01	07:59 18:01	07:59 16:05
27	05:21 21:22	06:14 20:42 (WEA 3) 20:19	07:08 19:14 (WEA 1) 19:04	08:03 18:01	08:01 18:01	08:01 16:04
28	05:22 21:20	06:15 20:43 (WEA 3) 20:17	07:10 19:14 (WEA 1) 19:01	08:04 18:01	08:03 18:01	08:03 16:03
29	05:24 21:18	06:17 20:42 (WEA 3) 20:14	07:12 19:15 (WEA 1) 18:59	08:05 18:01	08:04 18:01	08:04 16:02
30	05:25 21:17	06:19 20:42 (WEA 3) 20:12	07:13 19:14 (WEA 1) 18:56	08:06 18:01	08:06 18:01	08:06 16:01
31	05:27 21:15	06:21 20:41 (WEA 3) 20:10	07:15 19:15 (WEA 1) 18:56	08:07 18:01	08:07 18:01	08:07 16:00
Sonnenscheinstunden		511	459	382	329	260
astr.max.mögl.Beschattung		520	520	307		234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-170 - Felix-Stillfried-Str. 29, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	19:41 (WEA 1)	04:53	20:35 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	27 20:08 (WEA 1)	21:33	22 20:57 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	19:40 (WEA 1)	04:52	20:35 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	28 20:08 (WEA 1)	21:35	23 20:58 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	19:40 (WEA 1)	04:51	20:35 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	28 20:08 (WEA 1)	21:36	24 20:59 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	19:39 (WEA 1)	04:50	20:35 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	29 20:08 (WEA 1)	21:37	24 20:59 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	19:39 (WEA 1)	04:50	20:35 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	29 20:08 (WEA 1)	21:38	25 21:00 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	19:39 (WEA 1)	04:49	20:35 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	29 20:08 (WEA 1)	21:39	25 21:00 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	19:39 (WEA 1)	04:48	20:35 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	28 20:07 (WEA 1)	21:40	25 21:00 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	19:40 (WEA 1)	04:48	20:35 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	28 20:08 (WEA 1)	21:41	25 21:00 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	19:40 (WEA 1)	04:47	20:35 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	27 20:07 (WEA 1)	21:42	26 21:01 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24	19:40 (WEA 1)	04:47	20:35 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06		21:00	26 20:06 (WEA 1)	21:43	25 21:00 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	19:41 (WEA 1)	04:46	20:35 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07		21:02	25 20:06 (WEA 1)	21:43	26 21:01 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	19:41 (WEA 1)	04:46	20:36 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09		21:03	24 20:05 (WEA 1)	21:44	26 21:02 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	19:42 (WEA 1)	04:45	20:35 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11		21:05	22 20:04 (WEA 1)	21:45	26 21:01 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	19:43 (WEA 1)	04:45	20:36 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13		21:07	21 20:04 (WEA 1)	21:46	25 21:01 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	19:44 (WEA 1)	04:45	20:36 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15		21:08	18 20:02 (WEA 1)	21:46	26 21:02 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	19:46 (WEA 1)	04:45	20:36 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17		21:10	16 20:02 (WEA 1)	21:47	26 21:02 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	19:47 (WEA 1)	04:45	20:36 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18		21:12	12 19:59 (WEA 1)	21:47	26 21:02 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	19:50 (WEA 1)	04:45	20:36 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20		21:13	7 19:57 (WEA 1)	21:48	27 21:03 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45	20:37 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22		21:15		21:48	26 21:03 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45	20:37 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24		21:16		21:48	26 21:03 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45	20:38 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26		21:18		21:49	26 21:04 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45	20:38 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27		21:20		21:49	26 21:04 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	20:44 (WEA 3)	04:45	20:38 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29		21:21	2 20:46 (WEA 3)	21:49	26 21:04 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	20:41 (WEA 3)	04:46	20:38 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	7	19:59 (WEA 1)	21:23	21:49	26 21:04 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	19:48 (WEA 1)	04:46	20:38 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	14	20:02 (WEA 1)	21:24	21:49	26 21:04 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	19:46 (WEA 1)	04:46	20:38 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	18	20:04 (WEA 1)	21:25	21:49	26 21:04 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	19:44 (WEA 1)	04:47	20:39 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	21	20:05 (WEA 1)	21:27	21:49	26 21:05 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	19:42 (WEA 1)	04:47	20:39 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	24	20:06 (WEA 1)	21:28	21:49	26 21:05 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46		04:56	19:41 (WEA 1)	04:48	20:39 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	25	20:06 (WEA 1)	21:30	21:49	26 21:05 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44		04:55	19:41 (WEA 1)	04:49	20:39 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	26	20:07 (WEA 1)	21:31	21:48	26 21:05 (WEA 3)
31	08:04		06:53			04:54		04:49	
	16:54		19:47			21:32	22 20:57 (WEA 3)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	
astr.max.mögl.Beschattung				135		556		764	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-170 - Felix-Stillfried-Str. 29, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:49		20:40 (WEA 3)	05:29		19:51 (WEA 1)	06:22	07:15	07:13	08:07	
	21:48	25	21:05 (WEA 3)	21:13	25	20:16 (WEA 1)	20:07	18:54	16:44	16:00	
2	04:50		20:40 (WEA 3)	05:30		19:51 (WEA 1)	06:24	07:17	07:15	08:09	
	21:48	26	21:06 (WEA 3)	21:11	26	20:17 (WEA 1)	20:05	18:52	16:42	15:59	
3	04:51		20:40 (WEA 3)	05:32		19:50 (WEA 1)	06:26	07:19	07:17	08:10	
	21:47	25	21:05 (WEA 3)	21:10	27	20:17 (WEA 1)	20:02	18:49	16:40	15:59	
4	04:51		20:40 (WEA 3)	05:34		19:50 (WEA 1)	06:28	07:20	07:19	08:12	
	21:47	25	21:05 (WEA 3)	21:08	28	20:18 (WEA 1)	20:00	18:47	16:38	15:58	
5	04:52		20:41 (WEA 3)	05:35		19:49 (WEA 1)	06:29	07:22	07:21	08:13	
	21:46	25	21:06 (WEA 3)	21:06	28	20:17 (WEA 1)	19:58	18:44	16:36	15:57	
6	04:53		20:41 (WEA 3)	05:37		19:49 (WEA 1)	06:31	07:24	07:22	08:15	
	21:46	25	21:06 (WEA 3)	21:04	29	20:18 (WEA 1)	19:55	18:42	16:34	15:57	
7	04:54		20:41 (WEA 3)	05:39		19:48 (WEA 1)	06:33	07:26	07:24	08:16	
	21:45	25	21:06 (WEA 3)	21:02	29	20:17 (WEA 1)	19:53	18:40	16:33	15:56	
8	04:55		20:42 (WEA 3)	05:40		19:49 (WEA 1)	06:35	07:28	07:26	08:17	
	21:44	24	21:06 (WEA 3)	21:00	28	20:17 (WEA 1)	19:50	18:37	16:31	15:56	
9	04:56		20:42 (WEA 3)	05:42		19:49 (WEA 1)	06:36	07:30	07:28	08:18	
	21:44	24	21:06 (WEA 3)	20:58	29	20:18 (WEA 1)	19:48	18:35	16:29	15:56	
10	04:57		20:43 (WEA 3)	05:44		19:48 (WEA 1)	06:38	07:31	07:30	08:20	
	21:43	23	21:06 (WEA 3)	20:56	29	20:17 (WEA 1)	19:46	18:32	16:27	15:55	
11	04:58		20:43 (WEA 3)	05:46		19:49 (WEA 1)	06:40	07:33	07:32	08:21	
	21:42	23	21:06 (WEA 3)	20:54	28	20:17 (WEA 1)	19:43	18:30	16:26	15:55	
12	05:00		20:43 (WEA 3)	05:47		19:48 (WEA 1)	06:42	07:35	07:34	08:22	
	21:41	22	21:05 (WEA 3)	20:52	28	20:16 (WEA 1)	19:41	18:28	16:24	15:55	
13	05:01		20:44 (WEA 3)	05:49		19:49 (WEA 1)	06:43	07:37	07:36	08:23	
	21:40	21	21:05 (WEA 3)	20:50	26	20:15 (WEA 1)	19:38	18:25	16:22	15:55	
14	05:02		20:44 (WEA 3)	05:51		19:50 (WEA 1)	06:45	07:39	07:38	08:24	
	21:39	21	21:05 (WEA 3)	20:48	25	20:15 (WEA 1)	19:36	18:23	16:21	15:55	
15	05:03		20:45 (WEA 3)	05:53		19:50 (WEA 1)	06:47	07:41	07:40	08:25	
	21:38	19	21:04 (WEA 3)	20:46	23	20:13 (WEA 1)	19:33	18:21	16:19	15:55	
16	05:05		20:46 (WEA 3)	05:54		19:52 (WEA 1)	06:49	07:42	07:41	08:26	
	21:37	17	21:03 (WEA 3)	20:44	20	20:12 (WEA 1)	19:31	18:18	16:18	15:55	
17	05:06		20:47 (WEA 3)	05:56		19:53 (WEA 1)	06:50	07:44	07:43	08:27	
	21:36	15	21:02 (WEA 3)	20:41	18	20:11 (WEA 1)	19:28	18:16	16:16	15:55	
18	05:07		20:48 (WEA 3)	05:58		19:54 (WEA 1)	06:52	07:46	07:45	08:27	
	21:34	13	21:01 (WEA 3)	20:39	14	20:08 (WEA 1)	19:26	18:14	16:15	15:55	
19	05:09		20:49 (WEA 3)	06:00		19:59 (WEA 1)	06:54	07:48	07:47	08:28	
	21:33	10	20:59 (WEA 3)	20:37	5	20:04 (WEA 1)	19:23	18:12	16:13	15:56	
20	05:10		20:52 (WEA 3)	06:01			06:56	07:50	07:49	08:29	
	21:32	7	20:59 (WEA 3)	20:35			19:21	18:09	16:12	15:56	
21	05:11			06:03			06:57	07:52	07:51	08:29	
	21:31			20:33			19:19	18:07	16:11	15:56	
22	05:13			06:05			06:59	07:54	07:52	08:30	
	21:29			20:30			19:16	18:05	16:09	15:57	
23	05:14			06:07			07:01	07:56	07:54	08:30	
	21:28			20:28			19:14	18:03	16:08	15:57	
24	05:16			06:08			07:03	07:57	07:56	08:31	
	21:26			20:26			19:11	18:01	16:07	15:58	
25	05:17			06:10			07:04	06:59	07:58	08:31	
	21:25			20:24			19:09	16:58	16:06	15:59	
26	05:19		19:59 (WEA 1)	06:12			07:06	07:01	07:59	08:32	
	21:23	10	20:09 (WEA 1)	20:21			19:06	16:56	16:05	15:59	
27	05:21		19:56 (WEA 1)	06:14			07:08	07:03	08:01	08:32	
	21:22	14	20:10 (WEA 1)	20:19			19:04	16:54	16:04	16:00	
28	05:22		19:55 (WEA 1)	06:15			07:10	07:05	08:03	08:32	
	21:20	17	20:12 (WEA 1)	20:17			19:01	16:52	16:03	16:01	
29	05:24		19:54 (WEA 1)	06:17			07:12	07:07	08:04	08:32	
	21:18	19	20:13 (WEA 1)	20:14			18:59	16:50	16:02	16:02	
30	05:25		19:53 (WEA 1)	06:19			07:13	07:09	08:06	08:32	
	21:17	22	20:15 (WEA 1)	20:12			18:56	16:48	16:01	16:03	
31	05:27		19:52 (WEA 1)	06:21				07:11		08:32	
	21:15	23	20:15 (WEA 1)	20:10				16:46		16:04	
Sonnenscheinstunden	511			459			382	329	260	234	
astr.max.mögl.Beschattung		520		465							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)		Schattende (WEA mit letztem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang		Schattende	



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-171 - John-Brinckman-Str. 14, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days, showing solar times and shadow durations (WEA 1, WEA 2, WEA 3). Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-171 - John-Brinckman-Str. 14, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	20:26 (WEA 3)	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07		
	21:48	20:43 (WEA 3)	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00		
2	04:50	20:26 (WEA 3)	05:30	20:33 (WEA 3)	06:24	07:17	08:09		
	21:48	20:44 (WEA 3)	21:11	20:05	11 19:04 (WEA 2)	18:52	16:42	15:59	
3	04:51	20:25 (WEA 3)	05:32	06:26	15 19:02 (WEA 2)	07:19	07:17	08:10	
	21:47	20:44 (WEA 3)	21:10	20:02	15 19:17 (WEA 2)	18:49	16:40	15:59	
4	04:51	20:25 (WEA 3)	05:34	06:28	18 19:00 (WEA 2)	07:20	07:19	08:12	
	21:47	20:44 (WEA 3)	21:08	20:00	18 19:18 (WEA 2)	18:47	16:38	15:58	
5	04:52	20:25 (WEA 3)	05:35	06:29	20 18:58 (WEA 2)	07:22	07:21	08:13	
	21:46	20:45 (WEA 3)	21:06	19:58	20 19:18 (WEA 2)	18:44	16:36	15:57	
6	04:53	20:25 (WEA 3)	05:37	06:31	22 18:57 (WEA 2)	07:24	07:22	08:15	
	21:46	20:46 (WEA 3)	21:04	19:55	22 19:19 (WEA 2)	18:42	16:34	15:57	
7	04:54	20:25 (WEA 3)	05:39	06:33	22 18:57 (WEA 2)	07:26	07:24	08:16	
	21:45	20:46 (WEA 3)	21:02	19:53	22 19:19 (WEA 2)	18:40	16:33	15:56	
8	04:55	20:25 (WEA 3)	05:40	06:35	23 18:55 (WEA 2)	07:28	07:26	08:17	
	21:44	20:47 (WEA 3)	21:00	19:50	23 19:18 (WEA 2)	18:37	16:31	15:56	
9	04:56	20:24 (WEA 3)	05:42	06:36	23 18:55 (WEA 2)	07:30	07:28	08:18	
	21:44	20:47 (WEA 3)	20:58	19:48	23 19:18 (WEA 2)	18:35	16:29	15:56	
10	04:57	20:24 (WEA 3)	05:44	06:38	23 18:55 (WEA 2)	07:31	07:30	08:20	
	21:43	20:48 (WEA 3)	20:56	11 19:47 (WEA 1)	19:46	23 19:18 (WEA 2)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:24 (WEA 3)	05:46	06:40	20 18:55 (WEA 2)	07:33	07:32	08:21	
	21:42	20:48 (WEA 3)	20:54	16 19:50 (WEA 1)	19:43	20 19:15 (WEA 2)	18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:24 (WEA 3)	05:47	06:42	18 18:55 (WEA 2)	07:35	07:34	08:22	
	21:41	20:48 (WEA 3)	20:52	19 19:51 (WEA 1)	19:41	18 19:13 (WEA 2)	18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:24 (WEA 3)	05:49	06:43	14 18:56 (WEA 2)	07:37	07:36	08:23	
	21:40	20:49 (WEA 3)	20:50	22 19:52 (WEA 1)	19:38	14 19:10 (WEA 2)	18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:23 (WEA 3)	05:51	06:45	11 18:57 (WEA 2)	07:39	07:38	08:24	
	21:39	20:49 (WEA 3)	20:48	23 19:53 (WEA 1)	19:36	11 19:08 (WEA 2)	18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:23 (WEA 3)	05:53	06:47	7 18:58 (WEA 2)	07:41	07:40	08:25	
	21:38	20:49 (WEA 3)	20:46	25 19:53 (WEA 1)	19:33	7 19:05 (WEA 2)	18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:24 (WEA 3)	05:54	06:49	1 19:02 (WEA 2)	07:42	07:41	08:26	
	21:37	20:50 (WEA 3)	20:44	27 19:54 (WEA 1)	19:31	1 19:03 (WEA 2)	18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:24 (WEA 3)	05:56	06:50	1 19:27 (WEA 1)	06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:50 (WEA 3)	20:41	28 19:55 (WEA 1)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:23 (WEA 3)	05:58	06:52	19:26 (WEA 1)	06:52	07:46	07:45	08:27
	21:34	20:50 (WEA 3)	20:39	28 19:54 (WEA 1)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:23 (WEA 3)	06:00	06:54	19:26 (WEA 1)	06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:50 (WEA 3)	20:37	29 19:55 (WEA 1)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:24 (WEA 3)	06:01	06:56	19:26 (WEA 1)	06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:51 (WEA 3)	20:35	29 19:55 (WEA 1)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:24 (WEA 3)	06:03	06:57	19:25 (WEA 1)	06:57	07:52	07:51	08:29
	21:31	20:50 (WEA 3)	20:33	29 19:54 (WEA 1)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:23 (WEA 3)	06:05	06:59	19:25 (WEA 1)	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:50 (WEA 3)	20:30	29 19:54 (WEA 1)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:24 (WEA 3)	06:07	07:01	19:25 (WEA 1)	07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	20:50 (WEA 3)	20:28	29 19:54 (WEA 1)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:24 (WEA 3)	06:08	07:03	19:25 (WEA 1)	07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	20:50 (WEA 3)	20:26	27 19:52 (WEA 1)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:25 (WEA 3)	06:10	07:04	19:25 (WEA 1)	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	20:50 (WEA 3)	20:24	27 19:52 (WEA 1)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:25 (WEA 3)	06:12	07:06	19:26 (WEA 1)	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	20:49 (WEA 3)	20:21	25 19:51 (WEA 1)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:25 (WEA 3)	06:14	07:08	19:26 (WEA 1)	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	20:48 (WEA 3)	20:19	23 19:49 (WEA 1)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:26 (WEA 3)	06:15	07:10	19:28 (WEA 1)	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	20:48 (WEA 3)	20:17	20 19:48 (WEA 1)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:26 (WEA 3)	06:17	07:12	19:30 (WEA 1)	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:18	20:46 (WEA 3)	20:14	16 19:46 (WEA 1)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:28 (WEA 3)	06:19	07:13	19:31 (WEA 1)	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	20:45 (WEA 3)	20:12	11 19:42 (WEA 1)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:29 (WEA 3)	06:21				07:11	07:11	08:32
	21:15	20:43 (WEA 3)	20:10				16:46	16:46	16:04
Sonnenscheinstunden		511	459	382	329	260	234		
astr.max.mögl.Beschattung		712	512	248					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-172 - John-Brinckman-Str. 31, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47		21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49		21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51		21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	20:19 (WEA 3)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	3 20:22 (WEA 3)	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	20:15 (WEA 3)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	9 20:24 (WEA 3)	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	20:13 (WEA 3)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	13 20:26 (WEA 3)	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31	10 19:26 (WEA 1)	05:26	20:12 (WEA 3)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	15 20:27 (WEA 3)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24	20:10 (WEA 3)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	15 19:38 (WEA 1)	21:00	19 20:29 (WEA 3)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	20:10 (WEA 3)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	20 19:40 (WEA 1)	21:02	21 20:31 (WEA 3)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	20:09 (WEA 3)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	22 19:41 (WEA 1)	21:03	23 20:32 (WEA 3)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	20:08 (WEA 3)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	24 19:42 (WEA 1)	21:05	24 20:32 (WEA 3)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	20:08 (WEA 3)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	26 19:43 (WEA 1)	21:07	25 20:33 (WEA 3)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	20:07 (WEA 3)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	28 19:43 (WEA 1)	21:08	26 20:33 (WEA 3)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	20:08 (WEA 3)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	28 19:43 (WEA 1)	21:10	26 20:34 (WEA 3)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	20:07 (WEA 3)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	28 19:43 (WEA 1)	21:12	27 20:34 (WEA 3)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	20:07 (WEA 3)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	29 19:43 (WEA 1)	21:13	27 20:34 (WEA 3)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	20:08 (WEA 3)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	29 19:42 (WEA 1)	21:15	26 20:34 (WEA 3)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	20:07 (WEA 3)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	28 19:42 (WEA 1)	21:16	27 20:34 (WEA 3)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	20:07 (WEA 3)	04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26	28 19:42 (WEA 1)	21:18	27 20:34 (WEA 3)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	20:08 (WEA 3)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	27 19:41 (WEA 1)	21:20	26 20:34 (WEA 3)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	20:07 (WEA 3)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	26 19:41 (WEA 1)	21:21	26 20:33 (WEA 3)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	20:08 (WEA 3)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	25 19:40 (WEA 1)	21:23	25 20:33 (WEA 3)	21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	20:09 (WEA 3)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	23 19:39 (WEA 1)	21:24	24 20:33 (WEA 3)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	20:09 (WEA 3)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	19 19:37 (WEA 1)	21:25	24 20:33 (WEA 3)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	20:10 (WEA 3)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37	17 19:35 (WEA 1)	21:27	23 20:33 (WEA 3)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	20:10 (WEA 3)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	12 19:32 (WEA 1)	21:28	23 20:33 (WEA 3)	21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56	20:11 (WEA 3)	04:48
	16:50		19:44	20:40	2 19:27 (WEA 1)	21:30	21 20:32 (WEA 3)	21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55	20:11 (WEA 3)	04:48
	16:52		19:45	20:42		21:31	21 20:32 (WEA 3)	21:48
31	08:04		06:53			04:54	20:12 (WEA 3)	
	16:54		19:47			21:32	19 20:31 (WEA 3)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				466		570		89

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-172 - John-Brinckman-Str. 31, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary row at bottom shows 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (573).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-173 - John-Brinckman-Str. 54, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49		05:42 20:44		04:53 21:33
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51		05:40 20:46		04:52 21:35
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53		05:38 20:47	8	20:10 (WEA 3) 20:18 (WEA 3)
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55		05:36 20:49	11	20:08 (WEA 3) 20:19 (WEA 3)
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	6	19:23 (WEA 1) 19:29 (WEA 1)	15	20:06 (WEA 3) 20:21 (WEA 3)
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	13	19:18 (WEA 1) 19:31 (WEA 1)	18	20:04 (WEA 3) 20:22 (WEA 3)
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	17	19:16 (WEA 1) 19:33 (WEA 1)	21	20:03 (WEA 3) 20:24 (WEA 3)
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	21	19:13 (WEA 1) 19:34 (WEA 1)	23	20:03 (WEA 3) 20:26 (WEA 3)
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	24	19:12 (WEA 1) 19:36 (WEA 1)	25	20:02 (WEA 3) 20:27 (WEA 3)
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	26	19:11 (WEA 1) 19:37 (WEA 1)	26	20:01 (WEA 3) 20:27 (WEA 3)
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	27	19:10 (WEA 1) 19:37 (WEA 1)	26	20:02 (WEA 3) 20:28 (WEA 3)
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	28	19:09 (WEA 1) 19:37 (WEA 1)	27	20:01 (WEA 3) 20:28 (WEA 3)
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	29	19:09 (WEA 1) 19:38 (WEA 1)	26	20:01 (WEA 3) 20:27 (WEA 3)
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	29	19:09 (WEA 1) 19:38 (WEA 1)	27	20:01 (WEA 3) 20:28 (WEA 3)
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	29	19:08 (WEA 1) 19:37 (WEA 1)	27	20:01 (WEA 3) 20:28 (WEA 3)
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	29	19:08 (WEA 1) 19:37 (WEA 1)	27	20:01 (WEA 3) 20:28 (WEA 3)
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	28	19:08 (WEA 1) 19:36 (WEA 1)	26	20:01 (WEA 3) 20:27 (WEA 3)
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	27	19:09 (WEA 1) 19:36 (WEA 1)	25	20:02 (WEA 3) 20:27 (WEA 3)
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	26	19:08 (WEA 1) 19:34 (WEA 1)	26	20:02 (WEA 3) 20:28 (WEA 3)
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	24	19:09 (WEA 1) 19:33 (WEA 1)	25	20:02 (WEA 3) 20:27 (WEA 3)
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	22	19:10 (WEA 1) 19:32 (WEA 1)	24	20:03 (WEA 3) 20:27 (WEA 3)
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	20	19:11 (WEA 1) 19:31 (WEA 1)	22	20:04 (WEA 3) 20:26 (WEA 3)
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	16	19:13 (WEA 1) 19:29 (WEA 1)	21	20:04 (WEA 3) 20:25 (WEA 3)
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	12	19:15 (WEA 1) 19:27 (WEA 1)	21	20:04 (WEA 3) 20:25 (WEA 3)
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33		05:01 21:24	19	20:05 (WEA 3) 20:24 (WEA 3)
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35		05:00 21:25	17	20:07 (WEA 3) 20:24 (WEA 3)
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37		04:58 21:27	15	20:08 (WEA 3) 20:23 (WEA 3)
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38		04:57 21:28	13	20:09 (WEA 3) 20:22 (WEA 3)
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40		04:56 21:30	9	20:11 (WEA 3) 20:20 (WEA 3)
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42		04:55 21:31	5	20:13 (WEA 3) 20:18 (WEA 3)
31	08:04 16:54		06:53 19:47			04:54 21:32		
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	453	493	575
astr.max.mögl.Beschattung								509

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-173 - John-Brinckman-Str. 54, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:49	05:29	20:12 (WEA 3) 06:22	19:10 (WEA 1) 07:15	07:13	08:07	
	21:48	21:13	26 20:38 (WEA 3) 20:07	27 19:37 (WEA 1) 18:54	16:44	16:00	
2	04:50	05:30	20:12 (WEA 3) 06:24	19:09 (WEA 1) 07:17	07:15	08:09	
	21:48	21:11	26 20:38 (WEA 3) 20:05	26 19:35 (WEA 1) 18:52	16:42	15:59	
3	04:51	05:32	20:12 (WEA 3) 06:26	19:10 (WEA 1) 07:19	07:17	08:10	
	21:47	21:10	25 20:37 (WEA 3) 20:02	24 19:34 (WEA 1) 18:49	16:40	15:59	
4	04:51	05:34	20:13 (WEA 3) 06:28	19:11 (WEA 1) 07:20	07:19	08:12	
	21:47	21:08	24 20:37 (WEA 3) 20:00	21 19:32 (WEA 1) 18:47	16:38	15:58	
5	04:52	05:35	20:13 (WEA 3) 06:29	19:12 (WEA 1) 07:22	07:21	08:13	
	21:46	21:06	22 20:35 (WEA 3) 19:58	17 19:29 (WEA 1) 18:44	16:36	15:57	
6	04:53	05:37	20:14 (WEA 3) 06:31	19:14 (WEA 1) 07:24	07:22	08:15	
	21:46	21:04	20 20:34 (WEA 3) 19:55	13 19:27 (WEA 1) 18:42	16:34	15:57	
7	04:54	05:39	20:14 (WEA 3) 06:33	19:18 (WEA 1) 07:26	07:24	08:16	
	21:45	21:02	17 20:31 (WEA 3) 19:53	6 19:24 (WEA 1) 18:40	16:33	15:56	
8	04:55	05:40	20:16 (WEA 3) 06:35	19:20 (WEA 1) 07:28	07:26	08:17	
	21:44	21:00	14 20:30 (WEA 3) 19:50	18:37	16:31	15:56	
9	04:56	05:42	20:18 (WEA 3) 06:36	19:22 (WEA 1) 07:30	07:28	08:18	
	21:44	20:58	10 20:28 (WEA 3) 19:48	18:35	16:29	15:56	
10	04:57	05:44	20:20 (WEA 3) 06:38	19:24 (WEA 1) 07:32	07:30	08:20	
	21:43	20:56	6 20:26 (WEA 3) 19:46	18:32	16:27	15:55	
11	04:58	05:46	19:48	19:26 (WEA 1) 07:34	07:32	08:21	
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	15:55	
12	05:00	05:47	19:45	19:28 (WEA 1) 07:36	07:34	08:22	
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	15:55	
13	05:01	05:49	19:43	19:30 (WEA 1) 07:38	07:36	08:23	
	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	15:55	
14	05:02	20:20 (WEA 3) 05:51	19:40	19:32 (WEA 1) 07:40	07:38	08:24	
	21:39	8 20:28 (WEA 3) 20:48	19:36	18:23	16:21	15:55	
15	05:03	20:18 (WEA 3) 05:53	19:34	19:34 (WEA 1) 07:42	07:40	08:25	
	21:38	12 20:30 (WEA 3) 20:46	19:33	18:21	16:19	15:55	
16	05:05	20:18 (WEA 3) 05:54	19:31	19:36 (WEA 1) 07:44	07:41	08:26	
	21:37	14 20:32 (WEA 3) 20:44	19:31	18:18	16:18	15:55	
17	05:06	20:17 (WEA 3) 05:56	19:28	19:38 (WEA 1) 07:46	07:43	08:27	
	21:36	16 20:33 (WEA 3) 20:42	19:28	18:16	16:16	15:55	
18	05:07	20:15 (WEA 3) 05:58	19:25 (WEA 1) 06:52	19:40 (WEA 1) 07:48	07:45	08:27	
	21:34	18 20:33 (WEA 3) 20:39	3 19:28 (WEA 1) 19:26	18:14	16:15	15:55	
19	05:09	20:14 (WEA 3) 06:00	19:20 (WEA 1) 06:54	19:42 (WEA 1) 07:50	07:47	08:28	
	21:33	20 20:34 (WEA 3) 20:37	13 19:33 (WEA 1) 19:23	18:12	16:13	15:56	
20	05:10	20:15 (WEA 3) 06:01	19:18 (WEA 1) 06:56	19:44 (WEA 1) 07:52	07:49	08:29	
	21:32	20 20:35 (WEA 3) 20:35	17 19:35 (WEA 1) 19:21	18:09	16:12	15:56	
21	05:11	20:14 (WEA 3) 06:03	19:16 (WEA 1) 06:57	19:46 (WEA 1) 07:54	07:51	08:29	
	21:31	22 20:36 (WEA 3) 20:33	20 19:36 (WEA 1) 19:19	18:07	16:11	15:56	
22	05:13	20:13 (WEA 3) 06:05	19:15 (WEA 1) 06:59	19:48 (WEA 1) 07:56	07:52	08:30	
	21:29	23 20:36 (WEA 3) 20:30	22 19:37 (WEA 1) 19:16	18:05	16:09	15:57	
23	05:14	20:13 (WEA 3) 06:07	19:14 (WEA 1) 07:01	19:50 (WEA 1) 07:58	07:54	08:30	
	21:28	24 20:37 (WEA 3) 20:28	24 19:38 (WEA 1) 19:14	18:03	16:08	15:57	
24	05:16	20:12 (WEA 3) 06:08	19:12 (WEA 1) 07:03	19:52 (WEA 1) 07:59	07:56	08:31	
	21:26	25 20:37 (WEA 3) 20:26	26 19:38 (WEA 1) 19:11	18:01	16:07	15:58	
25	05:17	20:12 (WEA 3) 06:10	19:11 (WEA 1) 07:04	19:54 (WEA 1) 08:01	07:58	08:31	
	21:25	26 20:38 (WEA 3) 20:24	28 19:39 (WEA 1) 19:09	18:59	16:06	15:59	
26	05:19	20:12 (WEA 3) 06:12	19:11 (WEA 1) 07:06	19:56 (WEA 1) 08:02	07:59	08:32	
	21:23	26 20:38 (WEA 3) 20:21	28 19:39 (WEA 1) 19:06	18:56	16:05	15:59	
27	05:21	20:11 (WEA 3) 06:14	19:10 (WEA 1) 07:08	19:58 (WEA 1) 08:03	08:01	08:32	
	21:22	27 20:38 (WEA 3) 20:19	28 19:38 (WEA 1) 19:04	18:54	16:04	16:00	
28	05:22	20:12 (WEA 3) 06:15	19:10 (WEA 1) 07:10	19:59 (WEA 1) 08:04	08:03	08:32	
	21:20	26 20:38 (WEA 3) 20:17	29 19:39 (WEA 1) 19:01	18:52	16:03	16:01	
29	05:24	20:11 (WEA 3) 06:17	19:10 (WEA 1) 07:12	19:59 (WEA 1) 08:05	08:04	08:32	
	21:18	27 20:38 (WEA 3) 20:14	29 19:39 (WEA 1) 18:59	18:50	16:02	16:02	
30	05:25	20:11 (WEA 3) 06:19	19:09 (WEA 1) 07:13	19:59 (WEA 1) 08:06	08:06	08:32	
	21:17	27 20:38 (WEA 3) 20:12	28 19:37 (WEA 1) 18:56	18:48	16:01	16:03	
31	05:27	20:11 (WEA 3) 06:21	19:09 (WEA 1) 07:14	19:59 (WEA 1) 08:07	08:07	08:32	
	21:15	27 20:38 (WEA 3) 20:10	28 19:37 (WEA 1) 18:56	18:46	16:00	16:04	
	Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
	astr.max.mögl.Beschattung	388	513	134			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-174 - John-Brinckman-Str. 13, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	05:42 20:44	19:25 (WEA 1) 21:33	
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	05:40 20:46	19:26 (WEA 1) 21:35	
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	05:38 20:47	19:28 (WEA 1) 21:36	
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	05:36 20:49	19:30 (WEA 1) 21:37	
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 20:51	19:31 (WEA 1) 21:38	
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 20:53	19:32 (WEA 1) 21:39	
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 20:55	19:33 (WEA 1) 21:40	
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	05:28 20:56	19:34 (WEA 1) 21:41	
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	05:26 20:58	19:35 (WEA 1) 21:42	
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	05:24 21:00	19:36 (WEA 1) 21:43	
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 21:02	19:37 (WEA 1) 21:43	
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 21:03	19:38 (WEA 1) 21:44	
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 21:05	19:39 (WEA 1) 21:45	
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 21:07	19:40 (WEA 1) 21:46	
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 21:08	19:41 (WEA 1) 21:46	
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 21:10	19:42 (WEA 1) 21:47	
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:12 21:12	19:43 (WEA 1) 21:47	
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	05:11 21:13	19:44 (WEA 1) 21:48	
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 21:15	19:45 (WEA 1) 21:48	
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 21:16	19:46 (WEA 1) 21:48	
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 21:18	19:47 (WEA 1) 21:49	
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	05:05 21:20	19:48 (WEA 1) 21:49	
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	05:04 21:21	19:49 (WEA 1) 21:49	
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 21:23	19:50 (WEA 1) 21:49	
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 21:24	19:51 (WEA 1) 21:49	
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 21:25	19:52 (WEA 1) 21:49	
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	04:58 21:27	19:53 (WEA 1) 21:49	
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	04:57 21:28	19:54 (WEA 1) 21:49	
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	04:56 21:30	19:55 (WEA 1) 21:49	
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	04:55 21:31	19:56 (WEA 1) 21:48	
31	08:04 16:54		06:53 19:47		04:54 21:32	19:57 (WEA 1) 21:48	
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung					420	520	573

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-174 - John-Brinckman-Str. 13, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (709).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-175 - Am Dorfteich 3, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Rows contain start and end times of shadowing, often followed by WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (82).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-175 - Am Dorfteich 3, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times, WEA (Wind Energy Area) information, and shadow times. Summary rows at the bottom show total hours: Sonnenscheinstunden: 511, astr. max. mögl. Beschattung: 517, 459, 403, 382, 329, 260, 234.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-176 - John-Brinckman-Str. 52, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-176 - John-Brinckman-Str. 52, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:06 (WEA 3)	06:22	19:03 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:13	27 20:33 (WEA 3)	20:07	29 19:32 (WEA 1)	18:54
2	04:50	05:30	20:06 (WEA 3)	06:24	19:02 (WEA 1)	07:17
	21:48	21:11	27 20:33 (WEA 3)	20:05	29 19:31 (WEA 1)	18:52
3	04:51	05:32	20:06 (WEA 3)	06:26	19:03 (WEA 1)	07:19
	21:47	21:10	27 20:33 (WEA 3)	20:02	28 19:31 (WEA 1)	18:49
4	04:51	05:34	20:06 (WEA 3)	06:28	19:03 (WEA 1)	07:20
	21:47	21:08	27 20:33 (WEA 3)	20:00	27 19:30 (WEA 1)	18:47
5	04:52	05:35	20:06 (WEA 3)	06:29	19:03 (WEA 1)	07:22
	21:46	21:06	26 20:32 (WEA 3)	19:58	25 19:28 (WEA 1)	18:44
6	04:53	05:37	20:06 (WEA 3)	06:31	19:04 (WEA 1)	07:24
	21:46	21:04	26 20:32 (WEA 3)	19:55	23 19:27 (WEA 1)	18:42
7	04:54	05:39	20:06 (WEA 3)	06:33	19:05 (WEA 1)	07:26
	21:45	21:02	25 20:31 (WEA 3)	19:53	20 19:25 (WEA 1)	18:40
8	04:55	05:40	20:07 (WEA 3)	06:35	19:05 (WEA 1)	07:28
	21:44	21:00	23 20:30 (WEA 3)	19:50	17 19:22 (WEA 1)	18:37
9	04:56	05:42	20:08 (WEA 3)	06:36	19:07 (WEA 1)	07:30
	21:44	20:58	20 20:28 (WEA 3)	19:48	13 19:20 (WEA 1)	18:35
10	04:57	05:44	20:08 (WEA 3)	06:38	19:12 (WEA 1)	07:31
	21:43	20:56	18 20:26 (WEA 3)	19:46	5 19:17 (WEA 1)	18:32
11	04:58	05:46	20:10 (WEA 3)	06:40		07:33
	21:42	20:54	14 20:24 (WEA 3)	19:43		18:30
12	05:00	05:47	20:11 (WEA 3)	06:42		07:35
	21:41	20:52	11 20:22 (WEA 3)	19:41		18:28
13	05:01	05:49	20:14 (WEA 3)	06:43		07:37
	21:40	20:50	6 20:20 (WEA 3)	19:38		18:25
14	05:02	05:51		06:45		07:39
	21:39	20:48		19:36		18:23
15	05:03	05:53		06:47		07:41
	21:38	20:46		19:33		18:21
16	05:05	05:54		06:49		07:42
	21:37	20:44		19:31		18:18
17	05:06	05:56		06:50		07:44
	21:36	20:42		19:28		18:16
18	05:07	05:58		06:52		07:46
	21:34	20:39		19:26		18:14
19	05:09	06:00		06:54		07:48
	21:33	20:16 (WEA 3)	5 20:21 (WEA 3)	19:23		18:12
20	05:10	20:14 (WEA 3)	06:01	06:56		07:50
	21:32	20:25 (WEA 3)	11 20:35	19:21		18:09
21	05:11	20:13 (WEA 3)	06:03	06:57		07:52
	21:31	20:26 (WEA 3)	13 20:33	19:19		18:07
22	05:13	20:11 (WEA 3)	06:05	06:59		07:54
	21:29	20:27 (WEA 3)	16 20:30	19:16		18:05
23	05:14	20:11 (WEA 3)	06:07	07:01		07:56
	21:28	20:29 (WEA 3)	18 20:28	19:14		18:03
24	05:16	20:09 (WEA 3)	06:08	07:03		07:57
	21:26	20:29 (WEA 3)	20 20:26	19:11		18:01
25	05:17	20:09 (WEA 3)	06:10	07:04		06:59
	21:25	20:31 (WEA 3)	22 20:24	19:09		16:58
26	05:19	20:08 (WEA 3)	06:12	07:06		07:01
	21:23	20:31 (WEA 3)	23 20:21	19:06		16:56
27	05:21	20:07 (WEA 3)	06:14	07:08		07:03
	21:22	20:31 (WEA 3)	24 20:19	19:04		16:54
28	05:22	20:07 (WEA 3)	06:15	07:10		07:05
	21:20	20:32 (WEA 3)	25 20:17	19:01		16:52
29	05:24	20:06 (WEA 3)	06:17	07:12		07:07
	21:18	20:32 (WEA 3)	26 20:14	18:59		16:50
30	05:25	20:06 (WEA 3)	06:19	07:13		07:09
	21:17	20:33 (WEA 3)	27 20:12	18:56		16:48
31	05:27	20:06 (WEA 3)	06:21			07:11
	21:15	20:32 (WEA 3)	28 20:10			16:46
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329
astr.max.mögl.Beschattung	256	503		216		260
						234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-177 - John-Brinckman-Str. 55, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni								
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	05:42 20:44	04:53 21:33	20:14 (WEA 3) 20:21 (WEA 3)							
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	05:40 20:46	04:52 21:35								
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	05:38 20:47	04:51 21:36								
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	05:36 20:49	04:50 21:37	20:14 (WEA 3) 20:19 (WEA 3)							
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 20:51	04:50 21:38	20:11 (WEA 3) 20:21 (WEA 3)							
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 20:53	04:49 21:39	20:09 (WEA 3) 20:22 (WEA 3)							
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 20:55	04:48 21:40	20:07 (WEA 3) 20:24 (WEA 3)							
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	05:28 20:56	04:48 21:41	19:19 (WEA 1) 19:34 (WEA 1)							
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	05:26 20:58	04:47 21:42	19:17 (WEA 1) 19:36 (WEA 1)							
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	05:24 21:00	04:47 21:43	19:16 (WEA 1) 19:38 (WEA 1)							
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 21:02	04:46 21:43	19:14 (WEA 1) 19:39 (WEA 1)							
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 21:03	04:46 21:44	19:13 (WEA 1) 19:39 (WEA 1)							
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 21:05	04:45 21:45	19:13 (WEA 1) 19:40 (WEA 1)							
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 21:07	04:45 21:46	19:12 (WEA 1) 19:40 (WEA 1)							
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 21:08	04:45 21:46	19:11 (WEA 1) 19:40 (WEA 1)							
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 21:10	04:45 21:47	19:11 (WEA 1) 19:40 (WEA 1)							
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:12 21:12	04:45 21:47	19:11 (WEA 1) 19:40 (WEA 1)							
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	05:11 21:13	04:45 21:48	19:11 (WEA 1) 19:39 (WEA 1)							
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 21:15	04:45 21:48	19:10 (WEA 1) 19:38 (WEA 1)							
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 21:16	04:45 21:48	19:11 (WEA 1) 19:37 (WEA 1)							
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 21:18	04:45 21:49	19:12 (WEA 1) 19:37 (WEA 1)							
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	05:05 21:20	04:45 21:49	19:12 (WEA 1) 19:36 (WEA 1)							
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	05:04 21:21	04:45 21:49	19:13 (WEA 1) 19:35 (WEA 1)							
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 21:23	04:46 21:49	19:15 (WEA 1) 19:33 (WEA 1)							
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 21:24	04:46 21:49	19:17 (WEA 1) 19:31 (WEA 1)							
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 21:25	04:46 21:49	19:20 (WEA 1) 19:28 (WEA 1)							
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	04:58 21:27	04:47 21:49	04:58 20:27 (WEA 3)							
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	04:57 21:28	04:47 21:49	04:57 20:26 (WEA 3)							
29	08:07 16:50	07:06 17:50	05:58 18:44	05:46 20:40	04:56 21:30	04:48 21:49	04:56 20:25 (WEA 3)							
30	08:06 16:52	07:04 17:52	05:56 18:46	05:44 20:42	04:55 21:31	04:48 21:48	04:55 20:24 (WEA 3)							
31	08:04 16:54	07:02 17:54	05:53 18:48	05:41 20:44	04:54 21:32	04:48 21:48	04:54 20:23 (WEA 3)							
Sonnenscheinstunden							251	274	367	419	452	493	509	
astr.max.mögl.Beschattung													577	7

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-177 - John-Brinckman-Str. 55, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (442).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-178 - John-Brinckman-Str. 30, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53	20:13 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33	16 20:29 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52	20:15 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35	14 20:29 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51	20:15 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36	13 20:28 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50	20:16 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37	11 20:27 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50	20:18 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38	9 20:27 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49	20:20 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39	5 20:25 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48	20:24 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40	10 20:24 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48	20:23 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41	13 20:26 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47	20:21 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42	10 19:26 (WEA 1)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:24	04:47	16 20:27 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43	15 19:36 (WEA 1)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46	19 20:10 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	21:43	15 19:38 (WEA 1)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	04:46	20 19:20 (WEA 1)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	21:44	20 19:40 (WEA 1)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	04:45	22 20:08 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	21:45	22 19:41 (WEA 1)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	04:45	24 19:18 (WEA 1)
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	21:46	24 19:42 (WEA 1)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	04:45	25 20:08 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	21:08	21:46	25 19:43 (WEA 1)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	04:45	26 20:07 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	21:10	21:47	26 19:15 (WEA 1)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	04:45	26 20:33 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	21:12	21:47	26 19:43 (WEA 1)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	04:45	27 20:06 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	21:13	21:48	27 19:15 (WEA 1)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	04:45	27 20:34 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	21:15	21:48	27 19:43 (WEA 1)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	04:45	27 20:07 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	21:16	21:48	26 19:42 (WEA 1)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	04:45	26 20:33 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	21:18	21:49	26 19:14 (WEA 1)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	04:45	26 20:08 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	21:20	21:49	26 19:42 (WEA 1)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	04:45	26 20:34 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	21:21	21:49	26 19:15 (WEA 1)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	04:46	26 20:07 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	21:23	21:49	26 19:41 (WEA 1)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	04:46	25 20:33 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	21:24	21:49	25 19:17 (WEA 1)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	04:46	24 20:08 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	21:25	21:49	24 19:39 (WEA 1)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	04:47	23 20:32 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	21:27	21:49	23 19:18 (WEA 1)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	04:47	19 19:37 (WEA 1)
	16:48	17:49	18:42	20:38	21:28	21:49	15 19:19 (WEA 1)
29	08:07		06:58	05:46	04:56	04:48	11 19:34 (WEA 1)
	16:50		19:44	20:40	21:30	21:49	11 19:21 (WEA 1)
30	08:06		06:56	05:44	04:55	04:48	22 20:28 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	21:31	21:48	22 19:32 (WEA 1)
31	08:04		06:53		04:54		20 20:11 (WEA 3)
	16:54		19:47		21:32		20 20:31 (WEA 3)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509	18 20:12 (WEA 3)
astr.max.mögl.Beschattung				456	569	68	18 20:30 (WEA 3)

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-178 - John-Brinckman-Str. 30, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:19 (WEA 3) 06:22	19:20 (WEA 1) 07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:42 (WEA 3) 20:07	19:39 (WEA 1) 18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	20:20 (WEA 3) 06:24	19:21 (WEA 1) 07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	20:41 (WEA 3) 20:05	19:36 (WEA 1) 18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	20:20 (WEA 3) 06:26	19:24 (WEA 1) 07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:38 (WEA 3) 20:02	19:34 (WEA 1) 18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	20:22 (WEA 3) 06:28		07:20	07:19
	21:47	21:08	20:37 (WEA 3) 20:00		18:47	16:38
5	04:52	05:35	20:23 (WEA 3) 06:29		07:22	07:21
	21:46	21:06	20:35 (WEA 3) 19:58		18:44	16:36
6	04:53	05:37	20:25 (WEA 3) 06:31		07:24	07:22
	21:46	21:04	20:34 (WEA 3) 19:55		18:42	16:34
7	04:54	05:39	20:29 (WEA 3) 06:33		07:26	07:24
	21:45	21:02	20:30 (WEA 3) 19:53		18:40	16:33
8	04:55	05:40		06:35	07:28	07:26
	21:44	21:00		19:50	18:37	16:31
9	04:56	05:42		06:36	07:30	07:28
	21:44	20:58		19:48	18:35	16:29
10	04:57	05:44		06:38	07:31	07:30
	21:43	20:56		19:46	18:32	16:27
11	04:58	05:46		06:40	07:33	07:32
	21:42	20:54		19:43	18:30	16:26
12	05:00	05:47		06:42	07:35	07:34
	21:41	20:52		19:41	18:28	16:24
13	05:01	05:49		06:43	07:37	07:36
	21:40	20:50		19:38	18:25	16:22
14	05:02	05:51	19:33 (WEA 1) 06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48	3 19:36 (WEA 1) 19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53	19:28 (WEA 1) 06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46	12 19:40 (WEA 1) 19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:05	05:54	19:26 (WEA 1) 06:49	07:42	07:41	08:26
	21:37	20:44	16 19:42 (WEA 1) 19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56	19:24 (WEA 1) 06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:41	20 19:44 (WEA 1) 19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58	19:22 (WEA 1) 06:52	07:46	07:45	08:27
	21:34	20:39	22 19:44 (WEA 1) 19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00	19:21 (WEA 1) 06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:37	25 19:46 (WEA 1) 19:23	18:12	16:13	15:56
20	05:10	06:01	19:21 (WEA 1) 06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:35	25 19:46 (WEA 1) 19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	06:03	19:19 (WEA 1) 06:57	07:52	07:51	08:29
	21:31	20:33	27 19:46 (WEA 1) 19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	06:05	19:19 (WEA 1) 06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:30	28 19:47 (WEA 1) 19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	06:07	19:19 (WEA 1) 07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	20:28	28 19:47 (WEA 1) 19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	06:08	19:17 (WEA 1) 07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	20:26	29 19:46 (WEA 1) 19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	06:10	19:17 (WEA 1) 07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	20:24	29 19:46 (WEA 1) 19:09	16:58	16:06	15:59
26	05:19	06:12	19:18 (WEA 1) 07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	20:21	28 19:46 (WEA 1) 19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:21	06:14	19:17 (WEA 1) 07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	20:19	28 19:45 (WEA 1) 19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	06:15	19:17 (WEA 1) 07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	20:17	28 19:45 (WEA 1) 19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	06:17	19:18 (WEA 1) 07:12	07:07	08:04	08:32
	21:18	20:14	26 19:44 (WEA 1) 18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25	06:19	19:18 (WEA 1) 07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	20:12	24 19:42 (WEA 1) 18:56	16:48	16:01	16:03
31	05:27	06:21	19:19 (WEA 1)	07:11		08:32
	21:15	20:10	22 19:41 (WEA 1)	16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382		329	260
astr.max.mögl.Beschattung	534	519	44			234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-179 - John-Brinckman-Str. 12, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	19:27 (WEA 1)	04:53	20:19 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	25 19:52 (WEA 1)	21:33	26 20:45 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	19:27 (WEA 1)	04:52	20:20 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	24 19:51 (WEA 1)	21:35	26 20:46 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	19:28 (WEA 1)	04:51	20:20 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	22 19:50 (WEA 1)	21:36	26 20:46 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	19:29 (WEA 1)	04:50	20:20 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	19 19:48 (WEA 1)	21:37	25 20:45 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	19:30 (WEA 1)	04:50	20:21 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	17 19:47 (WEA 1)	21:38	25 20:46 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	19:32 (WEA 1)	04:49	20:21 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	12 19:44 (WEA 1)	21:39	24 20:45 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	19:36 (WEA 1)	04:48	20:22 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	4 19:40 (WEA 1)	21:40	24 20:46 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48	20:22 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56		21:41	23 20:45 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47	20:23 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58		21:42	23 20:46 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24		04:47	20:23 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06		21:00		21:43	22 20:45 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46	20:23 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07		21:02		21:43	23 20:46 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46	20:24 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09		21:03		21:44	22 20:46 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45	20:24 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11		21:05		21:45	21 20:45 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	20:26 (WEA 3)	04:45	20:24 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13		21:07	9 20:35 (WEA 3)	21:46	21 20:45 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	20:24 (WEA 3)	04:45	20:25 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15		21:08	12 20:36 (WEA 3)	21:46	21 20:46 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:37 (WEA 1)	05:14	20:23 (WEA 3)	04:45	20:25 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	10 19:47 (WEA 1)	21:10	15 20:38 (WEA 3)	21:47	21 20:46 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:34 (WEA 1)	05:12	20:22 (WEA 3)	04:45	20:26 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	16 19:50 (WEA 1)	21:12	17 20:39 (WEA 3)	21:47	20 20:46 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	19:32 (WEA 1)	05:11	20:21 (WEA 3)	04:45	20:26 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	19 19:51 (WEA 1)	21:13	20 20:41 (WEA 3)	21:48	20 20:46 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	19:30 (WEA 1)	05:09	20:21 (WEA 3)	04:45	20:26 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	22 19:52 (WEA 1)	21:15	22 20:43 (WEA 3)	21:48	20 20:46 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:29 (WEA 1)	05:08	20:20 (WEA 3)	04:45	20:26 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	24 19:53 (WEA 1)	21:16	23 20:43 (WEA 3)	21:48	20 20:46 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:28 (WEA 1)	05:06	20:20 (WEA 3)	04:45	20:26 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	25 19:53 (WEA 1)	21:18	23 20:43 (WEA 3)	21:49	20 20:46 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:27 (WEA 1)	05:05	20:20 (WEA 3)	04:45	20:27 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	27 19:54 (WEA 1)	21:20	24 20:44 (WEA 3)	21:49	20 20:47 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	19:27 (WEA 1)	05:04	20:19 (WEA 3)	04:45	20:27 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	27 19:54 (WEA 1)	21:21	25 20:44 (WEA 3)	21:49	20 20:47 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	19:26 (WEA 1)	05:02	20:19 (WEA 3)	04:46	20:27 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	29 19:55 (WEA 1)	21:23	25 20:44 (WEA 3)	21:49	20 20:47 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	19:26 (WEA 1)	05:01	20:19 (WEA 3)	04:46	20:28 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	29 19:55 (WEA 1)	21:24	26 20:45 (WEA 3)	21:49	20 20:48 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	19:26 (WEA 1)	05:00	20:19 (WEA 3)	04:46	20:27 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	29 19:55 (WEA 1)	21:25	26 20:45 (WEA 3)	21:49	21 20:48 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	19:25 (WEA 1)	04:58	20:19 (WEA 3)	04:47	20:28 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	28 19:53 (WEA 1)	21:27	26 20:45 (WEA 3)	21:49	21 20:49 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	19:25 (WEA 1)	04:57	20:19 (WEA 3)	04:47	20:27 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	28 19:53 (WEA 1)	21:28	26 20:45 (WEA 3)	21:49	21 20:48 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46	19:25 (WEA 1)	04:56	20:19 (WEA 3)	04:48	20:28 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	27 19:52 (WEA 1)	21:30	26 20:45 (WEA 3)	21:49	21 20:49 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44	19:25 (WEA 1)	04:55	20:19 (WEA 3)	04:48	20:27 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	27 19:52 (WEA 1)	21:31	26 20:45 (WEA 3)	21:48	22 20:49 (WEA 3)
31	08:04		06:53			04:54	20:19 (WEA 3)		
	16:54		19:47			21:32	26 20:45 (WEA 3)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	
astr.max.mögl.Beschattung				367		520		659	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-179 - John-Brinckman-Str. 12, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:49		20:28 (WEA 3)	05:29		06:22	07:15	07:13	08:07			
	21:48	22	20:50 (WEA 3)	21:13		20:07	18:54	16:44	16:00			
2	04:50		20:28 (WEA 3)	05:30		06:24	07:17	07:15	08:09			
	21:48	22	20:50 (WEA 3)	21:11		20:05	18:52	16:42	15:59			
3	04:51		20:27 (WEA 3)	05:32		06:26	07:19	07:17	08:10			
	21:47	23	20:50 (WEA 3)	21:10		20:02	18:49	16:40	15:59			
4	04:51		20:27 (WEA 3)	05:34		06:28	07:20	07:19	08:12			
	21:47	24	20:51 (WEA 3)	21:08		20:00	18:47	16:38	15:58			
5	04:52		20:28 (WEA 3)	05:35		06:29	07:22	07:21	08:13			
	21:46	23	20:51 (WEA 3)	21:06		19:58	18:44	16:36	15:57			
6	04:53		20:28 (WEA 3)	05:37		06:31	07:24	07:22	08:15			
	21:46	24	20:52 (WEA 3)	21:04	9	19:53 (WEA 1)	19:55	18:42	16:34	15:57		
7	04:54		20:28 (WEA 3)	05:39		06:33	07:26	07:24	08:16			
	21:45	24	20:52 (WEA 3)	21:02	14	19:55 (WEA 1)	19:53	18:40	16:33	15:56		
8	04:55		20:28 (WEA 3)	05:40		06:35	07:28	07:26	08:17			
	21:44	25	20:53 (WEA 3)	21:00	18	19:57 (WEA 1)	19:50	18:37	16:31	15:56		
9	04:56		20:28 (WEA 3)	05:42		06:36	07:30	07:28	08:18			
	21:44	25	20:53 (WEA 3)	20:58	20	19:58 (WEA 1)	19:48	18:35	16:29	15:56		
10	04:57		20:28 (WEA 3)	05:44		06:38	07:31	07:30	08:20			
	21:43	25	20:53 (WEA 3)	20:56	23	19:59 (WEA 1)	19:46	18:32	16:27	15:55		
11	04:58		20:28 (WEA 3)	05:46		06:40	07:33	07:32	08:21			
	21:42	25	20:53 (WEA 3)	20:54	24	20:00 (WEA 1)	19:43	18:30	16:26	15:55		
12	05:00		20:28 (WEA 3)	05:47		06:42	07:35	07:34	08:22			
	21:41	26	20:54 (WEA 3)	20:52	26	20:00 (WEA 1)	19:41	18:28	16:24	15:55		
13	05:01		20:28 (WEA 3)	05:49		06:43	07:37	07:36	08:23			
	21:40	26	20:54 (WEA 3)	20:50	26	20:00 (WEA 1)	19:38	18:25	16:22	15:55		
14	05:02		20:28 (WEA 3)	05:51		06:45	07:39	07:38	08:24			
	21:39	26	20:54 (WEA 3)	20:48	27	20:01 (WEA 1)	19:36	18:23	16:21	15:55		
15	05:03		20:28 (WEA 3)	05:53		06:47	07:41	07:40	08:25			
	21:38	26	20:54 (WEA 3)	20:46	29	20:01 (WEA 1)	19:33	18:21	16:19	15:55		
16	05:05		20:28 (WEA 3)	05:54		06:49	07:42	07:41	08:26			
	21:37	27	20:55 (WEA 3)	20:44	29	20:01 (WEA 1)	19:31	18:18	16:18	15:55		
17	05:06		20:28 (WEA 3)	05:56		06:50	07:44	07:43	08:27			
	21:36	26	20:54 (WEA 3)	20:41	29	20:01 (WEA 1)	19:28	18:16	16:16	15:55		
18	05:07		20:28 (WEA 3)	05:58		06:52	07:46	07:45	08:27			
	21:34	26	20:54 (WEA 3)	20:39	28	20:00 (WEA 1)	19:26	18:14	16:15	15:55		
19	05:09		20:28 (WEA 3)	06:00		06:54	07:48	07:47	08:28			
	21:33	26	20:54 (WEA 3)	20:37	28	20:00 (WEA 1)	19:23	18:12	16:13	15:56		
20	05:10		20:29 (WEA 3)	06:01		06:56	07:50	07:49	08:29			
	21:32	25	20:54 (WEA 3)	20:35	28	20:00 (WEA 1)	19:21	18:09	16:12	15:56		
21	05:11		20:29 (WEA 3)	06:03		06:57	07:52	07:51	08:29			
	21:31	25	20:54 (WEA 3)	20:33	27	19:59 (WEA 1)	19:19	18:07	16:11	15:56		
22	05:13		20:29 (WEA 3)	06:05		06:59	07:54	07:52	08:30			
	21:29	24	20:53 (WEA 3)	20:30	25	19:58 (WEA 1)	19:16	18:05	16:09	15:57		
23	05:14		20:30 (WEA 3)	06:07		07:01	07:56	07:54	08:30			
	21:28	24	20:54 (WEA 3)	20:28	24	19:57 (WEA 1)	19:14	18:03	16:08	15:57		
24	05:16		20:30 (WEA 3)	06:08		07:03	07:57	07:56	08:31			
	21:26	23	20:53 (WEA 3)	20:26	21	19:55 (WEA 1)	19:11	18:01	16:07	15:58		
25	05:17		20:32 (WEA 3)	06:10		07:04	06:59	07:58	08:31			
	21:25	21	20:53 (WEA 3)	20:24	19	19:54 (WEA 1)	19:09	16:58	16:06	15:59		
26	05:19		20:32 (WEA 3)	06:12		07:06	07:01	07:59	08:32			
	21:23	19	20:51 (WEA 3)	20:21	15	19:52 (WEA 1)	19:06	16:56	16:05	15:59		
27	05:21		20:32 (WEA 3)	06:14		07:08	07:03	08:01	08:32			
	21:22	17	20:49 (WEA 3)	20:19	9	19:48 (WEA 1)	19:04	16:54	16:04	16:00		
28	05:22		20:34 (WEA 3)	06:15		07:10	07:05	08:03	08:32			
	21:20	14	20:48 (WEA 3)	20:17		19:01	16:52	16:03	16:01			
29	05:24		20:35 (WEA 3)	06:17		07:12	07:07	08:04	08:32			
	21:18	11	20:46 (WEA 3)	20:14		18:59	16:50	16:02	16:02			
30	05:25		20:38 (WEA 3)	06:19		07:13	07:09	08:06	08:32			
	21:17	7	20:45 (WEA 3)	20:12		18:56	16:48	16:01	16:03			
31	05:27			06:21			07:11		08:32			
	21:15			20:10			16:46		16:04			
Sonnenscheinstunden				511								
astr.max.mögl.Beschattung				681								
				459								
				498								
							382		329		260	234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang	Schattendenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	-----------------	---------------------------	----------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-180 - Felix-Stillfried-Str. 27, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Additional columns show WEA (Wind Energy Area) values and total hours (542, 509, 767).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-180 - Felix-Stillfried-Str. 27, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (531).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-181 - John-Brinckman-Str. 51, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise, sunset, and shadow duration data. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-181 - John-Brinckman-Str. 51, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:06 (WEA 3)	06:22	19:03 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:13	26 20:32 (WEA 3)	20:07	29 19:32 (WEA 1)	07:13
2	04:50	05:30	20:06 (WEA 3)	06:24	19:02 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:11	27 20:33 (WEA 3)	20:05	29 19:31 (WEA 1)	07:15
3	04:51	05:32	20:05 (WEA 3)	06:26	19:03 (WEA 1)	07:19
	21:47	21:10	27 20:32 (WEA 3)	20:02	27 19:30 (WEA 1)	07:17
4	04:51	05:34	20:06 (WEA 3)	06:28	19:03 (WEA 1)	07:20
	21:47	21:08	27 20:33 (WEA 3)	20:00	27 19:30 (WEA 1)	07:19
5	04:52	05:35	20:05 (WEA 3)	06:29	19:03 (WEA 1)	07:22
	21:46	21:06	27 20:32 (WEA 3)	19:58	25 19:28 (WEA 1)	07:21
6	04:53	05:37	20:06 (WEA 3)	06:31	19:03 (WEA 1)	07:24
	21:46	21:04	26 20:32 (WEA 3)	19:55	24 19:27 (WEA 1)	07:22
7	04:54	05:39	20:06 (WEA 3)	06:33	19:05 (WEA 1)	07:26
	21:45	21:02	25 20:31 (WEA 3)	19:53	20 19:25 (WEA 1)	07:24
8	04:55	05:40	20:07 (WEA 3)	06:35	19:05 (WEA 1)	07:28
	21:44	21:00	23 20:30 (WEA 3)	19:50	17 19:22 (WEA 1)	07:26
9	04:56	05:42	20:08 (WEA 3)	06:36	19:07 (WEA 1)	07:30
	21:44	20:58	20 20:28 (WEA 3)	19:48	13 19:20 (WEA 1)	07:28
10	04:57	05:44	20:08 (WEA 3)	06:38	19:11 (WEA 1)	07:31
	21:43	20:56	18 20:26 (WEA 3)	19:46	6 19:17 (WEA 1)	07:30
11	04:58	05:46	20:09 (WEA 3)	06:40		18:32
	21:42	20:54	15 20:24 (WEA 3)	19:43		16:27
12	05:00	05:47	20:10 (WEA 3)	06:42		07:33
	21:41	20:52	12 20:22 (WEA 3)	19:41		07:32
13	05:01	05:49	20:13 (WEA 3)	06:43		18:30
	21:40	20:50	7 20:20 (WEA 3)	19:38		16:26
14	05:02	05:51		06:45		07:39
	21:39	20:48		19:36		16:25
15	05:03	05:53		06:47		07:41
	21:38	20:46		19:33		16:24
16	05:05	05:54		06:49		07:42
	21:37	20:44		19:31		16:23
17	05:06	05:56		06:50		07:44
	21:36	20:42		19:28		16:22
18	05:07	05:58		06:52		07:46
	21:34	20:39		19:26		16:21
19	05:09	06:00		06:54		07:48
	21:33	20:37		19:23		16:20
20	05:10	20:15 (WEA 3)	06:01	06:56		07:50
	21:32	8 20:23 (WEA 3)	20:35	19:21		16:19
21	05:11	20:13 (WEA 3)	06:03	06:57		07:52
	21:31	12 20:25 (WEA 3)	20:33	19:19		16:18
22	05:13	20:11 (WEA 3)	06:05	06:59		07:54
	21:29	15 20:26 (WEA 3)	20:30	8 19:24 (WEA 1)		16:17
23	05:14	20:11 (WEA 3)	06:07	19:13 (WEA 1)		07:56
	21:28	17 20:28 (WEA 3)	20:28	15 19:28 (WEA 1)		16:16
24	05:16	20:09 (WEA 3)	06:08	19:10 (WEA 1)		07:57
	21:26	20 20:29 (WEA 3)	20:26	19 19:29 (WEA 1)		16:15
25	05:17	20:09 (WEA 3)	06:10	19:09 (WEA 1)		07:59
	21:25	21 20:30 (WEA 3)	20:24	21 19:30 (WEA 1)		16:14
26	05:19	20:08 (WEA 3)	06:12	19:08 (WEA 1)		07:59
	21:23	22 20:30 (WEA 3)	20:21	23 19:31 (WEA 1)		16:13
27	05:21	20:07 (WEA 3)	06:14	19:06 (WEA 1)		08:01
	21:22	23 20:30 (WEA 3)	20:19	25 19:31 (WEA 1)		16:12
28	05:22	20:07 (WEA 3)	06:15	19:05 (WEA 1)		08:03
	21:20	24 20:31 (WEA 3)	20:17	27 19:32 (WEA 1)		16:11
29	05:24	20:06 (WEA 3)	06:17	19:05 (WEA 1)		08:04
	21:18	25 20:31 (WEA 3)	20:14	27 19:32 (WEA 1)		16:10
30	05:25	20:06 (WEA 3)	06:19	19:03 (WEA 1)		08:06
	21:17	26 20:32 (WEA 3)	20:12	29 19:32 (WEA 1)		16:09
31	05:27	20:06 (WEA 3)	06:21	19:03 (WEA 1)		08:32
	21:15	26 20:32 (WEA 3)	20:10	29 19:32 (WEA 1)		16:04
Sonnenscheinstunden		511	459	382	329	260
astr.max.mögl.Beschattung		239	503	217		234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-182 - John-Brinckman-Str. 15, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Some cells include WEA (Windenergieanlage) status and shading duration. Summary row at the bottom shows total shading hours for each month and overall totals.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-182 - John-Brinckman-Str. 15, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-183 - John-Brinckman-Str. 50, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise, sunset, and shadow duration times. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-183 - John-Brinckman-Str. 50, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:49	05:29	20:06 (WEA 3)	06:22	19:03 (WEA 1)	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	26 20:32 (WEA 3)	20:07	29 19:32 (WEA 1)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	20:06 (WEA 3)	06:24	19:02 (WEA 1)	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	27 20:33 (WEA 3)	20:05	29 19:31 (WEA 1)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	20:05 (WEA 3)	06:26	19:03 (WEA 1)	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	27 20:32 (WEA 3)	20:02	27 19:30 (WEA 1)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	20:06 (WEA 3)	06:28	19:03 (WEA 1)	07:20	07:19	08:12
	21:47	21:08	26 20:32 (WEA 3)	20:00	27 19:30 (WEA 1)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	20:05 (WEA 3)	06:29	19:03 (WEA 1)	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	27 20:32 (WEA 3)	19:58	25 19:28 (WEA 1)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	20:06 (WEA 3)	06:31	19:03 (WEA 1)	07:24	07:22	08:15
	21:46	21:04	26 20:32 (WEA 3)	19:55	24 19:27 (WEA 1)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	20:06 (WEA 3)	06:33	19:04 (WEA 1)	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	25 20:31 (WEA 3)	19:53	21 19:25 (WEA 1)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	20:06 (WEA 3)	06:35	19:05 (WEA 1)	07:28	07:26	08:17
	21:44	21:00	24 20:30 (WEA 3)	19:50	17 19:22 (WEA 1)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	20:07 (WEA 3)	06:36	19:07 (WEA 1)	07:30	07:28	08:18
	21:44	20:58	21 20:28 (WEA 3)	19:48	13 19:20 (WEA 1)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	20:07 (WEA 3)	06:38	19:11 (WEA 1)	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	19 20:26 (WEA 3)	19:46	7 19:18 (WEA 1)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	20:09 (WEA 3)	06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	15 20:24 (WEA 3)	19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	20:10 (WEA 3)	06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	12 20:22 (WEA 3)	19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49	20:12 (WEA 3)	06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	20:50	8 20:20 (WEA 3)	19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	20:42		19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	20:39		19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	20:37		19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:16 (WEA 3)	06:01	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	6 20:22 (WEA 3)	20:35	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:13 (WEA 3)	06:03	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	11 20:24 (WEA 3)	20:33	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:11 (WEA 3)	06:05	19:17 (WEA 1)	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	15 20:26 (WEA 3)	20:30	7 19:24 (WEA 1)	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:11 (WEA 3)	06:07	19:13 (WEA 1)	07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	17 20:28 (WEA 3)	20:28	14 19:27 (WEA 1)	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:09 (WEA 3)	06:08	19:10 (WEA 1)	07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	19 20:28 (WEA 3)	20:26	18 19:28 (WEA 1)	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:09 (WEA 3)	06:10	19:09 (WEA 1)	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	21 20:30 (WEA 3)	20:24	21 19:30 (WEA 1)	19:09	16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:08 (WEA 3)	06:12	19:08 (WEA 1)	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	22 20:30 (WEA 3)	20:21	23 19:31 (WEA 1)	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:07 (WEA 3)	06:14	19:06 (WEA 1)	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	23 20:30 (WEA 3)	20:19	25 19:31 (WEA 1)	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:07 (WEA 3)	06:15	19:05 (WEA 1)	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	24 20:31 (WEA 3)	20:17	27 19:32 (WEA 1)	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:06 (WEA 3)	06:17	19:05 (WEA 1)	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:18	25 20:31 (WEA 3)	20:14	27 19:32 (WEA 1)	18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:06 (WEA 3)	06:19	19:03 (WEA 1)	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	26 20:32 (WEA 3)	20:12	29 19:32 (WEA 1)	18:56	16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:05 (WEA 3)	06:21	29 19:03 (WEA 1)		07:11		08:32
	21:15	27 20:32 (WEA 3)	20:10	29 19:32 (WEA 1)		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	236	503		219				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-184 - Am Dorfteich 3a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Each cell contains time ranges and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary row at the bottom shows 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung' for each month.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-184 - Am Dorfteich 3a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	04:49		20:44 (WEA 3)	05:29		19:56 (WEA 1)	06:22	07:15	07:13	08:07		
	21:48	24	21:08 (WEA 3)	21:13	27	20:23 (WEA 1)	20:07	18:54	16:44	16:00		
2	04:50		20:45 (WEA 3)	05:30		19:56 (WEA 1)	06:24	07:17	07:15	08:09		
	21:48	24	21:09 (WEA 3)	21:11	28	20:24 (WEA 1)	20:05	18:52	16:42	15:59		
3	04:51		20:45 (WEA 3)	05:32		19:56 (WEA 1)	06:26	07:19	07:17	08:10		
	21:47	23	21:08 (WEA 3)	21:10	27	20:23 (WEA 1)	20:02	18:49	16:40	15:59		
4	04:51		20:45 (WEA 3)	05:34		19:56 (WEA 1)	06:28	07:20	07:19	08:12		
	21:47	23	21:08 (WEA 3)	21:08	28	20:24 (WEA 1)	20:00	18:47	16:38	15:58		
5	04:52		20:46 (WEA 3)	05:35		19:55 (WEA 1)	06:29	07:22	07:21	08:13		
	21:46	23	21:09 (WEA 3)	21:06	28	20:23 (WEA 1)	19:58	18:44	16:36	15:57		
6	04:53		20:46 (WEA 3)	05:37		19:56 (WEA 1)	06:31	07:24	07:22	08:15		
	21:46	23	21:09 (WEA 3)	21:04	27	20:23 (WEA 1)	19:55	18:42	16:34	15:57		
7	04:54		20:47 (WEA 3)	05:39		19:55 (WEA 1)	06:33	07:26	07:24	08:16		
	21:45	22	21:09 (WEA 3)	21:02	28	20:23 (WEA 1)	19:53	18:40	16:33	15:56		
8	04:55		20:47 (WEA 3)	05:40		19:56 (WEA 1)	06:35	07:28	07:26	08:17		
	21:44	22	21:09 (WEA 3)	21:00	27	20:23 (WEA 1)	19:50	18:37	16:31	15:56		
9	04:56		20:48 (WEA 3)	05:42		19:56 (WEA 1)	06:36	07:30	07:28	08:18		
	21:44	21	21:09 (WEA 3)	20:58	26	20:22 (WEA 1)	19:48	18:35	16:29	15:56		
10	04:57		20:48 (WEA 3)	05:44		19:56 (WEA 1)	06:38	07:31	07:30	08:20		
	21:43	20	21:08 (WEA 3)	20:56	25	20:21 (WEA 1)	19:46	18:32	16:27	15:55		
11	04:58		20:49 (WEA 3)	05:46		19:57 (WEA 1)	06:40	07:33	07:32	08:21		
	21:42	19	21:08 (WEA 3)	20:54	24	20:21 (WEA 1)	19:43	18:30	16:26	15:55		
12	05:00		20:49 (WEA 3)	05:47		19:57 (WEA 1)	06:42	07:35	07:34	08:22		
	21:41	18	21:07 (WEA 3)	20:52	22	20:19 (WEA 1)	19:41	18:28	16:24	15:55		
13	05:01		20:50 (WEA 3)	05:49		19:58 (WEA 1)	06:43	07:37	07:36	08:23		
	21:40	16	21:06 (WEA 3)	20:50	20	20:18 (WEA 1)	19:38	18:25	16:22	15:55		
14	05:02		20:51 (WEA 3)	05:51		20:00 (WEA 1)	06:45	07:39	07:38	08:24		
	21:39	14	21:05 (WEA 3)	20:48	17	20:17 (WEA 1)	19:36	18:23	16:21	15:55		
15	05:03		20:52 (WEA 3)	05:53		20:01 (WEA 1)	06:47	07:41	07:40	08:25		
	21:38	12	21:04 (WEA 3)	20:46	13	20:14 (WEA 1)	19:33	18:21	16:19	15:55		
16	05:05		20:54 (WEA 3)	05:54		20:06 (WEA 1)	06:49	07:42	07:41	08:26		
	21:37	9	21:03 (WEA 3)	20:44	4	20:10 (WEA 1)	19:31	18:18	16:18	15:55		
17	05:06		20:56 (WEA 3)	05:56			06:50	07:44	07:43	08:27		
	21:36	6	21:02 (WEA 3)	20:41			19:28	18:16	16:16	15:55		
18	05:07			05:58			06:52	07:46	07:45	08:27		
	21:34			20:39			19:26	18:14	16:15	15:55		
19	05:09			06:00			06:54	07:48	07:47	08:28		
	21:33			20:37			19:23	18:12	16:13	15:56		
20	05:10			06:01			06:56	07:50	07:49	08:29		
	21:32			20:35			19:21	18:09	16:12	15:56		
21	05:11			06:03			06:57	07:52	07:51	08:29		
	21:31			20:33			19:19	18:07	16:11	15:56		
22	05:13		20:06 (WEA 1)	06:05			06:59	07:54	07:52	08:30		
	21:29	7	20:13 (WEA 1)	20:30			19:16	18:05	16:09	15:57		
23	05:14		20:04 (WEA 1)	06:07			07:01	07:56	07:54	08:30		
	21:28	12	20:16 (WEA 1)	20:28			19:14	18:03	16:08	15:57		
24	05:16		20:02 (WEA 1)	06:08			07:03	07:57	07:56	08:31		
	21:26	15	20:17 (WEA 1)	20:26			19:11	18:01	16:07	15:58		
25	05:17		20:01 (WEA 1)	06:10			07:04	06:59	07:58	08:31		
	21:25	18	20:19 (WEA 1)	20:24			19:09	16:58	16:06	15:59		
26	05:19		20:00 (WEA 1)	06:12			07:06	07:01	07:59	08:32		
	21:23	20	20:20 (WEA 1)	20:21			19:06	16:56	16:05	15:59		
27	05:21		19:59 (WEA 1)	06:14			07:08	07:03	08:01	08:32		
	21:22	21	20:20 (WEA 1)	20:19			19:04	16:54	16:04	16:00		
28	05:22		19:58 (WEA 1)	06:15			07:10	07:05	08:03	08:32		
	21:20	23	20:21 (WEA 1)	20:17			19:01	16:52	16:03	16:01		
29	05:24		19:57 (WEA 1)	06:17			07:12	07:07	08:04	08:32		
	21:18	25	20:22 (WEA 1)	20:14			18:59	16:50	16:02	16:02		
30	05:25		19:57 (WEA 1)	06:19			07:13	07:09	08:06	08:32		
	21:17	26	20:23 (WEA 1)	20:12			18:56	16:48	16:01	16:03		
31	05:27		19:56 (WEA 1)	06:21				07:11		08:32		
	21:15	26	20:22 (WEA 1)	20:10				16:46		16:04		
Sonnenscheinstunden			511		459		382		329		260	234
astr.max.mögl.Beschattung			512		371							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-185 - John-Brinckman-Str. 49, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		20:01 (WEA 3)	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	14	20:15 (WEA 3)	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		19:17 (WEA 1)		19:59 (WEA 3)	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	7	19:24 (WEA 1)		20:16 (WEA 3)	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		19:13 (WEA 1)		19:58 (WEA 3)	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	13	19:26 (WEA 1)		20:18 (WEA 3)	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		19:11 (WEA 1)		19:57 (WEA 3)	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	17	19:28 (WEA 1)		20:19 (WEA 3)	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		19:09 (WEA 1)		19:56 (WEA 3)	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	21	19:30 (WEA 1)		20:21 (WEA 3)	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		19:07 (WEA 1)		19:56 (WEA 3)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	24	19:31 (WEA 1)		20:21 (WEA 3)	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		19:06 (WEA 1)		19:55 (WEA 3)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	26	19:32 (WEA 1)		20:21 (WEA 3)	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		19:05 (WEA 1)		19:55 (WEA 3)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	27	19:32 (WEA 1)		20:22 (WEA 3)	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		19:04 (WEA 1)		19:55 (WEA 3)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	28	19:32 (WEA 1)		20:22 (WEA 3)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		19:04 (WEA 1)		19:55 (WEA 3)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	29	19:33 (WEA 1)		20:21 (WEA 3)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		19:03 (WEA 1)		19:55 (WEA 3)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	29	19:32 (WEA 1)		20:22 (WEA 3)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		19:03 (WEA 1)		19:55 (WEA 3)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	29	19:32 (WEA 1)		20:21 (WEA 3)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		19:04 (WEA 1)		19:55 (WEA 3)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	27	19:31 (WEA 1)		20:21 (WEA 3)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		19:04 (WEA 1)		19:56 (WEA 3)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	27	19:31 (WEA 1)		20:21 (WEA 3)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		19:04 (WEA 1)		19:56 (WEA 3)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	26	19:30 (WEA 1)		20:20 (WEA 3)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		19:04 (WEA 1)		19:57 (WEA 3)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	25	19:29 (WEA 1)		20:20 (WEA 3)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		19:05 (WEA 1)		19:57 (WEA 3)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	23	19:28 (WEA 1)		20:19 (WEA 3)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		19:06 (WEA 1)		19:58 (WEA 3)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	21	19:27 (WEA 1)		20:19 (WEA 3)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		19:07 (WEA 1)		19:59 (WEA 3)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	17	19:24 (WEA 1)		20:18 (WEA 3)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		19:09 (WEA 1)		20:00 (WEA 3)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	13	19:22 (WEA 1)		20:17 (WEA 3)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04				20:01 (WEA 3)	04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26				20:16 (WEA 3)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01				20:03 (WEA 3)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27				20:14 (WEA 3)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59				20:05 (WEA 3)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29				20:12 (WEA 3)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57					04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31					21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55					04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33					21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53					04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35					21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50					04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37					21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48					04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38					21:49
29	08:07		06:58	05:46		20:05 (WEA 3)		04:56	04:48
	16:50		19:44	20:40	5	20:10 (WEA 3)		21:30	21:49
30	08:06		06:56	05:44		20:02 (WEA 3)		04:55	04:48
	16:52		19:45	20:42	10	20:12 (WEA 3)		21:31	21:48
31	08:04		06:53					04:54	
	16:54		19:47					21:32	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493	492		509
astr.max.mögl.Beschattung				444					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-185 - John-Brinckman-Str. 49, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). It lists sunrise and sunset times and includes a summary row for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-186 - John-Brinckman-Str. 29, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Some cells include WEA (Wind Energy Array) identifiers and their corresponding times. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (446).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-186 - John-Brinckman-Str. 29, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-187 - John-Brinckman-Str. 10, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	05:42 20:44	04:53 21:33
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	05:40 20:46	04:52 21:35
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	05:38 20:47	04:51 21:36
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	05:36 20:49	04:50 21:37
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 20:51	04:50 21:38
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 20:53	04:49 21:39
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 20:55	04:48 21:40
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	05:28 20:56	04:48 21:41
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	05:26 20:58	04:47 21:42
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	05:24 21:00	04:47 21:43
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 21:02	04:46 21:43
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 21:03	04:46 21:44
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 21:05	04:45 21:45
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 21:07	04:45 21:46
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 21:08	04:45 21:46
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 21:10	04:45 21:47
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:12 21:12	04:45 21:47
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	05:11 21:13	04:45 21:48
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 21:15	04:45 21:48
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 21:16	04:45 21:48
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 21:18	04:45 21:49
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	05:05 21:20	04:45 21:49
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	05:04 21:21	04:45 21:49
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 21:23	04:46 21:49
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 21:24	04:46 21:49
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 21:25	04:46 21:49
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	04:58 21:27	04:47 21:49
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	04:57 21:28	04:47 21:49
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	04:56 21:30	04:48 21:49
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	04:55 21:31	04:48 21:48
31	08:04 16:54		06:53 19:47		04:54 21:32	04:48 21:48
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	509
astr.max.mögl.Beschattung					423	451

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-187 - John-Brinckman-Str. 10, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-188 - John-Brinckman-Str. 48, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise, sunset, and shadow duration times. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-188 - John-Brinckman-Str. 48, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:05 (WEA 3)	06:22	19:03 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:13	27 20:32 (WEA 3)	20:07	29 19:32 (WEA 1)	07:13
2	04:50	05:30	20:06 (WEA 3)	06:24	19:02 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:11	26 20:32 (WEA 3)	20:05	29 19:31 (WEA 1)	07:15
3	04:51	05:32	20:05 (WEA 3)	06:26	19:03 (WEA 1)	07:19
	21:47	21:10	27 20:32 (WEA 3)	20:02	27 19:30 (WEA 1)	07:17
4	04:51	05:34	20:05 (WEA 3)	06:28	19:03 (WEA 1)	07:20
	21:47	21:08	27 20:32 (WEA 3)	20:00	27 19:30 (WEA 1)	07:19
5	04:52	05:35	20:05 (WEA 3)	06:29	19:03 (WEA 1)	07:22
	21:46	21:06	26 20:31 (WEA 3)	19:58	25 19:28 (WEA 1)	07:21
6	04:53	05:37	20:05 (WEA 3)	06:31	19:03 (WEA 1)	07:24
	21:46	21:04	26 20:31 (WEA 3)	19:55	24 19:27 (WEA 1)	07:22
7	04:54	05:39	20:05 (WEA 3)	06:33	19:04 (WEA 1)	07:26
	21:45	21:02	25 20:30 (WEA 3)	19:53	21 19:25 (WEA 1)	07:24
8	04:55	05:40	20:06 (WEA 3)	06:35	19:05 (WEA 1)	07:28
	21:44	21:00	24 20:30 (WEA 3)	19:50	17 19:22 (WEA 1)	07:26
9	04:56	05:42	20:07 (WEA 3)	06:36	19:07 (WEA 1)	07:30
	21:44	20:58	21 20:28 (WEA 3)	19:48	13 19:20 (WEA 1)	07:28
10	04:57	05:44	20:07 (WEA 3)	06:38	19:10 (WEA 1)	07:31
	21:43	20:56	19 20:26 (WEA 3)	19:46	8 19:18 (WEA 1)	07:29
11	04:58	05:46	20:08 (WEA 3)	06:40		07:33
	21:42	20:54	16 20:24 (WEA 3)	19:43		07:32
12	05:00	05:47	20:09 (WEA 3)	06:42		07:35
	21:41	20:52	13 20:22 (WEA 3)	19:41		07:34
13	05:01	05:49	20:11 (WEA 3)	06:43		07:37
	21:40	20:50	9 20:20 (WEA 3)	19:38		07:36
14	05:02	05:51	20:14 (WEA 3)	06:45		07:39
	21:39	20:48	4 20:18 (WEA 3)	19:36		07:38
15	05:03	05:53		06:47		07:41
	21:38	20:46		19:33		07:40
16	05:05	05:54		06:49		07:42
	21:37	20:44		19:31		07:41
17	05:06	05:56		06:50		07:44
	21:36	20:42		19:28		07:43
18	05:07	05:58		06:52		07:46
	21:34	20:39		19:26		07:45
19	05:09	06:00		06:54		07:48
	21:33	20:37		19:23		07:47
20	05:10	06:01		06:56		07:48
	21:32	20:35		19:21		07:48
21	05:11	06:03		06:57		07:50
	21:31	20:33		19:19		07:49
22	05:13	06:05		06:59		07:52
	21:29	20:30	4 19:18 (WEA 1)	19:16		07:51
23	05:14	06:07		19:14 (WEA 1)		07:54
	21:28	20:28	13 19:27 (WEA 1)	19:14		07:53
24	05:16	06:08		19:11 (WEA 1)		07:56
	21:26	20:26	17 19:28 (WEA 1)	19:11		07:55
25	05:17	06:10		19:09 (WEA 1)		07:57
	21:25	20:24	21 19:30 (WEA 1)	19:09		07:56
26	05:19	06:12		19:08 (WEA 1)		07:59
	21:23	20:21	23 19:31 (WEA 1)	19:06		07:58
27	05:21	06:14		19:06 (WEA 1)		08:01
	21:22	20:19	25 19:31 (WEA 1)	19:04		08:00
28	05:22	06:15		19:05 (WEA 1)		08:03
	21:20	20:17	27 19:32 (WEA 1)	19:01		08:02
29	05:24	06:17		19:05 (WEA 1)		08:04
	21:18	20:14	27 19:32 (WEA 1)	18:59		08:03
30	05:25	06:19		19:04 (WEA 1)		08:06
	21:17	20:12	27 19:31 (WEA 1)	18:56		08:05
31	05:27	06:21		19:03 (WEA 1)		08:07
	21:15	20:10	29 19:32 (WEA 1)			08:06
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329
astr.max.mögl.Beschattung	214	503		220		260

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-189 - Felix-Stillfried-Str. 25, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Additional columns show WEA (Wind Energy Area) status and duration for each day. Summary rows at the bottom show total hours: Sonnenscheinstunden (251, 274, 367, 419, 196, 493, 537, 509, 754) and astr.max.mögl.Beschattung.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 7 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaefer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-189 - Felix-Stillfried-Str. 25, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31) showing sunrise/sunset times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-190 - John-Brinckman-Str. 28, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	05:42 20:44	04:53 21:33	20:14 (WEA 3)
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	05:40 20:46	04:52 21:35	20:17 (WEA 3)
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	05:38 20:47	04:51 21:36	20:19 (WEA 3)
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	05:36 20:49	04:50 21:37	20:22 (WEA 3)
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 20:51	04:50 21:38	20:16 (WEA 3)
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 20:53	04:49 21:39	20:21 (WEA 3)
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 20:55	04:48 21:40	20:10 (WEA 3)
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	05:28 20:56	04:48 21:41	19:27 (WEA 1)
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	05:26 20:58	04:47 21:42	19:33 (WEA 1)
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	05:24 21:00	04:47 21:43	19:23 (WEA 1)
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 21:02	04:46 21:43	19:36 (WEA 1)
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 21:03	04:46 21:44	19:21 (WEA 1)
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 21:05	04:45 21:45	19:41 (WEA 1)
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 21:07	04:45 21:46	19:16 (WEA 1)
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 21:08	04:45 21:46	19:43 (WEA 1)
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 21:10	04:45 21:47	19:15 (WEA 1)
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:12 21:12	04:45 21:47	19:42 (WEA 1)
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	05:11 21:13	04:45 21:48	19:14 (WEA 1)
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 21:15	04:45 21:48	19:42 (WEA 1)
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 21:16	04:45 21:48	19:14 (WEA 1)
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 21:18	04:45 21:49	19:41 (WEA 1)
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	05:05 21:20	04:45 21:49	19:14 (WEA 1)
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	05:04 21:21	04:45 21:49	19:40 (WEA 1)
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 21:23	04:46 21:49	19:15 (WEA 1)
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 21:24	04:46 21:49	19:38 (WEA 1)
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 21:25	04:46 21:49	19:17 (WEA 1)
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	04:58 21:27	04:47 21:49	19:36 (WEA 1)
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	04:57 21:28	04:47 21:49	19:19 (WEA 1)
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	04:56 21:30	04:48 21:49	19:31 (WEA 1)
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	04:55 21:31	04:48 21:48	19:20 (WEA 1)
31	08:04 16:54		06:53 19:47		04:54 21:32	04:48 21:48	19:31 (WEA 1)
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung					443	563	22

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-190 - John-Brinckman-Str. 28, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) data. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (466).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-191 - John-Brinckman-Str. 11, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain shadow duration and solar hours.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-191 - John-Brinckman-Str. 11, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	20:27 (WEA 3)	05:29	06:22	07:15	08:07
	21:48	20:47 (WEA 3)	21:13	20:07	18:54	16:44
2	04:50	20:28 (WEA 3)	05:30	06:24	07:17	08:09
	21:48	20:48 (WEA 3)	21:11	20:05	18:52	16:42
3	04:51	20:27 (WEA 3)	05:32	06:26	07:19	08:10
	21:47	20:48 (WEA 3)	21:10	20:02	18:49	16:40
4	04:51	20:27 (WEA 3)	05:34	06:28	07:20	08:12
	21:47	20:48 (WEA 3)	21:08	20:00	18:47	16:38
5	04:52	20:27 (WEA 3)	05:35	06:29	07:22	08:13
	21:46	20:49 (WEA 3)	21:06	19:58	18:44	16:36
6	04:53	20:27 (WEA 3)	05:37	06:31	07:24	08:15
	21:46	20:50 (WEA 3)	21:04	19:55	18:42	16:34
7	04:54	20:27 (WEA 3)	05:39	06:33	07:26	08:16
	21:45	20:50 (WEA 3)	21:02	19:51 (WEA 1)	19:53	18:40
8	04:55	20:27 (WEA 3)	05:40	06:35	07:28	08:17
	21:44	20:51 (WEA 3)	21:00	19:50 (WEA 1)	19:50	18:37
9	04:56	20:27 (WEA 3)	05:42	06:36	07:30	08:18
	21:44	20:51 (WEA 3)	20:58	19:56 (WEA 1)	19:48	18:35
10	04:57	20:27 (WEA 3)	05:44	06:38	07:31	08:20
	21:43	20:51 (WEA 3)	20:56	19:57 (WEA 1)	19:46	18:32
11	04:58	20:27 (WEA 3)	05:46	06:40	07:33	08:21
	21:42	20:52 (WEA 3)	20:54	19:58 (WEA 1)	19:43	18:30
12	05:00	20:27 (WEA 3)	05:47	06:42	07:35	08:22
	21:41	20:52 (WEA 3)	20:52	19:58 (WEA 1)	19:41	18:28
13	05:01	20:27 (WEA 3)	05:49	06:43	07:37	08:23
	21:40	20:52 (WEA 3)	20:50	19:59 (WEA 1)	19:38	18:25
14	05:02	20:27 (WEA 3)	05:51	06:45	07:39	08:24
	21:39	20:52 (WEA 3)	20:48	20:00 (WEA 1)	19:36	18:23
15	05:03	20:26 (WEA 3)	05:53	06:47	07:41	08:25
	21:38	20:52 (WEA 3)	20:46	19:59 (WEA 1)	19:33	18:21
16	05:05	20:27 (WEA 3)	05:54	06:49	07:42	08:26
	21:37	20:53 (WEA 3)	20:44	20:00 (WEA 1)	19:31	18:18
17	05:06	20:27 (WEA 3)	05:56	06:50	07:44	08:27
	21:36	20:53 (WEA 3)	20:41	20:00 (WEA 1)	19:28	18:16
18	05:07	20:27 (WEA 3)	05:58	06:52	07:46	08:27
	21:34	20:53 (WEA 3)	20:39	19:59 (WEA 1)	19:26	18:14
19	05:09	20:27 (WEA 3)	06:00	06:54	07:48	08:28
	21:33	20:53 (WEA 3)	20:37	19:59 (WEA 1)	19:23	18:12
20	05:10	20:28 (WEA 3)	06:01	06:56	07:50	08:29
	21:32	20:53 (WEA 3)	20:35	19:59 (WEA 1)	19:21	18:09
21	05:11	20:28 (WEA 3)	06:03	06:57	07:52	08:29
	21:31	20:53 (WEA 3)	20:33	19:58 (WEA 1)	19:19	18:07
22	05:13	20:28 (WEA 3)	06:05	06:59	07:54	08:30
	21:29	20:52 (WEA 3)	20:30	19:58 (WEA 1)	19:16	18:05
23	05:14	20:28 (WEA 3)	06:07	07:01	07:56	08:30
	21:28	20:53 (WEA 3)	20:28	19:57 (WEA 1)	19:14	18:03
24	05:16	20:29 (WEA 3)	06:08	07:03	07:57	08:31
	21:26	20:52 (WEA 3)	20:26	19:55 (WEA 1)	19:11	18:01
25	05:17	20:30 (WEA 3)	06:10	07:04	06:59	07:58
	21:25	20:52 (WEA 3)	20:24	19:54 (WEA 1)	19:09	18:00
26	05:19	20:30 (WEA 3)	06:12	07:06	07:01	07:59
	21:23	20:51 (WEA 3)	20:21	19:52 (WEA 1)	19:06	18:00
27	05:21	20:30 (WEA 3)	06:14	07:08	07:03	08:01
	21:22	20:49 (WEA 3)	20:19	19:49 (WEA 1)	19:04	18:00
28	05:22	20:32 (WEA 3)	06:15	07:10	07:05	08:03
	21:20	20:48 (WEA 3)	20:17	19:44 (WEA 1)	19:01	18:00
29	05:24	20:32 (WEA 3)	06:17	07:12	07:07	08:04
	21:18	20:46 (WEA 3)	20:14	18:59	18:59	18:00
30	05:25	20:34 (WEA 3)	06:19	07:13	07:09	08:06
	21:17	20:45 (WEA 3)	20:12	18:56	18:56	18:00
31	05:27	20:36 (WEA 3)	06:21	07:15	07:11	08:08
	21:15	20:43 (WEA 3)	20:10	18:54	18:54	18:00
Sonnenscheinstunden	511		459	382	329	260
astr.max.mögl.Beschattung	684		475			234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang	Schattendenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	-----------------	---------------------------	----------------------------



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-192 - John-Brinckman-Str. 57, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain day numbers and specific times. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-192 - John-Brinckman-Str. 57, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:09 (WEA 3)	06:22	19:08 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:13	27 20:36 (WEA 3)	20:07	28 19:36 (WEA 1)	07:13
2	04:50	05:30	20:10 (WEA 3)	06:24	19:08 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:11	26 20:36 (WEA 3)	20:05	26 19:34 (WEA 1)	07:15
3	04:51	05:32	20:09 (WEA 3)	06:26	19:08 (WEA 1)	07:17
	21:47	21:10	26 20:35 (WEA 3)	20:02	26 19:34 (WEA 1)	07:17
4	04:51	05:34	20:10 (WEA 3)	06:28	19:09 (WEA 1)	07:20
	21:47	21:08	25 20:35 (WEA 3)	20:00	23 19:32 (WEA 1)	07:19
5	04:52	05:35	20:10 (WEA 3)	06:29	19:09 (WEA 1)	07:22
	21:46	21:06	24 20:34 (WEA 3)	19:58	20 19:29 (WEA 1)	07:22
6	04:53	05:37	20:10 (WEA 3)	06:31	19:11 (WEA 1)	07:24
	21:46	21:04	24 20:34 (WEA 3)	19:55	16 19:27 (WEA 1)	07:24
7	04:54	05:39	20:10 (WEA 3)	06:33	19:13 (WEA 1)	07:26
	21:45	21:02	21 20:31 (WEA 3)	19:53	12 19:25 (WEA 1)	07:26
8	04:55	05:40	20:11 (WEA 3)	06:35	19:16 (WEA 1)	07:28
	21:44	21:00	19 20:30 (WEA 3)	19:50	5 19:21 (WEA 1)	07:28
9	04:56	05:42	20:13 (WEA 3)	06:36	07:30	07:28
	21:44	20:58	15 20:28 (WEA 3)	19:48	18:35	16:29
10	04:57	05:44	20:13 (WEA 3)	06:38	07:31	07:30
	21:43	20:56	13 20:26 (WEA 3)	19:46	18:32	16:27
11	04:58	05:46	20:16 (WEA 3)	06:40	07:33	07:32
	21:42	20:54	8 20:24 (WEA 3)	19:43	18:30	16:26
12	05:00	05:47	20:19 (WEA 3)	06:42	07:35	07:34
	21:41	20:52	3 20:22 (WEA 3)	19:41	18:28	16:24
13	05:01	05:49		06:43	07:37	07:36
	21:40	20:50		19:38	18:25	16:22
14	05:02	05:51		06:45	07:39	07:38
	21:39	20:48		19:36	18:23	16:21
15	05:03	05:53		06:47	07:41	07:40
	21:38	20:46		19:33	18:21	16:19
16	05:05	05:54		06:49	07:42	07:41
	21:37	20:44		19:31	18:18	16:18
17	05:06	20:21 (WEA 3)	05:56	06:50	07:44	07:43
	21:36	2 20:23 (WEA 3)	20:41	19:28	18:16	16:16
18	05:07	20:18 (WEA 3)	05:58	06:52	07:46	07:45
	21:34	9 20:27 (WEA 3)	20:39	19:26	18:14	16:15
19	05:09	20:16 (WEA 3)	06:00	06:54	07:48	07:47
	21:33	12 20:28 (WEA 3)	20:37	19:23	18:12	16:13
20	05:10	20:15 (WEA 3)	06:01	19:21 (WEA 1)	06:56	07:50
	21:32	15 20:30 (WEA 3)	20:35	9 19:30 (WEA 1)	19:21	18:09
21	05:11	20:14 (WEA 3)	06:03	19:17 (WEA 1)	06:57	07:52
	21:31	17 20:31 (WEA 3)	20:33	15 19:32 (WEA 1)	19:19	18:07
22	05:13	20:13 (WEA 3)	06:05	19:16 (WEA 1)	06:59	07:54
	21:29	18 20:31 (WEA 3)	20:30	18 19:34 (WEA 1)	19:16	18:05
23	05:14	20:12 (WEA 3)	06:07	19:14 (WEA 1)	07:01	07:56
	21:28	21 20:33 (WEA 3)	20:28	21 19:35 (WEA 1)	19:14	18:03
24	05:16	20:11 (WEA 3)	06:08	19:12 (WEA 1)	07:03	07:57
	21:26	22 20:33 (WEA 3)	20:26	24 19:36 (WEA 1)	19:11	18:01
25	05:17	20:11 (WEA 3)	06:10	19:11 (WEA 1)	07:04	06:59
	21:25	23 20:34 (WEA 3)	20:24	25 19:36 (WEA 1)	19:09	16:58
26	05:19	20:11 (WEA 3)	06:12	19:11 (WEA 1)	07:06	07:01
	21:23	23 20:34 (WEA 3)	20:21	26 19:37 (WEA 1)	19:06	16:56
27	05:21	20:10 (WEA 3)	06:14	19:09 (WEA 1)	07:08	07:03
	21:22	24 20:34 (WEA 3)	20:19	28 19:37 (WEA 1)	19:04	16:54
28	05:22	20:10 (WEA 3)	06:15	19:09 (WEA 1)	07:10	07:05
	21:20	25 20:35 (WEA 3)	20:17	28 19:37 (WEA 1)	19:01	16:52
29	05:24	20:09 (WEA 3)	06:17	19:09 (WEA 1)	07:12	07:07
	21:18	26 20:35 (WEA 3)	20:14	28 19:37 (WEA 1)	18:59	16:50
30	05:25	20:09 (WEA 3)	06:19	19:08 (WEA 1)	07:13	07:09
	21:17	27 20:36 (WEA 3)	20:12	28 19:36 (WEA 1)	18:56	16:48
31	05:27	20:09 (WEA 3)	06:21	19:08 (WEA 1)		07:11
	21:15	26 20:35 (WEA 3)	20:10	28 19:36 (WEA 1)		16:46
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329
astr.max.mögl.Beschattung	290	509		156		260
						234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-193 - John-Brinckman-Str. 44, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang, Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung, Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1-31). Columns contain start and end times for solar radiation and shading. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-193 - John-Brinckman-Str. 44, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:49	05:29	20:01 (WEA 3)	06:22	18:58 (WEA 1)	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	23 20:24 (WEA 3)	20:07	27 19:25 (WEA 1)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	20:01 (WEA 3)	06:24	18:57 (WEA 1)	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	24 20:25 (WEA 3)	20:05	27 19:24 (WEA 1)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	20:00 (WEA 3)	06:26	18:56 (WEA 1)	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	25 20:25 (WEA 3)	20:02	28 19:24 (WEA 1)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	20:00 (WEA 3)	06:28	18:56 (WEA 1)	07:20	07:19	08:12
	21:47	21:08	26 20:26 (WEA 3)	20:00	28 19:24 (WEA 1)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	19:59 (WEA 3)	06:29	18:55 (WEA 1)	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	26 20:25 (WEA 3)	19:58	28 19:23 (WEA 1)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	19:59 (WEA 3)	06:31	18:55 (WEA 1)	07:24	07:22	08:15
	21:46	21:04	27 20:26 (WEA 3)	19:55	28 19:23 (WEA 1)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	19:58 (WEA 3)	06:33	18:56 (WEA 1)	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	27 20:25 (WEA 3)	19:53	26 19:22 (WEA 1)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	19:59 (WEA 3)	06:35	18:55 (WEA 1)	07:28	07:26	08:17
	21:44	21:00	26 20:25 (WEA 3)	19:50	26 19:21 (WEA 1)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	19:59 (WEA 3)	06:36	18:56 (WEA 1)	07:30	07:28	08:18
	21:44	20:58	26 20:25 (WEA 3)	19:48	24 19:20 (WEA 1)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	19:59 (WEA 3)	06:38	18:57 (WEA 1)	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	25 20:24 (WEA 3)	19:46	21 19:18 (WEA 1)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	19:59 (WEA 3)	06:40	18:58 (WEA 1)	07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	25 20:24 (WEA 3)	19:43	17 19:15 (WEA 1)	18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	19:59 (WEA 3)	06:42	19:00 (WEA 1)	07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	23 20:22 (WEA 3)	19:41	13 19:13 (WEA 1)	18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49	20:00 (WEA 3)	06:43	19:03 (WEA 1)	07:37	07:36	08:23
	21:40	20:50	20 20:20 (WEA 3)	19:38	7 19:10 (WEA 1)	18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51	20:02 (WEA 3)	06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48	16 20:18 (WEA 3)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53	20:02 (WEA 3)	06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46	14 20:16 (WEA 3)	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	05:54	20:04 (WEA 3)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	20:44	10 20:14 (WEA 3)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56	20:08 (WEA 3)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	20:42	4 20:12 (WEA 3)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	20:39		19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	20:37		19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	20:35		19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	20:33		19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	20:30		19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	06:07		07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	20:28		19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	06:08		07:03		07:57	07:56	08:31
	21:26	20:26		19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:11 (WEA 3)	06:10	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	5 20:16 (WEA 3)	20:24	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:07 (WEA 3)	06:12	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	11 20:18 (WEA 3)	20:21	19:08 (WEA 1)	07:06	16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:05 (WEA 3)	06:14	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	14 20:19 (WEA 3)	20:19	19:04 (WEA 1)	07:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:04 (WEA 3)	06:15	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	17 20:21 (WEA 3)	20:17	19:01 (WEA 1)	07:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:03 (WEA 3)	06:17	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	19 20:22 (WEA 3)	20:14	18:59 (WEA 1)	07:13	16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:02 (WEA 3)	06:19	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	21 20:23 (WEA 3)	20:12	18:56 (WEA 1)	07:13	16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:01 (WEA 3)	06:21	07:13		07:11		08:32
	21:15	22 20:23 (WEA 3)	20:10	18:56 (WEA 1)	07:13	16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	109	484		300				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-194 - John-Brinckman-Str. 43, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Each cell contains sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) data.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-194 - John-Brinckman-Str. 43, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-195 - John-Brinckman-Str. 27, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	05:42 20:44	04:53 21:33	20:15 (WEA 3)
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	05:40 20:46	04:52 21:35	9 20:24 (WEA 3) 20:18 (WEA 3)
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	05:38 20:47	04:51 21:36	5 20:23 (WEA 3)
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	05:36 20:49	04:50 21:37	
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 20:51	04:50 21:38	7 20:14 (WEA 3) 20:21 (WEA 3)
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 20:53	04:49 21:39	11 20:11 (WEA 3) 20:22 (WEA 3)
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 20:55	04:48 21:40	14 20:10 (WEA 3) 20:24 (WEA 3)
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	19:26 (WEA 1) 20:56	04:48 21:41	8 19:34 (WEA 1) 20:26 (WEA 3)
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	19:23 (WEA 1) 20:58	04:47 21:42	13 19:36 (WEA 1) 20:27 (WEA 3)
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	19:21 (WEA 1) 21:00	04:47 21:43	17 19:21 (WEA 1) 20:29 (WEA 3)
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	19:18 (WEA 1) 21:02	04:46 21:43	22 19:18 (WEA 1) 20:31 (WEA 3)
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	19:17 (WEA 1) 21:03	04:46 21:44	24 19:17 (WEA 1) 20:31 (WEA 3)
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	19:16 (WEA 1) 21:05	04:45 21:45	25 19:16 (WEA 1) 20:30 (WEA 3)
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	19:16 (WEA 1) 21:07	04:45 21:46	26 19:16 (WEA 1) 20:31 (WEA 3)
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	19:14 (WEA 1) 21:08	04:45 21:46	28 19:14 (WEA 1) 20:31 (WEA 3)
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	19:14 (WEA 1) 21:10	04:45 21:47	28 19:14 (WEA 1) 20:32 (WEA 3)
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	19:14 (WEA 1) 21:12	04:45 21:47	28 19:14 (WEA 1) 20:31 (WEA 3)
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	19:14 (WEA 1) 21:13	04:45 21:48	28 19:14 (WEA 1) 20:31 (WEA 3)
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	19:13 (WEA 1) 21:15	04:45 21:48	28 19:13 (WEA 1) 20:32 (WEA 3)
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	19:13 (WEA 1) 21:16	04:45 21:48	28 19:13 (WEA 1) 20:31 (WEA 3)
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	19:14 (WEA 1) 21:18	04:45 21:49	26 19:14 (WEA 1) 20:31 (WEA 3)
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	19:15 (WEA 1) 21:20	04:45 21:49	25 19:15 (WEA 1) 20:31 (WEA 3)
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	19:15 (WEA 1) 21:21	04:45 21:49	24 19:15 (WEA 1) 20:30 (WEA 3)
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	19:16 (WEA 1) 21:23	04:46 21:49	23 19:16 (WEA 1) 20:30 (WEA 3)
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	19:18 (WEA 1) 21:24	04:46 21:49	21 19:18 (WEA 1) 20:29 (WEA 3)
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	19:19 (WEA 1) 21:25	04:46 21:49	18 19:19 (WEA 1) 20:29 (WEA 3)
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	19:34 (WEA 1) 21:27	04:47 21:49	15 19:34 (WEA 1) 20:10 (WEA 3)
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	19:21 (WEA 1) 21:27	04:47 21:49	9 19:21 (WEA 1) 20:28 (WEA 3)
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	04:57 21:28	04:47 21:49	18 04:57 20:10 (WEA 3)
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	04:56 21:30	04:48 21:49	18 04:56 20:11 (WEA 3)
31	08:04 16:54		06:53 19:47		04:55 21:31	04:48 21:48	16 04:55 20:27 (WEA 3)
					04:54 21:32	04:48 21:48	14 04:54 20:26 (WEA 3)
					04:54 21:32	04:48 21:48	12 04:54 20:25 (WEA 3)
	Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	440	493
	astr.max.mögl.Beschattung						562
							509
							14

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-195 - John-Brinckman-Str. 27, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:07	19:39 (WEA 1)	18:54	16:44
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	20:05	19:36 (WEA 1)	18:52	16:42
3	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:02	19:34 (WEA 1)	18:49	16:40
4	04:51	05:34	06:28	07:20	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:00	19:32 (WEA 1)	18:47	16:38
5	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	06:31	07:24	07:22	08:15
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	06:33	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	06:35	07:28	07:26	08:17
	21:44	21:00	19:50	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	08:18
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	06:38	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58	20:24 (WEA 3) 05:46	06:40	07:33	07:32	08:21
	21:42	20:31 (WEA 3) 20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:22 (WEA 3) 05:47	06:42	07:35	07:34	08:22
	21:41	20:33 (WEA 3) 20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:21 (WEA 3) 05:49	06:43	07:37	07:36	08:23
	21:40	20:34 (WEA 3) 20:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:20 (WEA 3) 05:51	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:35 (WEA 3) 20:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:19 (WEA 3) 05:53	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:36 (WEA 3) 20:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:19 (WEA 3) 05:54	06:49	07:42	07:41	08:26
	21:37	20:38 (WEA 3) 20:44	19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:19 (WEA 3) 05:56	06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:38 (WEA 3) 20:41	19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:18 (WEA 3) 05:58	06:52	07:46	07:45	08:27
	21:34	20:39 (WEA 3) 20:39	19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:17 (WEA 3) 06:00	06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:39 (WEA 3) 20:37	19:23	18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:17 (WEA 3) 06:01	06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:40 (WEA 3) 20:35	19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:17 (WEA 3) 06:03	06:57	07:52	07:51	08:29
	21:31	20:40 (WEA 3) 20:33	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:16 (WEA 3) 06:05	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:40 (WEA 3) 20:30	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:16 (WEA 3) 06:07	07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	20:41 (WEA 3) 20:28	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:16 (WEA 3) 06:08	07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	20:41 (WEA 3) 20:26	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:16 (WEA 3) 06:10	07:04	07:59	07:58	08:31
	21:25	20:42 (WEA 3) 20:24	19:09	18:00	16:06	15:59
26	05:19	20:16 (WEA 3) 06:12	07:06	08:01	07:59	08:32
	21:23	20:42 (WEA 3) 20:21	19:06	18:00	16:05	15:59
27	05:21	20:15 (WEA 3) 06:14	07:08	08:03	08:01	08:32
	21:22	20:41 (WEA 3) 20:19	19:04	18:00	16:04	16:00
28	05:22	20:16 (WEA 3) 06:15	07:10	08:05	08:03	08:32
	21:20	20:42 (WEA 3) 20:17	19:01	18:00	16:03	16:01
29	05:24	20:15 (WEA 3) 06:17	07:12	08:07	08:04	08:32
	21:18	20:41 (WEA 3) 20:14	18:59	18:00	16:02	16:02
30	05:25	20:16 (WEA 3) 06:19	07:13	08:09	08:06	08:32
	21:17	20:42 (WEA 3) 20:12	18:56	18:00	16:01	16:03
31	05:27	20:16 (WEA 3) 06:21	07:15	08:11	08:07	08:32
	21:15	20:41 (WEA 3) 20:10	18:54	18:00	16:00	16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	445	514	59			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-196 - John-Brinckman-Str. 47, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31), showing sunrise/sunset times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-196 - John-Brinckman-Str. 47, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:05 (WEA 3)	06:22	19:03 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:13	20:31 (WEA 3)	20:07	19:31 (WEA 1)	07:13
2	04:50	05:30	20:05 (WEA 3)	06:24	19:02 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:11	20:32 (WEA 3)	20:05	19:30 (WEA 1)	07:15
3	04:51	05:32	20:05 (WEA 3)	06:26	19:03 (WEA 1)	07:19
	21:47	21:10	20:31 (WEA 3)	20:02	19:30 (WEA 1)	07:17
4	04:51	05:34	20:05 (WEA 3)	06:28	19:03 (WEA 1)	07:20
	21:47	21:08	20:31 (WEA 3)	20:00	19:30 (WEA 1)	07:19
5	04:52	05:35	20:04 (WEA 3)	06:29	19:02 (WEA 1)	07:22
	21:46	21:06	20:31 (WEA 3)	19:58	19:28 (WEA 1)	07:21
6	04:53	05:37	20:05 (WEA 3)	06:31	19:03 (WEA 1)	07:24
	21:46	21:04	20:31 (WEA 3)	19:55	19:27 (WEA 1)	07:22
7	04:54	05:39	20:05 (WEA 3)	06:33	19:04 (WEA 1)	07:26
	21:45	21:02	20:30 (WEA 3)	19:53	19:25 (WEA 1)	07:24
8	04:55	05:40	20:05 (WEA 3)	06:35	19:05 (WEA 1)	07:28
	21:44	21:00	20:30 (WEA 3)	19:50	19:22 (WEA 1)	07:26
9	04:56	05:42	20:06 (WEA 3)	06:36	19:07 (WEA 1)	07:30
	21:44	20:58	20:28 (WEA 3)	19:48	19:20 (WEA 1)	07:28
10	04:57	05:44	20:06 (WEA 3)	06:38	19:10 (WEA 1)	07:31
	21:43	20:56	20:26 (WEA 3)	19:46	19:18 (WEA 1)	07:29
11	04:58	05:46	20:07 (WEA 3)	06:40		07:33
	21:42	20:54	20:24 (WEA 3)	19:43		07:32
12	05:00	05:47	20:08 (WEA 3)	06:42		07:35
	21:41	20:52	20:22 (WEA 3)	19:41		07:34
13	05:01	05:49	20:10 (WEA 3)	06:43		07:37
	21:40	20:50	20:20 (WEA 3)	19:38		07:36
14	05:02	05:51	20:13 (WEA 3)	06:45		07:39
	21:39	20:48	20:18 (WEA 3)	19:36		07:38
15	05:03	05:53		06:47		07:41
	21:38	20:46		19:33		07:40
16	05:05	05:54		06:49		07:42
	21:37	20:44		19:31		07:41
17	05:06	05:56		06:50		07:44
	21:36	20:42		19:28		07:43
18	05:07	05:58		06:52		07:46
	21:34	20:39		19:26		07:45
19	05:09	06:00		06:54		07:48
	21:33	20:37		19:23		07:47
20	05:10	06:01		06:56		07:50
	21:32	20:35		19:21		07:49
21	05:11	06:03		06:57		07:52
	21:31	20:33		19:19		07:51
22	05:13	06:05		06:59		07:54
	21:29	20:30		19:16		07:52
23	05:14	06:07	19:15 (WEA 1)	07:01		07:55
	21:28	20:28	19:26 (WEA 1)	19:14		07:54
24	05:16	06:08	19:11 (WEA 1)	07:03		07:56
	21:26	20:26	19:27 (WEA 1)	19:11		07:55
25	05:17	06:10	19:09 (WEA 1)	07:04		07:57
	21:25	20:24	19:29 (WEA 1)	19:09		07:56
26	05:19	06:12	19:08 (WEA 1)	07:06		07:58
	21:23	20:21	19:30 (WEA 1)	19:06		07:57
27	05:21	06:14	19:06 (WEA 1)	07:08		07:59
	21:22	20:19	19:30 (WEA 1)	19:04		07:58
28	05:22	06:15	19:06 (WEA 1)	07:10		08:01
	21:20	20:17	19:31 (WEA 1)	19:01		08:00
29	05:24	06:17	19:05 (WEA 1)	07:12		08:03
	21:18	20:14	19:32 (WEA 1)	18:59		08:02
30	05:25	06:19	19:04 (WEA 1)	07:13		08:04
	21:17	20:12	19:31 (WEA 1)	18:56		08:03
31	05:27	06:21	19:03 (WEA 1)			08:06
	21:15	20:10	19:31 (WEA 1)			08:05
Sonnenscheinstunden		511	459	382	329	260
astr.max.mögl.Beschattung		201	496	219		234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-197 - John-Brinckman-Str. 42, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	19:09 (WEA 1) 19:22 (WEA 1)	05:42 20:44	19:54 (WEA 3) 20:15 (WEA 3)	04:53 21:33
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	19:07 (WEA 1) 19:24 (WEA 1)	05:40 20:46	19:53 (WEA 3) 20:16 (WEA 3)	04:52 21:35
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	19:04 (WEA 1) 19:26 (WEA 1)	05:38 20:47	19:52 (WEA 3) 20:17 (WEA 3)	04:51 21:36
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	19:03 (WEA 1) 19:28 (WEA 1)	05:36 20:49	19:51 (WEA 3) 20:17 (WEA 3)	04:50 21:37
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	19:03 (WEA 1) 19:28 (WEA 1)	05:34 20:51	19:51 (WEA 3) 20:17 (WEA 3)	04:50 21:38
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	19:01 (WEA 1) 19:28 (WEA 1)	05:32 20:53	19:50 (WEA 3) 20:17 (WEA 3)	04:49 21:39
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	19:01 (WEA 1) 19:29 (WEA 1)	05:30 20:55	19:50 (WEA 3) 20:17 (WEA 3)	04:48 21:40
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	19:00 (WEA 1) 19:28 (WEA 1)	05:28 20:56	19:51 (WEA 3) 20:17 (WEA 3)	04:48 21:41
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	19:00 (WEA 1) 19:28 (WEA 1)	05:26 20:58	19:51 (WEA 3) 20:17 (WEA 3)	04:47 21:42
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	19:00 (WEA 1) 19:28 (WEA 1)	05:24 21:00	19:51 (WEA 3) 20:16 (WEA 3)	04:47 21:43
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	18:59 (WEA 1) 19:27 (WEA 1)	05:23 21:02	19:52 (WEA 3) 20:16 (WEA 3)	04:46 21:43
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	19:00 (WEA 1) 19:26 (WEA 1)	05:21 21:03	19:52 (WEA 3) 20:16 (WEA 3)	04:46 21:44
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	19:00 (WEA 1) 19:26 (WEA 1)	05:19 21:05	19:52 (WEA 3) 20:15 (WEA 3)	04:45 21:45
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	19:01 (WEA 1) 19:25 (WEA 1)	05:17 21:07	19:53 (WEA 3) 20:14 (WEA 3)	04:45 21:46
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	19:01 (WEA 1) 19:23 (WEA 1)	05:16 21:08	19:53 (WEA 3) 20:13 (WEA 3)	04:45 21:46
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	19:03 (WEA 1) 19:21 (WEA 1)	05:14 21:10	19:55 (WEA 3) 20:13 (WEA 3)	04:45 21:47
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	19:05 (WEA 1) 19:19 (WEA 1)	05:12 21:12	19:56 (WEA 3) 20:11 (WEA 3)	04:45 21:47
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	19:08 (WEA 1) 19:16 (WEA 1)	05:11 21:13	19:58 (WEA 3) 20:10 (WEA 3)	04:45 21:48
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22		05:09 21:15	20:00 (WEA 3) 20:08 (WEA 3)	04:45 21:48
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24		05:08 21:16		04:45 21:48
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26		05:06 21:18		04:45 21:49
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27		05:05 21:20		04:45 21:49
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29		05:04 21:21		04:45 21:49
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31		05:02 21:23		04:46 21:49
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33		05:01 21:24		04:46 21:49
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35		05:00 21:25		04:46 21:49
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	19:59 (WEA 3) 20:07 (WEA 3)	04:58 21:27		04:47 21:49
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	19:57 (WEA 3) 20:09 (WEA 3)	04:57 21:28		04:47 21:49
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	19:55 (WEA 3) 20:10 (WEA 3)	04:56 21:30		04:48 21:49
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	19:54 (WEA 3) 20:12 (WEA 3)	04:55 21:31		04:48 21:48
31	08:04 16:54		06:53 19:47	19:13 (WEA 1) 19:21 (WEA 1)		04:54 21:32		21:48
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	493	509	
astr.max.mögl.Beschattung			8	8	460	417		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaefer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-197 - John-Brinckman-Str. 42, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31), showing sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) data.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-198 - John-Brinckman-Str. 56, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39	19:22 (WEA 1)	05:32
	16:11	17:06	18:01	19:58	9 19:31 (WEA 1)	20:53
7	08:30	07:52	06:51	06:36	19:19 (WEA 1)	05:30
	16:12	17:08	18:03	20:00	14 19:33 (WEA 1)	20:55
8	08:30	07:50	06:49	06:34	18 19:16 (WEA 1)	05:28
	16:14	17:10	18:04	20:02	18 19:34 (WEA 1)	20:56
9	08:29	07:48	06:47	06:31	21 19:15 (WEA 1)	05:26
	16:15	17:12	18:06	20:04	21 19:36 (WEA 1)	20:58
10	08:29	07:46	06:44	06:29	24 19:14 (WEA 1)	05:24
	16:17	17:14	18:08	20:06	24 19:38 (WEA 1)	21:00
11	08:28	07:44	06:42	06:27	26 19:12 (WEA 1)	05:23
	16:18	17:16	18:10	20:07	26 19:38 (WEA 1)	21:02
12	08:27	07:42	06:39	06:24	27 19:12 (WEA 1)	05:21
	16:20	17:18	18:12	20:09	27 19:39 (WEA 1)	21:03
13	08:26	07:40	06:37	06:22	28 19:11 (WEA 1)	05:19
	16:21	17:20	18:14	20:11	28 19:39 (WEA 1)	21:05
14	08:26	07:38	06:35	06:20	28 19:11 (WEA 1)	05:17
	16:23	17:22	18:16	20:13	28 19:39 (WEA 1)	21:07
15	08:25	07:36	06:32	06:17	28 19:10 (WEA 1)	05:16
	16:25	17:24	18:18	20:15	28 19:38 (WEA 1)	21:08
16	08:24	07:34	06:30	06:15	28 19:10 (WEA 1)	05:14
	16:26	17:26	18:20	20:17	28 19:38 (WEA 1)	21:10
17	08:23	07:32	06:27	06:13	28 19:10 (WEA 1)	05:12
	16:28	17:28	18:21	20:18	28 19:38 (WEA 1)	21:12
18	08:22	07:30	06:25	06:10	27 19:11 (WEA 1)	05:11
	16:30	17:30	18:23	20:20	27 19:38 (WEA 1)	21:13
19	08:21	07:28	06:22	06:08	26 19:10 (WEA 1)	05:09
	16:31	17:32	18:25	20:22	26 19:36 (WEA 1)	21:15
20	08:19	07:25	06:20	06:06	24 19:11 (WEA 1)	05:08
	16:33	17:34	18:27	20:24	24 19:35 (WEA 1)	21:16
21	08:18	07:23	06:18	06:04	22 19:12 (WEA 1)	05:06
	16:35	17:35	18:29	20:26	22 19:34 (WEA 1)	21:18
22	08:17	07:21	06:15	06:01	20 19:13 (WEA 1)	05:05
	16:37	17:37	18:31	20:27	20 19:33 (WEA 1)	21:20
23	08:16	07:19	06:13	05:59	16 19:15 (WEA 1)	05:04
	16:39	17:39	18:32	20:29	16 19:31 (WEA 1)	21:21
24	08:14	07:17	06:10	05:57	12 19:17 (WEA 1)	05:02
	16:40	17:41	18:34	20:31	12 19:29 (WEA 1)	21:23
25	08:13	07:14	06:08	05:55	2 19:22 (WEA 1)	05:01
	16:42	17:43	18:36	20:33	2 19:24 (WEA 1)	21:24
26	08:12	07:12	06:05	05:53	14 20:00 (WEA 3)	05:00
	16:44	17:45	18:38	20:35	14 20:22 (WEA 3)	21:25
27	08:10	07:10	06:03	05:50	12 20:09 (WEA 3)	04:58
	16:46	17:47	18:40	20:37	12 20:21 (WEA 3)	21:27
28	08:09	07:08	06:00	05:48	9 20:11 (WEA 3)	04:57
	16:48	17:49	18:42	20:38	9 20:20 (WEA 3)	21:28
29	08:07		06:58	05:46	2 20:15 (WEA 3)	04:56
	16:50		19:44	20:40	2 20:17 (WEA 3)	21:30
30	08:06		06:56	05:44		04:55
	16:52		19:45	20:42		21:31
31	08:04		06:53			04:54
	16:54		19:47			21:32
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				428	528	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-198 - John-Brinckman-Str. 56, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA values. Summary row at bottom shows 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-199 - Am Dorfteich 2, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-199 - Am Dorfteich 2, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:49		20:44 (WEA 3)	05:29		19:57 (WEA 1)	06:22	07:15	07:13	08:07	
	21:48	24	21:08 (WEA 3)	21:13	26	20:23 (WEA 1)	20:07	18:54	16:44	16:00	
2	04:50		20:45 (WEA 3)	05:30		19:57 (WEA 1)	06:24	07:17	07:15	08:09	
	21:48	24	21:09 (WEA 3)	21:11	27	20:24 (WEA 1)	20:05	18:52	16:42	15:59	
3	04:51		20:44 (WEA 3)	05:32		19:56 (WEA 1)	06:26	07:19	07:17	08:10	
	21:47	24	21:08 (WEA 3)	21:10	27	20:23 (WEA 1)	20:02	18:49	16:40	15:59	
4	04:51		20:45 (WEA 3)	05:34		19:56 (WEA 1)	06:28	07:20	07:19	08:12	
	21:47	23	21:08 (WEA 3)	21:08	28	20:24 (WEA 1)	20:00	18:47	16:38	15:58	
5	04:52		20:45 (WEA 3)	05:35		19:55 (WEA 1)	06:29	07:22	07:21	08:13	
	21:46	23	21:08 (WEA 3)	21:06	28	20:23 (WEA 1)	19:58	18:44	16:36	15:57	
6	04:53		20:46 (WEA 3)	05:37		19:56 (WEA 1)	06:31	07:24	07:22	08:15	
	21:46	22	21:08 (WEA 3)	21:04	28	20:24 (WEA 1)	19:55	18:42	16:34	15:57	
7	04:54		20:46 (WEA 3)	05:39		19:55 (WEA 1)	06:33	07:26	07:24	08:16	
	21:45	23	21:09 (WEA 3)	21:02	28	20:23 (WEA 1)	19:53	18:40	16:33	15:56	
8	04:55		20:47 (WEA 3)	05:40		19:56 (WEA 1)	06:35	07:28	07:26	08:17	
	21:44	22	21:09 (WEA 3)	21:00	27	20:23 (WEA 1)	19:50	18:37	16:31	15:56	
9	04:56		20:47 (WEA 3)	05:42		19:57 (WEA 1)	06:36	07:30	07:28	08:18	
	21:44	21	21:08 (WEA 3)	20:58	26	20:23 (WEA 1)	19:48	18:35	16:29	15:56	
10	04:57		20:48 (WEA 3)	05:44		19:56 (WEA 1)	06:38	07:31	07:30	08:20	
	21:43	20	21:08 (WEA 3)	20:56	25	20:21 (WEA 1)	19:46	18:32	16:27	15:55	
11	04:58		20:48 (WEA 3)	05:46		19:57 (WEA 1)	06:40	07:33	07:32	08:21	
	21:42	20	21:08 (WEA 3)	20:54	24	20:21 (WEA 1)	19:43	18:30	16:26	15:55	
12	05:00		20:49 (WEA 3)	05:47		19:57 (WEA 1)	06:42	07:35	07:34	08:22	
	21:41	18	21:07 (WEA 3)	20:52	22	20:19 (WEA 1)	19:41	18:28	16:24	15:55	
13	05:01		20:49 (WEA 3)	05:49		19:59 (WEA 1)	06:43	07:37	07:36	08:23	
	21:40	17	21:06 (WEA 3)	20:50	19	20:18 (WEA 1)	19:38	18:25	16:22	15:55	
14	05:02		20:50 (WEA 3)	05:51		20:00 (WEA 1)	06:45	07:39	07:38	08:24	
	21:39	15	21:05 (WEA 3)	20:48	17	20:17 (WEA 1)	19:36	18:23	16:21	15:55	
15	05:03		20:51 (WEA 3)	05:53		20:01 (WEA 1)	06:47	07:41	07:40	08:25	
	21:38	13	21:04 (WEA 3)	20:46	13	20:14 (WEA 1)	19:33	18:21	16:19	15:55	
16	05:05		20:53 (WEA 3)	05:54		20:05 (WEA 1)	06:49	07:42	07:41	08:26	
	21:37	10	21:03 (WEA 3)	20:44	6	20:11 (WEA 1)	19:31	18:18	16:18	15:55	
17	05:06		20:54 (WEA 3)	05:56		06:50	07:44	07:43	07:43	08:27	
	21:36	8	21:02 (WEA 3)	20:41		19:28	18:16	16:16	15:55		
18	05:07		20:57 (WEA 3)	05:58		06:52	07:46	07:45	07:45	08:27	
	21:34	3	21:00 (WEA 3)	20:39		19:26	18:14	16:15	15:55		
19	05:09			06:00		06:54	07:48	07:47	07:47	08:28	
	21:33			20:37		19:23	18:12	16:13	15:56		
20	05:10			06:01		06:56	07:50	07:49	07:49	08:29	
	21:32			20:35		19:21	18:09	16:12	15:56		
21	05:11			06:03		06:57	07:52	07:51	07:51	08:29	
	21:31			20:33		19:19	18:07	16:11	15:56		
22	05:13		20:08 (WEA 1)	06:05		06:59	07:54	07:52	07:52	08:30	
	21:29	3	20:11 (WEA 1)	20:30		19:16	18:05	16:09	15:57		
23	05:14		20:05 (WEA 1)	06:07		07:01	07:56	07:54	07:54	08:30	
	21:28	10	20:15 (WEA 1)	20:28		19:14	18:03	16:08	15:57		
24	05:16		20:03 (WEA 1)	06:08		07:03	07:57	07:56	07:56	08:31	
	21:26	14	20:17 (WEA 1)	20:26		19:11	18:01	16:07	15:58		
25	05:17		20:02 (WEA 1)	06:10		07:04	06:59	07:58	07:58	08:31	
	21:25	17	20:19 (WEA 1)	20:24		19:09	16:58	16:06	15:59		
26	05:19		20:01 (WEA 1)	06:12		07:06	07:01	07:59	08:32		
	21:23	18	20:19 (WEA 1)	20:21		19:06	16:56	16:05	15:59		
27	05:21		19:59 (WEA 1)	06:14		07:08	07:03	08:01	08:32		
	21:22	21	20:20 (WEA 1)	20:19		19:04	16:54	16:04	16:00		
28	05:22		19:59 (WEA 1)	06:15		07:10	07:05	08:03	08:32		
	21:20	22	20:21 (WEA 1)	20:17		19:01	16:52	16:03	16:01		
29	05:24		19:58 (WEA 1)	06:17		07:12	07:07	08:04	08:32		
	21:18	23	20:21 (WEA 1)	20:14		18:59	16:50	16:02	16:02		
30	05:25		19:58 (WEA 1)	06:19		07:13	07:09	08:06	08:32		
	21:17	24	20:22 (WEA 1)	20:12		18:56	16:48	16:01	16:03		
31	05:27		19:57 (WEA 1)	06:21			07:11		08:32		
	21:15	25	20:22 (WEA 1)	20:10			16:46		16:04		
Sonnenscheinstunden		511		459		382	329	260	234		
astr.max.mögl.Beschattung		507		371							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-200 - John-Brinckman-Str. 41, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	19:10 (WEA 1) 20:44	05:42 21:33	
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	19:08 (WEA 1) 20:46	05:40 21:35	
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	19:06 (WEA 1) 20:47	05:38 21:36	
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	19:05 (WEA 1) 20:49	05:36 21:37	
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	19:04 (WEA 1) 20:51	05:34 21:38	
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	19:02 (WEA 1) 20:53	05:32 21:39	
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	19:02 (WEA 1) 20:55	05:30 21:40	
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	19:01 (WEA 1) 20:56	05:28 21:41	
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	19:01 (WEA 1) 20:58	05:26 21:42	
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	19:01 (WEA 1) 21:00	05:24 21:43	
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	19:00 (WEA 1) 21:02	05:23 21:43	
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	19:00 (WEA 1) 21:03	05:21 21:44	
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	19:01 (WEA 1) 21:05	05:19 21:45	
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	19:02 (WEA 1) 21:07	05:17 21:46	
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	19:02 (WEA 1) 21:08	05:16 21:46	
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	19:03 (WEA 1) 21:10	05:14 21:47	
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	19:05 (WEA 1) 21:12	05:12 21:47	
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	19:08 (WEA 1) 21:13	05:11 21:48	
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	19:18 (WEA 1) 21:15	05:09 21:48	
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 21:16	05:08 21:48	
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 21:18	05:06 21:49	
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	05:05 21:20	05:05 21:49	
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	05:04 21:21	05:04 21:49	
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 21:23	05:02 21:49	
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 21:24	05:01 21:49	
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 21:25	05:00 21:49	
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	20:01 (WEA 3) 21:27	04:58 21:49	
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	19:58 (WEA 3) 21:28	04:57 21:49	
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	19:56 (WEA 3) 21:30	04:56 21:49	
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	20:10 (WEA 3) 21:31	04:55 21:48	
31	08:04 16:54		06:53 19:47	19:16 (WEA 1) 19:20 (WEA 1)	20:12 (WEA 3)	04:54 21:32	
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung			4	4	455	425	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-200 - John-Brinckman-Str. 41, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) data. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (137).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-201 - John-Brinckman-Str. 40, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Each cell contains sunrise and sunset times and shading duration (WEA 1, WEA 3) with associated numbers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang, Schattenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-201 - John-Brinckman-Str. 40, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing sunrise/sunset times and shadow durations. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-202 - John-Brinckman-Str. 9a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	05:42 20:44	04:53 21:33
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	05:40 20:46	04:52 21:35
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	05:38 20:47	04:51 21:36
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	05:36 20:49	04:50 21:37
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 20:51	04:50 21:38
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 20:53	04:49 21:39
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 20:55	04:48 21:40
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	05:28 20:56	04:48 21:41
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	05:26 20:58	04:47 21:42
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	05:24 21:00	04:47 21:43
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 21:02	04:46 21:43
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 21:03	04:46 21:44
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 21:05	04:45 21:45
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 21:07	04:45 21:46
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 21:08	04:45 21:46
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 21:10	04:45 21:47
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:12 21:12	04:45 21:47
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	05:11 21:13	04:45 21:48
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 21:15	04:45 21:48
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 21:16	04:45 21:48
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 21:18	04:45 21:49
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	05:05 21:20	04:45 21:49
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	05:04 21:21	04:45 21:49
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 21:23	04:46 21:49
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 21:24	04:46 21:49
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 21:25	04:46 21:49
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	04:58 21:27	04:47 21:49
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	04:57 21:28	04:47 21:49
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	04:56 21:30	04:48 21:49
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	04:55 21:31	04:48 21:48
31	08:04 16:54		06:53 19:47		04:54 21:32	04:48 21:48
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	509
astr.max.mögl.Beschattung					424	519
						338

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-202 - John-Brinckman-Str. 9a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise, sunset, and WEA (Wind Energy Area) data. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (665).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende. Includes notes about WEA with first and last shadows.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-203 - John-Brinckman-Str. 46, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	20:00 (WEA 3)	04:53	
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	15 20:15 (WEA 3)	21:33	
2	08:32	08:01	07:03	06:48		19:17 (WEA 1)	05:40	19:58 (WEA 3)	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	7	19:24 (WEA 1)	20:46	18 20:16 (WEA 3)	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		19:12 (WEA 1)	05:38	19:57 (WEA 3)	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	14	19:26 (WEA 1)	20:47	21 20:18 (WEA 3)	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		19:10 (WEA 1)	05:36	19:56 (WEA 3)	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	18	19:28 (WEA 1)	20:49	23 20:19 (WEA 3)	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		19:09 (WEA 1)	05:34	19:55 (WEA 3)	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	21	19:30 (WEA 1)	20:51	25 20:20 (WEA 3)	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		19:07 (WEA 1)	05:32	19:55 (WEA 3)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	24	19:31 (WEA 1)	20:53	25 20:20 (WEA 3)	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		19:06 (WEA 1)	05:30	19:54 (WEA 3)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	26	19:32 (WEA 1)	20:55	26 20:20 (WEA 3)	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		19:05 (WEA 1)	05:28	19:55 (WEA 3)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	27	19:32 (WEA 1)	20:56	26 20:21 (WEA 3)	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		19:04 (WEA 1)	05:26	19:54 (WEA 3)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	28	19:32 (WEA 1)	20:58	27 20:21 (WEA 3)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		19:04 (WEA 1)	05:24	19:54 (WEA 3)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	28	19:32 (WEA 1)	21:00	26 20:20 (WEA 3)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		19:03 (WEA 1)	05:23	19:55 (WEA 3)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	28	19:31 (WEA 1)	21:02	26 20:21 (WEA 3)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		19:03 (WEA 1)	05:21	19:55 (WEA 3)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	28	19:31 (WEA 1)	21:03	25 20:20 (WEA 3)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		19:04 (WEA 1)	05:19	19:55 (WEA 3)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	27	19:31 (WEA 1)	21:05	25 20:20 (WEA 3)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		19:04 (WEA 1)	05:17	19:56 (WEA 3)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	27	19:31 (WEA 1)	21:07	24 20:20 (WEA 3)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		19:04 (WEA 1)	05:16	19:56 (WEA 3)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	25	19:29 (WEA 1)	21:08	23 20:19 (WEA 3)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		19:05 (WEA 1)	05:14	19:57 (WEA 3)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	23	19:28 (WEA 1)	21:10	22 20:19 (WEA 3)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		19:06 (WEA 1)	05:12	19:57 (WEA 3)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	21	19:27 (WEA 1)	21:12	20 20:17 (WEA 3)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		19:07 (WEA 1)	05:11	19:58 (WEA 3)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	19	19:26 (WEA 1)	21:13	19 20:17 (WEA 3)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		19:08 (WEA 1)	05:09	20:00 (WEA 3)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	15	19:23 (WEA 1)	21:15	16 20:16 (WEA 3)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		19:11 (WEA 1)	05:08	20:00 (WEA 3)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	9	19:20 (WEA 1)	21:16	15 20:15 (WEA 3)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04			05:06	20:02 (WEA 3)	04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26			21:18	11 20:13 (WEA 3)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01			05:05	20:05 (WEA 3)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27			21:20	7 20:12 (WEA 3)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59			05:04		04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29			21:21		21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57			05:02		04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31			21:23		21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55			05:01		04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33			21:24		21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53			05:00		04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35			21:25		21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50			04:58		04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37			21:27		21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48			04:57		04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38			21:28		21:49
29	08:07		06:58	05:46		20:03 (WEA 3)	04:56		04:48
	16:50		19:44	20:40	7	20:10 (WEA 3)	21:30		21:49
30	08:06		06:56	05:44		20:00 (WEA 3)	04:55		04:48
	16:52		19:45	20:42	12	20:12 (WEA 3)	21:31		21:48
31	08:04		06:53				04:54		
	16:54		19:47				21:32		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419			493		509
astr.max.mögl.Beschattung				434			465		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-203 - John-Brinckman-Str. 46, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:49	05:29	20:05 (WEA 3)	06:22	19:03 (WEA 1)	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	26 20:31 (WEA 3)	20:07	28 19:31 (WEA 1)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	20:05 (WEA 3)	06:24	19:02 (WEA 1)	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	26 20:31 (WEA 3)	20:05	28 19:30 (WEA 1)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	20:04 (WEA 3)	06:26	19:02 (WEA 1)	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	27 20:31 (WEA 3)	20:02	28 19:30 (WEA 1)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	20:05 (WEA 3)	06:28	19:03 (WEA 1)	07:20	07:19	08:12
	21:47	21:08	26 20:31 (WEA 3)	20:00	27 19:30 (WEA 1)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	20:04 (WEA 3)	06:29	19:02 (WEA 1)	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	26 20:30 (WEA 3)	19:58	26 19:28 (WEA 1)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	20:05 (WEA 3)	06:31	19:03 (WEA 1)	07:24	07:22	08:15
	21:46	21:04	26 20:31 (WEA 3)	19:55	24 19:27 (WEA 1)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	20:04 (WEA 3)	06:33	19:04 (WEA 1)	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	26 20:30 (WEA 3)	19:53	21 19:25 (WEA 1)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	20:05 (WEA 3)	06:35	19:04 (WEA 1)	07:28	07:26	08:17
	21:44	21:00	24 20:29 (WEA 3)	19:50	18 19:22 (WEA 1)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	20:06 (WEA 3)	06:36	19:06 (WEA 1)	07:30	07:28	08:18
	21:44	20:58	22 20:28 (WEA 3)	19:48	14 19:20 (WEA 1)	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	20:06 (WEA 3)	06:38	19:09 (WEA 1)	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	20 20:26 (WEA 3)	19:46	9 19:18 (WEA 1)	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	20:07 (WEA 3)	06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	17 20:24 (WEA 3)	19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	20:08 (WEA 3)	06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	14 20:22 (WEA 3)	19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49	20:09 (WEA 3)	06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	20:50	11 20:20 (WEA 3)	19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51	20:12 (WEA 3)	06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48	6 20:18 (WEA 3)	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	20:42		19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	20:39		19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00		06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	20:37		19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	06:01		06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	20:35		19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	06:03		06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	20:33		19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	06:05		06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	20:22 (WEA 3)	20:30	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:12 (WEA 3)	06:07	19:15 (WEA 1)	07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	20:25 (WEA 3)	20:28	19:25 (WEA 1)	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:10 (WEA 3)	06:08	19:11 (WEA 1)	07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	20:26 (WEA 3)	20:26	19:27 (WEA 1)	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:09 (WEA 3)	06:10	19:10 (WEA 1)	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	20:27 (WEA 3)	20:24	19:29 (WEA 1)	19:09	16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:08 (WEA 3)	06:12	19:08 (WEA 1)	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	20:28 (WEA 3)	20:21	19:30 (WEA 1)	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:07 (WEA 3)	06:14	19:06 (WEA 1)	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	20:28 (WEA 3)	20:19	19:30 (WEA 1)	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:07 (WEA 3)	06:15	19:06 (WEA 1)	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	20:29 (WEA 3)	20:17	19:31 (WEA 1)	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:06 (WEA 3)	06:17	19:05 (WEA 1)	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:18	20:29 (WEA 3)	20:14	19:32 (WEA 1)	18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:06 (WEA 3)	06:19	19:04 (WEA 1)	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	20:30 (WEA 3)	20:12	19:31 (WEA 1)	18:56	16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:05 (WEA 3)	06:21	19:03 (WEA 1)		07:11		08:32
	21:15	20:30 (WEA 3)	20:10	19:31 (WEA 1)		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	191	495		223				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-204 - John-Brinckman-Str. 26, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Rows contain sunrise and sunset times, and a column for 'astr.max.mögl. Beschattung' with values ranging from 251 to 554. Includes 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl. Beschattung' at the bottom.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-204 - John-Brinckman-Str. 26, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:16 (WEA 3)	06:22	19:18 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:13	20:41 (WEA 3)	20:07	19:39 (WEA 1)	07:13
2	04:50	05:30	20:17 (WEA 3)	06:24	19:18 (WEA 1)	07:17
	21:48	21:11	20:40 (WEA 3)	20:05	19:36 (WEA 1)	07:15
3	04:51	05:32	20:17 (WEA 3)	06:26	19:20 (WEA 1)	07:19
	21:47	21:10	20:38 (WEA 3)	20:02	19:34 (WEA 1)	07:17
4	04:51	05:34	20:18 (WEA 3)	06:28	19:23 (WEA 1)	07:19
	21:47	21:08	20:37 (WEA 3)	20:00	19:32 (WEA 1)	07:19
5	04:52	05:35	20:18 (WEA 3)	06:29		07:22
	21:46	21:06	20:35 (WEA 3)	19:58		07:21
6	04:53	05:37	20:20 (WEA 3)	06:31		07:24
	21:46	21:04	20:34 (WEA 3)	19:55		07:22
7	04:54	05:39	20:21 (WEA 3)	06:33		07:26
	21:45	21:02	20:31 (WEA 3)	19:53		07:24
8	04:55	05:40	20:23 (WEA 3)	06:35		07:28
	21:44	21:00	20:30 (WEA 3)	19:50		07:26
9	04:56	05:42		06:36		07:30
	21:44	20:58		19:48		07:28
10	04:57	05:44		06:38		07:31
	21:43	20:56		19:46		07:30
11	04:58	20:26 (WEA 3)	05:46	06:40		07:33
	21:42	20:29 (WEA 3)	20:54	19:43		07:32
12	05:00	20:23 (WEA 3)	05:47	06:42		07:35
	21:41	20:31 (WEA 3)	20:52	19:41		07:34
13	05:01	20:22 (WEA 3)	05:49	06:43		07:38
	21:40	20:33 (WEA 3)	20:50	19:38		07:37
14	05:02	20:20 (WEA 3)	05:51	06:45		07:39
	21:39	20:34 (WEA 3)	20:48	19:36		07:38
15	05:03	20:19 (WEA 3)	05:53	06:47		07:41
	21:38	20:35 (WEA 3)	20:46	19:33		07:40
16	05:05	20:20 (WEA 3)	05:54	06:49		07:42
	21:37	20:37 (WEA 3)	20:44	19:37 (WEA 1)		07:41
17	05:06	20:19 (WEA 3)	05:56	06:50		07:44
	21:36	20:37 (WEA 3)	20:41	19:28		07:44
18	05:07	20:18 (WEA 3)	05:58	06:52		07:46
	21:34	20:38 (WEA 3)	20:39	19:26		07:46
19	05:09	20:17 (WEA 3)	06:00	06:54		07:48
	21:33	20:38 (WEA 3)	20:37	19:23 (WEA 1)		07:48
20	05:10	20:17 (WEA 3)	06:01	06:56		07:50
	21:32	20:40 (WEA 3)	20:35	19:21		07:50
21	05:11	20:17 (WEA 3)	06:03	06:57		07:52
	21:31	20:40 (WEA 3)	20:33	19:19		07:52
22	05:13	20:16 (WEA 3)	06:05	06:59		07:54
	21:29	20:40 (WEA 3)	20:30	19:16		07:54
23	05:14	20:16 (WEA 3)	06:07	07:01		07:56
	21:28	20:41 (WEA 3)	20:28	19:14		07:56
24	05:16	20:16 (WEA 3)	06:08	07:03		07:57
	21:26	20:41 (WEA 3)	20:26	19:11		07:57
25	05:17	20:16 (WEA 3)	06:10	07:04		07:59
	21:25	20:42 (WEA 3)	20:24	19:09		07:58
26	05:19	20:15 (WEA 3)	06:12	07:06		08:01
	21:23	20:41 (WEA 3)	20:21	19:06		08:01
27	05:21	20:15 (WEA 3)	06:14	07:08		08:03
	21:22	20:41 (WEA 3)	20:19	19:04		08:03
28	05:22	20:15 (WEA 3)	06:15	07:10		08:03
	21:20	20:41 (WEA 3)	20:17	19:01		08:03
29	05:24	20:15 (WEA 3)	06:17	07:12		08:04
	21:18	20:41 (WEA 3)	20:14	18:59		08:04
30	05:25	20:16 (WEA 3)	06:19	07:13		08:06
	21:17	20:41 (WEA 3)	20:12	18:56		08:06
31	05:27	20:15 (WEA 3)	06:21	19:17 (WEA 1)		08:07
	21:15	20:40 (WEA 3)	20:10	19:41 (WEA 1)		08:07
Sonnenscheinstunden		511	459	382	329	260
astr.max.mögl.Beschattung		428	512	62		234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-205 - John-Brinckman-Str. 16, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-205 - John-Brinckman-Str. 16, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA (Wind Energy Area) identifiers. Summary row at bottom shows 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-206 - Felix-Stillfried-Str. 23a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) data. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (215).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-206 - Felix-Stillfried-Str. 23a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days, showing sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) data.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-207 - John-Brinckman-Str. 8a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shading durations. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (380).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-207 - John-Brinckman-Str. 8a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain start/end times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (678).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-208 - John-Brinckman-Str. 9, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:27 (WEA 1) 04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	15 19:42 (WEA 1) 21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	19:29 (WEA 1) 04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	10 19:39 (WEA 1) 21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	20 20:37 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	18 20:36 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	18 20:37 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	17 20:36 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	16 20:36 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	14 20:35 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	13 20:35 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:24	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	9 20:29 (WEA 3) 21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	20:19 (WEA 3) 04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	12 20:31 (WEA 3) 21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	20:17 (WEA 3) 04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	15 20:32 (WEA 3) 21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22	19:32 (WEA 1) 05:19	20:15 (WEA 3) 04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	11 19:43 (WEA 1) 21:05	18 20:33 (WEA 3) 21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20	19:30 (WEA 1) 05:17	20:15 (WEA 3) 04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	15 19:45 (WEA 1) 21:07	20 20:35 (WEA 3) 21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17	19:27 (WEA 1) 05:16	20:14 (WEA 3) 04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	19 19:46 (WEA 1) 21:08	22 20:36 (WEA 3) 21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:26 (WEA 1) 05:14	20:14 (WEA 3) 04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	22 19:48 (WEA 1) 21:10	23 20:37 (WEA 3) 21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:25 (WEA 1) 05:12	24 20:37 (WEA 3) 21:47
	16:28	17:28	18:21	20:18	24 19:49 (WEA 1) 21:12	24 20:37 (WEA 3) 21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10	19:24 (WEA 1) 05:11	25 20:37 (WEA 3) 21:48
	16:30	17:30	18:23	20:20	25 19:49 (WEA 1) 21:13	25 20:38 (WEA 3) 21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08	19:22 (WEA 1) 05:09	25 20:38 (WEA 3) 21:48
	16:31	17:32	18:25	20:22	27 19:49 (WEA 1) 21:15	25 20:38 (WEA 3) 21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:22 (WEA 1) 05:08	26 20:38 (WEA 3) 21:48
	16:33	17:34	18:27	20:24	27 19:49 (WEA 1) 21:16	26 20:38 (WEA 3) 21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:21 (WEA 1) 05:06	25 20:38 (WEA 3) 21:49
	16:35	17:35	18:29	20:26	28 19:49 (WEA 1) 21:18	25 20:38 (WEA 3) 21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:21 (WEA 1) 05:05	25 20:38 (WEA 3) 21:49
	16:37	17:37	18:31	20:27	28 19:49 (WEA 1) 21:20	26 20:39 (WEA 3) 21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59	19:21 (WEA 1) 05:04	26 20:39 (WEA 3) 21:49
	16:39	17:39	18:32	20:29	28 19:49 (WEA 1) 21:21	26 20:38 (WEA 3) 21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57	19:21 (WEA 1) 05:02	25 20:38 (WEA 3) 21:49
	16:40	17:41	18:34	20:31	28 19:49 (WEA 1) 21:23	25 20:38 (WEA 3) 21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55	19:22 (WEA 1) 05:01	25 20:38 (WEA 3) 21:49
	16:42	17:43	18:36	20:33	26 19:48 (WEA 1) 21:24	25 20:38 (WEA 3) 21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53	19:22 (WEA 1) 05:00	25 20:38 (WEA 3) 21:49
	16:44	17:45	18:38	20:35	26 19:48 (WEA 1) 21:25	25 20:38 (WEA 3) 21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50	19:22 (WEA 1) 04:58	24 20:38 (WEA 3) 21:49
	16:46	17:47	18:40	20:37	24 19:46 (WEA 1) 21:27	24 20:38 (WEA 3) 21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48	19:22 (WEA 1) 04:57	24 20:38 (WEA 3) 21:49
	16:48	17:49	18:42	20:38	23 19:45 (WEA 1) 21:28	24 20:38 (WEA 3) 21:49
29	08:07		06:58	05:46	19:23 (WEA 1) 04:56	24 20:38 (WEA 3) 21:49
	16:50		19:44	20:40	21 19:44 (WEA 1) 21:30	24 20:38 (WEA 3) 21:49
30	08:06		06:56	05:44	19:24 (WEA 1) 04:55	23 20:38 (WEA 3) 21:48
	16:52		19:45	20:42	19 19:43 (WEA 1) 21:31	23 20:38 (WEA 3) 21:48
31	08:04		06:53		04:54	22 20:37 (WEA 3)
	16:54		19:47		21:32	22 20:37 (WEA 3)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				421	513	247

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-208 - John-Brinckman-Str. 9, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:49		20:28 (WEA 3)	05:29		20:28 (WEA 3)	06:22	07:15	07:13	08:07		
	21:48	10	20:38 (WEA 3)	21:13	14	20:42 (WEA 3)	20:07	18:54	16:44	16:00		
2	04:50		20:27 (WEA 3)	05:30		20:30 (WEA 3)	06:24	07:17	07:15	08:09		
	21:48	12	20:39 (WEA 3)	21:11	11	20:41 (WEA 3)	20:05	18:52	16:42	15:59		
3	04:51		20:26 (WEA 3)	05:32		20:31 (WEA 3)	06:26	07:19	07:17	08:10		
	21:47	13	20:39 (WEA 3)	21:10	7	20:38 (WEA 3)	20:02	18:49	16:40	15:59		
4	04:51		20:26 (WEA 3)	05:34			06:28	07:20	07:19	08:12		
	21:47	14	20:40 (WEA 3)	21:08			20:00	18:47	16:38	15:58		
5	04:52		20:26 (WEA 3)	05:35			06:29	07:22	07:21	08:13		
	21:46	15	20:41 (WEA 3)	21:06			19:58	18:44	16:36	15:57		
6	04:53		20:26 (WEA 3)	05:37			06:31	07:24	07:22	08:15		
	21:46	16	20:42 (WEA 3)	21:04			19:55	18:42	16:34	15:57		
7	04:54		20:25 (WEA 3)	05:39			06:33	07:26	07:24	08:16		
	21:45	18	20:43 (WEA 3)	21:02			19:53	18:40	16:33	15:56		
8	04:55		20:25 (WEA 3)	05:40			06:35	07:28	07:26	08:17		
	21:44	19	20:44 (WEA 3)	21:00			19:50	18:37	16:31	15:56		
9	04:56		20:25 (WEA 3)	05:42			06:36	07:30	07:28	08:18		
	21:44	19	20:44 (WEA 3)	20:58			19:48	18:35	16:29	15:56		
10	04:57		20:25 (WEA 3)	05:44		19:40 (WEA 1)	06:38	07:31	07:30	08:20		
	21:43	20	20:45 (WEA 3)	20:56	4	19:44 (WEA 1)	19:46	18:32	16:27	15:55		
11	04:58		20:24 (WEA 3)	05:46		19:37 (WEA 1)	06:40	07:33	07:32	08:21		
	21:42	21	20:45 (WEA 3)	20:54	12	19:49 (WEA 1)	19:43	18:30	16:26	15:55		
12	05:00		20:24 (WEA 3)	05:47		19:34 (WEA 1)	06:42	07:35	07:34	08:22		
	21:41	22	20:46 (WEA 3)	20:52	16	19:50 (WEA 1)	19:41	18:28	16:24	15:55		
13	05:01		20:24 (WEA 3)	05:49		19:32 (WEA 1)	06:43	07:37	07:36	08:23		
	21:40	22	20:46 (WEA 3)	20:50	20	19:52 (WEA 1)	19:38	18:25	16:22	15:55		
14	05:02		20:23 (WEA 3)	05:51		19:31 (WEA 1)	06:45	07:39	07:38	08:24		
	21:39	23	20:46 (WEA 3)	20:48	22	19:53 (WEA 1)	19:36	18:23	16:21	15:55		
15	05:03		20:23 (WEA 3)	05:53		19:30 (WEA 1)	06:47	07:41	07:40	08:25		
	21:38	24	20:47 (WEA 3)	20:46	23	19:53 (WEA 1)	19:33	18:21	16:19	15:55		
16	05:05		20:23 (WEA 3)	05:54		19:29 (WEA 1)	06:49	07:42	07:41	08:26		
	21:37	25	20:48 (WEA 3)	20:44	25	19:54 (WEA 1)	19:31	18:18	16:18	15:55		
17	05:06		20:23 (WEA 3)	05:56		19:28 (WEA 1)	06:50	07:44	07:43	08:27		
	21:36	25	20:48 (WEA 3)	20:41	27	19:55 (WEA 1)	19:28	18:16	16:16	15:55		
18	05:07		20:23 (WEA 3)	05:58		19:27 (WEA 1)	06:52	07:46	07:45	08:27		
	21:34	25	20:48 (WEA 3)	20:39	27	19:54 (WEA 1)	19:26	18:14	16:15	15:55		
19	05:09		20:22 (WEA 3)	06:00		19:27 (WEA 1)	06:54	07:48	07:47	08:28		
	21:33	26	20:48 (WEA 3)	20:37	28	19:55 (WEA 1)	19:23	18:12	16:13	15:56		
20	05:10		20:23 (WEA 3)	06:01		19:27 (WEA 1)	06:56	07:50	07:49	08:29		
	21:32	26	20:49 (WEA 3)	20:35	28	19:55 (WEA 1)	19:21	18:09	16:12	15:56		
21	05:11		20:23 (WEA 3)	06:03		19:26 (WEA 1)	06:57	07:52	07:51	08:29		
	21:31	25	20:48 (WEA 3)	20:33	28	19:54 (WEA 1)	19:19	18:07	16:11	15:56		
22	05:13		20:22 (WEA 3)	06:05		19:26 (WEA 1)	06:59	07:54	07:52	08:30		
	21:29	26	20:48 (WEA 3)	20:30	28	19:54 (WEA 1)	19:16	18:05	16:09	15:57		
23	05:14		20:23 (WEA 3)	06:07		19:27 (WEA 1)	07:01	07:56	07:54	08:30		
	21:28	26	20:49 (WEA 3)	20:28	27	19:54 (WEA 1)	19:14	18:03	16:08	15:57		
24	05:16		20:23 (WEA 3)	06:08		19:26 (WEA 1)	07:03	07:57	07:56	08:31		
	21:26	25	20:48 (WEA 3)	20:26	26	19:52 (WEA 1)	19:11	18:01	16:07	15:58		
25	05:17		20:24 (WEA 3)	06:10		19:27 (WEA 1)	07:04	06:59	07:58	08:31		
	21:25	25	20:49 (WEA 3)	20:24	25	19:52 (WEA 1)	19:09	18:00	16:06	15:59		
26	05:19		20:24 (WEA 3)	06:12		19:27 (WEA 1)	07:06	07:01	07:59	08:32		
	21:23	24	20:48 (WEA 3)	20:21	24	19:51 (WEA 1)	19:06	18:00	16:05	15:59		
27	05:21		20:23 (WEA 3)	06:14		19:27 (WEA 1)	07:08	07:03	08:01	08:32		
	21:22	24	20:47 (WEA 3)	20:19	22	19:49 (WEA 1)	19:04	18:00	16:04	16:00		
28	05:22		20:24 (WEA 3)	06:15		19:29 (WEA 1)	07:10	07:05	08:03	08:32		
	21:20	23	20:47 (WEA 3)	20:17	19	19:48 (WEA 1)	19:01	18:00	16:03	16:01		
29	05:24		20:25 (WEA 3)	06:17		19:31 (WEA 1)	07:12	07:07	08:04	08:32		
	21:18	21	20:46 (WEA 3)	20:14	15	19:46 (WEA 1)	18:59	18:00	16:02	16:02		
30	05:25		20:26 (WEA 3)	06:19		19:32 (WEA 1)	07:13	07:09	08:06	08:32		
	21:17	19	20:45 (WEA 3)	20:12	10	19:42 (WEA 1)	18:56	18:00	16:01	16:03		
31	05:27		20:26 (WEA 3)	06:21				07:11		08:32		
	21:15	17	20:43 (WEA 3)	20:10				16:46		16:04		
	Sonnenscheinstunden	511		459			382	329	260	234		
	astr.max.mögl.Beschattung	650		488								

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-209 - John-Brinckman-Str. 25, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni										
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	05:42 20:44	04:53 21:33	20:17 (WEA 3) 20:20 (WEA 3)									
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	05:40 20:46	04:52 21:35										
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	05:38 20:47	04:51 21:36										
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55	05:36 20:49	04:50 21:37	20:17 (WEA 3) 20:19 (WEA 3)									
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 20:51	04:50 21:38	20:12 (WEA 3) 20:21 (WEA 3)									
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 20:53	04:49 21:39	20:10 (WEA 3) 20:22 (WEA 3)									
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 20:55	04:48 21:40	20:08 (WEA 3) 20:24 (WEA 3)									
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02	05:28 20:56	04:48 21:41	19:25 (WEA 1) 19:34 (WEA 1)									
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04	05:26 20:58	04:47 21:42	19:22 (WEA 1) 19:36 (WEA 1)									
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	05:24 21:00	04:47 21:43	19:20 (WEA 1) 19:38 (WEA 1)									
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 21:02	04:46 21:43	19:18 (WEA 1) 19:40 (WEA 1)									
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 21:03	04:46 21:44	19:17 (WEA 1) 19:41 (WEA 1)									
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 21:05	04:45 21:45	19:16 (WEA 1) 19:42 (WEA 1)									
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 21:07	04:45 21:46	19:16 (WEA 1) 19:42 (WEA 1)									
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 21:08	04:45 21:46	19:14 (WEA 1) 19:42 (WEA 1)									
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 21:10	04:45 21:47	19:14 (WEA 1) 19:42 (WEA 1)									
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:12 21:12	04:45 21:47	19:14 (WEA 1) 19:42 (WEA 1)									
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	05:11 21:13	04:45 21:48	19:14 (WEA 1) 19:42 (WEA 1)									
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 21:15	04:45 21:48	19:13 (WEA 1) 19:41 (WEA 1)									
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 21:16	04:45 21:48	19:14 (WEA 1) 19:40 (WEA 1)									
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 21:18	04:45 21:49	19:14 (WEA 1) 19:40 (WEA 1)									
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	05:05 21:20	04:45 21:49	19:15 (WEA 1) 19:39 (WEA 1)									
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	05:04 21:21	04:45 21:49	19:16 (WEA 1) 19:38 (WEA 1)									
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 21:23	04:46 21:49	19:17 (WEA 1) 19:36 (WEA 1)									
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 21:24	04:46 21:49	19:18 (WEA 1) 19:35 (WEA 1)									
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 21:25	04:46 21:49	19:20 (WEA 1) 19:33 (WEA 1)									
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	04:58 21:27	04:47 21:49	19:23 (WEA 1) 19:27 (WEA 1)									
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	04:57 21:28	04:47 21:49	04:57 20:11 (WEA 3)									
29	08:07 16:50	07:06 17:49	05:58 18:44	05:46 20:40	04:56 21:30	04:48 21:49	04:56 20:12 (WEA 3)									
30	08:06 16:52	07:05 17:49	05:56 18:45	05:44 20:42	04:55 21:31	04:48 21:48	04:55 20:13 (WEA 3)									
31	08:04 16:54	07:04 17:49	05:53 18:47	05:42 20:42	04:54 21:32	04:48 21:48	04:54 20:15 (WEA 3)									
Sonnenscheinstunden							251	274	367	419	430	493	549	509	3	
astr.max.mögl.Beschattung																

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-209 - John-Brinckman-Str. 25, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:49	05:29	20:16 (WEA 3)	06:22	19:18 (WEA 1)	07:15	07:13	08:07	
	21:48	21:13	20:40 (WEA 3)	20:07	21	19:39 (WEA 1)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	20:17 (WEA 3)	06:24	18	19:18 (WEA 1)	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	20:40 (WEA 3)	20:05	18	19:36 (WEA 1)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	20:16 (WEA 3)	06:26	14	19:20 (WEA 1)	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:38 (WEA 3)	20:02	14	19:34 (WEA 1)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	20:18 (WEA 3)	06:28	9	19:23 (WEA 1)	07:20	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:37 (WEA 3)	20:00	9	19:32 (WEA 1)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	20:18 (WEA 3)	06:29			07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	20:35 (WEA 3)	19:58			18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	20:19 (WEA 3)	06:31			07:24	07:22	08:15
	21:46	21:04	20:34 (WEA 3)	19:55			18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	20:20 (WEA 3)	06:33			07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	20:31 (WEA 3)	19:53			18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	20:23 (WEA 3)	06:35			07:28	07:26	08:17
	21:44	21:00	20:30 (WEA 3)	19:50			18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42		06:36			07:30	07:28	08:18
	21:44	20:58		19:48			18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44		06:38			07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56		19:46			18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46		06:40			07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54		19:43			18:30	16:26	15:55
12	05:00	20:24 (WEA 3)	05:47	06:42			07:35	07:34	08:22
	21:41	20:30 (WEA 3)	20:52	19:41			18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:22 (WEA 3)	05:49	06:43			07:37	07:36	08:23
	21:40	20:32 (WEA 3)	20:50	19:38			18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:21 (WEA 3)	05:51	06:45			07:39	07:38	08:24
	21:39	20:33 (WEA 3)	20:48	19:36			18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:20 (WEA 3)	05:53	06:47			07:41	07:40	08:25
	21:38	20:34 (WEA 3)	20:46	19:33			18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:20 (WEA 3)	05:54	19:29 (WEA 1)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	20:36 (WEA 3)	20:44	19:36 (WEA 1)	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:19 (WEA 3)	05:56	19:26 (WEA 1)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	20:37 (WEA 3)	20:41	19:40 (WEA 1)	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:18 (WEA 3)	05:58	19:23 (WEA 1)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	20:37 (WEA 3)	20:39	19:41 (WEA 1)	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:17 (WEA 3)	06:00	19:22 (WEA 1)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	20:38 (WEA 3)	20:37	19:42 (WEA 1)	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:17 (WEA 3)	06:01	19:21 (WEA 1)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	20:39 (WEA 3)	20:35	19:44 (WEA 1)	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:16 (WEA 3)	06:03	19:19 (WEA 1)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	20:39 (WEA 3)	20:33	19:44 (WEA 1)	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:16 (WEA 3)	06:05	19:19 (WEA 1)	06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	20:39 (WEA 3)	20:30	19:44 (WEA 1)	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:16 (WEA 3)	06:07	19:18 (WEA 1)	07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	20:40 (WEA 3)	20:28	19:45 (WEA 1)	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:15 (WEA 3)	06:08	19:17 (WEA 1)	07:03		07:57	07:56	08:31
	21:26	20:40 (WEA 3)	20:26	19:44 (WEA 1)	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:16 (WEA 3)	06:10	19:17 (WEA 1)	07:04		06:59	07:58	08:31
	21:25	20:41 (WEA 3)	20:24	19:45 (WEA 1)	19:09		16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:15 (WEA 3)	06:12	19:17 (WEA 1)	07:06		07:01	07:59	08:32
	21:23	20:41 (WEA 3)	20:21	19:45 (WEA 1)	19:06		16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:15 (WEA 3)	06:14	19:16 (WEA 1)	07:08		07:03	08:01	08:32
	21:22	20:41 (WEA 3)	20:19	19:44 (WEA 1)	19:04		16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:15 (WEA 3)	06:15	19:16 (WEA 1)	07:10		07:05	08:03	08:32
	21:20	20:41 (WEA 3)	20:17	19:43 (WEA 1)	19:01		16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:15 (WEA 3)	06:17	19:16 (WEA 1)	07:12		07:07	08:04	08:32
	21:18	20:41 (WEA 3)	20:14	19:43 (WEA 1)	18:59		16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:15 (WEA 3)	06:19	19:16 (WEA 1)	07:13		07:09	08:06	08:32
	21:17	20:41 (WEA 3)	20:12	19:42 (WEA 1)	18:56		16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:15 (WEA 3)	06:21	19:17 (WEA 1)			07:11		08:32
	21:15	20:40 (WEA 3)	20:10	19:41 (WEA 1)			16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459		382			329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	413	512		62					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-210 - John-Brinckman-Str. 45, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	16	19:59 (WEA 3)	04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		20:15 (WEA 3)	21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	18	19:58 (WEA 3)	04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51	8	19:24 (WEA 1)		20:16 (WEA 3)	21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	21	19:57 (WEA 3)	04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53	14	19:26 (WEA 1)		20:18 (WEA 3)	21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	23	19:56 (WEA 3)	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55	18	19:28 (WEA 1)		20:19 (WEA 3)	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	25	19:55 (WEA 3)	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	21	19:30 (WEA 1)		20:20 (WEA 3)	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	26	19:54 (WEA 3)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	24	19:31 (WEA 1)		20:20 (WEA 3)	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	26	19:54 (WEA 3)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	26	19:32 (WEA 1)		20:20 (WEA 3)	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	27	19:54 (WEA 3)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	26	19:31 (WEA 1)		20:21 (WEA 3)	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	26	19:54 (WEA 3)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	28	19:32 (WEA 1)		20:20 (WEA 3)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24	26	19:54 (WEA 3)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	28	19:32 (WEA 1)		20:20 (WEA 3)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	25	19:55 (WEA 3)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	28	19:31 (WEA 1)		20:20 (WEA 3)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	26	19:54 (WEA 3)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	28	19:31 (WEA 1)		20:20 (WEA 3)	21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	25	19:54 (WEA 3)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	27	19:31 (WEA 1)		20:19 (WEA 3)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	24	19:55 (WEA 3)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	26	19:30 (WEA 1)		20:19 (WEA 3)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	23	19:55 (WEA 3)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	25	19:29 (WEA 1)		20:18 (WEA 3)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	21	19:57 (WEA 3)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	23	19:28 (WEA 1)		20:18 (WEA 3)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	20	19:57 (WEA 3)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	21	19:27 (WEA 1)		20:17 (WEA 3)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	18	19:58 (WEA 3)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	18	19:25 (WEA 1)		20:16 (WEA 3)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	16	20:00 (WEA 3)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	14	19:22 (WEA 1)		20:16 (WEA 3)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	13	20:01 (WEA 3)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	8	19:19 (WEA 1)		20:14 (WEA 3)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	9	20:03 (WEA 3)	04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26		21:18		20:12 (WEA 3)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	1	20:07 (WEA 3)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27		21:20		20:08 (WEA 3)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04			04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29		21:21			21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02			04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31		21:23			21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01			04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33		21:24			21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00			04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35		21:25			21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58			04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27			21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57			04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38	3	20:09 (WEA 3)			21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56			04:48
	16:50		19:44	20:40	8	20:10 (WEA 3)			21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55			04:48
	16:52		19:45	20:42	12	20:12 (WEA 3)			21:48
31	08:04		06:53			04:54			
	16:54		19:47			21:32			
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493			509
astr.max.mögl.Beschattung				434		455			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-210 - John-Brinckman-Str. 45, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:05 (WEA 3)	06:22	19:03 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:13	25 20:30 (WEA 3)	20:07	28 19:31 (WEA 1)	07:13
2	04:50	05:30	20:05 (WEA 3)	06:24	28 19:02 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:11	26 20:31 (WEA 3)	20:05	28 19:30 (WEA 1)	07:15
3	04:51	05:32	20:04 (WEA 3)	06:26	28 19:02 (WEA 1)	07:19
	21:47	21:10	26 20:30 (WEA 3)	20:02	28 19:30 (WEA 1)	07:17
4	04:51	05:34	20:04 (WEA 3)	06:28	27 19:03 (WEA 1)	07:20
	21:47	21:08	27 20:31 (WEA 3)	20:00	27 19:30 (WEA 1)	07:19
5	04:52	05:35	20:04 (WEA 3)	06:29	26 19:02 (WEA 1)	07:22
	21:46	21:06	26 20:30 (WEA 3)	19:58	26 19:28 (WEA 1)	07:21
6	04:53	05:37	20:04 (WEA 3)	06:31	24 19:03 (WEA 1)	07:24
	21:46	21:04	26 20:30 (WEA 3)	19:55	24 19:27 (WEA 1)	07:22
7	04:54	05:39	20:04 (WEA 3)	06:33	21 19:04 (WEA 1)	07:26
	21:45	21:02	25 20:29 (WEA 3)	19:53	21 19:25 (WEA 1)	07:24
8	04:55	05:40	20:05 (WEA 3)	06:35	18 19:04 (WEA 1)	07:28
	21:44	21:00	24 20:29 (WEA 3)	19:50	18 19:22 (WEA 1)	07:26
9	04:56	05:42	20:05 (WEA 3)	06:36	14 19:06 (WEA 1)	07:30
	21:44	20:58	23 20:28 (WEA 3)	19:48	14 19:20 (WEA 1)	07:28
10	04:57	05:44	20:05 (WEA 3)	06:38	9 19:09 (WEA 1)	07:31
	21:43	20:56	21 20:26 (WEA 3)	19:46	9 19:18 (WEA 1)	07:29
11	04:58	05:46	20:06 (WEA 3)	06:40		07:33
	21:42	20:54	18 20:24 (WEA 3)	19:43		07:32
12	05:00	05:47	20:07 (WEA 3)	06:42		07:35
	21:41	20:52	15 20:22 (WEA 3)	19:41		07:34
13	05:01	05:49	20:09 (WEA 3)	06:43		07:37
	21:40	20:50	11 20:20 (WEA 3)	19:38		07:36
14	05:02	05:51	20:11 (WEA 3)	06:45		07:39
	21:39	20:48	7 20:18 (WEA 3)	19:36		07:38
15	05:03	05:53		06:47		07:41
	21:38	20:46		19:33		07:39
16	05:05	05:54		06:49		07:42
	21:37	20:44		19:31		07:40
17	05:06	05:56		06:50		07:44
	21:36	20:41		19:28		07:43
18	05:07	05:58		06:52		07:46
	21:34	20:39		19:26		07:45
19	05:09	06:00		06:54		07:48
	21:33	20:37		19:23		07:47
20	05:10	06:01		06:56		07:50
	21:32	20:35		19:21		07:49
21	05:11	06:03		06:57		07:52
	21:31	20:33		19:19		07:51
22	05:13	06:05		06:59		07:54
	21:29	20:20 (WEA 3)		19:16		07:53
23	05:14	06:07	19:16 (WEA 1)	07:01		07:56
	21:28	20:23 (WEA 3)	9 19:25 (WEA 1)	19:14		07:55
24	05:16	06:08	19:12 (WEA 1)	07:03		07:57
	21:26	20:25 (WEA 3)	15 19:27 (WEA 1)	19:11		07:56
25	05:17	06:10	19:10 (WEA 1)	07:04		07:59
	21:25	20:26 (WEA 3)	18 19:28 (WEA 1)	19:09		07:58
26	05:19	06:12	19:08 (WEA 1)	07:06		08:01
	21:23	20:27 (WEA 3)	22 19:30 (WEA 1)	19:06		08:00
27	05:21	06:14	19:06 (WEA 1)	07:08		08:03
	21:22	20:29 (WEA 3)	24 19:30 (WEA 1)	19:04		08:02
28	05:22	06:15	19:06 (WEA 1)	07:10		08:05
	21:20	20:27 (WEA 3)	25 19:31 (WEA 1)	19:01		08:04
29	05:24	06:17	19:05 (WEA 1)	07:12		08:07
	21:18	20:29 (WEA 3)	26 19:31 (WEA 1)	18:59		08:06
30	05:25	06:19	19:04 (WEA 1)	07:13		08:09
	21:17	20:30 (WEA 3)	27 19:31 (WEA 1)	18:56		08:08
31	05:27	06:21	19:03 (WEA 1)			07:11
	21:15	20:30 (WEA 3)	28 19:31 (WEA 1)			07:10
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	181	494	223			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-211 - John-Brinckman-Str. 58, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31), showing sunrise/sunset times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-211 - John-Brinckman-Str. 58, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:49	05:29	20:08 (WEA 3)	06:22	19:08 (WEA 1)	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	26 20:34 (WEA 3)	20:07	27 19:35 (WEA 1)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	20:08 (WEA 3)	06:24	19:07 (WEA 1)	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	27 20:35 (WEA 3)	20:05	27 19:34 (WEA 1)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	20:08 (WEA 3)	06:26	19:07 (WEA 1)	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	26 20:34 (WEA 3)	20:02	26 19:33 (WEA 1)	18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	20:08 (WEA 3)	06:28	19:08 (WEA 1)	07:20	07:19	08:12
	21:47	21:08	26 20:34 (WEA 3)	20:00	24 19:32 (WEA 1)	18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	20:08 (WEA 3)	06:29	19:08 (WEA 1)	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	25 20:33 (WEA 3)	19:58	21 19:29 (WEA 1)	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	20:09 (WEA 3)	06:31	19:09 (WEA 1)	07:24	07:22	08:15
	21:46	21:04	24 20:33 (WEA 3)	19:55	18 19:27 (WEA 1)	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	20:09 (WEA 3)	06:33	19:11 (WEA 1)	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	22 20:31 (WEA 3)	19:53	14 19:25 (WEA 1)	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	20:10 (WEA 3)	06:35	19:13 (WEA 1)	07:28	07:26	08:17
	21:44	21:00	20 20:30 (WEA 3)	19:50	9 19:22 (WEA 1)	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	20:11 (WEA 3)	06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	20:58	17 20:28 (WEA 3)	19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	20:11 (WEA 3)	06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	15 20:26 (WEA 3)	19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	20:13 (WEA 3)	06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	11 20:24 (WEA 3)	19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	20:14 (WEA 3)	06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	8 20:22 (WEA 3)	19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	20:50		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51		06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	20:48		19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53		06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	20:46		19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	05:54		06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	20:44		19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56		06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	20:41		19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58		06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	20:39		19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:18 (WEA 3)	06:00	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	5 20:23 (WEA 3)	20:37	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:16 (WEA 3)	06:01	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	10 20:26 (WEA 3)	20:35	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:14 (WEA 3)	06:03	19:19 (WEA 1)	06:57	07:52	07:51	08:29
	21:31	14 20:28 (WEA 3)	20:33	10 19:29 (WEA 1)	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:13 (WEA 3)	06:05	19:16 (WEA 1)	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	16 20:29 (WEA 3)	20:30	16 19:32 (WEA 1)	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:12 (WEA 3)	06:07	19:15 (WEA 1)	07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	18 20:30 (WEA 3)	20:28	19 19:34 (WEA 1)	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:11 (WEA 3)	06:08	19:12 (WEA 1)	07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	20 20:31 (WEA 3)	20:26	22 19:34 (WEA 1)	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:11 (WEA 3)	06:10	19:11 (WEA 1)	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	21 20:32 (WEA 3)	20:24	24 19:35 (WEA 1)	19:09	16:58	16:06	15:59
26	05:19	20:10 (WEA 3)	06:12	19:11 (WEA 1)	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	22 20:32 (WEA 3)	20:21	25 19:36 (WEA 1)	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:21	20:09 (WEA 3)	06:14	19:09 (WEA 1)	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	23 20:32 (WEA 3)	20:19	26 19:35 (WEA 1)	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22	20:09 (WEA 3)	06:15	19:09 (WEA 1)	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	24 20:33 (WEA 3)	20:17	27 19:36 (WEA 1)	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24	20:08 (WEA 3)	06:17	19:08 (WEA 1)	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:18	25 20:33 (WEA 3)	20:14	28 19:36 (WEA 1)	18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25	20:09 (WEA 3)	06:19	19:07 (WEA 1)	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	25 20:34 (WEA 3)	20:12	28 19:35 (WEA 1)	18:56	16:48	16:01	16:03
31	05:27	20:08 (WEA 3)	06:21	19:07 (WEA 1)		07:11		08:32
	21:15	26 20:34 (WEA 3)	20:10	28 19:35 (WEA 1)		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	249	500		166				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-212 - John-Brinckman-Str. 8, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Some cells include WEA (Wind Energy Area) codes and numbers. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung' for each month.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende. Includes notes about WEA with first and last shadows.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-212 - John-Brinckman-Str. 8, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	04:49		20:27 (WEA 3)	05:29		20:35 (WEA 3)	06:22	07:15	07:13	08:07			
	21:48	18	20:45 (WEA 3)	21:13	7	20:42 (WEA 3)	20:07	18:54	16:44	16:00			
2	04:50		20:28 (WEA 3)	05:30			06:24	07:17	07:15	08:09			
	21:48	17	20:45 (WEA 3)	21:11			20:05	18:52	16:42	15:59			
3	04:51		20:27 (WEA 3)	05:32			06:26	07:19	07:17	08:10			
	21:47	18	20:45 (WEA 3)	21:10			20:02	18:49	16:40	15:59			
4	04:51		20:27 (WEA 3)	05:34			06:28	07:20	07:19	08:12			
	21:47	19	20:46 (WEA 3)	21:08			20:00	18:47	16:38	15:58			
5	04:52		20:27 (WEA 3)	05:35			06:29	07:22	07:21	08:13			
	21:46	20	20:47 (WEA 3)	21:06			19:58	18:44	16:36	15:57			
6	04:53		20:27 (WEA 3)	05:37			06:31	07:24	07:22	08:15			
	21:46	20	20:47 (WEA 3)	21:04			19:55	18:42	16:34	15:57			
7	04:54		20:27 (WEA 3)	05:39			06:33	07:26	07:24	08:16			
	21:45	21	20:48 (WEA 3)	21:02			19:53	18:40	16:33	15:56			
8	04:55		20:27 (WEA 3)	05:40		19:42 (WEA 1)	06:35	07:28	07:26	08:17			
	21:44	21	20:48 (WEA 3)	21:00	9	19:51 (WEA 1)	19:50	18:37	16:31	15:56			
9	04:56		20:27 (WEA 3)	05:42		19:40 (WEA 1)	06:36	07:30	07:28	08:18			
	21:44	22	20:49 (WEA 3)	20:58	14	19:54 (WEA 1)	19:48	18:35	16:29	15:56			
10	04:57		20:26 (WEA 3)	05:44		19:37 (WEA 1)	06:38	07:31	07:30	08:20			
	21:43	23	20:49 (WEA 3)	20:56	18	19:55 (WEA 1)	19:46	18:32	16:27	15:55			
11	04:58		20:26 (WEA 3)	05:46		19:36 (WEA 1)	06:40	07:33	07:32	08:21			
	21:42	24	20:50 (WEA 3)	20:54	20	19:56 (WEA 1)	19:43	18:30	16:26	15:55			
12	05:00		20:26 (WEA 3)	05:47		19:34 (WEA 1)	06:42	07:35	07:34	08:22			
	21:41	24	20:50 (WEA 3)	20:52	23	19:57 (WEA 1)	19:41	18:28	16:24	15:55			
13	05:01		20:26 (WEA 3)	05:49		19:34 (WEA 1)	06:43	07:37	07:36	08:23			
	21:40	24	20:50 (WEA 3)	20:50	24	19:58 (WEA 1)	19:38	18:25	16:22	15:55			
14	05:02		20:26 (WEA 3)	05:51		19:33 (WEA 1)	06:45	07:39	07:38	08:24			
	21:39	24	20:50 (WEA 3)	20:48	25	19:58 (WEA 1)	19:36	18:23	16:21	15:55			
15	05:03		20:25 (WEA 3)	05:53		19:32 (WEA 1)	06:47	07:41	07:40	08:25			
	21:38	25	20:50 (WEA 3)	20:46	26	19:58 (WEA 1)	19:33	18:21	16:19	15:55			
16	05:05		20:26 (WEA 3)	05:54		19:32 (WEA 1)	06:49	07:42	07:41	08:26			
	21:37	25	20:51 (WEA 3)	20:44	27	19:59 (WEA 1)	19:31	18:18	16:18	15:55			
17	05:06		20:26 (WEA 3)	05:56		19:32 (WEA 1)	06:50	07:44	07:43	08:27			
	21:36	25	20:51 (WEA 3)	20:41	27	19:59 (WEA 1)	19:28	18:16	16:16	15:55			
18	05:07		20:26 (WEA 3)	05:58		19:31 (WEA 1)	06:52	07:46	07:45	08:27			
	21:34	25	20:51 (WEA 3)	20:39	27	19:58 (WEA 1)	19:26	18:14	16:15	15:55			
19	05:09		20:26 (WEA 3)	06:00		19:31 (WEA 1)	06:54	07:48	07:47	08:28			
	21:33	25	20:51 (WEA 3)	20:37	27	19:58 (WEA 1)	19:23	18:12	16:13	15:56			
20	05:10		20:26 (WEA 3)	06:01		19:31 (WEA 1)	06:56	07:50	07:49	08:29			
	21:32	26	20:52 (WEA 3)	20:35	27	19:58 (WEA 1)	19:21	18:09	16:12	15:56			
21	05:11		20:26 (WEA 3)	06:03		19:30 (WEA 1)	06:57	07:52	07:51	08:29			
	21:31	25	20:51 (WEA 3)	20:33	27	19:57 (WEA 1)	19:19	18:07	16:11	15:56			
22	05:13		20:26 (WEA 3)	06:05		19:31 (WEA 1)	06:59	07:54	07:52	08:30			
	21:29	25	20:51 (WEA 3)	20:30	26	19:57 (WEA 1)	19:16	18:05	16:09	15:57			
23	05:14		20:27 (WEA 3)	06:07		19:31 (WEA 1)	07:01	07:56	07:54	08:30			
	21:28	24	20:51 (WEA 3)	20:28	25	19:56 (WEA 1)	19:14	18:03	16:08	15:57			
24	05:16		20:27 (WEA 3)	06:08		19:31 (WEA 1)	07:03	07:57	07:56	08:31			
	21:26	24	20:51 (WEA 3)	20:26	24	19:55 (WEA 1)	19:11	18:01	16:07	15:58			
25	05:17		20:28 (WEA 3)	06:10		19:32 (WEA 1)	07:04	06:59	07:58	08:31			
	21:25	23	20:51 (WEA 3)	20:24	22	19:54 (WEA 1)	19:09	16:58	16:06	15:59			
26	05:19		20:28 (WEA 3)	06:12		19:34 (WEA 1)	07:06	07:01	07:59	08:32			
	21:23	22	20:50 (WEA 3)	20:21	19	19:53 (WEA 1)	19:06	16:56	16:05	15:59			
27	05:21		20:28 (WEA 3)	06:14		19:35 (WEA 1)	07:08	07:03	08:01	08:32			
	21:22	21	20:49 (WEA 3)	20:19	15	19:50 (WEA 1)	19:04	16:54	16:04	16:00			
28	05:22		20:29 (WEA 3)	06:15		19:38 (WEA 1)	07:10	07:05	08:03	08:32			
	21:20	19	20:48 (WEA 3)	20:17	9	19:47 (WEA 1)	19:01	16:52	16:03	16:01			
29	05:24		20:30 (WEA 3)	06:17			07:12	07:07	08:04	08:32			
	21:18	16	20:46 (WEA 3)	20:14			18:59	16:50	16:02	16:02			
30	05:25		20:31 (WEA 3)	06:19			07:13	07:09	08:06	08:32			
	21:17	14	20:45 (WEA 3)	20:12			18:56	16:48	16:01	16:03			
31	05:27		20:32 (WEA 3)	06:21				07:11		08:32			
	21:15	11	20:43 (WEA 3)	20:10				16:46		16:04			
Sonnenscheinstunden		511		459		382		329		260		234	
astr.max.mögl.Beschattung		670		468									

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)		Schattendenende (WEA mit letztem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang		Schattendenende	



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-213 - John-Brinckman-Str. 24, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times. Some cells include WEA (Wind Energy Area) identifiers and counts. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (251) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (423).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-213 - John-Brinckman-Str. 24, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) data. Summary row at the bottom shows 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung' for each month.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-214 - John-Brinckman-Str. 59, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	7	20:09 (WEA 3) 04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	11	20:18 (WEA 3) 21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	14	20:19 (WEA 3) 21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56	2	19:26 (WEA 1) 20:51	17	20:21 (WEA 3) 21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58	11	19:31 (WEA 1) 20:53	20	20:22 (WEA 3) 21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00	16	19:33 (WEA 1) 20:55	23	20:24 (WEA 3) 21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	19	19:34 (WEA 1) 20:56	24	20:26 (WEA 3) 21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	22	19:36 (WEA 1) 20:58	25	20:26 (WEA 3) 21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24		04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	25	19:38 (WEA 1) 21:00	26	20:26 (WEA 3) 21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23		04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	26	19:37 (WEA 1) 21:02	25	20:26 (WEA 3) 21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21		04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	27	19:38 (WEA 1) 21:03	26	20:26 (WEA 3) 21:44
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	27	19:38 (WEA 1) 21:05	26	20:26 (WEA 3) 21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	28	19:38 (WEA 1) 21:07	26	20:26 (WEA 3) 21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	28	19:37 (WEA 1) 21:08	26	20:26 (WEA 3) 21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	27	19:37 (WEA 1) 21:10	25	20:26 (WEA 3) 21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	27	19:37 (WEA 1) 21:12	24	20:25 (WEA 3) 21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11		04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	25	19:36 (WEA 1) 21:13	23	20:25 (WEA 3) 21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09		04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	24	19:34 (WEA 1) 21:15	23	20:25 (WEA 3) 21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08		04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	23	19:34 (WEA 1) 21:16	22	20:24 (WEA 3) 21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06		04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26	20	19:32 (WEA 1) 21:18	20	20:23 (WEA 3) 21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05		04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	17	19:31 (WEA 1) 21:20	18	20:23 (WEA 3) 21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04		04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	13	19:29 (WEA 1) 21:21	16	20:21 (WEA 3) 21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02		04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	4	19:24 (WEA 1) 21:23	15	20:21 (WEA 3) 21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01		04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33		21:24	12	20:20 (WEA 3) 21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00		04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35		21:25	8	20:18 (WEA 3) 21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58		04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27		21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57		04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28		21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56		04:48
	16:50		19:44	20:40		21:30		21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55		04:48
	16:52		19:45	20:42		21:31		21:48
31	08:04		06:53			04:54		
	16:54		19:47			21:32		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493	502	509
astr.max.mögl.Beschattung				411				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-214 - John-Brinckman-Str. 59, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:11 (WEA 3)	06:22	19:11 (WEA 1)	07:15
	21:48	21:13	26 20:37 (WEA 3)	20:07	26 19:37 (WEA 1)	18:54
2	04:50	05:30	20:11 (WEA 3)	06:24	19:11 (WEA 1)	07:17
	21:48	21:11	26 20:37 (WEA 3)	20:05	25 19:36 (WEA 1)	18:52
3	04:51	05:32	20:11 (WEA 3)	06:26	19:12 (WEA 1)	07:19
	21:47	21:10	25 20:36 (WEA 3)	20:02	22 19:34 (WEA 1)	18:49
4	04:51	05:34	20:11 (WEA 3)	06:28	19:13 (WEA 1)	07:20
	21:47	21:08	25 20:36 (WEA 3)	20:00	19 19:32 (WEA 1)	18:47
5	04:52	05:35	20:11 (WEA 3)	06:29	19:13 (WEA 1)	07:22
	21:46	21:06	24 20:35 (WEA 3)	19:58	16 19:29 (WEA 1)	18:44
6	04:53	05:37	20:12 (WEA 3)	06:31	19:16 (WEA 1)	07:24
	21:46	21:04	22 20:34 (WEA 3)	19:55	11 19:27 (WEA 1)	18:42
7	04:54	05:39	20:12 (WEA 3)	06:33	19:20 (WEA 1)	07:26
	21:45	21:02	19 20:31 (WEA 3)	19:53	4 19:24 (WEA 1)	18:40
8	04:55	05:40	20:13 (WEA 3)	06:35		07:28
	21:44	21:00	17 20:30 (WEA 3)	19:50		18:37
9	04:56	05:42	20:15 (WEA 3)	06:36		07:30
	21:44	20:58	13 20:28 (WEA 3)	19:48		18:35
10	04:57	05:44	20:16 (WEA 3)	06:38		07:31
	21:43	20:56	10 20:26 (WEA 3)	19:46		18:32
11	04:58	05:46	20:19 (WEA 3)	06:40		07:33
	21:42	20:54	5 20:24 (WEA 3)	19:43		18:30
12	05:00	05:47		06:42		07:35
	21:41	20:52		19:41		18:28
13	05:01	05:49		06:43		07:37
	21:40	20:50		19:38		18:25
14	05:02	05:51		06:45		07:39
	21:39	20:48		19:36		18:23
15	05:03	05:53		06:47		07:41
	21:38	20:46		19:33		18:21
16	05:05	05:54		06:49		07:42
	21:37	20:44		19:31		18:18
17	05:06	20:20 (WEA 3)	05:56	06:50		07:44
	21:36	6 20:26 (WEA 3)	20:41	19:28		18:16
18	05:07	20:18 (WEA 3)	05:58	06:52		07:46
	21:34	10 20:28 (WEA 3)	20:39	19:26		18:14
19	05:09	20:16 (WEA 3)	06:00	19:24 (WEA 1)	06:54	07:48
	21:33	14 20:30 (WEA 3)	20:37	7 19:31 (WEA 1)	19:23	18:12
20	05:10	20:16 (WEA 3)	06:01	19:21 (WEA 1)	06:56	07:50
	21:32	16 20:32 (WEA 3)	20:35	14 19:35 (WEA 1)	19:21	18:09
21	05:11	20:15 (WEA 3)	06:03	19:18 (WEA 1)	06:57	07:52
	21:31	17 20:32 (WEA 3)	20:33	18 19:36 (WEA 1)	19:19	18:07
22	05:13	20:14 (WEA 3)	06:05	19:17 (WEA 1)	06:59	07:54
	21:29	19 20:33 (WEA 3)	20:30	20 19:37 (WEA 1)	19:16	18:05
23	05:14	20:14 (WEA 3)	06:07	19:16 (WEA 1)	07:01	07:56
	21:28	20 20:34 (WEA 3)	20:28	22 19:38 (WEA 1)	19:14	18:03
24	05:16	20:13 (WEA 3)	06:08	19:14 (WEA 1)	07:03	07:57
	21:26	21 20:34 (WEA 3)	20:26	24 19:38 (WEA 1)	19:11	18:01
25	05:17	20:13 (WEA 3)	06:10	19:13 (WEA 1)	07:04	06:59
	21:25	23 20:36 (WEA 3)	20:24	26 19:39 (WEA 1)	19:09	16:58
26	05:19	20:12 (WEA 3)	06:12	19:13 (WEA 1)	07:06	07:01
	21:23	24 20:36 (WEA 3)	20:21	27 19:40 (WEA 1)	19:06	16:56
27	05:21	20:11 (WEA 3)	06:14	19:11 (WEA 1)	07:08	07:03
	21:22	24 20:35 (WEA 3)	20:19	28 19:39 (WEA 1)	19:04	16:54
28	05:22	20:11 (WEA 3)	06:15	19:11 (WEA 1)	07:10	07:05
	21:20	25 20:36 (WEA 3)	20:17	28 19:39 (WEA 1)	19:01	16:52
29	05:24	20:10 (WEA 3)	06:17	19:11 (WEA 1)	07:12	07:07
	21:18	26 20:36 (WEA 3)	20:14	28 19:39 (WEA 1)	18:59	16:50
30	05:25	20:11 (WEA 3)	06:19	19:10 (WEA 1)	07:13	07:09
	21:17	26 20:37 (WEA 3)	20:12	28 19:38 (WEA 1)	18:56	16:48
31	05:27	20:10 (WEA 3)	06:21	19:11 (WEA 1)		07:11
	21:15	26 20:36 (WEA 3)	20:10	27 19:38 (WEA 1)		16:46
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329
astr.max.mögl.Beschattung	297	509		123		260
						234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-215 - John-Brinckman-Str. 17, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53	20:15 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33	13 20:28 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52	20:17 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35	11 20:28 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51	20:18 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36	8 20:26 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50	20:20 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37	4 20:24 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50	
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38	
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49	20:17 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39	5 20:22 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48	20:14 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40	10 20:24 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48	20:13 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41	13 20:26 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47	20:11 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42	16 20:27 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:24	04:47	20:10 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	19:38 (WEA 1)	21:00	19 20:29 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46	20:10 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	19:40 (WEA 1)	21:02	21 20:31 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	04:46	20:09 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	19:42 (WEA 1)	21:03	23 20:32 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	04:45	20:08 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	19:43 (WEA 1)	21:05	24 20:32 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	04:45	20:08 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	19:44 (WEA 1)	21:07	25 20:33 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	04:45	20:07 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	19:44 (WEA 1)	21:08	26 20:33 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	04:45	20:08 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	19:45 (WEA 1)	21:10	25 20:33 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	04:45	20:07 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	19:45 (WEA 1)	21:12	26 20:33 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	04:45	20:08 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	19:45 (WEA 1)	21:13	25 20:33 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	04:45	20:08 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	19:44 (WEA 1)	21:15	26 20:34 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	04:45	20:08 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	19:44 (WEA 1)	21:16	25 20:33 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	04:45	20:08 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	19:44 (WEA 1)	21:18	25 20:33 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	04:45	20:09 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	19:43 (WEA 1)	21:20	24 20:33 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	04:45	20:08 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	19:43 (WEA 1)	21:21	24 20:32 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	04:46	20:09 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	19:42 (WEA 1)	21:23	23 20:32 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	04:46	20:09 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	19:41 (WEA 1)	21:24	23 20:32 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	04:46	20:10 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	19:40 (WEA 1)	21:25	22 20:32 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	04:47	20:11 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	19:37 (WEA 1)	21:27	20 20:31 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	04:47	20:12 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	19:35 (WEA 1)	21:28	19 20:31 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46	04:56	04:48	20:12 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	19:30 (WEA 1)	21:30	18 20:30 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44	04:55	04:48	20:13 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	21:31	17 20:30 (WEA 3)	
31	08:04		06:53		04:54	04:48	20:14 (WEA 3)
	16:54		19:47		21:32	15 20:29 (WEA 3)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509	
astr.max.mögl.Beschattung				431	539	36	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-215 - John-Brinckman-Str. 17, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	20:19 (WEA 3) 06:22	19:24 (WEA 1) 07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:42 (WEA 3) 20:07	19:39 (WEA 1) 18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	20:20 (WEA 3) 06:24	19:26 (WEA 1) 07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	20:41 (WEA 3) 20:05	19:36 (WEA 1) 18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	20:21 (WEA 3) 06:26		07:19	08:10
	21:47	21:10	20:38 (WEA 3) 20:02		18:49	16:40
4	04:51	05:34	20:22 (WEA 3) 06:28		07:20	08:12
	21:47	21:08	20:37 (WEA 3) 20:00		18:47	16:38
5	04:52	05:35	20:23 (WEA 3) 06:29		07:22	08:13
	21:46	21:06	20:35 (WEA 3) 19:58		18:44	16:36
6	04:53	05:37	20:25 (WEA 3) 06:31		07:24	08:15
	21:46	21:04	20:34 (WEA 3) 19:55		18:42	16:34
7	04:54	05:39	20:29 (WEA 3) 06:33		07:26	08:16
	21:45	21:02	20:31 (WEA 3) 19:53		18:40	16:33
8	04:55	05:40		06:35	07:28	08:17
	21:44	21:00		19:50	18:37	16:31
9	04:56	20:26 (WEA 3) 05:42		06:36	07:30	08:18
	21:44	20:33 (WEA 3) 20:58		19:48	18:35	16:29
10	04:57	20:25 (WEA 3) 05:44		06:38	07:31	08:20
	21:43	20:35 (WEA 3) 20:56		19:46	18:32	16:27
11	04:58	20:24 (WEA 3) 05:46		06:40	07:33	08:21
	21:42	20:36 (WEA 3) 20:54		19:43	18:30	16:26
12	05:00	20:23 (WEA 3) 05:47		06:42	07:35	08:22
	21:41	20:37 (WEA 3) 20:52		19:41	18:28	16:24
13	05:01	20:22 (WEA 3) 05:49		06:43	07:37	08:23
	21:40	20:38 (WEA 3) 20:50		19:38	18:25	16:22
14	05:02	20:21 (WEA 3) 05:51	19:34 (WEA 1) 06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:39 (WEA 3) 20:48	19:40 (WEA 1) 19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:20 (WEA 3) 05:53	19:29 (WEA 1) 06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:39 (WEA 3) 20:46	19:43 (WEA 1) 19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:21 (WEA 3) 05:54	19:28 (WEA 1) 06:49	07:42	07:41	08:26
	21:37	20:41 (WEA 3) 20:44	19:45 (WEA 1) 19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:20 (WEA 3) 05:56	19:26 (WEA 1) 06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:41 (WEA 3) 20:41	19:46 (WEA 1) 19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:19 (WEA 3) 05:58	19:24 (WEA 1) 06:52	07:46	07:45	08:27
	21:34	20:41 (WEA 3) 20:39	19:47 (WEA 1) 19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:19 (WEA 3) 06:00	19:24 (WEA 1) 06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:42 (WEA 3) 20:37	19:48 (WEA 1) 19:23	18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:19 (WEA 3) 06:01	19:23 (WEA 1) 06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:43 (WEA 3) 20:35	19:48 (WEA 1) 19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:18 (WEA 3) 06:03	19:22 (WEA 1) 06:57	07:52	07:51	08:29
	21:31	20:43 (WEA 3) 20:33	19:48 (WEA 1) 19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:18 (WEA 3) 06:05	19:21 (WEA 1) 06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:43 (WEA 3) 20:30	19:48 (WEA 1) 19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:18 (WEA 3) 06:07	19:21 (WEA 1) 07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	20:44 (WEA 3) 20:28	19:49 (WEA 1) 19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:18 (WEA 3) 06:08	19:20 (WEA 1) 07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	20:43 (WEA 3) 20:26	19:48 (WEA 1) 19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:18 (WEA 3) 06:10	19:20 (WEA 1) 07:04	07:59	07:58	08:31
	21:25	20:44 (WEA 3) 20:24	19:48 (WEA 1) 19:09	18:01	16:06	15:59
26	05:19	20:18 (WEA 3) 06:12	19:20 (WEA 1) 07:06	08:01	07:59	08:32
	21:23	20:44 (WEA 3) 20:21	19:48 (WEA 1) 19:06	18:01	16:05	15:59
27	05:21	20:18 (WEA 3) 06:14	19:20 (WEA 1) 07:08	08:03	08:01	08:32
	21:22	20:43 (WEA 3) 20:19	19:46 (WEA 1) 19:04	18:03	16:04	16:00
28	05:22	20:18 (WEA 3) 06:15	19:20 (WEA 1) 07:10	08:05	08:03	08:32
	21:20	20:44 (WEA 3) 20:17	19:46 (WEA 1) 19:01	18:05	16:03	16:01
29	05:24	20:18 (WEA 3) 06:17	19:21 (WEA 1) 07:12	08:07	08:04	08:32
	21:18	20:43 (WEA 3) 20:14	19:45 (WEA 1) 18:59	18:07	16:02	16:02
30	05:25	20:19 (WEA 3) 06:19	19:21 (WEA 1) 07:13	08:09	08:06	08:32
	21:17	20:43 (WEA 3) 20:12	19:43 (WEA 1) 18:56	18:09	16:01	16:03
31	05:27	20:18 (WEA 3) 06:21	19:22 (WEA 1)	08:11	08:08	08:32
	21:15	20:42 (WEA 3) 20:10	19:41 (WEA 1)	18:11	16:04	16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382		329	260
astr.max.mögl.Beschattung	483	510	25			234

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaeer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-216 - John-Brinckman-Str. 23, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise/sunset times and shading durations. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-216 - John-Brinckman-Str. 23, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:07	19:39 (WEA 1)	18:54	16:44
2	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	20:05	19:36 (WEA 1)	18:52	16:42
3	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:02	19:34 (WEA 1)	18:49	16:40
4	04:51	05:34	06:28	07:20	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:00	19:32 (WEA 1)	18:47	16:38
5	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	06:31	07:24	07:22	08:15
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	06:33	07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40	06:35	07:28	07:26	08:17
	21:44	21:00	19:50	18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	08:18
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44	06:38	07:31	07:30	08:20
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46	06:40	07:33	07:32	08:21
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47	06:42	07:35	07:34	08:22
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	05:01	20:24 (WEA 3) 05:49	06:43	07:37	07:36	08:23
	21:40	20:29 (WEA 3) 05:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	05:02	20:22 (WEA 3) 05:51	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	20:31 (WEA 3) 05:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03	20:20 (WEA 3) 05:53	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	20:32 (WEA 3) 05:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:05	20:20 (WEA 3) 05:54	06:49	07:42	07:41	08:26
	21:37	20:34 (WEA 3) 05:44	19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06	20:19 (WEA 3) 05:56	19:27 (WEA 1) 06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	20:35 (WEA 3) 05:41	19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07	20:18 (WEA 3) 05:58	19:24 (WEA 1) 06:52	07:46	07:45	08:27
	21:34	20:36 (WEA 3) 05:39	19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09	20:17 (WEA 3) 06:00	19:22 (WEA 1) 06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	20:36 (WEA 3) 05:37	19:23	18:12	16:13	15:56
20	05:10	20:17 (WEA 3) 06:01	19:21 (WEA 1) 06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	20:38 (WEA 3) 05:35	19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:11	20:16 (WEA 3) 06:03	19:19 (WEA 1) 06:57	07:52	07:51	08:29
	21:31	20:38 (WEA 3) 05:33	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13	20:15 (WEA 3) 06:05	19:19 (WEA 1) 06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	20:38 (WEA 3) 05:30	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14	20:16 (WEA 3) 06:07	19:18 (WEA 1) 07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	20:39 (WEA 3) 05:28	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16	20:15 (WEA 3) 06:08	19:17 (WEA 1) 07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	20:39 (WEA 3) 05:26	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17	20:15 (WEA 3) 06:10	19:16 (WEA 1) 07:04	07:59	07:58	08:31
	21:25	20:40 (WEA 3) 05:24	19:09	18:00	16:06	15:59
26	05:19	20:15 (WEA 3) 06:12	19:16 (WEA 1) 07:06	08:01	07:59	08:32
	21:23	20:40 (WEA 3) 05:21	19:06	18:00	16:05	15:59
27	05:21	20:14 (WEA 3) 06:14	19:15 (WEA 1) 07:08	08:03	08:01	08:32
	21:22	20:40 (WEA 3) 05:19	19:04	18:00	16:04	16:00
28	05:22	20:14 (WEA 3) 06:15	19:16 (WEA 1) 07:10	08:05	08:03	08:32
	21:20	20:40 (WEA 3) 05:17	19:01	18:00	16:03	16:01
29	05:24	20:14 (WEA 3) 06:17	19:16 (WEA 1) 07:12	08:07	08:04	08:32
	21:18	20:40 (WEA 3) 05:14	18:59	18:00	16:02	16:02
30	05:25	20:14 (WEA 3) 06:19	19:15 (WEA 1) 07:13	08:09	08:06	08:32
	21:17	20:40 (WEA 3) 05:12	18:56	18:00	16:01	16:03
31	05:27	20:14 (WEA 3) 06:21	19:16 (WEA 1)	08:11	08:08	08:32
	21:15	20:39 (WEA 3) 05:10	19:00	18:00	16:00	16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	385	509	67			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-217 - John-Brinckman-Str. 18, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49		05:42 20:44		04:53 21:33
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51		05:40 20:46		04:52 21:35
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53		05:38 20:47		04:51 21:36
4	08:31 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:43 19:55		05:36 20:49		04:50 21:37
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56		05:34 20:51		04:50 21:38
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58		05:32 20:53	6	20:16 (WEA 3) 20:22 (WEA 3)
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00		05:30 20:55	11	20:13 (WEA 3) 20:24 (WEA 3)
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:04	06:34 20:02		05:28 20:56	14	20:12 (WEA 3) 20:26 (WEA 3)
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:31 20:04		05:26 20:58	16	20:11 (WEA 3) 20:27 (WEA 3)
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	11	19:27 (WEA 1) 19:38 (WEA 1)	20	20:09 (WEA 3) 20:29 (WEA 3)
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	16	19:24 (WEA 1) 19:40 (WEA 1)	22	20:09 (WEA 3) 20:31 (WEA 3)
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	20	19:22 (WEA 1) 19:42 (WEA 1)	24	20:08 (WEA 3) 20:32 (WEA 3)
13	08:26 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	22	19:21 (WEA 1) 19:43 (WEA 1)	24	20:08 (WEA 3) 20:32 (WEA 3)
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	24	19:20 (WEA 1) 19:44 (WEA 1)	25	20:08 (WEA 3) 20:33 (WEA 3)
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	26	19:18 (WEA 1) 19:44 (WEA 1)	25	20:07 (WEA 3) 20:32 (WEA 3)
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	26	19:18 (WEA 1) 19:44 (WEA 1)	26	20:07 (WEA 3) 20:33 (WEA 3)
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	28	19:17 (WEA 1) 19:45 (WEA 1)	25	20:07 (WEA 3) 20:32 (WEA 3)
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:10 20:20	28	19:17 (WEA 1) 19:45 (WEA 1)	26	20:07 (WEA 3) 20:33 (WEA 3)
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	28	19:16 (WEA 1) 19:44 (WEA 1)	25	20:08 (WEA 3) 20:33 (WEA 3)
20	08:19 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	28	19:16 (WEA 1) 19:44 (WEA 1)	25	20:07 (WEA 3) 20:32 (WEA 3)
21	08:18 16:35	07:23 17:35	06:18 18:29	06:04 20:26	26	19:17 (WEA 1) 19:43 (WEA 1)	25	20:08 (WEA 3) 20:33 (WEA 3)
22	08:17 16:37	07:21 17:37	06:15 18:31	06:01 20:27	26	19:17 (WEA 1) 19:43 (WEA 1)	25	20:08 (WEA 3) 20:33 (WEA 3)
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:32	05:59 20:29	25	19:17 (WEA 1) 19:42 (WEA 1)	24	20:08 (WEA 3) 20:32 (WEA 3)
24	08:14 16:40	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	23	19:18 (WEA 1) 19:41 (WEA 1)	23	20:09 (WEA 3) 20:32 (WEA 3)
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	21	19:19 (WEA 1) 19:40 (WEA 1)	22	20:09 (WEA 3) 20:31 (WEA 3)
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	19	19:20 (WEA 1) 19:39 (WEA 1)	21	20:10 (WEA 3) 20:31 (WEA 3)
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:50 20:37	15	19:21 (WEA 1) 19:36 (WEA 1)	20	20:11 (WEA 3) 20:31 (WEA 3)
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:00 18:42	05:48 20:38	11	19:23 (WEA 1) 19:34 (WEA 1)	19	20:11 (WEA 3) 20:30 (WEA 3)
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40		04:56 21:30	18	20:12 (WEA 3) 20:30 (WEA 3)
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42		04:55 21:31	16	20:13 (WEA 3) 20:29 (WEA 3)
31	08:04 16:54		06:53 19:47			04:54 21:32	14	20:14 (WEA 3) 20:28 (WEA 3)
Sonnenscheinstunden		251	274	367	419	493	541	509
astr.max.mögl.Beschattung					423			28

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-217 - John-Brinckman-Str. 18, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) data. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (467).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-218 - John-Brinckman-Str. 7a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:27 (WEA 1) 04:53 20:17 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21 19:48 (WEA 1) 21:33 23 20:40 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	19:29 (WEA 1) 04:52 20:19 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	17 19:46 (WEA 1) 21:35 22 20:41 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	19:30 (WEA 1) 04:51 20:19 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	14 19:44 (WEA 1) 21:36 21 20:40 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	19:32 (WEA 1) 04:50 20:19 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	10 19:42 (WEA 1) 21:37 21 20:40 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	20:51 21:38 20 20:40 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	20:51 21:38 20 20:40 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49 20:20 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39 20 20:40 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48 20:21 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40 19 20:40 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48 20:21 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41 18 20:39 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47 20:22 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42 17 20:39 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:24	04:47 20:22 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43 17 20:39 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46 20:23 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	6 20:31 (WEA 3) 21:43 16 20:39 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	20:22 (WEA 3) 04:46 20:24 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	10 20:32 (WEA 3) 21:44 15 20:39 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	20:20 (WEA 3) 04:45 20:24 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	13 20:33 (WEA 3) 21:45 14 20:38 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	20:19 (WEA 3) 04:45 20:25 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	16 20:35 (WEA 3) 21:46 13 20:38 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	19:34 (WEA 1) 04:45 20:25 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	21:08	12 19:46 (WEA 1) 21:08 18 20:36 (WEA 3) 21:46 13 20:38 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	19:32 (WEA 1) 04:45 20:26 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	21:10	16 19:48 (WEA 1) 21:10 21 20:38 (WEA 3) 21:47 12 20:38 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	19:30 (WEA 1) 04:45 20:27 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	21:12	20 19:50 (WEA 1) 21:12 23 20:39 (WEA 3) 21:47 11 20:38 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	19:29 (WEA 1) 04:45 20:27 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	21:13	22 19:51 (WEA 1) 21:13 23 20:39 (WEA 3) 21:48 11 20:38 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	19:27 (WEA 1) 04:45 20:27 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	21:15	24 19:51 (WEA 1) 21:15 24 20:40 (WEA 3) 21:48 11 20:38 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	19:26 (WEA 1) 04:45 20:27 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	21:16	26 19:52 (WEA 1) 21:16 25 20:40 (WEA 3) 21:48 11 20:38 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	19:26 (WEA 1) 04:45 20:28 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	21:18	26 19:52 (WEA 1) 21:18 24 20:40 (WEA 3) 21:49 10 20:38 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	19:25 (WEA 1) 04:45 20:29 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	21:20	27 19:52 (WEA 1) 21:20 25 20:41 (WEA 3) 21:49 10 20:39 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	19:25 (WEA 1) 04:45 20:28 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	21:21	27 19:52 (WEA 1) 21:21 25 20:40 (WEA 3) 21:49 11 20:39 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	19:25 (WEA 1) 04:46 20:28 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	21:23	27 19:52 (WEA 1) 21:23 26 20:41 (WEA 3) 21:49 11 20:39 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	19:25 (WEA 1) 04:46 20:29 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	21:24	27 19:52 (WEA 1) 21:24 26 20:41 (WEA 3) 21:49 11 20:40 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	19:25 (WEA 1) 04:46 20:28 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	21:25	27 19:52 (WEA 1) 21:25 25 20:41 (WEA 3) 21:49 12 20:40 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	19:24 (WEA 1) 04:47 20:29 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	21:27	26 19:50 (WEA 1) 21:27 25 20:41 (WEA 3) 21:49 12 20:41 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	19:24 (WEA 1) 04:47 20:28 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	21:28	26 19:50 (WEA 1) 21:28 25 20:41 (WEA 3) 21:49 13 20:41 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46	04:56	19:25 (WEA 1) 04:48 20:28 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	21:30	24 19:49 (WEA 1) 21:30 24 20:41 (WEA 3) 21:49 14 20:42 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44	04:55	19:26 (WEA 1) 04:48 20:28 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	21:31	24 19:48 (WEA 1) 21:31 24 20:41 (WEA 3) 21:48 14 20:42 (WEA 3)
31	08:04		06:53		04:54	20:17 (WEA 3)
	16:54		19:47		21:32	23 20:40 (WEA 3)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				379	513	443

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-218 - John-Brinckman-Str. 7a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains time intervals and WEA (Wind Energy Area) identifiers.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-219 - John-Brinckman-Str. 22, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42		04:53
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44		21:33
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47		21:36
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	20:12 (WEA 3)	04:50
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	7 20:19 (WEA 3)	21:37
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	20:10 (WEA 3)	04:50
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	11 20:21 (WEA 3)	21:38
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	20:08 (WEA 3)	04:49
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	14 20:22 (WEA 3)	21:39
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	20:06 (WEA 3)	04:48
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	18 20:24 (WEA 3)	21:40
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	20:06 (WEA 3)	04:48
	16:14	17:10	18:04	20:02	11 19:23 (WEA 1)	20:56	20 20:26 (WEA 3)	21:41
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	20:05 (WEA 3)	04:47
	16:15	17:12	18:06	20:04	15 19:36 (WEA 1)	20:58	22 20:27 (WEA 3)	21:42
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24	20:04 (WEA 3)	04:47
	16:17	17:14	18:08	20:06	19 19:38 (WEA 1)	21:00	24 20:28 (WEA 3)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	20:05 (WEA 3)	04:46
	16:18	17:16	18:10	20:07	22 19:17 (WEA 1)	21:02	24 20:29 (WEA 3)	21:43
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	20:04 (WEA 3)	04:46
	16:20	17:18	18:12	20:09	24 19:39 (WEA 1)	21:02	24 20:29 (WEA 3)	21:43
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	20:03 (WEA 3)	04:45
	16:21	17:20	18:14	20:11	26 19:16 (WEA 1)	21:05	26 20:29 (WEA 3)	21:45
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	20:04 (WEA 3)	04:45
	16:23	17:22	18:16	20:13	27 19:15 (WEA 1)	21:07	25 20:29 (WEA 3)	21:46
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	20:03 (WEA 3)	04:45
	16:25	17:24	18:18	20:15	28 19:42 (WEA 1)	21:08	26 20:29 (WEA 3)	21:46
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	20:04 (WEA 3)	04:45
	16:26	17:26	18:20	20:17	28 19:13 (WEA 1)	21:10	25 20:29 (WEA 3)	21:47
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	20:03 (WEA 3)	04:45
	16:28	17:28	18:21	20:18	28 19:41 (WEA 1)	21:12	26 20:29 (WEA 3)	21:47
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	20:04 (WEA 3)	04:45
	16:30	17:30	18:23	20:20	27 19:14 (WEA 1)	21:13	25 20:29 (WEA 3)	21:48
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	20:05 (WEA 3)	04:45
	16:31	17:32	18:25	20:22	26 19:41 (WEA 1)	21:15	24 20:29 (WEA 3)	21:48
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	20:04 (WEA 3)	04:45
	16:33	17:34	18:27	20:24	26 19:39 (WEA 1)	21:16	24 20:28 (WEA 3)	21:48
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	20:05 (WEA 3)	04:45
	16:35	17:35	18:29	20:26	24 19:14 (WEA 1)	21:18	23 20:28 (WEA 3)	21:49
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	20:06 (WEA 3)	04:45
	16:37	17:37	18:31	20:27	22 19:37 (WEA 1)	21:20	22 20:28 (WEA 3)	21:49
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	20:06 (WEA 3)	04:45
	16:39	17:39	18:32	20:29	20 19:16 (WEA 1)	21:21	21 20:27 (WEA 3)	21:49
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	20:07 (WEA 3)	04:46
	16:40	17:41	18:34	20:31	18 19:35 (WEA 1)	21:23	19 20:26 (WEA 3)	21:49
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	20:08 (WEA 3)	04:46
	16:42	17:43	18:36	20:33	14 19:19 (WEA 1)	21:24	18 20:26 (WEA 3)	21:49
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	20:09 (WEA 3)	04:46
	16:44	17:45	18:38	20:35	7 19:33 (WEA 1)	21:25	16 20:25 (WEA 3)	21:49
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	20:10 (WEA 3)	04:47
	16:46	17:47	18:40	20:37		21:27	14 20:24 (WEA 3)	21:49
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	20:11 (WEA 3)	04:47
	16:48	17:49	18:42	20:38		21:28	12 20:23 (WEA 3)	21:49
29	08:07		06:58	05:46		04:56	20:13 (WEA 3)	04:48
	16:50		19:44	20:40		21:30	9 20:22 (WEA 3)	21:49
30	08:06		06:56	05:44		04:55	20:15 (WEA 3)	04:48
	16:52		19:45	20:42		21:31	4 20:19 (WEA 3)	21:48
31	08:04		06:53			04:54		
	16:54		19:47			21:32		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509
astr.max.mögl.Beschattung				412		524		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-219 - John-Brinckman-Str. 22, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' (511) and 'astr.max.mögl.Beschattung' (371).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-220 - John-Brinckman-Str. 5a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:28 (WEA 1) 04:53 20:15 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	13 19:41 (WEA 1) 21:33 20:35 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	19:31 (WEA 1) 04:52 20:17 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	6 19:37 (WEA 1) 21:35 19:37 (WEA 1) 21:35 20:36 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51 20:17 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	18 20:35 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50 20:18 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	17 20:35 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50 20:19 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	16 20:35 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49 20:19 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	15 20:34 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48 20:21 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	13 20:34 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48 20:21 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	12 20:33 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	20:21 (WEA 3) 04:47 20:23 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	6 20:27 (WEA 3) 21:42 10 20:33 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:24	20:18 (WEA 3) 04:47 20:23 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	11 20:29 (WEA 3) 21:43 8 20:31 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	20:17 (WEA 3) 04:46 20:25 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	14 20:31 (WEA 3) 21:43 6 20:31 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	20:15 (WEA 3) 04:46 20:27 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	17 20:32 (WEA 3) 21:44 3 20:30 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	19:32 (WEA 1) 05:19	20:14 (WEA 3) 04:45 20:33 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	19:43 (WEA 1) 21:05	19 20:33 (WEA 3) 21:45 10 20:33 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	19:29 (WEA 1) 05:17	20:14 (WEA 3) 04:45 20:35 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	19:46 (WEA 1) 21:07	21 20:35 (WEA 3) 21:46 20:35 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	19:26 (WEA 1) 05:16	20:13 (WEA 3) 04:45 20:36 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	19:46 (WEA 1) 21:08	23 20:36 (WEA 3) 21:46 20:36 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:25 (WEA 1) 05:14	20:13 (WEA 3) 04:45 20:37 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	19:47 (WEA 1) 21:10	24 20:37 (WEA 3) 21:47 20:37 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:24 (WEA 1) 05:12	20:12 (WEA 3) 04:45 20:38 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	19:48 (WEA 1) 21:12	24 20:36 (WEA 3) 21:47 20:38 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	19:24 (WEA 1) 05:11	20:12 (WEA 3) 04:45 20:39 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	19:49 (WEA 1) 21:13	25 20:37 (WEA 3) 21:48 20:39 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	19:22 (WEA 1) 05:09	20:12 (WEA 3) 04:45 20:40 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	19:48 (WEA 1) 21:15	26 20:38 (WEA 3) 21:48 20:40 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:22 (WEA 1) 05:08	20:12 (WEA 3) 04:45 20:41 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	19:49 (WEA 1) 21:16	25 20:37 (WEA 3) 21:48 20:41 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:21 (WEA 1) 05:06	20:12 (WEA 3) 04:45 20:42 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	19:49 (WEA 1) 21:18	26 20:38 (WEA 3) 21:49 20:42 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:21 (WEA 1) 05:05	20:12 (WEA 3) 04:45 20:43 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	19:49 (WEA 1) 21:20	26 20:38 (WEA 3) 21:49 20:43 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	19:21 (WEA 1) 05:04	20:12 (WEA 3) 04:45 20:44 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	19:49 (WEA 1) 21:21	25 20:37 (WEA 3) 21:49 20:44 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	19:21 (WEA 1) 05:02	20:12 (WEA 3) 04:46 20:45 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	19:48 (WEA 1) 21:23	25 20:37 (WEA 3) 21:49 20:45 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	19:22 (WEA 1) 05:01	20:13 (WEA 3) 04:46 20:46 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	19:48 (WEA 1) 21:24	24 20:37 (WEA 3) 21:49 20:46 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	19:22 (WEA 1) 05:00	20:13 (WEA 3) 04:46 20:47 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	19:47 (WEA 1) 21:25	24 20:37 (WEA 3) 21:49 20:47 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	19:22 (WEA 1) 04:58	20:13 (WEA 3) 04:47 20:48 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	19:45 (WEA 1) 21:27	24 20:37 (WEA 3) 21:49 20:48 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	19:23 (WEA 1) 04:57	20:14 (WEA 3) 04:47 20:49 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	19:44 (WEA 1) 21:28	23 20:37 (WEA 3) 21:49 20:49 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46	19:23 (WEA 1) 04:56	20:14 (WEA 3) 04:48 20:50 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	19:43 (WEA 1) 21:30	23 20:37 (WEA 3) 21:49 20:50 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44	19:25 (WEA 1) 04:55	20:15 (WEA 3) 04:48 20:51 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	19:42 (WEA 1) 21:31	21 20:36 (WEA 3) 21:48 20:51 (WEA 3)
31	08:04		06:53		04:54	20:15 (WEA 3) 04:49 20:52 (WEA 3)
	16:54		19:47		21:32	21 20:36 (WEA 3) 21:49 20:52 (WEA 3)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				415	516	157

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-220 - John-Brinckman-Str. 5a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:49	20:30 (WEA 3)	05:29	20:26 (WEA 3)	06:22	07:15	07:13	08:07				
	21:48	5 20:35 (WEA 3)	21:13	16 20:42 (WEA 3)	20:07	18:54	16:44	16:00				
2	04:50	20:29 (WEA 3)	05:30	20:28 (WEA 3)	06:24	07:17	07:15	08:09				
	21:48	7 20:36 (WEA 3)	21:11	13 20:41 (WEA 3)	20:05	18:52	16:42	15:59				
3	04:51	20:27 (WEA 3)	05:32	20:29 (WEA 3)	06:26	07:19	07:17	08:10				
	21:47	10 20:37 (WEA 3)	21:10	9 20:38 (WEA 3)	20:02	18:49	16:40	15:59				
4	04:51	20:27 (WEA 3)	05:34	20:33 (WEA 3)	06:28	07:20	07:19	08:12				
	21:47	11 20:38 (WEA 3)	21:08	4 20:37 (WEA 3)	20:00	18:47	16:38	15:58				
5	04:52	20:26 (WEA 3)	05:35		06:29	07:22	07:21	08:13				
	21:46	13 20:39 (WEA 3)	21:06		19:58	18:44	16:36	15:57				
6	04:53	20:26 (WEA 3)	05:37		06:31	07:24	07:22	08:15				
	21:46	14 20:40 (WEA 3)	21:04		19:55	18:42	16:34	15:57				
7	04:54	20:26 (WEA 3)	05:39		06:33	07:26	07:24	08:16				
	21:45	15 20:41 (WEA 3)	21:02		19:53	18:40	16:33	15:56				
8	04:55	20:25 (WEA 3)	05:40		06:35	07:28	07:26	08:17				
	21:44	17 20:42 (WEA 3)	21:00		19:50	18:37	16:31	15:56				
9	04:56	20:25 (WEA 3)	05:42		06:36	07:30	07:28	08:18				
	21:44	17 20:42 (WEA 3)	20:58		19:48	18:35	16:29	15:56				
10	04:57	20:25 (WEA 3)	05:44		06:38	07:31	07:30	08:20				
	21:43	18 20:43 (WEA 3)	20:56		19:46	18:32	16:27	15:55				
11	04:58	20:24 (WEA 3)	05:46		06:40	07:33	07:32	08:21				
	21:42	20 20:44 (WEA 3)	20:54	9 19:38 (WEA 1)	19:43	18:30	16:26	15:55				
12	05:00	20:24 (WEA 3)	05:47		06:42	07:35	07:34	08:22				
	21:41	20 20:44 (WEA 3)	20:52	15 19:47 (WEA 1)	19:41	18:28	16:24	15:55				
13	05:01	20:23 (WEA 3)	05:49		06:43	07:37	07:36	08:23				
	21:40	22 20:45 (WEA 3)	20:50	18 19:51 (WEA 1)	19:38	18:25	16:22	15:55				
14	05:02	20:23 (WEA 3)	05:51		06:45	07:39	07:38	08:24				
	21:39	22 20:45 (WEA 3)	20:48	20 19:52 (WEA 1)	19:36	18:23	16:21	15:55				
15	05:03	20:22 (WEA 3)	05:53		06:47	07:41	07:40	08:25				
	21:38	23 20:45 (WEA 3)	20:46	22 19:52 (WEA 1)	19:33	18:21	16:19	15:55				
16	05:05	20:23 (WEA 3)	05:54		06:49	07:42	07:41	08:26				
	21:37	24 20:47 (WEA 3)	20:44	24 19:53 (WEA 1)	19:31	18:18	16:18	15:55				
17	05:06	20:23 (WEA 3)	05:56		06:50	07:44	07:43	08:27				
	21:36	24 20:47 (WEA 3)	20:41	25 19:54 (WEA 1)	19:28	18:16	16:16	15:55				
18	05:07	20:22 (WEA 3)	05:58		06:52	07:46	07:45	08:27				
	21:34	25 20:47 (WEA 3)	20:39	27 19:54 (WEA 1)	19:26	18:14	16:15	15:55				
19	05:09	20:22 (WEA 3)	06:00		06:54	07:48	07:47	08:28				
	21:33	25 20:47 (WEA 3)	20:37	27 19:54 (WEA 1)	19:23	18:12	16:13	15:56				
20	05:10	20:22 (WEA 3)	06:01		06:56	07:50	07:49	08:29				
	21:32	26 20:48 (WEA 3)	20:35	27 19:54 (WEA 1)	19:21	18:09	16:12	15:56				
21	05:11	20:22 (WEA 3)	06:03		06:57	07:52	07:51	08:29				
	21:31	25 20:47 (WEA 3)	20:33	28 19:54 (WEA 1)	19:19	18:07	16:11	15:56				
22	05:13	20:22 (WEA 3)	06:05		06:59	07:54	07:52	08:30				
	21:29	25 20:47 (WEA 3)	20:30	28 19:54 (WEA 1)	19:16	18:05	16:09	15:57				
23	05:14	20:22 (WEA 3)	06:07		07:01	07:56	07:54	08:30				
	21:28	26 20:48 (WEA 3)	20:28	27 19:53 (WEA 1)	19:14	18:03	16:08	15:57				
24	05:16	20:22 (WEA 3)	06:08		07:03	07:57	07:56	08:31				
	21:26	25 20:47 (WEA 3)	20:26	26 19:52 (WEA 1)	19:11	18:01	16:07	15:58				
25	05:17	20:23 (WEA 3)	06:10		07:04	06:59	07:58	08:31				
	21:25	25 20:48 (WEA 3)	20:24	26 19:52 (WEA 1)	19:09	16:58	16:06	15:59				
26	05:19	20:23 (WEA 3)	06:12		07:06	07:01	07:59	08:32				
	21:23	24 20:47 (WEA 3)	20:21	24 19:51 (WEA 1)	19:06	16:56	16:05	15:59				
27	05:21	20:23 (WEA 3)	06:14		07:08	07:03	08:01	08:32				
	21:22	24 20:47 (WEA 3)	20:19	22 19:49 (WEA 1)	19:04	16:54	16:04	16:00				
28	05:22	20:23 (WEA 3)	06:15		07:10	07:05	08:03	08:32				
	21:20	24 20:47 (WEA 3)	20:17	20 19:48 (WEA 1)	19:01	16:52	16:03	16:01				
29	05:24	20:23 (WEA 3)	06:17		07:12	07:07	08:04	08:32				
	21:18	23 20:46 (WEA 3)	20:14	16 19:46 (WEA 1)	18:59	16:50	16:02	16:02				
30	05:25	20:25 (WEA 3)	06:19		07:13	07:09	08:06	08:32				
	21:17	20 20:45 (WEA 3)	20:12	11 19:43 (WEA 1)	18:56	16:48	16:01	16:03				
31	05:27	20:25 (WEA 3)	06:21			07:11		08:32				
	21:15	18 20:43 (WEA 3)	20:10			16:46		16:04				
Sonnenscheinstunden		511	459		382	329	260	234				
astr.max.mögl.Beschattung		617	484									

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-221 - Felix-Stillfried-Str. 23, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	19:36 (WEA 1)	04:53	20:27 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	27 20:03 (WEA 1)	21:33	25 20:52 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	19:36 (WEA 1)	04:52	20:28 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	27 20:03 (WEA 1)	21:35	25 20:53 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	19:36 (WEA 1)	04:51	20:28 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	27 20:03 (WEA 1)	21:36	25 20:53 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	19:36 (WEA 1)	04:50	20:27 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	26 20:02 (WEA 1)	21:37	25 20:52 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34	19:36 (WEA 1)	04:50	20:28 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	26 20:02 (WEA 1)	21:38	25 20:53 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32	19:36 (WEA 1)	04:49	20:28 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53	25 20:01 (WEA 1)	21:39	25 20:53 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30	19:37 (WEA 1)	04:48	20:29 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55	23 20:00 (WEA 1)	21:40	24 20:53 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	19:38 (WEA 1)	04:48	20:29 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	22 20:00 (WEA 1)	21:41	24 20:53 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	19:39 (WEA 1)	04:47	20:29 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	19 19:58 (WEA 1)	21:42	25 20:54 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24	19:40 (WEA 1)	04:47	20:29 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06		21:00	17 19:57 (WEA 1)	21:43	24 20:53 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	19:42 (WEA 1)	04:46	20:29 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07		21:02	14 19:56 (WEA 1)	21:43	25 20:54 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	19:44 (WEA 1)	04:46	20:30 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09		21:03	9 19:53 (WEA 1)	21:44	24 20:54 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19		04:45	20:30 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11		21:05		21:45	23 20:53 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17		04:45	20:30 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13		21:07		21:46	24 20:54 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16		04:45	20:30 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15		21:08		21:46	24 20:54 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14		04:45	20:31 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17		21:10		21:47	23 20:54 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12		04:45	20:31 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18		21:12		21:47	23 20:54 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	20:35 (WEA 3)	04:45	20:31 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20		21:13	6 20:41 (WEA 3)	21:48	23 20:54 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	20:33 (WEA 3)	04:45	20:31 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22		21:15	10 20:43 (WEA 3)	21:48	24 20:55 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	20:31 (WEA 3)	04:45	20:32 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24		21:16	13 20:44 (WEA 3)	21:48	23 20:55 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	20:30 (WEA 3)	04:45	20:32 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	8	19:55 (WEA 1)	21:18	21:49	23 20:55 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	20:30 (WEA 3)	04:45	20:33 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	14	19:58 (WEA 1)	21:20	21:49	23 20:56 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	19:42 (WEA 1)	04:45	20:32 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	18	20:00 (WEA 1)	21:21	21:49	24 20:56 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	19:40 (WEA 1)	04:46	20:32 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	21	20:01 (WEA 1)	21:23	21:49	23 20:55 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	19:39 (WEA 1)	04:46	20:33 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	23	20:02 (WEA 1)	21:24	21:49	23 20:56 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	19:38 (WEA 1)	04:46	20:33 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	25	20:03 (WEA 1)	21:25	21:49	23 20:56 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	19:37 (WEA 1)	04:47	20:34 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	25	20:02 (WEA 1)	21:27	21:49	23 20:57 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	19:36 (WEA 1)	04:47	20:33 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	26	20:02 (WEA 1)	21:28	21:49	24 20:57 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46		04:56	19:36 (WEA 1)	04:48	20:34 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	27	20:03 (WEA 1)	21:30	21:49	23 20:57 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44		04:55	19:35 (WEA 1)	04:48	20:33 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	28	20:03 (WEA 1)	21:31	21:48	24 20:57 (WEA 3)
31	08:04		06:53			04:54		20:27 (WEA 3)	
	16:54		19:47			21:32		20:52 (WEA 3)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	
astr.max.mögl.Beschattung				215		529		716	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenende (WEA mit letztem Schatten)	



Projekt: WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH Malberger Straße 13 DE-49082 Osnabrück +49 (0)160 40 24 579 Timm Schaer / timm@noxt.de

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-221 - Felix-Stillfried-Str. 23, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Columns contain sunrise/sunset times and WEA (Wind Energy Area) values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-222 - John-Brinckman-Str. 19, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53	20:15 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33	11 20:26 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52	20:18 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35	8 20:26 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51	20:20 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	21:36	3 20:23 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50	
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37	
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50	
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38	
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49	20:15 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39	7 20:22 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48	20:13 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40	11 20:24 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48	20:12 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41	14 20:26 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47	20:10 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42	17 20:27 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:24	04:47	20:09 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	11 19:27 (WEA 1)	20:29 (WEA 3)	21:43
11	08:28	07:44	06:42	06:27	11 19:38 (WEA 1)	20:29 (WEA 3)	21:43
	16:18	17:16	18:10	20:07	16 19:24 (WEA 1)	20:09 (WEA 3)	21:46
12	08:27	07:42	06:39	06:24	16 19:40 (WEA 1)	21:02	22 20:31 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	20 19:22 (WEA 1)	05:21	23 20:08 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	20 19:42 (WEA 1)	21:03	23 20:31 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	22 19:21 (WEA 1)	05:19	24 20:07 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	22 19:43 (WEA 1)	21:05	24 20:31 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	24 19:20 (WEA 1)	05:17	24 20:08 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17	24 19:44 (WEA 1)	21:07	24 20:32 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	26 19:18 (WEA 1)	05:16	25 20:07 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15	26 19:44 (WEA 1)	21:08	25 20:32 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	26 19:18 (WEA 1)	05:14	26 20:07 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13	26 19:44 (WEA 1)	21:10	26 20:33 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	27 19:18 (WEA 1)	05:12	26 20:07 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10	27 19:45 (WEA 1)	21:12	25 20:32 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	28 19:17 (WEA 1)	05:11	26 20:07 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08	28 19:45 (WEA 1)	21:13	26 20:33 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	28 19:16 (WEA 1)	05:09	26 20:08 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06	28 19:44 (WEA 1)	21:15	25 20:33 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	28 19:16 (WEA 1)	05:08	25 20:07 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04	28 19:44 (WEA 1)	21:16	25 20:32 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	26 19:17 (WEA 1)	05:06	25 20:08 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01	26 19:43 (WEA 1)	21:18	24 20:32 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	26 19:17 (WEA 1)	05:05	24 20:08 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59	26 19:43 (WEA 1)	21:20	24 20:32 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	24 19:18 (WEA 1)	05:04	24 20:08 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57	24 19:42 (WEA 1)	21:21	23 20:31 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	24 19:18 (WEA 1)	05:02	23 20:09 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55	23 19:41 (WEA 1)	21:23	22 20:31 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	23 19:19 (WEA 1)	05:01	22 20:09 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53	21 19:40 (WEA 1)	21:24	22 20:31 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	21 19:20 (WEA 1)	05:00	22 20:10 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50	19 19:39 (WEA 1)	21:25	21 20:31 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	19 19:21 (WEA 1)	04:58	21 20:11 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48	15 19:36 (WEA 1)	21:27	19 20:30 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	15 19:23 (WEA 1)	04:57	19 20:12 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46	11 19:34 (WEA 1)	21:28	18 20:30 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40		04:56	18 20:12 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44		21:30	17 20:29 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42		04:55	17 20:13 (WEA 3)
31	08:04		06:53			21:31	15 20:28 (WEA 3)
	16:54		19:47			04:54	15 20:14 (WEA 3)
						21:32	13 20:27 (WEA 3)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509	
astr.max.mögl.Beschattung				421	532	22	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---------------------------------------

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-222 - John-Brinckman-Str. 19, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:49	05:29	20:19 (WEA 3)	06:22	19:24 (WEA 1)	07:15	07:13	08:07
	21:48	21:13	20:42 (WEA 3)	20:07	19:39 (WEA 1)	18:54	16:44	16:00
2	04:50	05:30	20:20 (WEA 3)	06:24	19:25 (WEA 1)	07:17	07:15	08:09
	21:48	21:11	20:41 (WEA 3)	20:05	19:36 (WEA 1)	18:52	16:42	15:59
3	04:51	05:32	20:20 (WEA 3)	06:26		07:19	07:17	08:10
	21:47	21:10	20:38 (WEA 3)	20:02		18:49	16:40	15:59
4	04:51	05:34	20:21 (WEA 3)	06:28		07:20	07:19	08:12
	21:47	21:08	20:37 (WEA 3)	20:00		18:47	16:38	15:58
5	04:52	05:35	20:22 (WEA 3)	06:29		07:22	07:21	08:13
	21:46	21:06	20:35 (WEA 3)	19:58		18:44	16:36	15:57
6	04:53	05:37	20:24 (WEA 3)	06:31		07:24	07:22	08:15
	21:46	21:04	20:34 (WEA 3)	19:55		18:42	16:34	15:57
7	04:54	05:39	20:26 (WEA 3)	06:33		07:26	07:24	08:16
	21:45	21:02	20:31 (WEA 3)	19:53		18:40	16:33	15:56
8	04:55	05:40		06:35		07:28	07:26	08:17
	21:44	21:00		19:50		18:37	16:31	15:56
9	04:56	05:42		06:36		07:30	07:28	08:18
	21:44	20:58		19:48		18:35	16:29	15:56
10	04:57	05:44		06:38		07:31	07:30	08:20
	21:43	20:32 (WEA 3)		19:46		18:32	16:27	15:55
11	04:58	05:46		06:40		07:33	07:32	08:21
	21:42	20:34 (WEA 3)		19:43		18:30	16:26	15:55
12	05:00	05:47		06:42		07:35	07:34	08:22
	21:41	20:35 (WEA 3)		19:41		18:28	16:24	15:55
13	05:01	05:49		06:43		07:37	07:36	08:23
	21:40	20:36 (WEA 3)		19:38		18:25	16:22	15:55
14	05:02	05:51	19:36 (WEA 1)	06:45		07:39	07:38	08:24
	21:39	20:37 (WEA 3)	20:48	19:36		18:23	16:21	15:55
15	05:03	05:53	19:30 (WEA 1)	06:47		07:41	07:40	08:25
	21:38	20:38 (WEA 3)	20:46	19:33		18:21	16:19	15:55
16	05:05	05:54	19:28 (WEA 1)	06:49		07:42	07:41	08:26
	21:37	20:40 (WEA 3)	20:44	19:31		18:18	16:18	15:55
17	05:06	05:56	19:27 (WEA 1)	06:50		07:44	07:43	08:27
	21:36	20:40 (WEA 3)	20:41	19:28		18:16	16:16	15:55
18	05:07	05:58	19:25 (WEA 1)	06:52		07:46	07:45	08:27
	21:34	20:40 (WEA 3)	20:39	19:26		18:14	16:15	15:55
19	05:09	06:00	19:24 (WEA 1)	06:54		07:48	07:47	08:28
	21:33	20:41 (WEA 3)	20:37	19:23		18:12	16:13	15:56
20	05:10	06:01	19:23 (WEA 1)	06:56		07:50	07:49	08:29
	21:32	20:42 (WEA 3)	20:35	19:21		18:09	16:12	15:56
21	05:11	06:03	19:22 (WEA 1)	06:57		07:52	07:51	08:29
	21:31	20:42 (WEA 3)	20:33	19:19		18:07	16:11	15:56
22	05:13	06:05	19:21 (WEA 1)	06:59		07:54	07:52	08:30
	21:29	20:42 (WEA 3)	20:30	19:16		18:05	16:09	15:57
23	05:14	06:07	19:21 (WEA 1)	07:01		07:56	07:54	08:30
	21:28	20:43 (WEA 3)	20:28	19:14		18:03	16:08	15:57
24	05:16	06:08	19:20 (WEA 1)	07:03		07:57	07:56	08:31
	21:26	20:43 (WEA 3)	20:26	19:11		18:01	16:07	15:58
25	05:17	06:10	19:20 (WEA 1)	07:04		07:59	07:58	08:31
	21:25	20:43 (WEA 3)	20:24	19:09		18:00	16:06	15:59
26	05:19	06:12	19:20 (WEA 1)	07:06		08:01	07:59	08:32
	21:23	20:43 (WEA 3)	20:21	19:06		18:00	16:05	15:59
27	05:21	06:14	19:20 (WEA 1)	07:08		08:03	08:01	08:32
	21:22	20:43 (WEA 3)	20:19	19:04		18:03	16:04	16:00
28	05:22	06:15	19:20 (WEA 1)	07:10		08:05	08:03	08:32
	21:20	20:43 (WEA 3)	20:17	19:01		18:02	16:03	16:01
29	05:24	06:17	19:21 (WEA 1)	07:12		08:07	08:04	08:32
	21:18	20:42 (WEA 3)	20:14	18:59		18:00	16:02	16:02
30	05:25	06:19	19:21 (WEA 1)	07:13		08:09	08:06	08:32
	21:17	20:43 (WEA 3)	20:12	18:56		18:00	16:01	16:03
31	05:27	06:21	19:22 (WEA 1)			08:11		08:32
	21:15	20:42 (WEA 3)	20:10	19:41 (WEA 1)		18:00	16:00	16:04
Sonnenscheinstunden	511	459		382		329	260	234
astr.max.mögl.Beschattung	457	504		26				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-223 - John-Brinckman-Str. 7, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Columns contain sunrise and sunset times, and rows contain shadow duration and solar hours. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-223 - John-Brinckman-Str. 7, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:49		20:28 (WEA 3)	05:29		20:32 (WEA 3)	06:22	07:15	07:13		08:07
	21:48	14	20:42 (WEA 3)	21:13	10	20:42 (WEA 3)	20:07	18:54	16:44		16:00
2	04:50		20:28 (WEA 3)	05:30		20:35 (WEA 3)	06:24	07:17	07:15		08:09
	21:48	15	20:43 (WEA 3)	21:11	6	20:41 (WEA 3)	20:05	18:52	16:42		15:59
3	04:51		20:27 (WEA 3)	05:32			06:26	07:19	07:17		08:10
	21:47	16	20:43 (WEA 3)	21:10			20:02	18:49	16:40		15:59
4	04:51		20:27 (WEA 3)	05:34			06:28	07:20	07:19		08:12
	21:47	17	20:44 (WEA 3)	21:08			20:00	18:47	16:38		15:58
5	04:52		20:27 (WEA 3)	05:35			06:29	07:22	07:21		08:13
	21:46	17	20:44 (WEA 3)	21:06			19:58	18:44	16:36		15:57
6	04:53		20:27 (WEA 3)	05:37			06:31	07:24	07:22		08:15
	21:46	18	20:45 (WEA 3)	21:04			19:55	18:42	16:34		15:57
7	04:54		20:27 (WEA 3)	05:39			06:33	07:26	07:24		08:16
	21:45	19	20:46 (WEA 3)	21:02			19:53	18:40	16:33		15:56
8	04:55		20:26 (WEA 3)	05:40			06:35	07:28	07:26		08:17
	21:44	20	20:46 (WEA 3)	21:00			19:50	18:37	16:31		15:56
9	04:56		20:26 (WEA 3)	05:42		19:41 (WEA 1)	06:36	07:30	07:28		08:18
	21:44	21	20:47 (WEA 3)	20:58	10	19:51 (WEA 1)	19:48	18:35	16:29		15:56
10	04:57		20:26 (WEA 3)	05:44		19:38 (WEA 1)	06:38	07:31	07:30		08:20
	21:43	21	20:47 (WEA 3)	20:56	15	19:53 (WEA 1)	19:46	18:32	16:27		15:55
11	04:58		20:26 (WEA 3)	05:46		19:37 (WEA 1)	06:40	07:33	07:32		08:21
	21:42	22	20:48 (WEA 3)	20:54	18	19:55 (WEA 1)	19:43	18:30	16:26		15:55
12	05:00		20:25 (WEA 3)	05:47		19:35 (WEA 1)	06:42	07:35	07:34		08:22
	21:41	23	20:48 (WEA 3)	20:52	20	19:55 (WEA 1)	19:41	18:28	16:24		15:55
13	05:01		20:25 (WEA 3)	05:49		19:34 (WEA 1)	06:43	07:37	07:36		08:23
	21:40	23	20:48 (WEA 3)	20:50	22	19:56 (WEA 1)	19:38	18:25	16:22		15:55
14	05:02		20:25 (WEA 3)	05:51		19:33 (WEA 1)	06:45	07:39	07:38		08:24
	21:39	24	20:49 (WEA 3)	20:48	24	19:57 (WEA 1)	19:36	18:23	16:21		15:55
15	05:03		20:25 (WEA 3)	05:53		19:32 (WEA 1)	06:47	07:41	07:40		08:25
	21:38	24	20:49 (WEA 3)	20:46	25	19:57 (WEA 1)	19:33	18:21	16:19		15:55
16	05:05		20:25 (WEA 3)	05:54		19:31 (WEA 1)	06:49	07:42	07:41		08:26
	21:37	25	20:50 (WEA 3)	20:44	27	19:58 (WEA 1)	19:31	18:18	16:18		15:55
17	05:06		20:25 (WEA 3)	05:56		19:31 (WEA 1)	06:50	07:44	07:43		08:27
	21:36	25	20:50 (WEA 3)	20:41	27	19:58 (WEA 1)	19:28	18:16	16:16		15:55
18	05:07		20:25 (WEA 3)	05:58		19:30 (WEA 1)	06:52	07:46	07:45		08:27
	21:34	25	20:50 (WEA 3)	20:39	28	19:58 (WEA 1)	19:26	18:14	16:15		15:55
19	05:09		20:25 (WEA 3)	06:00		19:30 (WEA 1)	06:54	07:48	07:47		08:28
	21:33	25	20:50 (WEA 3)	20:37	28	19:58 (WEA 1)	19:23	18:12	16:13		15:56
20	05:10		20:25 (WEA 3)	06:01		19:30 (WEA 1)	06:56	07:50	07:49		08:29
	21:32	26	20:51 (WEA 3)	20:35	28	19:58 (WEA 1)	19:21	18:09	16:12		15:56
21	05:11		20:25 (WEA 3)	06:03		19:30 (WEA 1)	06:57	07:52	07:51		08:29
	21:31	25	20:50 (WEA 3)	20:33	27	19:57 (WEA 1)	19:19	18:07	16:11		15:56
22	05:13		20:25 (WEA 3)	06:05		19:30 (WEA 1)	06:59	07:54	07:52		08:30
	21:29	25	20:50 (WEA 3)	20:30	26	19:56 (WEA 1)	19:16	18:05	16:09		15:57
23	05:14		20:26 (WEA 3)	06:07		19:31 (WEA 1)	07:01	07:56	07:54		08:30
	21:28	24	20:50 (WEA 3)	20:28	25	19:56 (WEA 1)	19:14	18:03	16:08		15:57
24	05:16		20:25 (WEA 3)	06:08		19:30 (WEA 1)	07:03	07:57	07:56		08:31
	21:26	25	20:50 (WEA 3)	20:26	24	19:54 (WEA 1)	19:11	18:01	16:07		15:58
25	05:17		20:26 (WEA 3)	06:10		19:31 (WEA 1)	07:04	06:59	07:58		08:31
	21:25	24	20:50 (WEA 3)	20:24	23	19:54 (WEA 1)	19:09	18:00	16:06		15:59
26	05:19		20:26 (WEA 3)	06:12		19:33 (WEA 1)	07:06	07:01	07:59		08:32
	21:23	23	20:49 (WEA 3)	20:21	19	19:52 (WEA 1)	19:06	18:00	16:05		15:59
27	05:21		20:26 (WEA 3)	06:14		19:33 (WEA 1)	07:08	07:03	08:01		08:32
	21:22	22	20:48 (WEA 3)	20:19	17	19:50 (WEA 1)	19:04	18:00	16:04		16:00
28	05:22		20:28 (WEA 3)	06:15		19:36 (WEA 1)	07:10	07:05	08:03		08:32
	21:20	20	20:48 (WEA 3)	20:17	12	19:48 (WEA 1)	19:01	18:00	16:03		16:01
29	05:24		20:28 (WEA 3)	06:17			07:12	07:07	08:04		08:32
	21:18	18	20:46 (WEA 3)	20:14			18:59	18:00	16:02		16:02
30	05:25		20:29 (WEA 3)	06:19			07:13	07:09	08:06		08:32
	21:17	16	20:45 (WEA 3)	20:12			18:56	18:00	16:01		16:03
31	05:27		20:30 (WEA 3)	06:21				07:11			08:32
	21:15	13	20:43 (WEA 3)	20:10				16:46			16:04
Sonnenscheinstunden		511		459		382		329	260		234
astr.max.mögl.Beschattung		655		461							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)		Schattende (WEA mit letztem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM)		Schattenanfang		Schattende	

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-224 - John-Brinckman-Str. 2a, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	19:28 (WEA 1)	04:53	20:17 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	19:47 (WEA 1)	21:33	22 20:39 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40	19:29 (WEA 1)	04:52	20:18 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46	19:45 (WEA 1)	21:35	21 20:39 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38	19:31 (WEA 1)	04:51	20:19 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	19:43 (WEA 1)	21:36	20 20:39 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36	19:35 (WEA 1)	04:50	20:19 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49	19:39 (WEA 1)	21:37	19 20:38 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50	20:20 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51		21:38	19 20:39 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49	20:20 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53		21:39	18 20:38 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48	20:22 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55		21:40	16 20:38 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28		04:48	20:22 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56		21:41	15 20:37 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26		04:47	20:23 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58		21:42	14 20:37 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24	20:26 (WEA 3)	04:47	20:23 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06		21:00	20:28 (WEA 3)	21:43	13 20:36 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	20:22 (WEA 3)	04:46	20:24 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07		21:02	9 20:31 (WEA 3)	21:43	12 20:36 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24		05:21	20:20 (WEA 3)	04:46	20:25 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09		21:03	12 20:32 (WEA 3)	21:44	11 20:36 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22		05:19	20:18 (WEA 3)	04:45	20:25 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11		21:05	15 20:33 (WEA 3)	21:45	10 20:35 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20		05:17	20:18 (WEA 3)	04:45	20:26 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	4	19:43 (WEA 1)	21:07	21:46	9 20:35 (WEA 3)
15	08:25	07:36	06:32	06:17		05:16	19:33 (WEA 1)	04:45	20:27 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	13	19:46 (WEA 1)	21:08	21:46	8 20:35 (WEA 3)
16	08:24	07:34	06:30	06:15		05:14	19:31 (WEA 1)	04:45	20:27 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	17	19:48 (WEA 1)	21:10	21:47	8 20:35 (WEA 3)
17	08:23	07:32	06:27	06:13		05:12	19:30 (WEA 1)	04:45	20:28 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	20	19:50 (WEA 1)	21:12	21:47	6 20:34 (WEA 3)
18	08:22	07:30	06:25	06:10		05:11	19:28 (WEA 1)	04:45	20:29 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	23	19:51 (WEA 1)	21:13	21:48	5 20:34 (WEA 3)
19	08:21	07:28	06:22	06:08		05:09	19:27 (WEA 1)	04:45	20:29 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	24	19:51 (WEA 1)	21:15	21:48	5 20:34 (WEA 3)
20	08:19	07:25	06:20	06:06		05:08	19:26 (WEA 1)	04:45	20:30 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	25	19:51 (WEA 1)	21:16	21:48	4 20:34 (WEA 3)
21	08:18	07:23	06:18	06:04		05:06	19:25 (WEA 1)	04:45	20:30 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	27	19:52 (WEA 1)	21:18	21:49	4 20:34 (WEA 3)
22	08:17	07:21	06:15	06:01		05:05	19:25 (WEA 1)	04:45	20:31 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	27	19:52 (WEA 1)	21:20	21:49	4 20:35 (WEA 3)
23	08:16	07:19	06:13	05:59		05:04	19:25 (WEA 1)	04:45	20:31 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	27	19:52 (WEA 1)	21:21	21:49	4 20:35 (WEA 3)
24	08:14	07:17	06:10	05:57		05:02	19:25 (WEA 1)	04:46	20:30 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	27	19:52 (WEA 1)	21:23	21:49	5 20:35 (WEA 3)
25	08:13	07:14	06:08	05:55		05:01	19:25 (WEA 1)	04:46	20:31 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	27	19:52 (WEA 1)	21:24	21:49	5 20:36 (WEA 3)
26	08:12	07:12	06:05	05:53		05:00	19:25 (WEA 1)	04:46	20:30 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	26	19:51 (WEA 1)	21:25	21:49	7 20:37 (WEA 3)
27	08:10	07:10	06:03	05:50		04:58	19:24 (WEA 1)	04:47	20:30 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	26	19:50 (WEA 1)	21:27	21:49	8 20:38 (WEA 3)
28	08:09	07:08	06:00	05:48		04:57	19:25 (WEA 1)	04:47	20:29 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	24	19:49 (WEA 1)	21:28	21:49	9 20:38 (WEA 3)
29	08:07		06:58	05:46		04:56	19:25 (WEA 1)	04:48	20:29 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	23	19:48 (WEA 1)	21:30	21:49	10 20:39 (WEA 3)
30	08:06		06:56	05:44		04:55	19:26 (WEA 1)	04:48	20:28 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	21	19:47 (WEA 1)	21:31	21:48	11 20:39 (WEA 3)
31	08:04		06:53			04:54		20:17 (WEA 3)	
	16:54		19:47			21:32		20:39 (WEA 3)	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	
astr.max.mögl.Beschattung				381		512		322	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---



Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-224 - John-Brinckman-Str. 2a, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains sunrise and sunset times and WEA (Wind Energy Area) values for different directions.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-225 - John-Brinckman-Str. 2, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	19:28 (WEA 1) 04:53 20:17 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	18 19:46 (WEA 1) 21:33 21:37 20:38 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	19:29 (WEA 1) 04:52 20:18 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	16 19:45 (WEA 1) 21:35 21:39 20:39 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	19:32 (WEA 1) 04:51 20:19 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:47	10 19:42 (WEA 1) 21:36 19:38 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43	05:36	04:50 20:19 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37 18 20:37 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50 20:20 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38 18 20:38 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49 20:20 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39 17 20:37 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48 20:22 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40 15 20:37 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48 20:22 (WEA 3)
	16:14	17:10	18:04	20:02	20:56	21:41 14 20:36 (WEA 3)
9	08:29	07:48	06:47	06:31	05:26	04:47 20:23 (WEA 3)
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42 14 20:37 (WEA 3)
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:24	04:47 20:23 (WEA 3)
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	5 20:29 (WEA 3) 21:43 13 20:36 (WEA 3)
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	20:21 (WEA 3) 04:46 20:24 (WEA 3)
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	10 20:31 (WEA 3) 21:43 11 20:35 (WEA 3)
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	20:19 (WEA 3) 04:46 20:25 (WEA 3)
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	13 20:32 (WEA 3) 21:44 10 20:35 (WEA 3)
13	08:26	07:40	06:37	06:22	05:19	20:17 (WEA 3) 04:45 20:25 (WEA 3)
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	16 20:33 (WEA 3) 21:45 9 20:34 (WEA 3)
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:17	20:17 (WEA 3) 04:45 20:26 (WEA 3)
	16:23	17:22	18:16	20:13	5 19:43 (WEA 1) 21:07 18 20:35 (WEA 3) 21:46 8 20:34 (WEA 3)	
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	19:33 (WEA 1) 04:45 20:28 (WEA 3)
	16:25	17:24	18:18	20:15	13 19:46 (WEA 1) 21:08 20 20:36 (WEA 3) 21:46 5 20:33 (WEA 3)	
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	19:31 (WEA 1) 04:45 20:29 (WEA 3)
	16:26	17:26	18:20	20:17	17 19:48 (WEA 1) 21:10 22 20:38 (WEA 3) 21:47 4 20:33 (WEA 3)	
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:12	19:29 (WEA 1) 04:45 20:30 (WEA 3)
	16:28	17:28	18:21	20:18	21 19:50 (WEA 1) 21:12 23 20:38 (WEA 3) 21:47 2 20:32 (WEA 3)	
18	08:22	07:30	06:25	06:10	05:11	19:28 (WEA 1) 04:45 20:31 (WEA 3)
	16:30	17:30	18:23	20:20	23 19:51 (WEA 1) 21:13 24 20:39 (WEA 3) 21:48	
19	08:21	07:28	06:22	06:08	05:09	19:26 (WEA 1) 04:45 20:32 (WEA 3)
	16:31	17:32	18:25	20:22	25 19:51 (WEA 1) 21:15 24 20:39 (WEA 3) 21:48	
20	08:19	07:25	06:20	06:06	05:08	19:26 (WEA 1) 04:45 20:33 (WEA 3)
	16:33	17:34	18:27	20:24	25 19:51 (WEA 1) 21:16 25 20:39 (WEA 3) 21:48	
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	19:25 (WEA 1) 04:45 20:34 (WEA 3)
	16:35	17:35	18:29	20:26	26 19:51 (WEA 1) 21:18 25 20:39 (WEA 3) 21:49	
22	08:17	07:21	06:15	06:01	05:05	19:25 (WEA 1) 04:45 20:35 (WEA 3)
	16:37	17:37	18:31	20:27	27 19:52 (WEA 1) 21:20 25 20:40 (WEA 3) 21:49	
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	19:25 (WEA 1) 04:45 20:36 (WEA 3)
	16:39	17:39	18:32	20:29	27 19:52 (WEA 1) 21:21 25 20:39 (WEA 3) 21:49	
24	08:14	07:17	06:10	05:57	05:02	19:25 (WEA 1) 04:45 20:37 (WEA 3)
	16:40	17:41	18:34	20:31	27 19:52 (WEA 1) 21:23 25 20:39 (WEA 3) 21:49	
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	19:25 (WEA 1) 04:45 20:38 (WEA 3)
	16:42	17:43	18:36	20:33	26 19:51 (WEA 1) 21:24 24 20:39 (WEA 3) 21:49	
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	19:25 (WEA 1) 04:45 20:39 (WEA 3)
	16:44	17:45	18:38	20:35	26 19:51 (WEA 1) 21:25 24 20:39 (WEA 3) 21:49 4 20:35 (WEA 3)	
27	08:10	07:10	06:03	05:50	04:58	19:24 (WEA 1) 04:45 20:40 (WEA 3)
	16:46	17:47	18:40	20:37	25 19:49 (WEA 1) 21:27 24 20:39 (WEA 3) 21:49 5 20:36 (WEA 3)	
28	08:09	07:08	06:00	05:48	04:57	19:25 (WEA 1) 04:45 20:41 (WEA 3)
	16:48	17:49	18:42	20:38	24 19:49 (WEA 1) 21:28 23 20:39 (WEA 3) 21:49 7 20:37 (WEA 3)	
29	08:07		06:58	05:46	04:56	19:25 (WEA 1) 04:45 20:42 (WEA 3)
	16:50		19:44	20:40	23 19:48 (WEA 1) 21:30 23 20:39 (WEA 3) 21:49 8 20:38 (WEA 3)	
30	08:06		06:56	05:44	04:55	19:26 (WEA 1) 04:45 20:43 (WEA 3)
	16:52		19:45	20:42	21 19:47 (WEA 1) 21:31 23 20:39 (WEA 3) 21:48 9 20:38 (WEA 3)	
31	08:04		06:53		04:54	20:17 (WEA 3)
	16:54		19:47		21:32	21 20:38 (WEA 3)
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
astr.max.mögl.Beschattung				381	506	252

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt: WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender: noxt! engineering GmbH, Malberger Straße 13, DE-49082 Osnabrück, +49 (0)160 40 24 579, Timm Schaer / timm@noxt.de, 13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-225 - John-Brinckman-Str. 2, 19073 Klein Rogahn Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days (1-31). Each row contains sunrise and sunset times and WEA (Wind Energy Area) values for different directions.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-226 - John-Brinckman-Str. 3, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32	08:02	07:05	06:51		05:42	19:30 (WEA 1)	04:53	20:16 (WEA 3)
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:44	6 19:36 (WEA 1)	21:33	16 20:32 (WEA 3)
2	08:32	08:01	07:03	06:48		05:40		04:52	20:17 (WEA 3)
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:46		21:35	15 20:32 (WEA 3)
3	08:32	07:59	07:01	06:46		05:38		04:51	20:18 (WEA 3)
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47		21:36	14 20:32 (WEA 3)
4	08:31	07:57	06:58	06:43		05:36		04:50	20:18 (WEA 3)
	16:08	17:02	17:57	19:55		20:49		21:37	13 20:31 (WEA 3)
5	08:31	07:55	06:56	06:41		05:34		04:50	20:20 (WEA 3)
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51		21:38	10 20:30 (WEA 3)
6	08:31	07:54	06:54	06:39		05:32		04:49	20:21 (WEA 3)
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:53		21:39	8 20:29 (WEA 3)
7	08:30	07:52	06:51	06:36		05:30		04:48	20:24 (WEA 3)
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:55		21:40	4 20:28 (WEA 3)
8	08:30	07:50	06:49	06:34		05:28	20:19 (WEA 3)	04:48	
	16:14	17:10	18:04	20:02		20:56	7 20:26 (WEA 3)	21:41	
9	08:29	07:48	06:47	06:31		05:26	20:17 (WEA 3)	04:47	
	16:15	17:12	18:06	20:04		20:58	10 20:27 (WEA 3)	21:42	
10	08:29	07:46	06:44	06:29		05:24	20:15 (WEA 3)	04:47	
	16:17	17:14	18:08	20:06		21:00	14 20:29 (WEA 3)	21:43	
11	08:28	07:44	06:42	06:27		05:23	20:14 (WEA 3)	04:46	
	16:18	17:16	18:10	20:07		21:02	17 20:31 (WEA 3)	21:43	
12	08:27	07:42	06:39	06:24	19:33 (WEA 1)	05:21	20:13 (WEA 3)	04:46	
	16:20	17:18	18:12	20:09	7 19:40 (WEA 1)	21:03	19 20:32 (WEA 3)	21:44	
13	08:26	07:40	06:37	06:22	19:29 (WEA 1)	05:19	20:12 (WEA 3)	04:45	
	16:21	17:20	18:14	20:11	15 19:44 (WEA 1)	21:05	21 20:33 (WEA 3)	21:45	
14	08:26	07:38	06:35	06:20	19:27 (WEA 1)	05:17	20:12 (WEA 3)	04:45	
	16:23	17:22	18:16	20:13	19 19:46 (WEA 1)	21:07	22 20:34 (WEA 3)	21:46	
15	08:25	07:36	06:32	06:17	19:25 (WEA 1)	05:16	20:11 (WEA 3)	04:45	
	16:25	17:24	18:18	20:15	21 19:46 (WEA 1)	21:08	23 20:34 (WEA 3)	21:46	
16	08:24	07:34	06:30	06:15	19:24 (WEA 1)	05:14	20:11 (WEA 3)	04:45	
	16:26	17:26	18:20	20:17	23 19:47 (WEA 1)	21:10	24 20:35 (WEA 3)	21:47	
17	08:23	07:32	06:27	06:13	19:23 (WEA 1)	05:12	20:10 (WEA 3)	04:45	
	16:28	17:28	18:21	20:18	25 19:48 (WEA 1)	21:12	25 20:35 (WEA 3)	21:47	
18	08:22	07:30	06:25	06:10	19:23 (WEA 1)	05:11	20:11 (WEA 3)	04:45	
	16:30	17:30	18:23	20:20	25 19:48 (WEA 1)	21:13	24 20:35 (WEA 3)	21:48	
19	08:21	07:28	06:22	06:08	19:21 (WEA 1)	05:09	20:11 (WEA 3)	04:45	
	16:31	17:32	18:25	20:22	27 19:48 (WEA 1)	21:15	25 20:36 (WEA 3)	21:48	
20	08:19	07:25	06:20	06:06	19:21 (WEA 1)	05:08	20:10 (WEA 3)	04:45	
	16:33	17:34	18:27	20:24	27 19:48 (WEA 1)	21:16	25 20:35 (WEA 3)	21:48	
21	08:18	07:23	06:18	06:04	19:21 (WEA 1)	05:06	20:11 (WEA 3)	04:45	
	16:35	17:35	18:29	20:26	27 19:48 (WEA 1)	21:18	25 20:36 (WEA 3)	21:49	
22	08:17	07:21	06:15	06:01	19:21 (WEA 1)	05:05	20:11 (WEA 3)	04:45	
	16:37	17:37	18:31	20:27	27 19:48 (WEA 1)	21:20	25 20:36 (WEA 3)	21:49	
23	08:16	07:19	06:13	05:59	19:21 (WEA 1)	05:04	20:11 (WEA 3)	04:45	
	16:39	17:39	18:32	20:29	27 19:48 (WEA 1)	21:21	24 20:35 (WEA 3)	21:49	
24	08:14	07:17	06:10	05:57	19:21 (WEA 1)	05:02	20:11 (WEA 3)	04:46	
	16:40	17:41	18:34	20:31	26 19:47 (WEA 1)	21:23	24 20:35 (WEA 3)	21:49	
25	08:13	07:14	06:08	05:55	19:22 (WEA 1)	05:01	20:12 (WEA 3)	04:46	
	16:42	17:43	18:36	20:33	24 19:46 (WEA 1)	21:24	23 20:35 (WEA 3)	21:49	
26	08:12	07:12	06:05	05:53	19:22 (WEA 1)	05:00	20:12 (WEA 3)	04:46	
	16:44	17:45	18:38	20:35	24 19:46 (WEA 1)	21:25	23 20:35 (WEA 3)	21:49	
27	08:10	07:10	06:03	05:50	19:22 (WEA 1)	04:58	20:13 (WEA 3)	04:47	
	16:46	17:47	18:40	20:37	22 19:44 (WEA 1)	21:27	22 20:35 (WEA 3)	21:49	
28	08:09	07:08	06:00	05:48	19:23 (WEA 1)	04:57	20:13 (WEA 3)	04:47	
	16:48	17:49	18:42	20:38	19 19:42 (WEA 1)	21:28	21 20:34 (WEA 3)	21:49	
29	08:07		06:58	05:46	19:24 (WEA 1)	04:56	20:14 (WEA 3)	04:48	
	16:50		19:44	20:40	17 19:41 (WEA 1)	21:30	20 20:34 (WEA 3)	21:49	
30	08:06		06:56	05:44	19:26 (WEA 1)	04:55	20:14 (WEA 3)	04:48	
	16:52		19:45	20:42	13 19:39 (WEA 1)	21:31	19 20:33 (WEA 3)	21:48	
31	08:04		06:53			04:54	20:15 (WEA 3)		
	16:54		19:47			21:32	18 20:33 (WEA 3)		
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419		493		509	
astr.max.mögl.Beschattung				415		506			80

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: SR-226 - John-Brinckman-Str. 3, 19073 Klein Rogahn
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:49	05:29	20:24 (WEA 3)	06:22	07:15	07:13	08:07	
	21:48	21:13	18 20:42 (WEA 3)	20:07	18:54	16:44	16:00	
2	04:50	05:30	20:25 (WEA 3)	06:24	07:17	07:15	08:09	
	21:48	21:11	16 20:41 (WEA 3)	20:05	18:52	16:42	15:59	
3	04:51	05:32	20:26 (WEA 3)	06:26	07:19	07:17	08:10	
	21:47	21:10	12 20:38 (WEA 3)	20:02	18:49	16:40	15:59	
4	04:51	05:34	20:28 (WEA 3)	06:28	07:20	07:19	08:12	
	21:47	21:08	9 20:37 (WEA 3)	20:00	18:47	16:38	15:58	
5	04:52	05:35	20:30 (WEA 3)	06:29	07:22	07:21	08:13	
	21:46	21:06	5 20:35 (WEA 3)	19:58	18:44	16:36	15:57	
6	04:53	20:28 (WEA 3) 05:37		06:31	07:24	07:22	08:15	
	21:46	20:35 (WEA 3) 21:04		19:55	18:42	16:34	15:57	
7	04:54	20:27 (WEA 3) 05:39		06:33	07:26	07:24	08:16	
	21:45	9 20:36 (WEA 3) 21:02		19:53	18:40	16:33	15:56	
8	04:55	20:26 (WEA 3) 05:40		06:35	07:28	07:26	08:17	
	21:44	12 20:38 (WEA 3) 21:00		19:50	18:37	16:31	15:56	
9	04:56	20:26 (WEA 3) 05:42		06:36	07:30	07:28	08:18	
	21:44	13 20:39 (WEA 3) 20:58		19:48	18:35	16:29	15:56	
10	04:57	20:25 (WEA 3) 05:44		06:38	07:31	07:30	08:20	
	21:43	15 20:40 (WEA 3) 20:56		19:46	18:32	16:27	15:55	
11	04:58	20:24 (WEA 3) 05:46		06:40	07:33	07:32	08:21	
	21:42	16 20:40 (WEA 3) 20:54		19:43	18:30	16:26	15:55	
12	05:00	20:24 (WEA 3) 05:47		06:42	07:35	07:34	08:22	
	21:41	17 20:41 (WEA 3) 20:52	8 19:37 (WEA 1)	19:41	18:28	16:24	15:55	
13	05:01	20:23 (WEA 3) 05:49		19:34 (WEA 1)	06:43	07:37	07:36	08:23
	21:40	19 20:42 (WEA 3) 20:50	14 19:48 (WEA 1)	19:38	18:25	16:22	15:55	
14	05:02	20:23 (WEA 3) 05:51		19:32 (WEA 1)	06:45	07:39	07:38	08:24
	21:39	19 20:42 (WEA 3) 20:48	18 19:50 (WEA 1)	19:36	18:23	16:21	15:55	
15	05:03	20:22 (WEA 3) 05:53		19:30 (WEA 1)	06:47	07:41	07:40	08:25
	21:38	21 20:43 (WEA 3) 20:46	20 19:50 (WEA 1)	19:33	18:21	16:19	15:55	
16	05:05	20:22 (WEA 3) 05:54		19:29 (WEA 1)	06:49	07:42	07:41	08:26
	21:37	22 20:44 (WEA 3) 20:44	23 19:52 (WEA 1)	19:31	18:18	16:18	15:55	
17	05:06	20:22 (WEA 3) 05:56		19:29 (WEA 1)	06:50	07:44	07:43	08:27
	21:36	22 20:44 (WEA 3) 20:41	23 19:52 (WEA 1)	19:28	18:16	16:16	15:55	
18	05:07	20:21 (WEA 3) 05:58		19:27 (WEA 1)	06:52	07:46	07:45	08:27
	21:34	23 20:44 (WEA 3) 20:39	25 19:52 (WEA 1)	19:26	18:14	16:15	15:55	
19	05:09	20:21 (WEA 3) 06:00		19:27 (WEA 1)	06:54	07:48	07:47	08:28
	21:33	23 20:44 (WEA 3) 20:37	26 19:53 (WEA 1)	19:23	18:12	16:13	15:56	
20	05:10	20:21 (WEA 3) 06:01		19:27 (WEA 1)	06:56	07:50	07:49	08:29
	21:32	24 20:45 (WEA 3) 20:35	26 19:53 (WEA 1)	19:21	18:09	16:12	15:56	
21	05:11	20:21 (WEA 3) 06:03		19:26 (WEA 1)	06:57	07:52	07:51	08:29
	21:31	24 20:45 (WEA 3) 20:33	26 19:52 (WEA 1)	19:19	18:07	16:11	15:56	
22	05:13	20:20 (WEA 3) 06:05		19:26 (WEA 1)	06:59	07:54	07:52	08:30
	21:29	25 20:45 (WEA 3) 20:30	27 19:53 (WEA 1)	19:16	18:05	16:09	15:57	
23	05:14	20:21 (WEA 3) 06:07		19:26 (WEA 1)	07:01	07:56	07:54	08:30
	21:28	25 20:46 (WEA 3) 20:28	27 19:53 (WEA 1)	19:14	18:03	16:08	15:57	
24	05:16	20:21 (WEA 3) 06:08		19:25 (WEA 1)	07:03	07:57	07:56	08:31
	21:26	25 20:46 (WEA 3) 20:26	26 19:51 (WEA 1)	19:11	18:01	16:07	15:58	
25	05:17	20:21 (WEA 3) 06:10		19:25 (WEA 1)	07:04	06:59	07:58	08:31
	21:25	25 20:46 (WEA 3) 20:24	26 19:51 (WEA 1)	19:09	18:00	16:06	15:59	
26	05:19	20:21 (WEA 3) 06:12		19:26 (WEA 1)	07:06	07:01	07:59	08:32
	21:23	25 20:46 (WEA 3) 20:21	25 19:51 (WEA 1)	19:06	18:00	16:05	15:59	
27	05:21	20:21 (WEA 3) 06:14		19:26 (WEA 1)	07:08	07:03	08:01	08:32
	21:22	24 20:45 (WEA 3) 20:19	23 19:49 (WEA 1)	19:04	18:00	16:04	16:00	
28	05:22	20:21 (WEA 3) 06:15		19:27 (WEA 1)	07:10	07:05	08:03	08:32
	21:20	24 20:45 (WEA 3) 20:17	21 19:48 (WEA 1)	19:01	18:00	16:03	16:01	
29	05:24	20:21 (WEA 3) 06:17		19:28 (WEA 1)	07:12	07:07	08:04	08:32
	21:18	24 20:45 (WEA 3) 20:14	18 19:46 (WEA 1)	18:59	18:00	16:02	16:02	
30	05:25	20:22 (WEA 3) 06:19		19:29 (WEA 1)	07:13	07:09	08:06	08:32
	21:17	23 20:45 (WEA 3) 20:12	14 19:43 (WEA 1)	18:56	18:00	16:01	16:03	
31	05:27	20:22 (WEA 3) 06:21		19:33 (WEA 1)		07:11	08:32	
	21:15	21 20:43 (WEA 3) 20:10	7 19:40 (WEA 1)		18:00	16:00	16:04	
	Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234	
	astr.max.mögl.Beschattung	527	483					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattendenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	--

D Grafischer Kalender der Gesamtbelastung pro SR

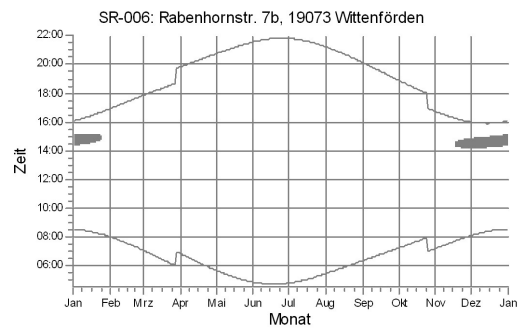
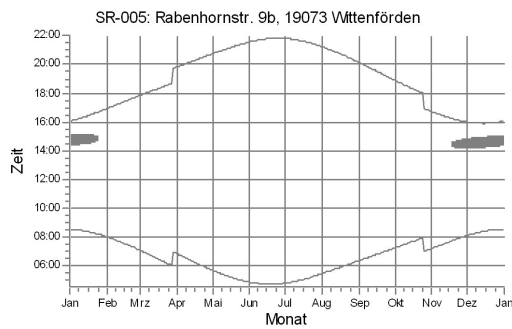
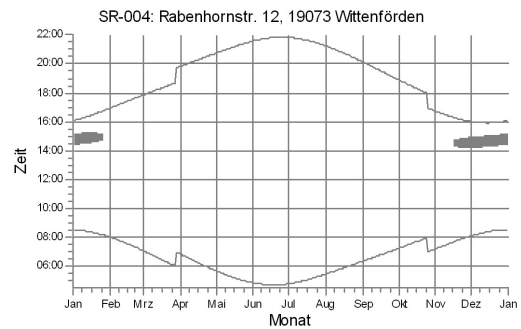
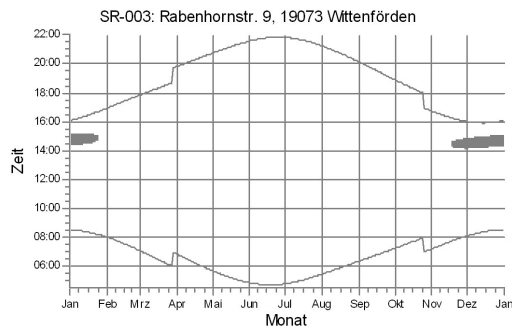
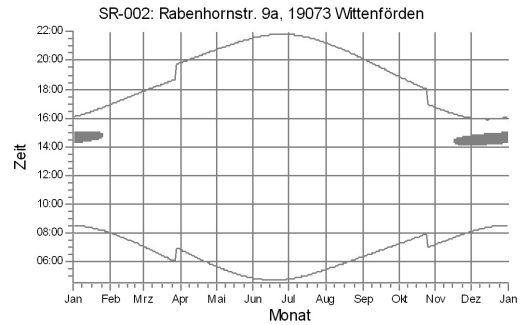
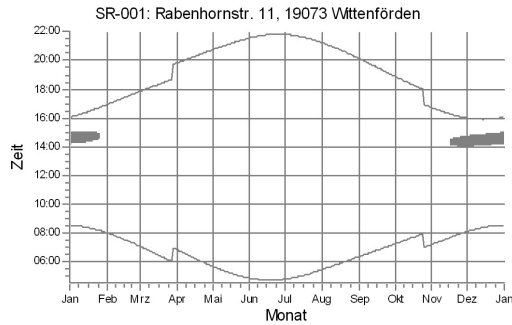
Nachfolgend ist der grafische Kalender der 226 untersuchten Schattenrezeptoren (SR-001 bis SR-226) mit den Schattenzeiten je Schattenrezeptor über das gesamte Jahr dargestellt.

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

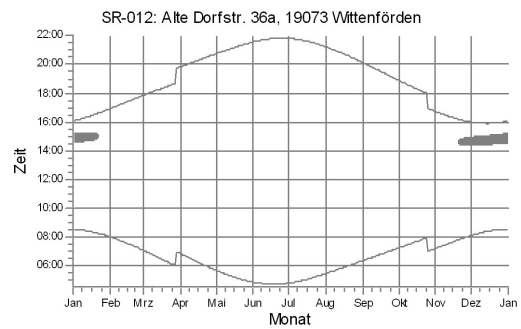
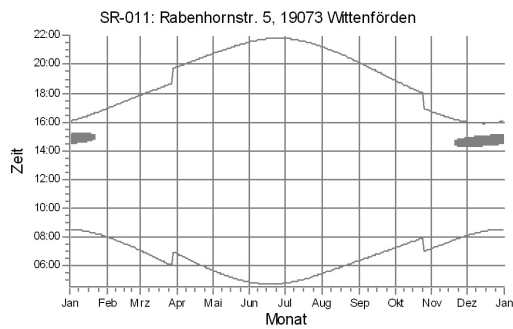
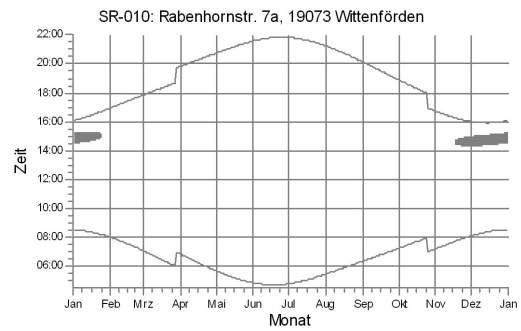
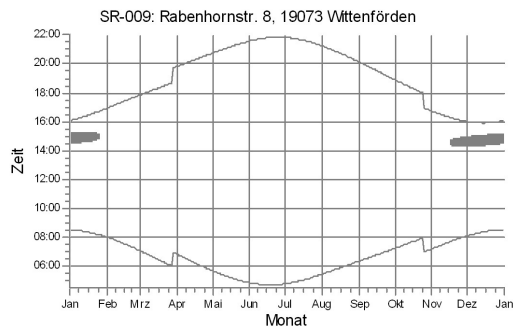
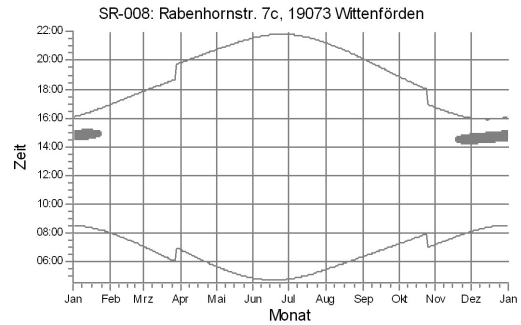
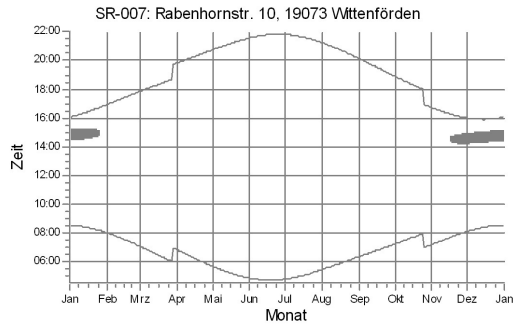
WEA 4: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (4)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenziertes Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

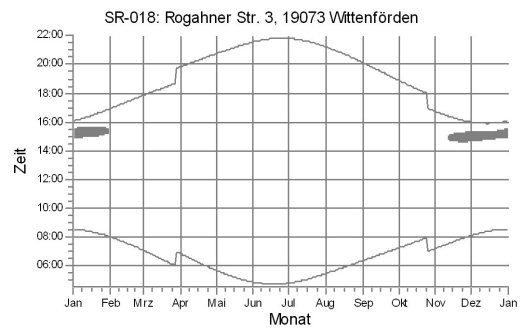
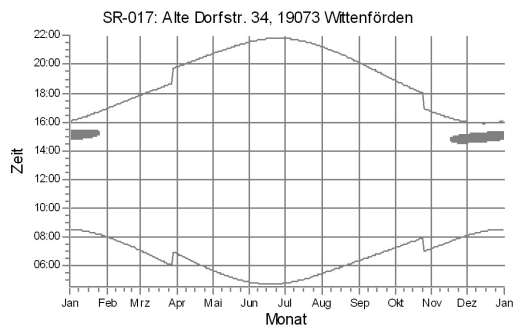
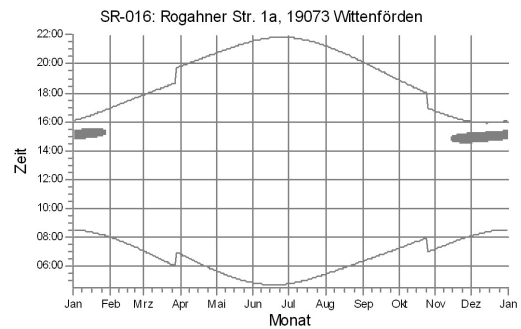
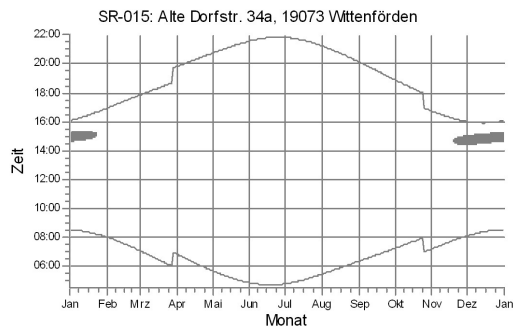
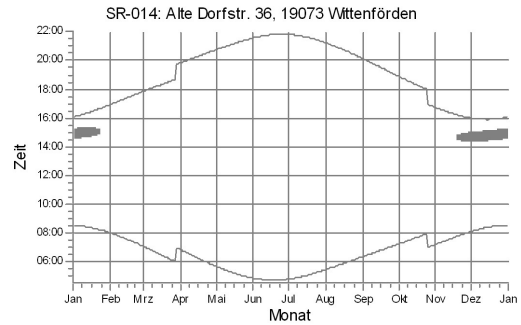
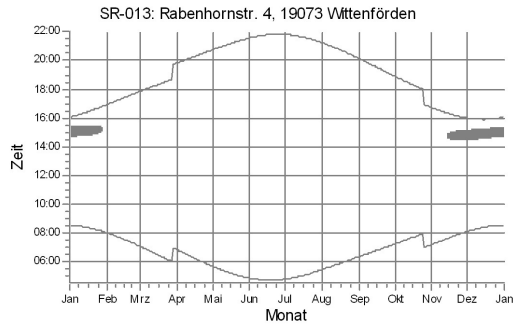
WEA 4: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (4)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

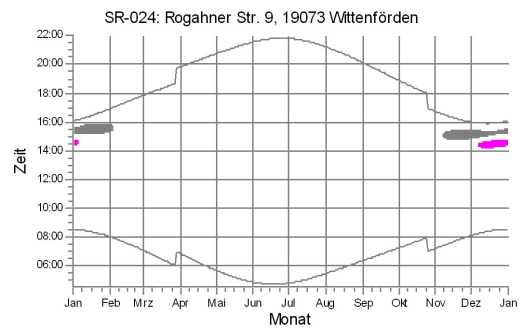
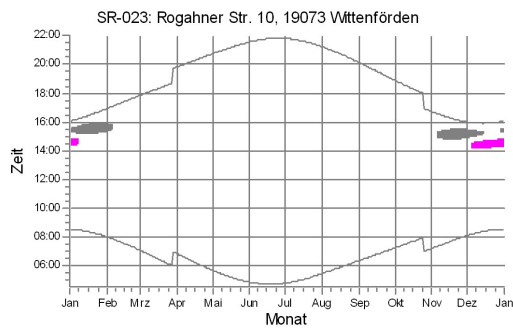
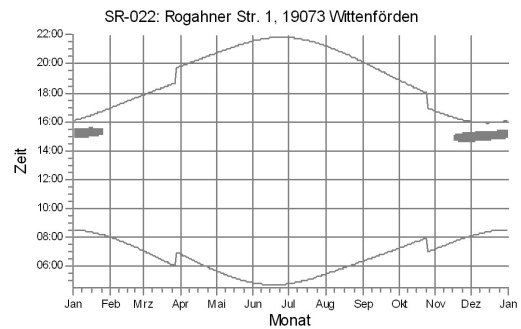
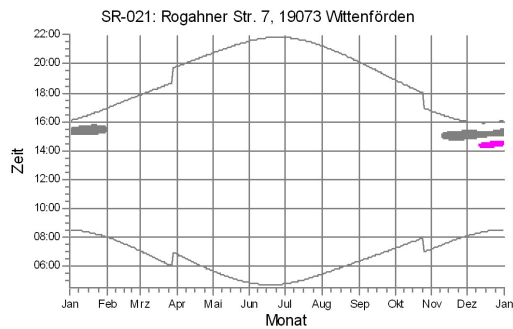
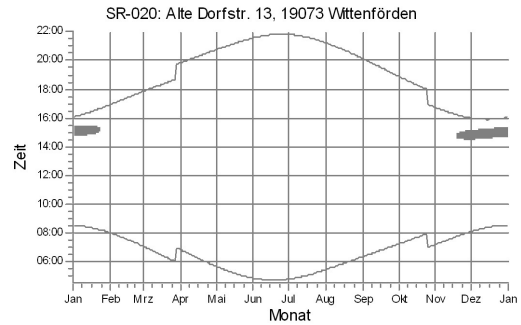
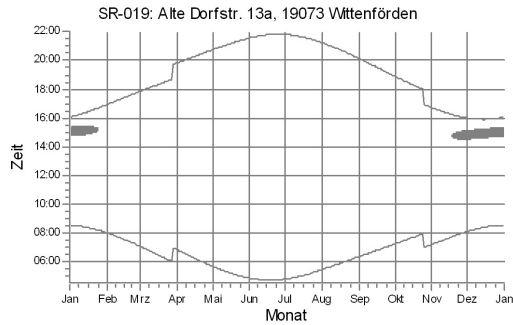
WEA 4: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (4)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

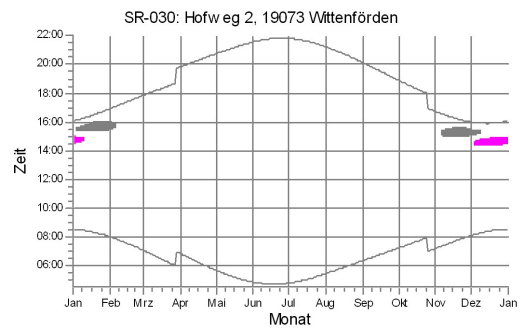
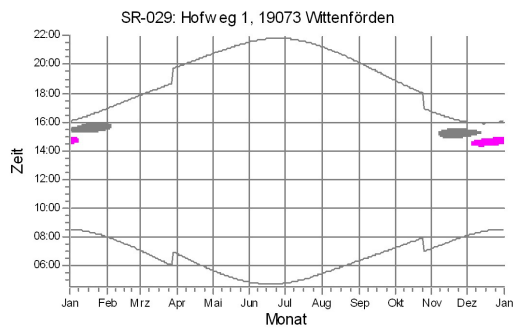
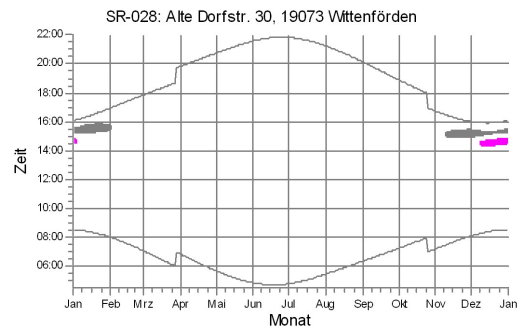
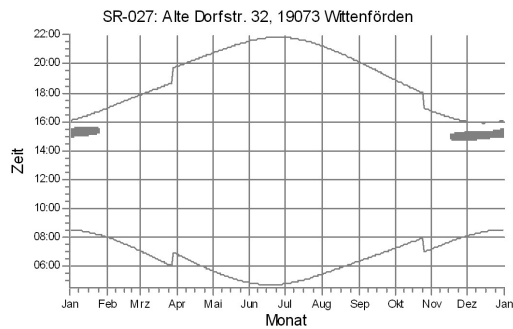
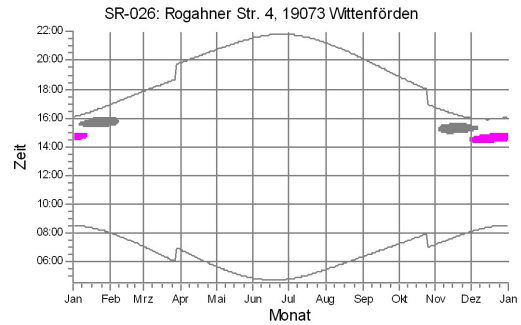
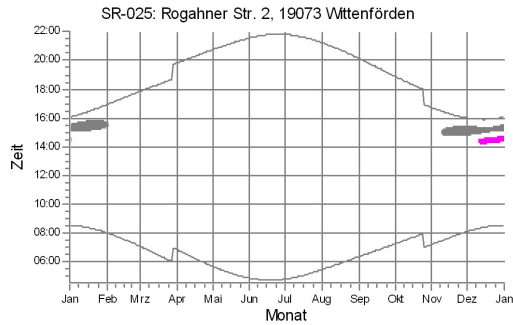
- WEA 4: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (4)
- WEA 5: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

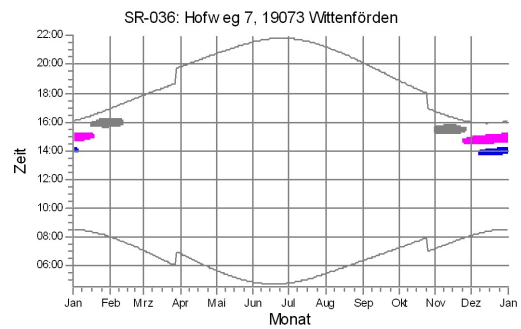
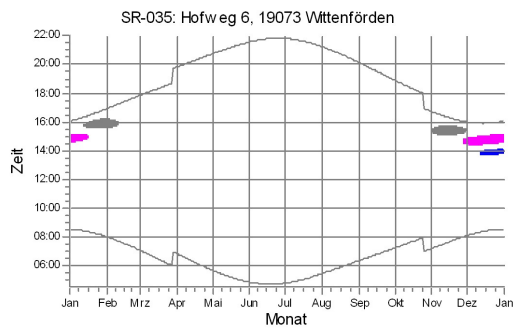
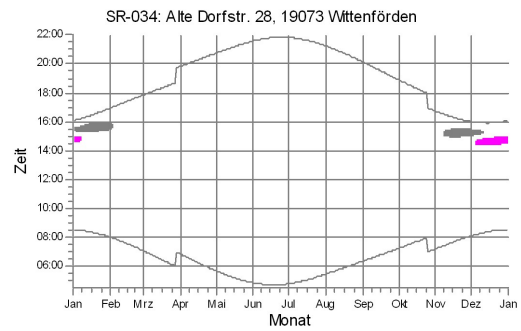
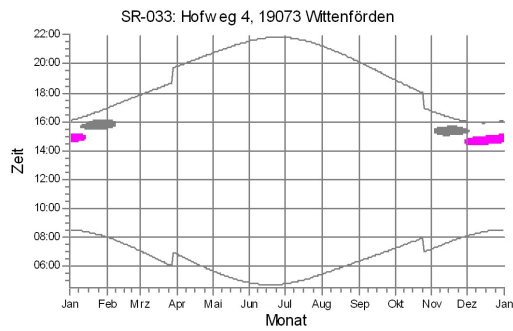
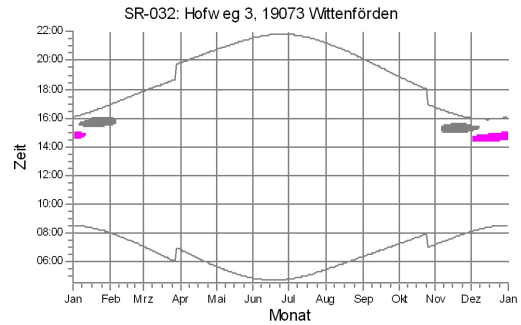
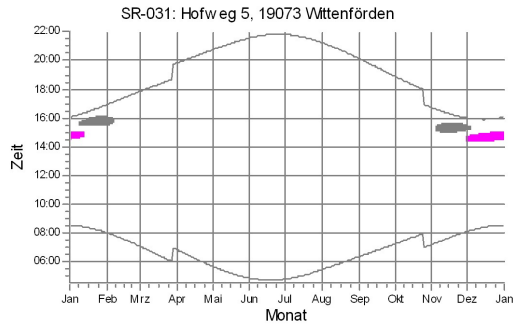
- WEA 4: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (4)
- WEA 5: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

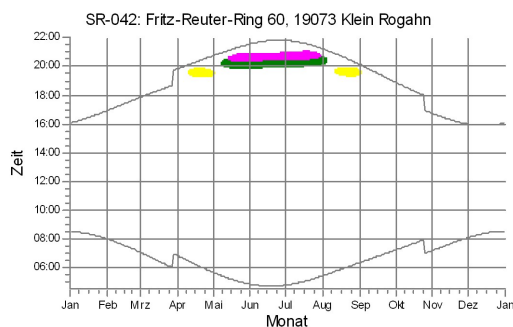
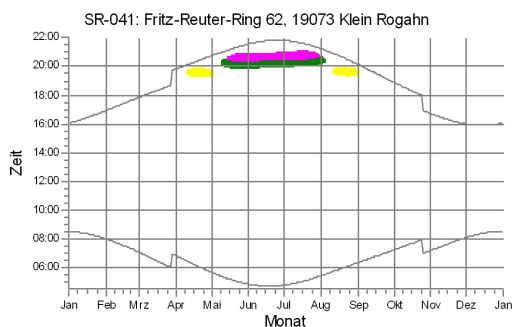
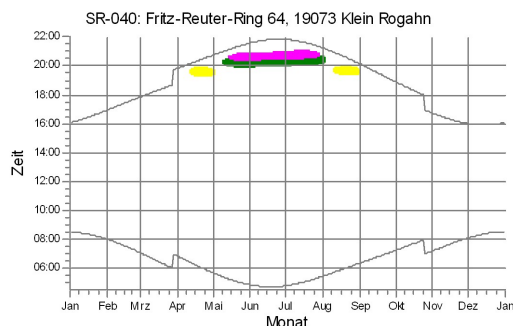
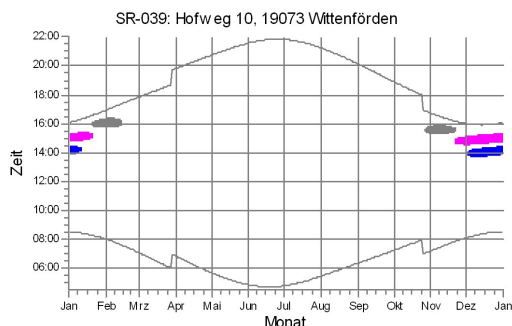
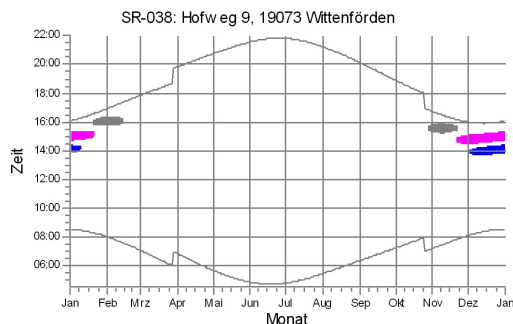
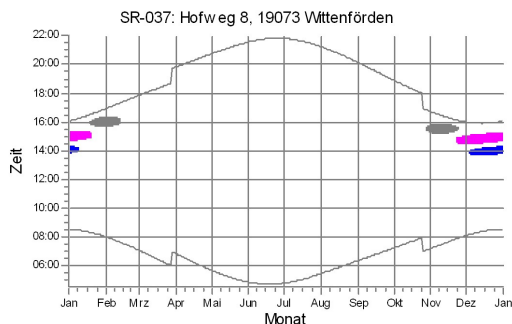
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)
- WEA 4: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (4)
- WEA 5: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

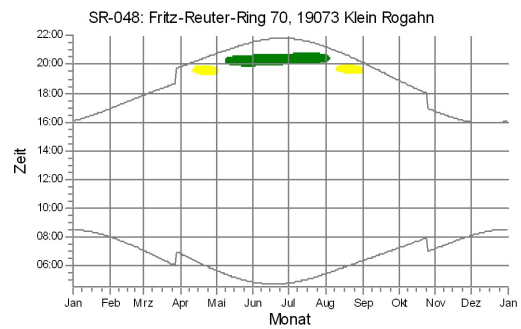
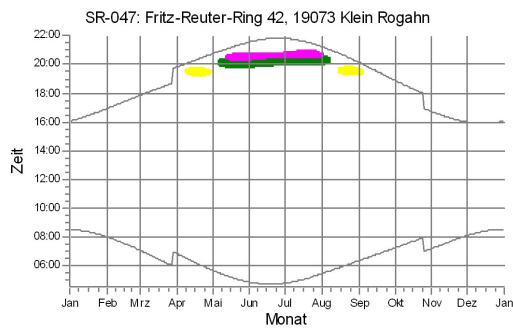
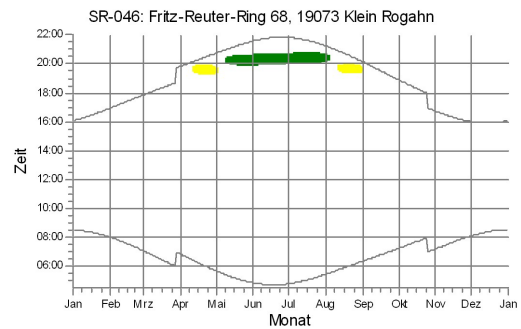
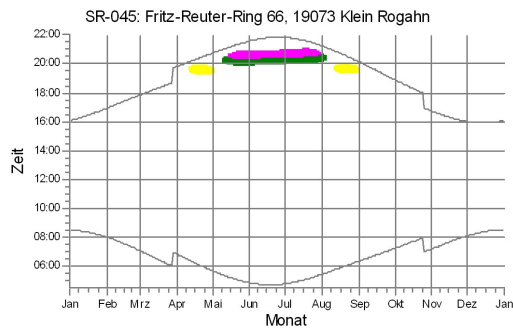
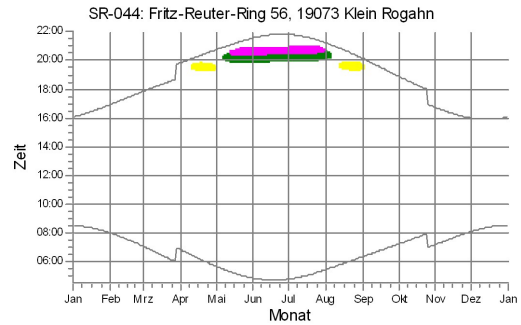
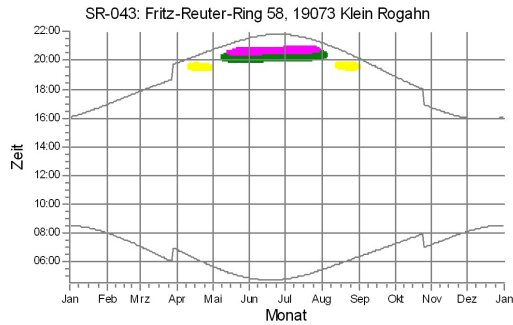
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)
- WEA 4: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (4)
- WEA 5: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

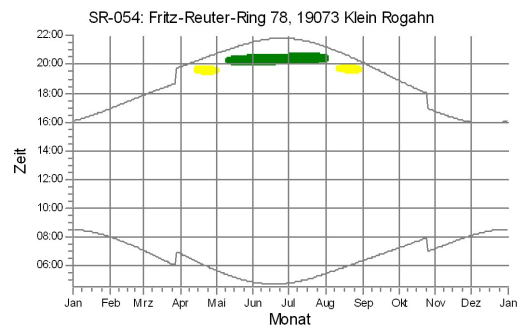
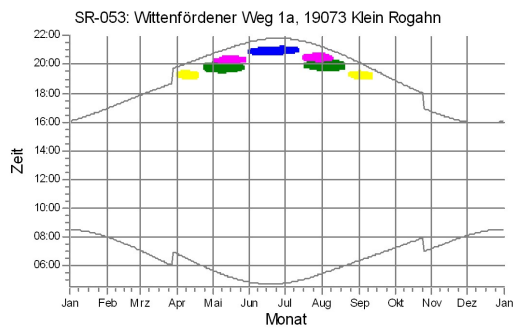
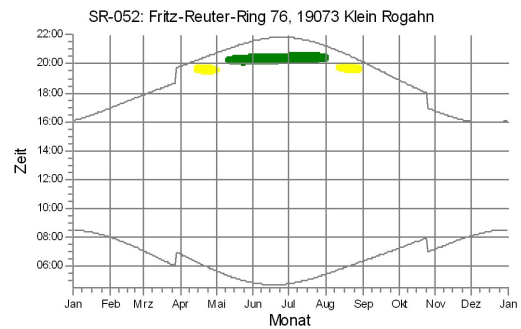
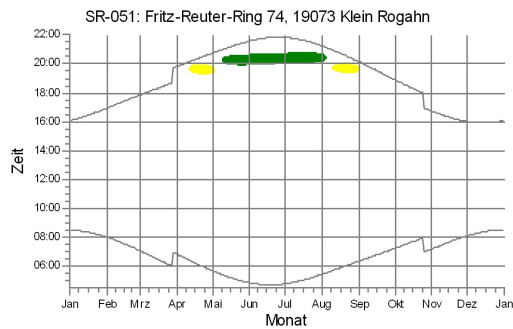
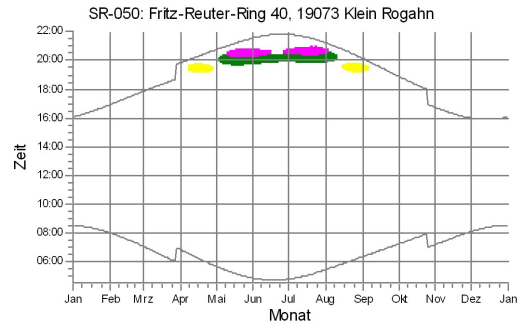
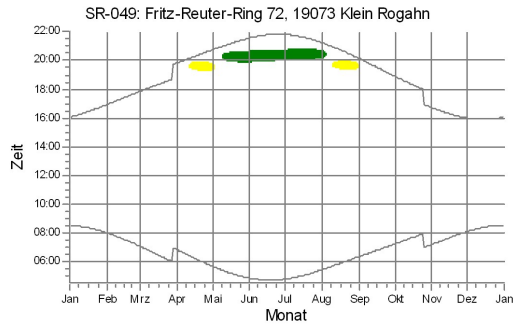
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 5: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

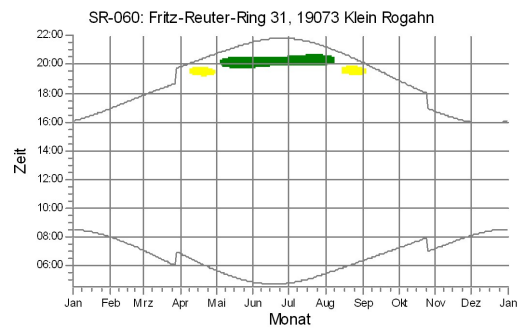
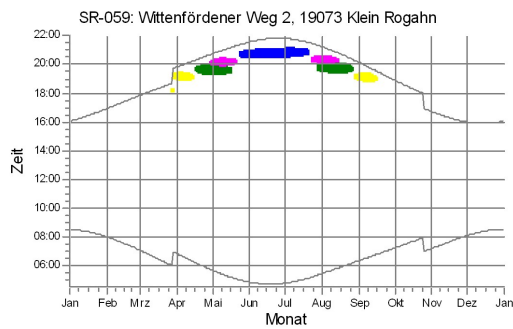
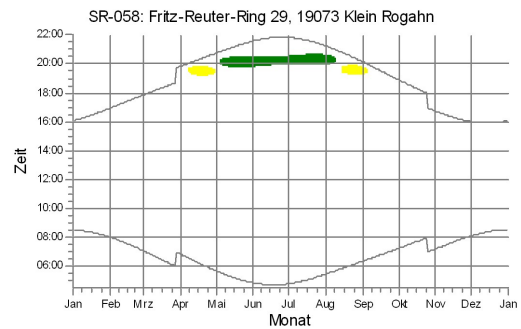
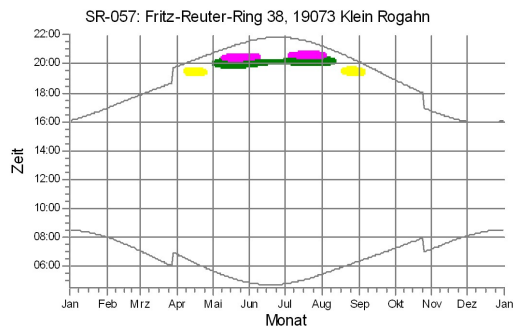
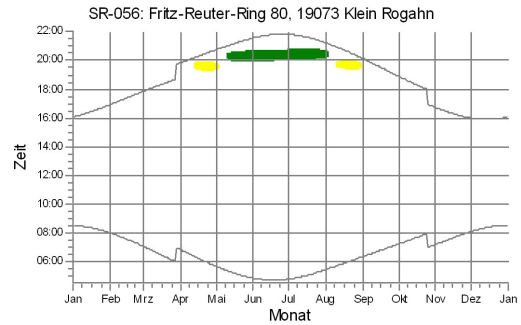
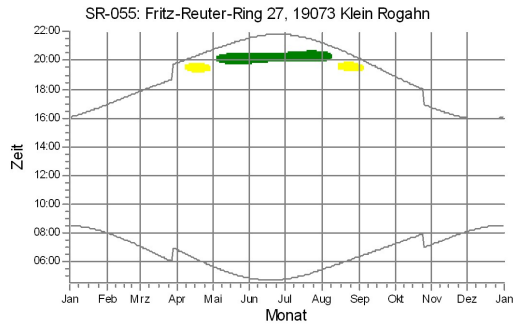
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)
- WEA 5: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

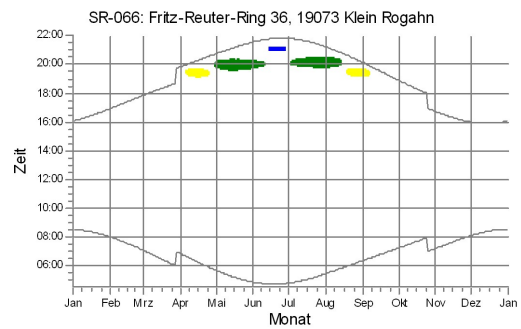
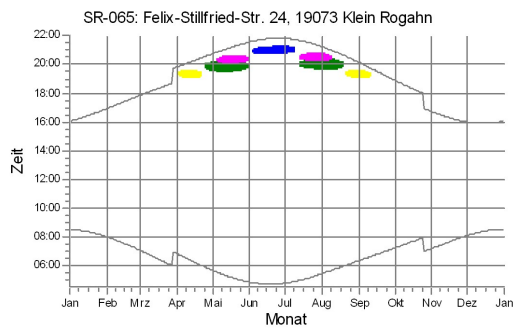
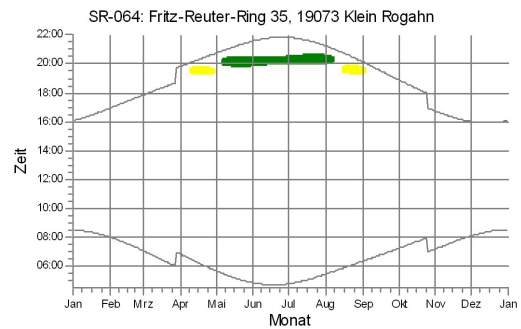
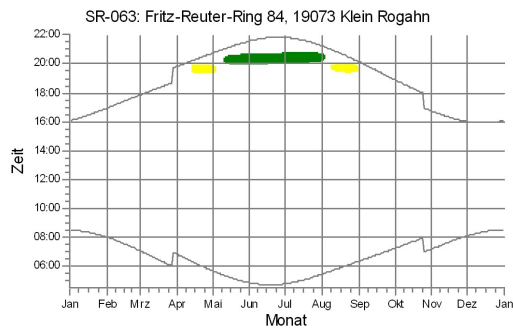
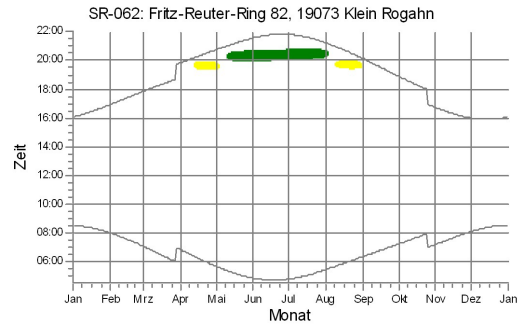
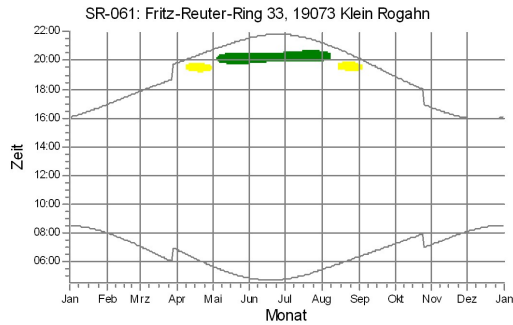
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)
- WEA 5: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

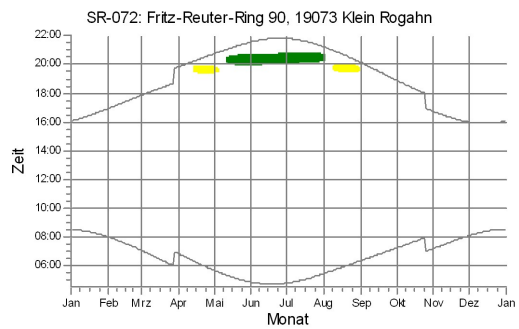
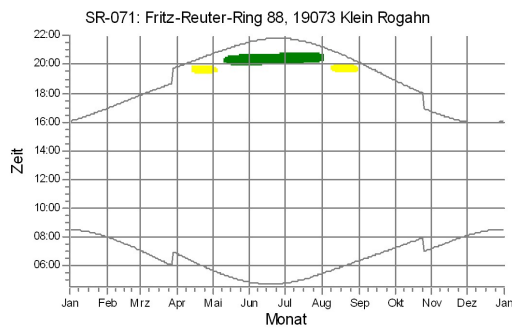
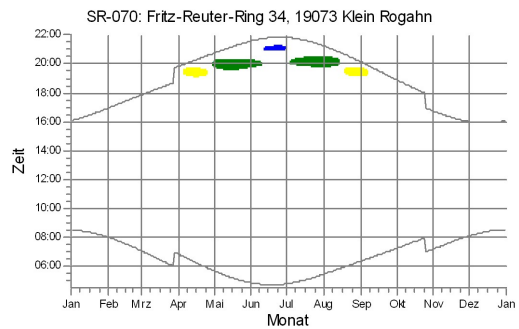
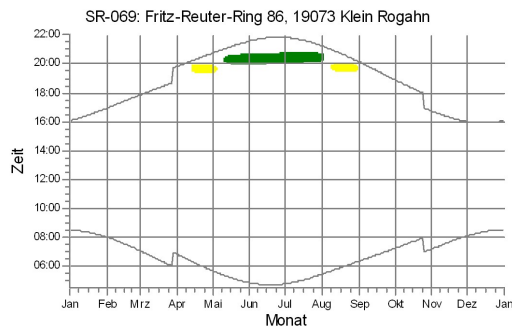
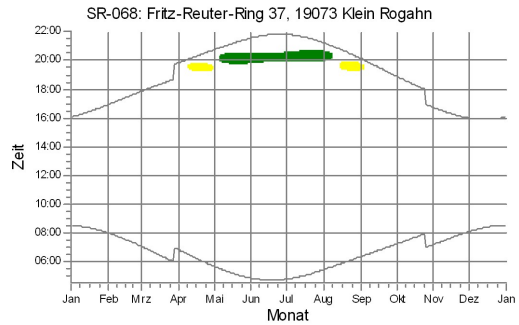
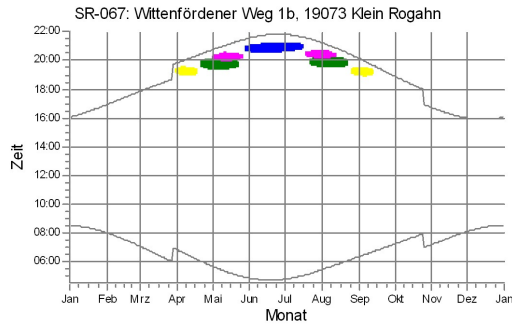
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)
- WEA 5: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

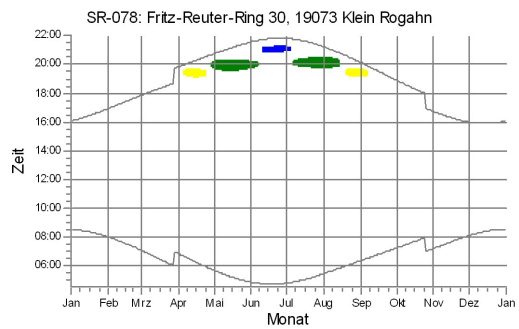
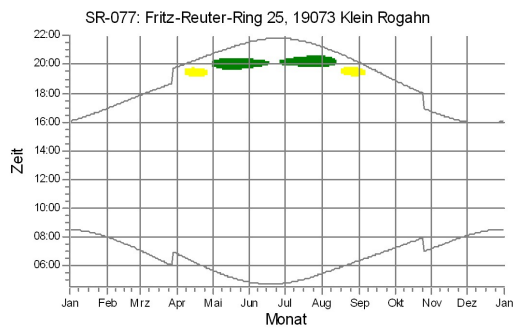
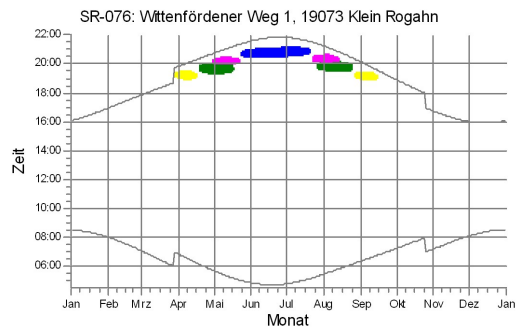
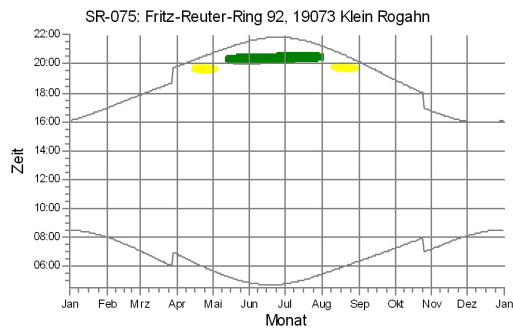
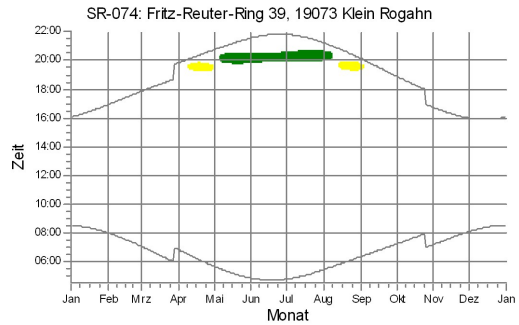
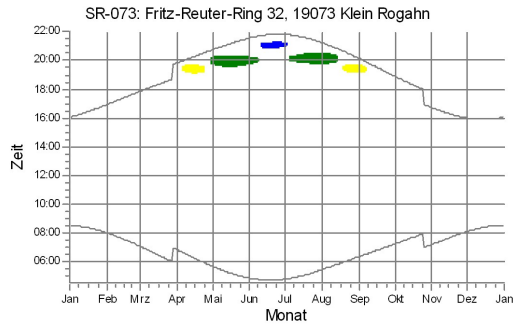
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)
- WEA 5: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

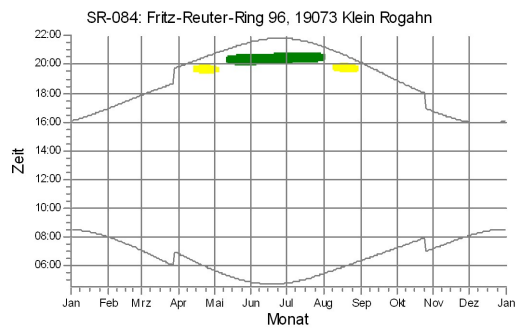
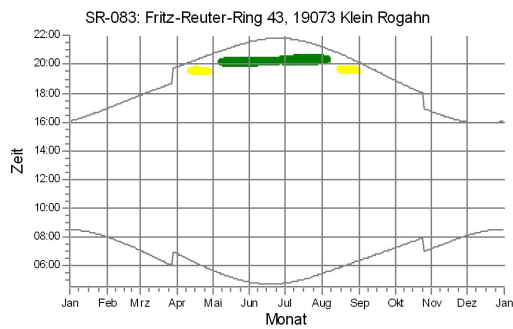
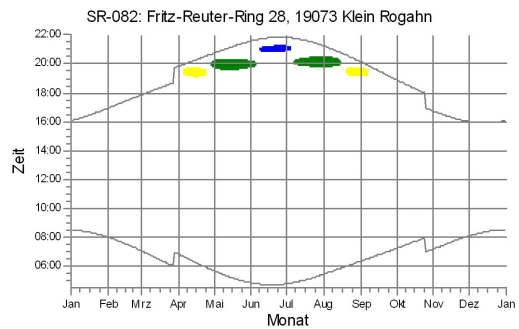
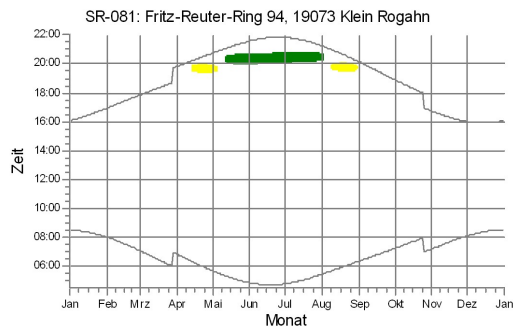
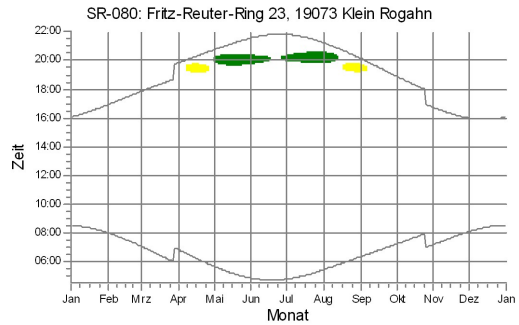
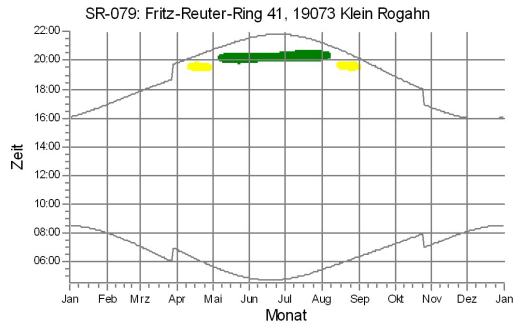
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)
- WEA 5: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

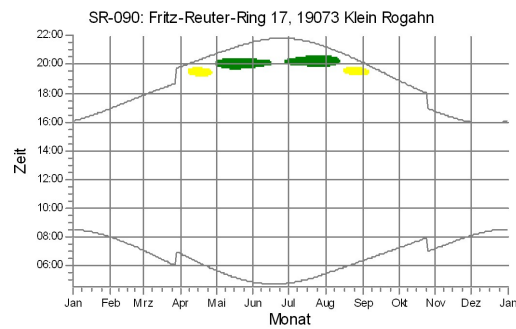
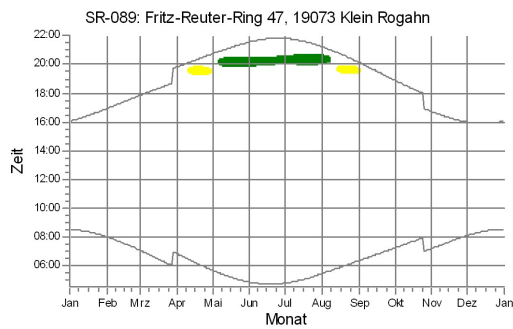
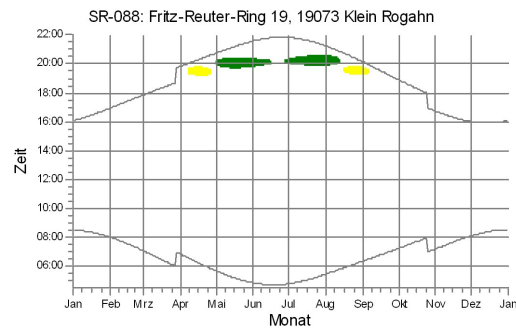
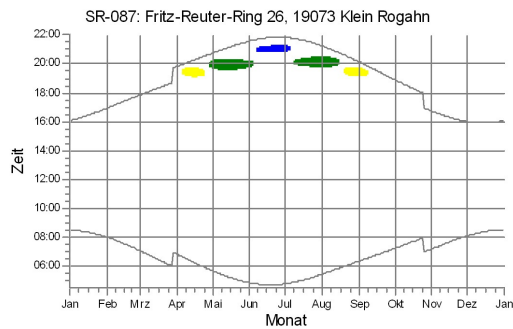
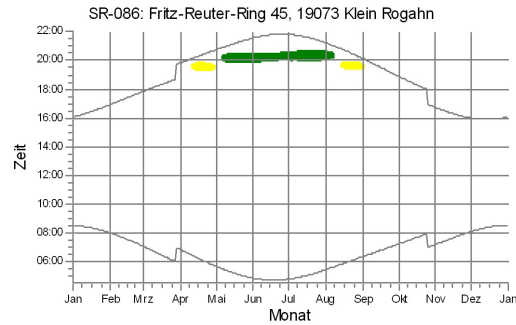
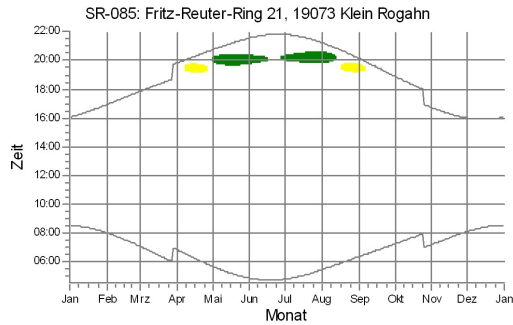
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

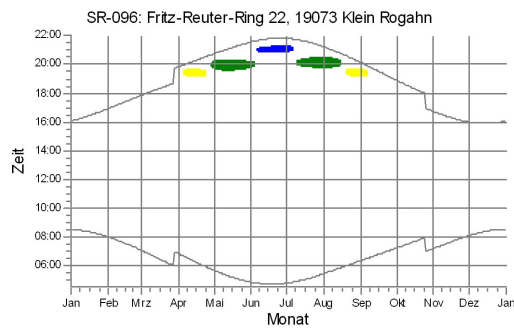
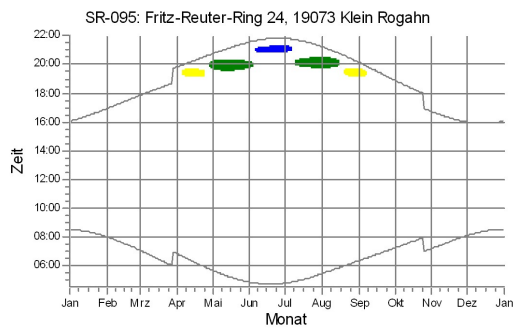
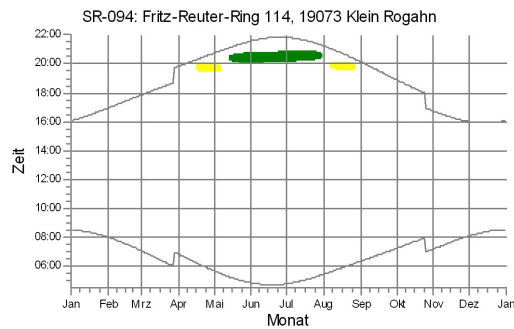
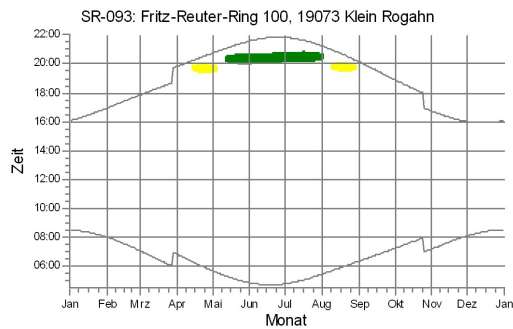
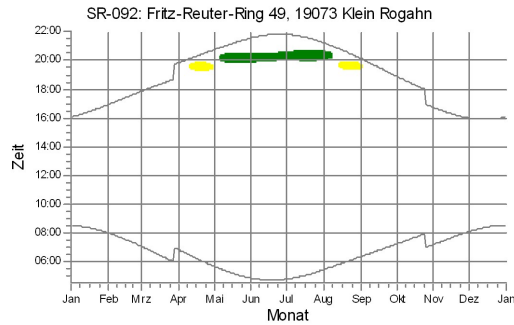
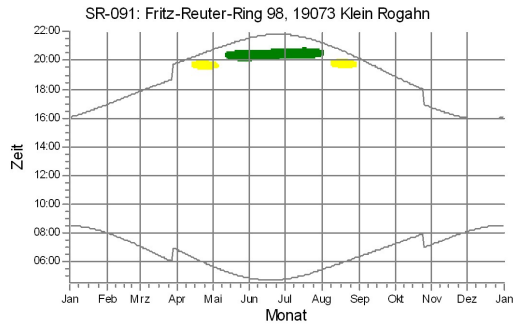
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

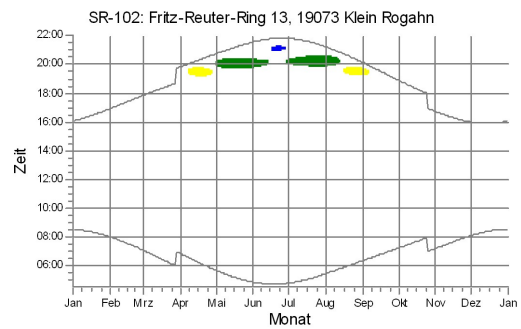
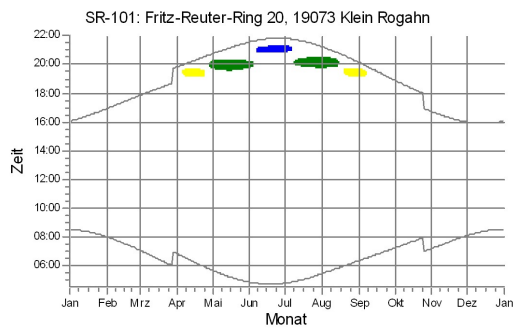
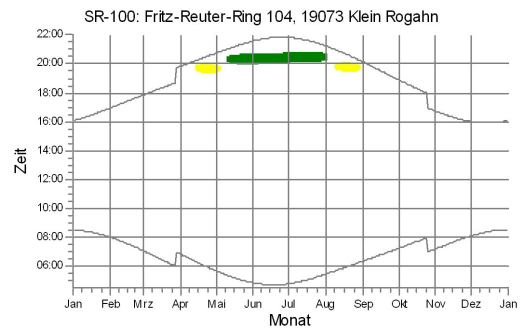
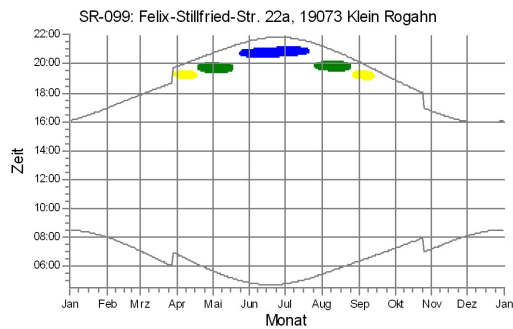
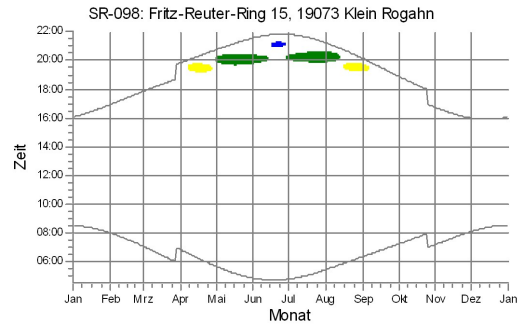
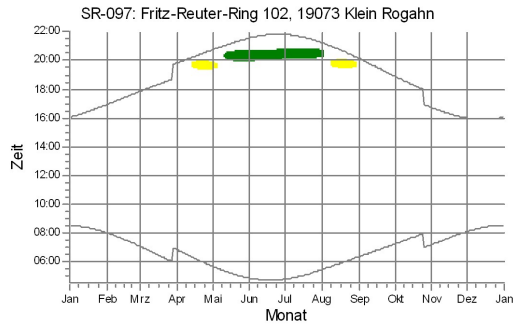
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

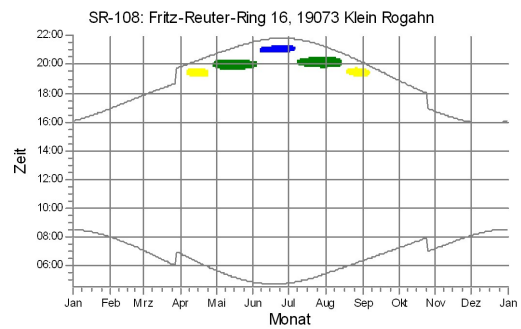
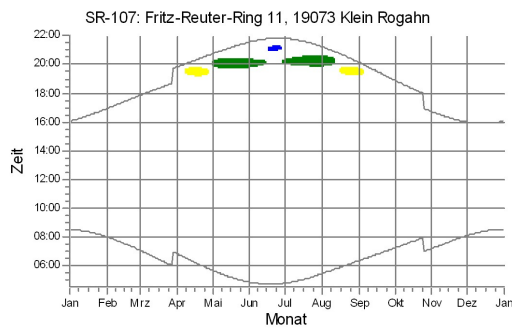
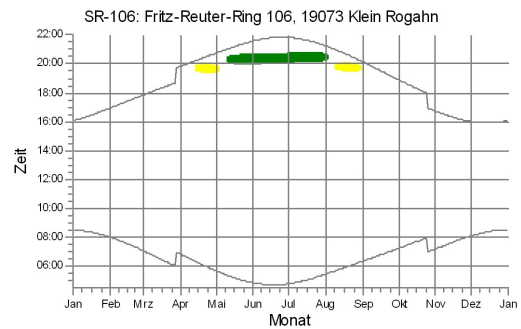
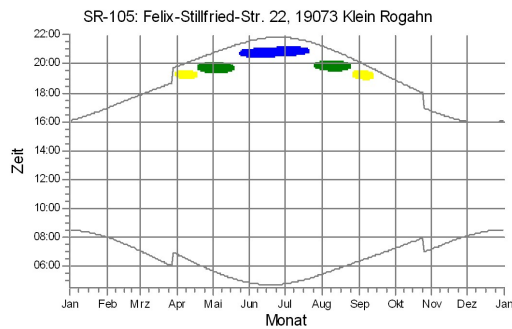
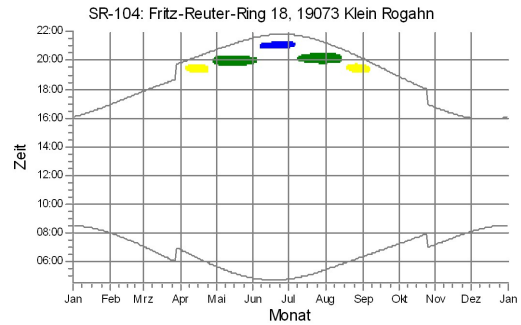
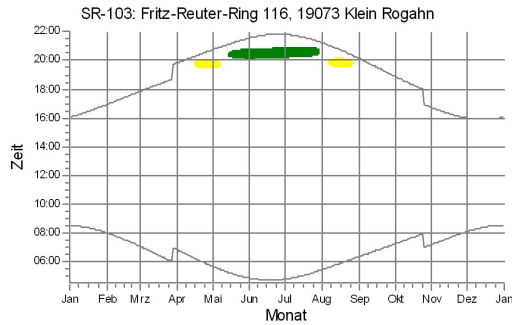
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

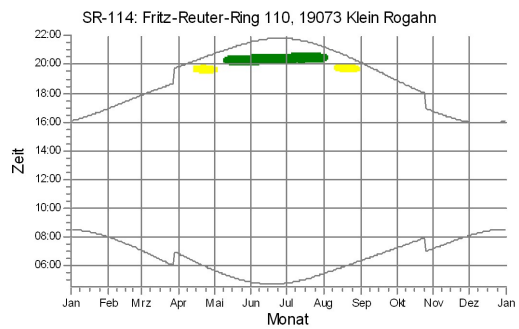
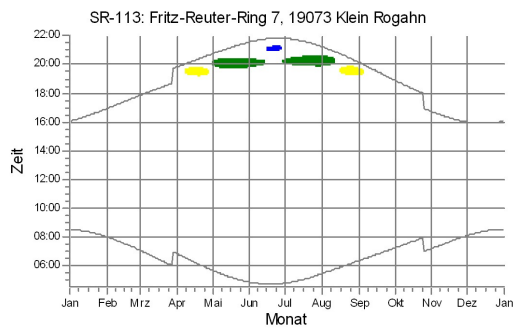
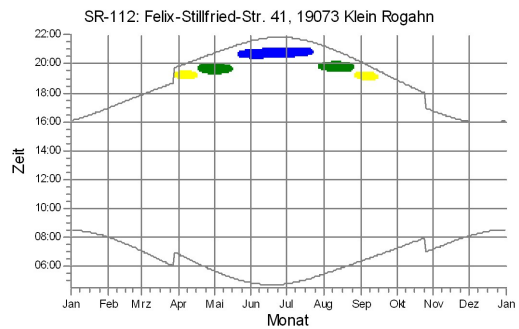
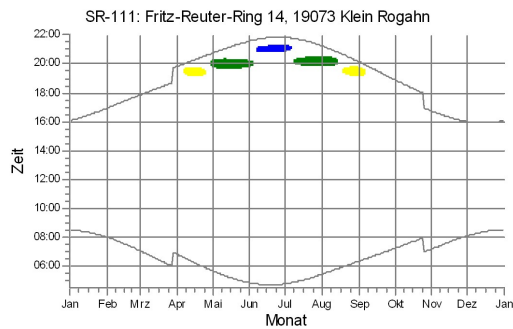
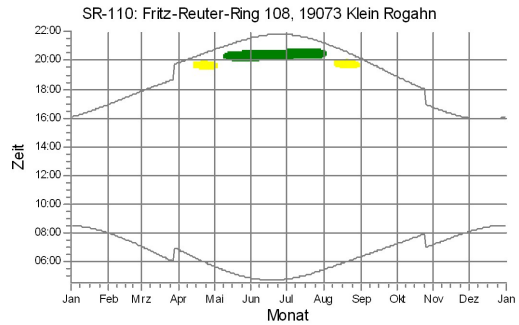
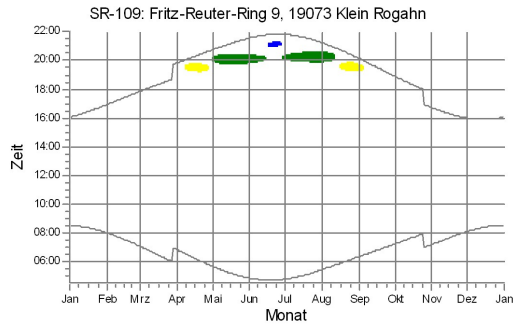
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

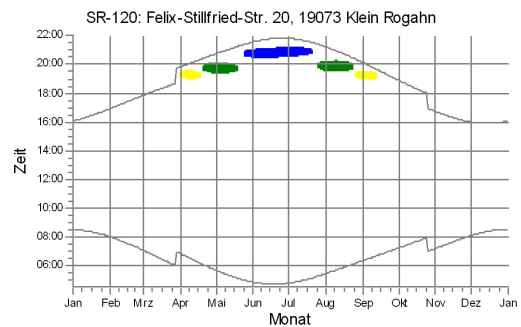
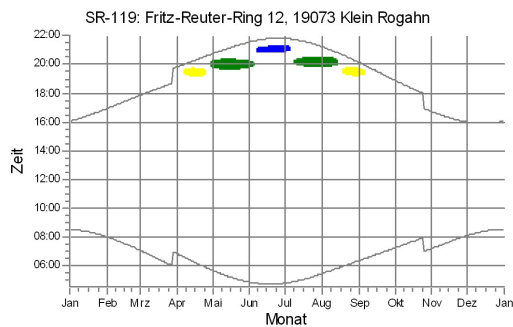
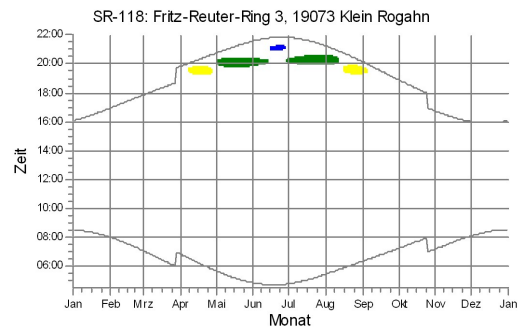
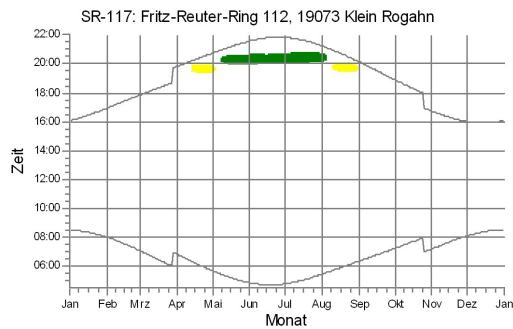
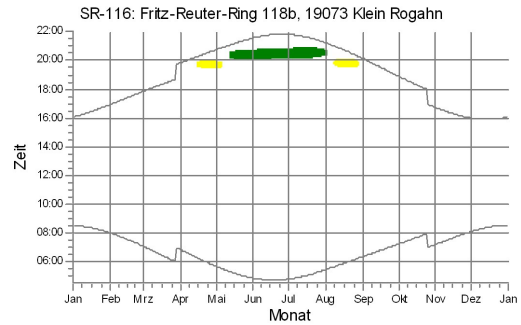
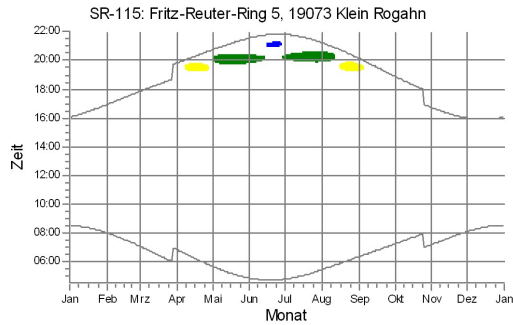
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

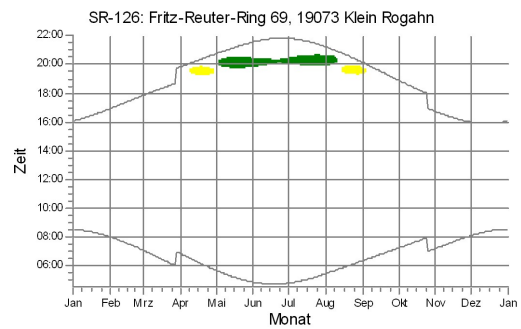
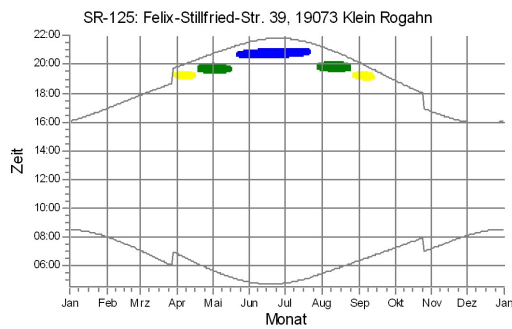
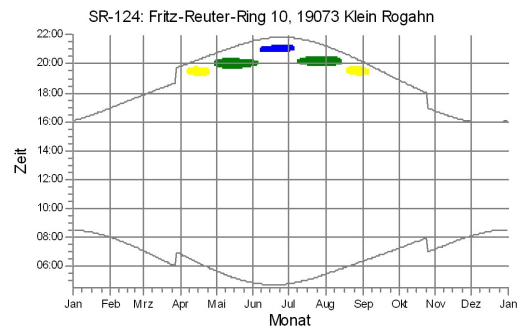
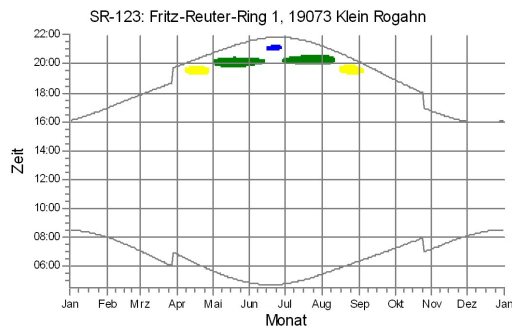
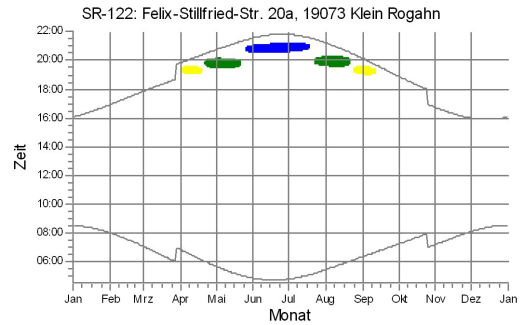
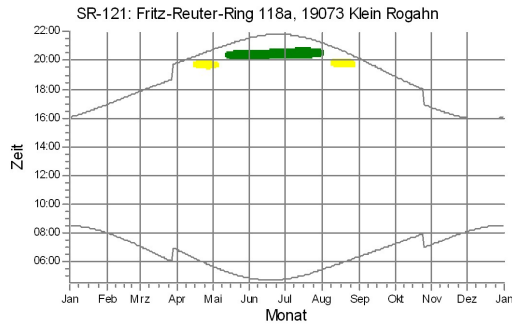
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

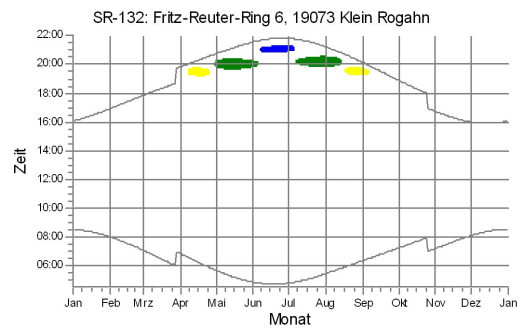
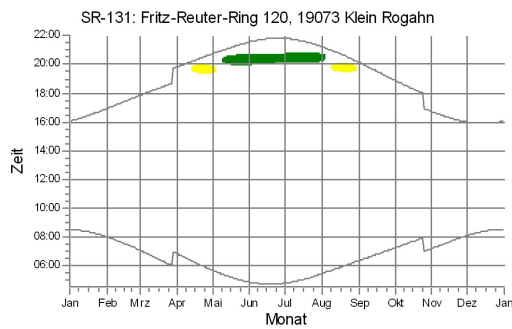
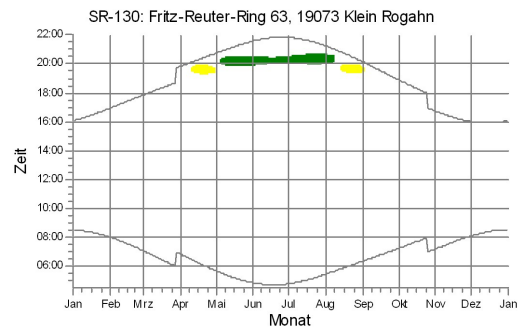
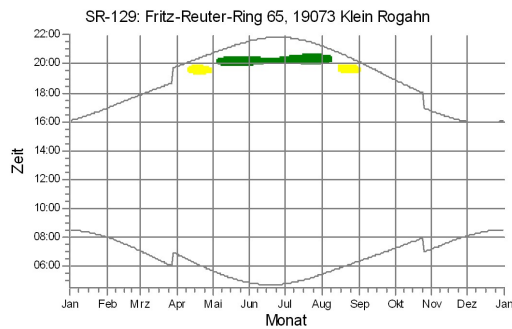
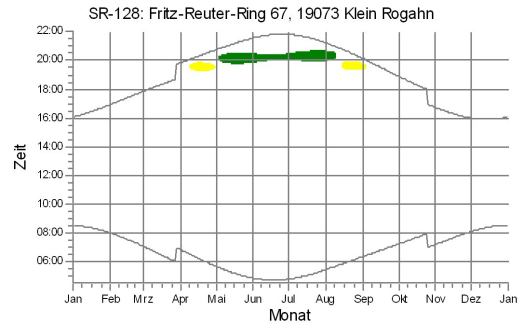
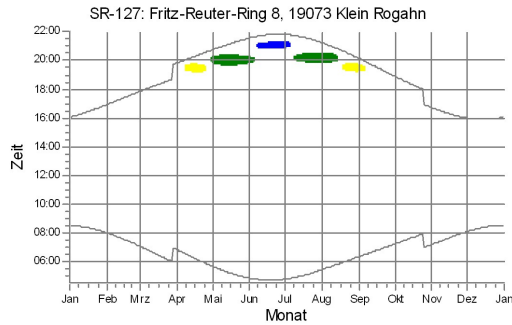
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

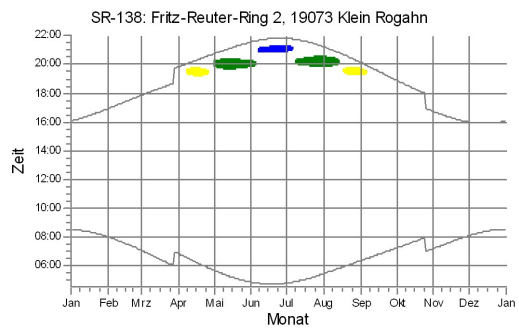
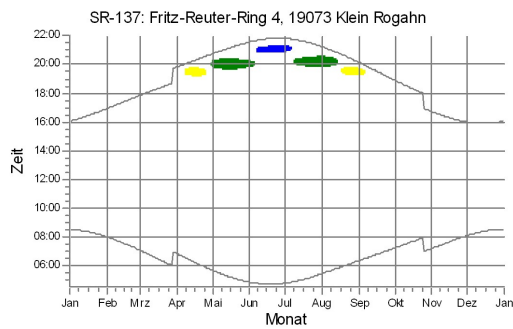
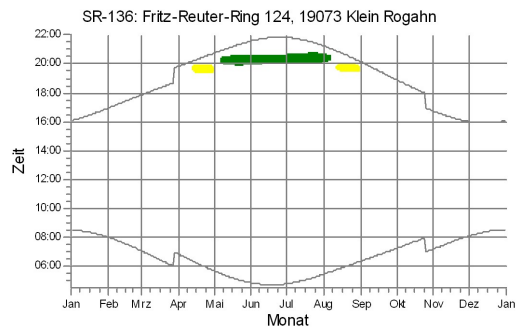
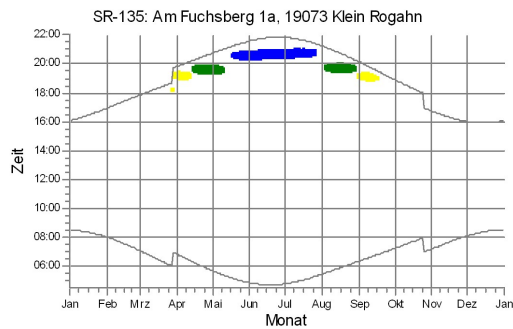
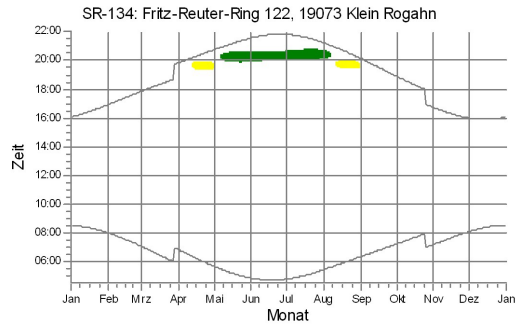
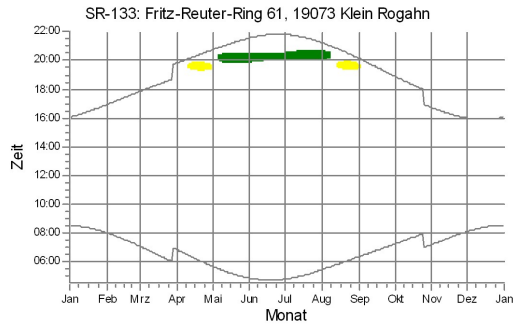
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenziertes Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

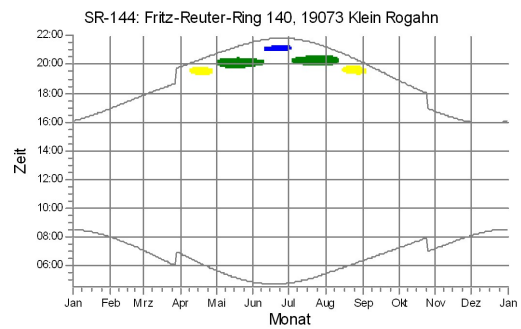
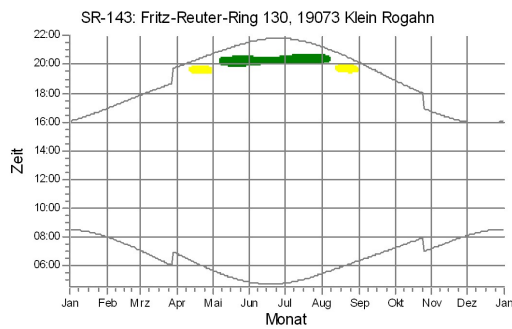
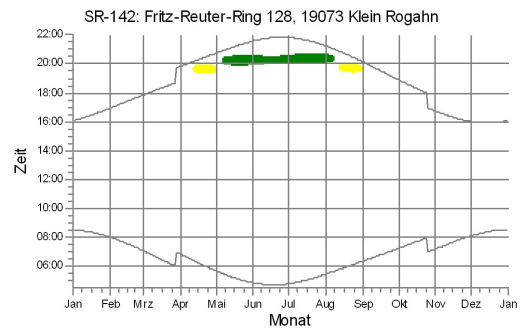
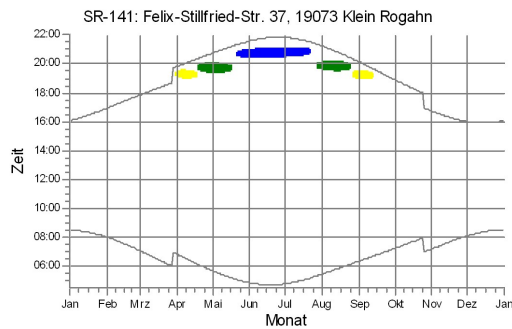
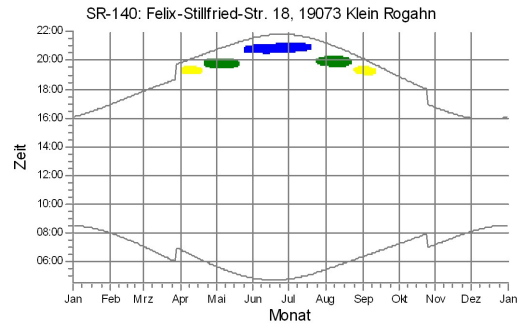
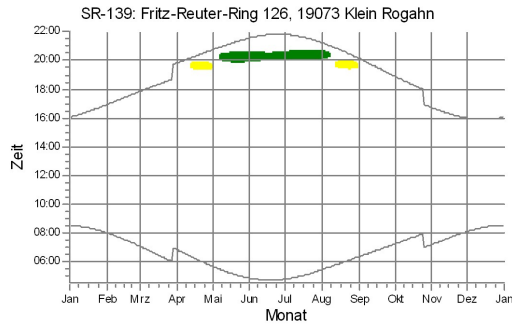
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

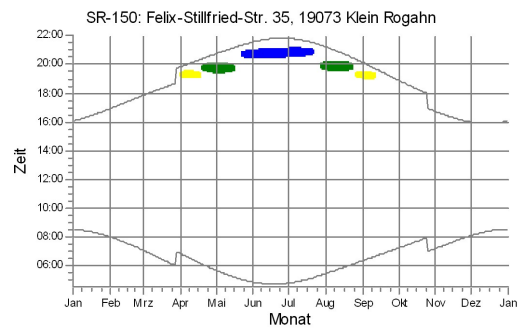
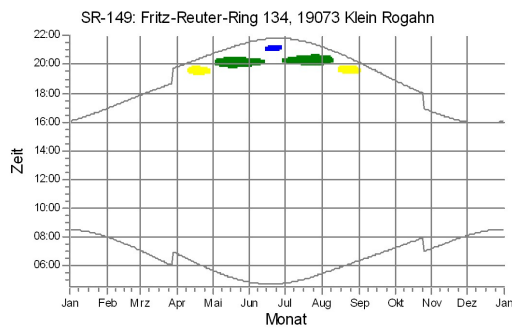
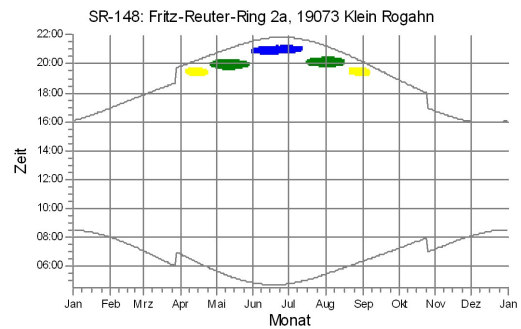
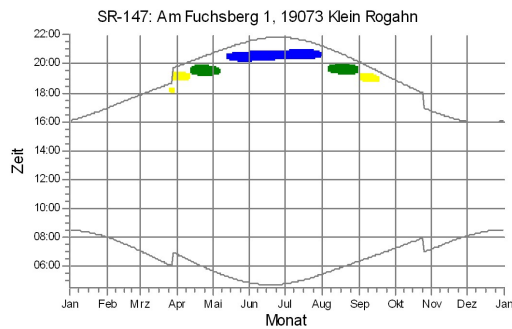
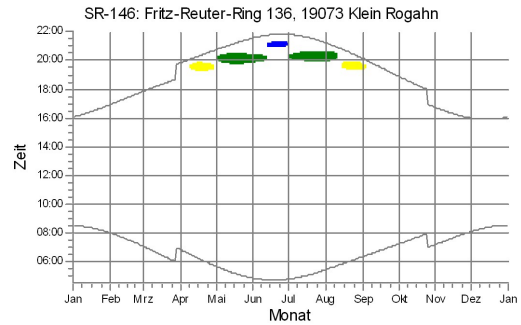
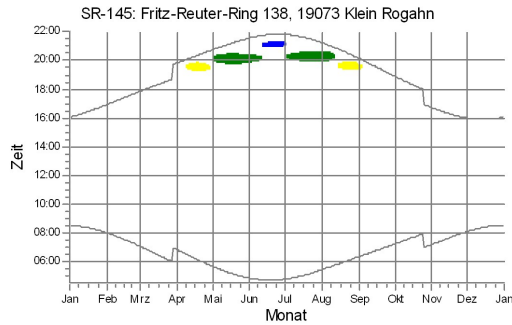
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

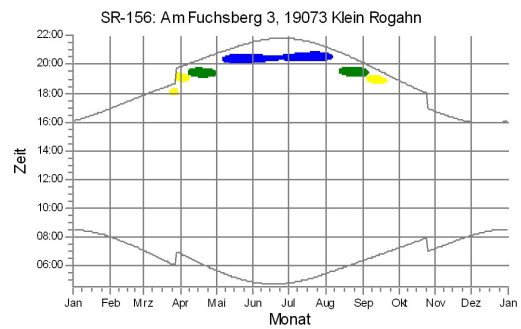
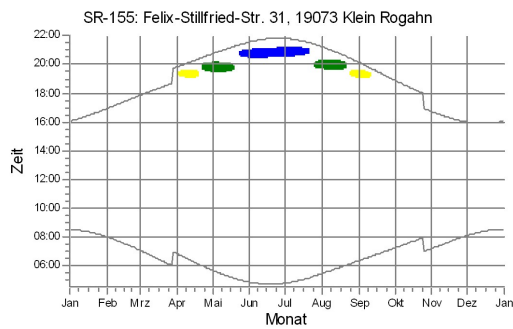
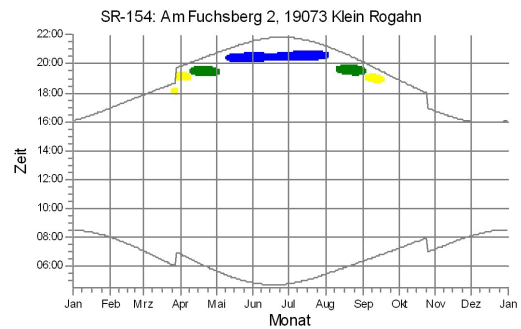
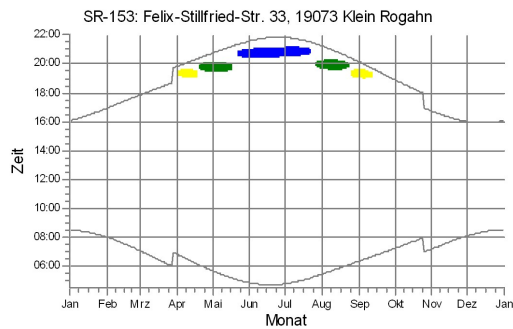
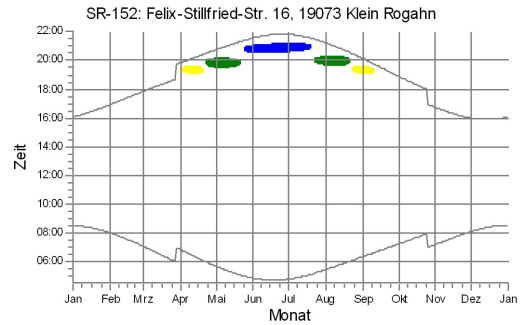
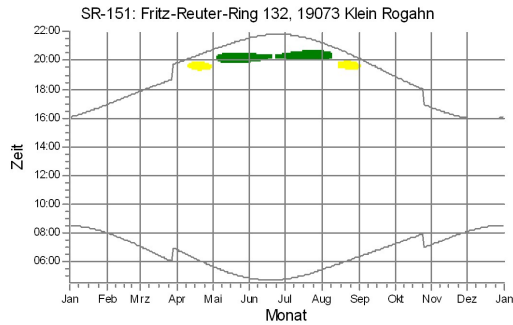
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

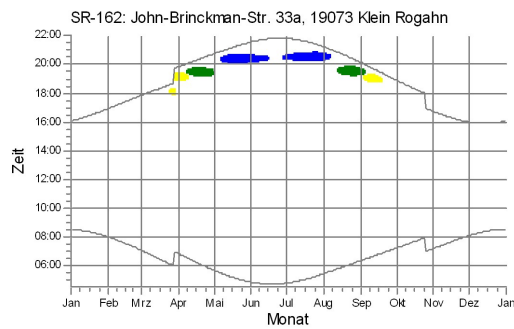
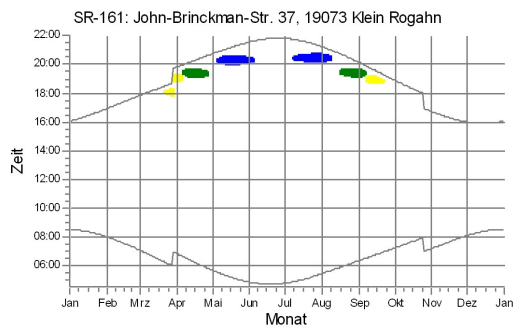
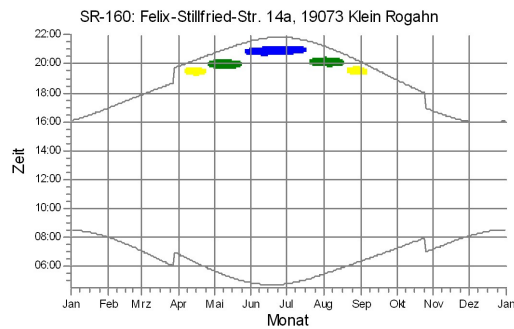
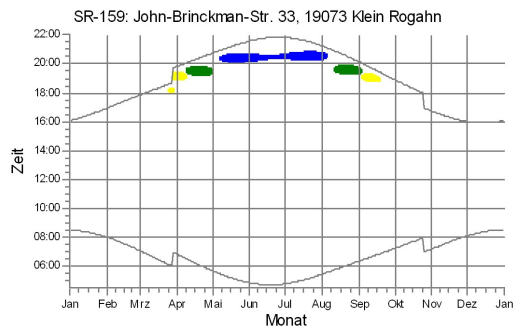
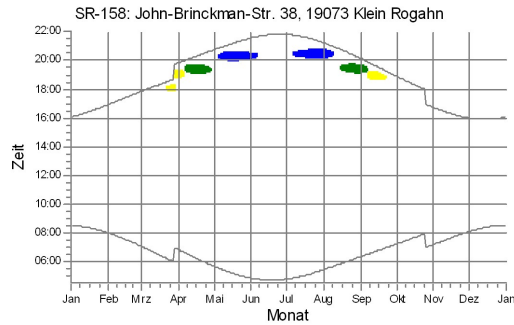
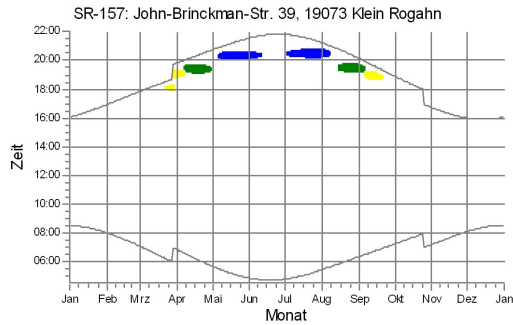
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

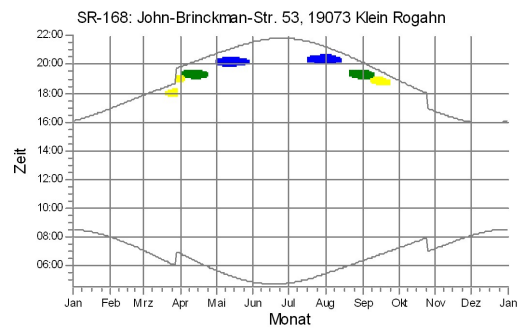
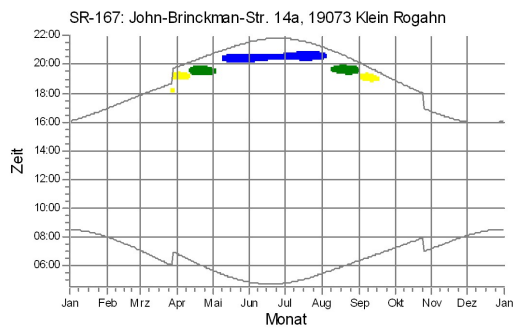
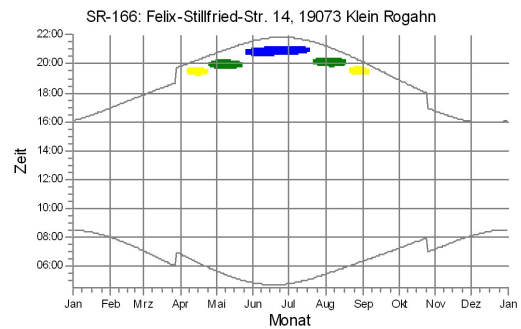
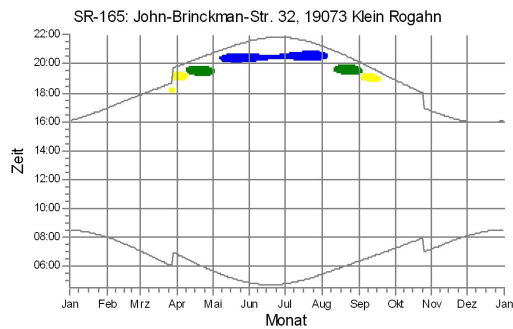
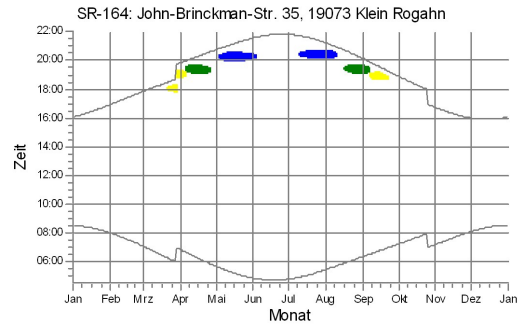
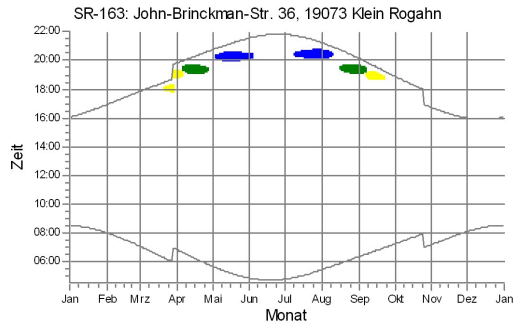
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

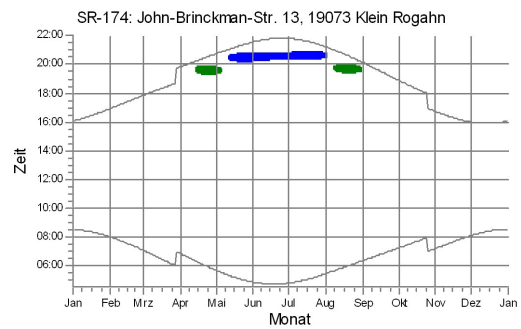
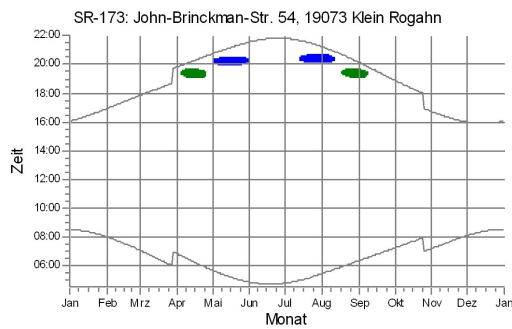
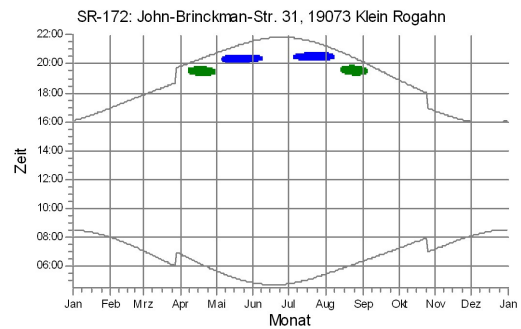
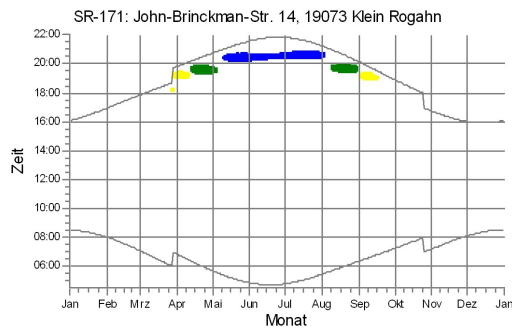
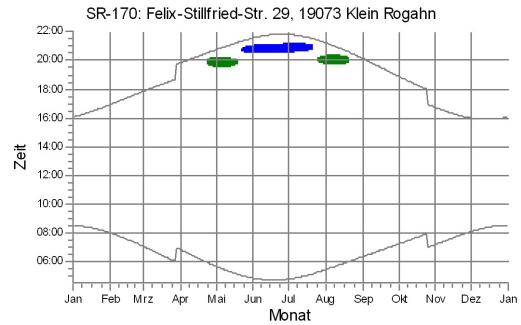
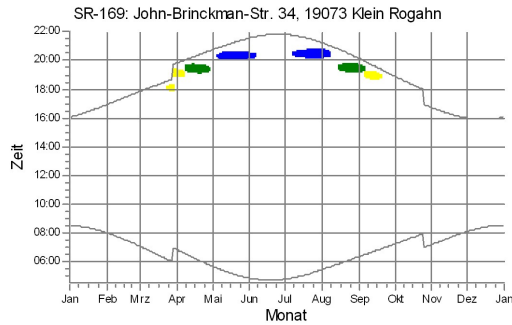
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenziertes Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

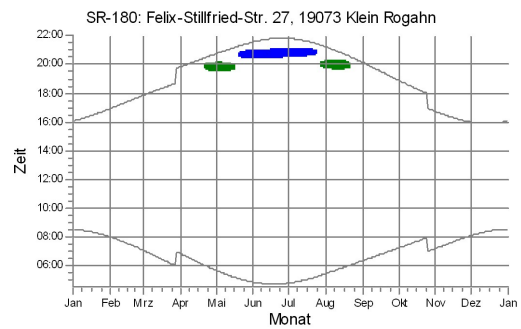
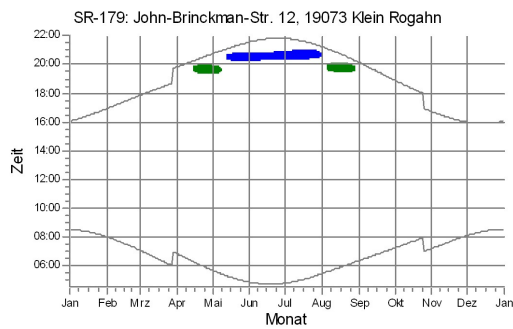
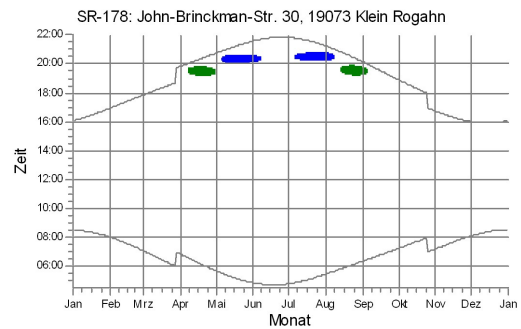
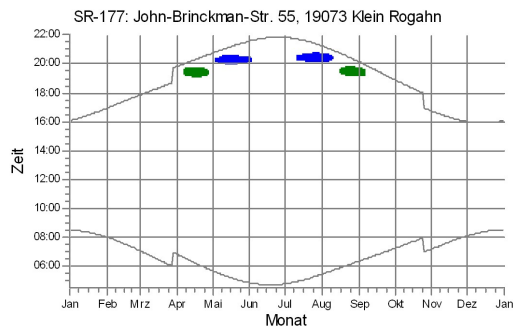
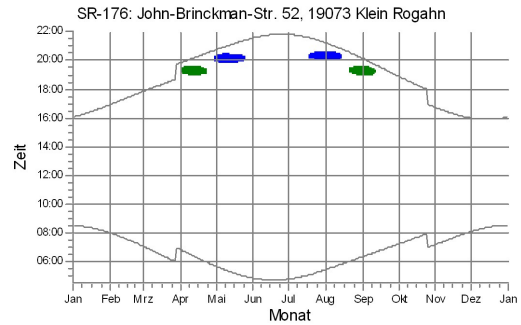
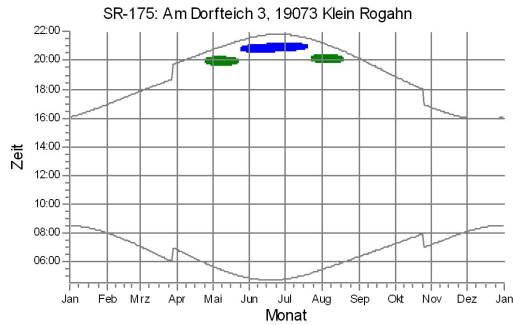
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

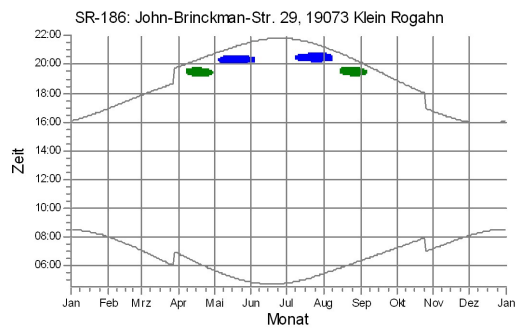
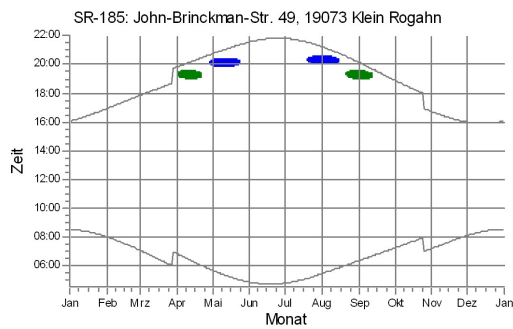
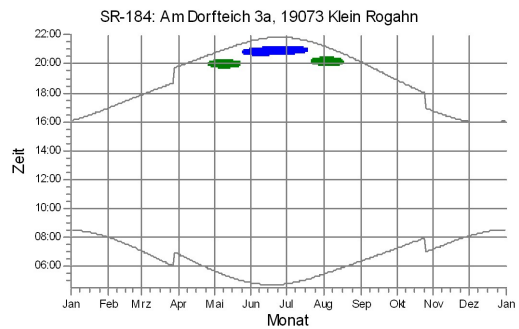
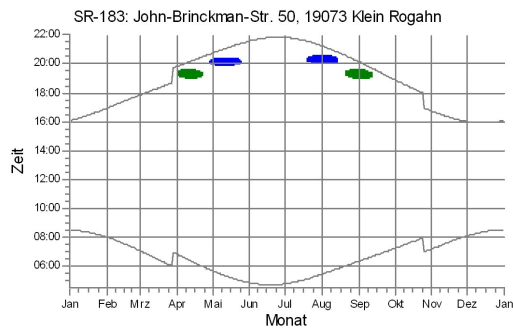
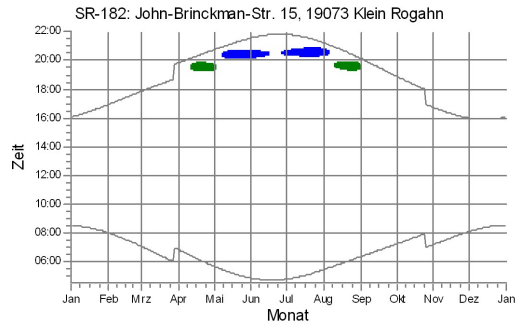
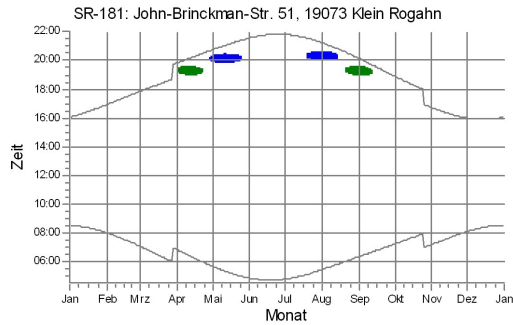
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenziertes Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

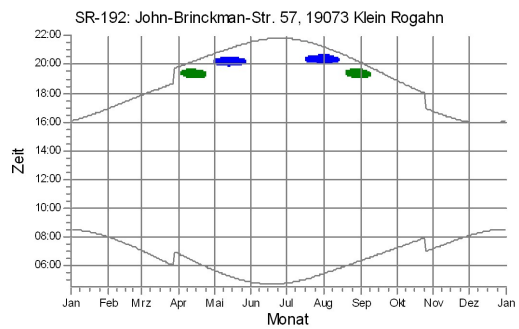
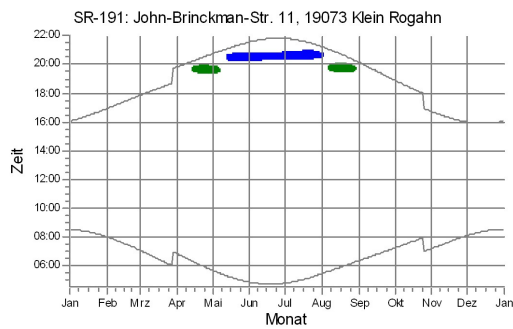
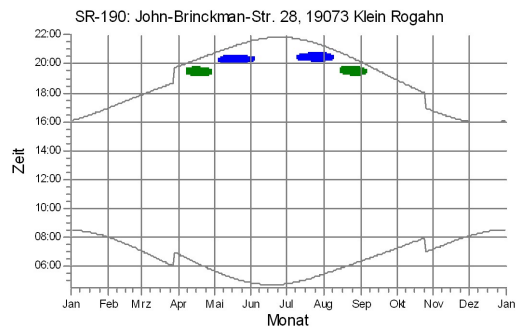
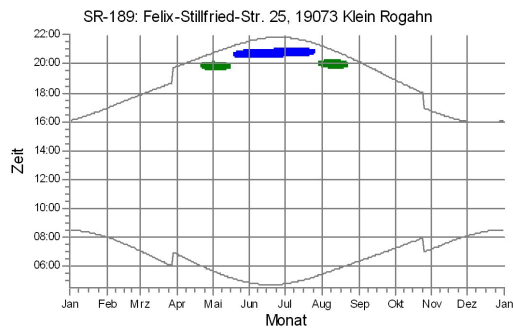
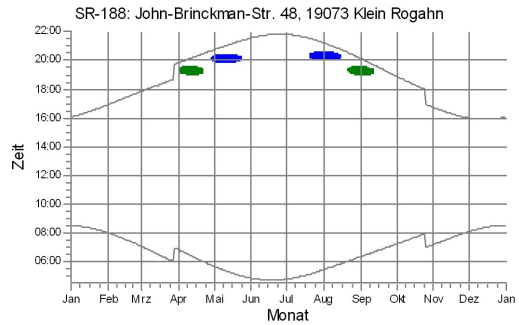
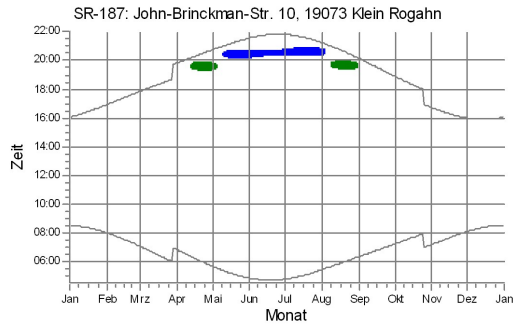
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

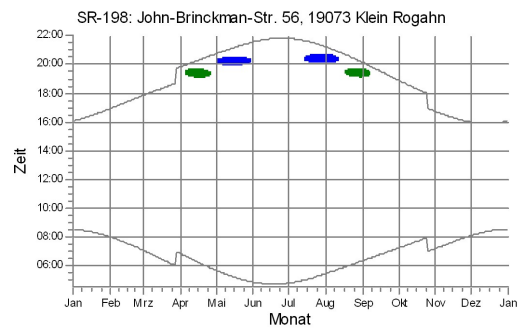
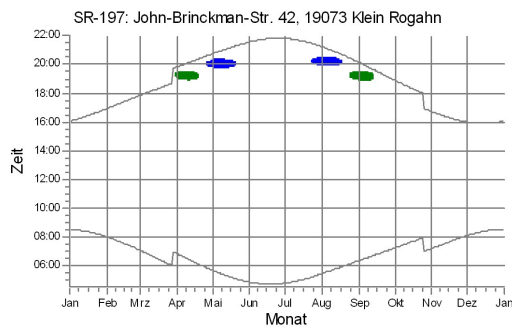
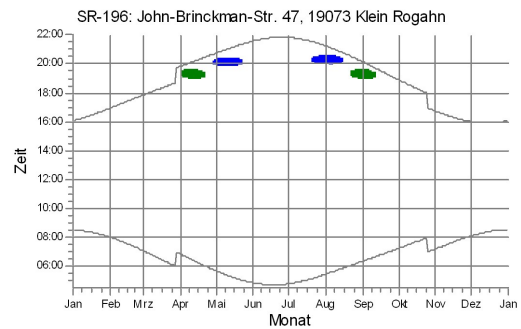
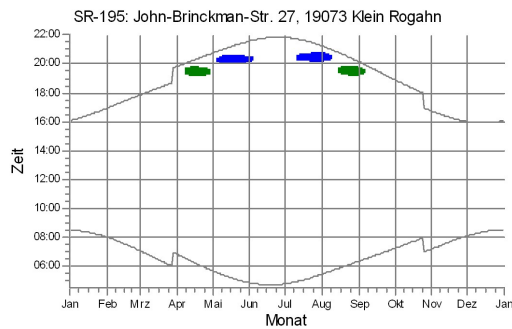
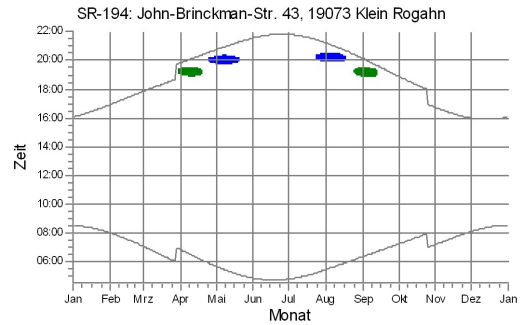
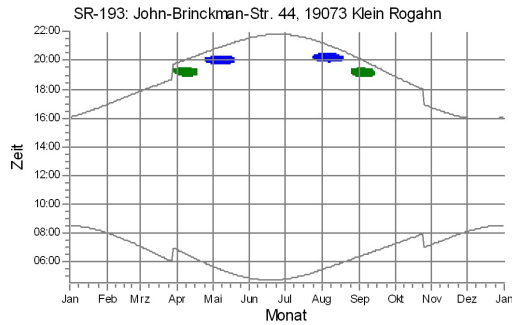
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

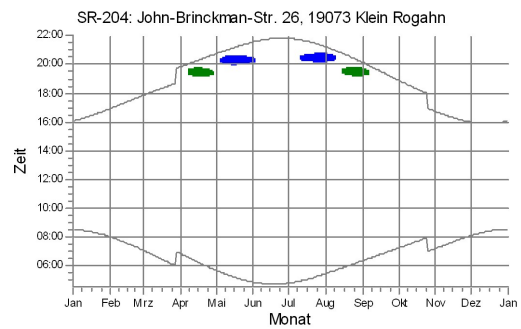
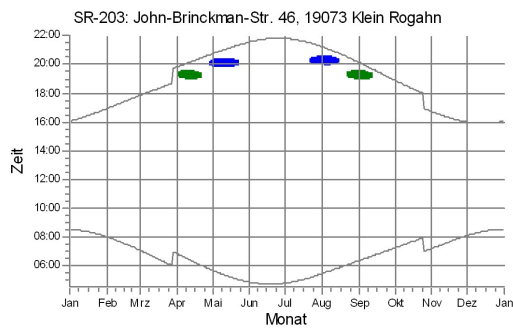
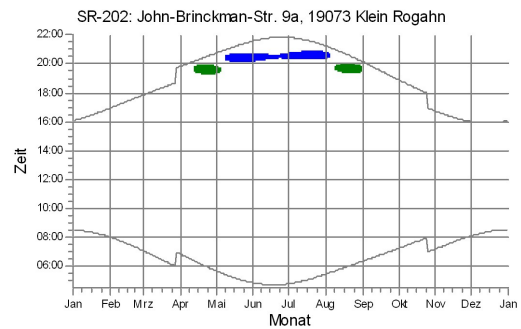
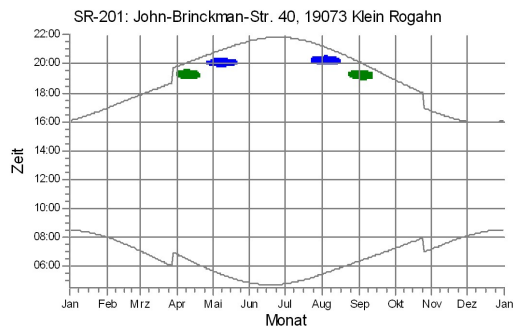
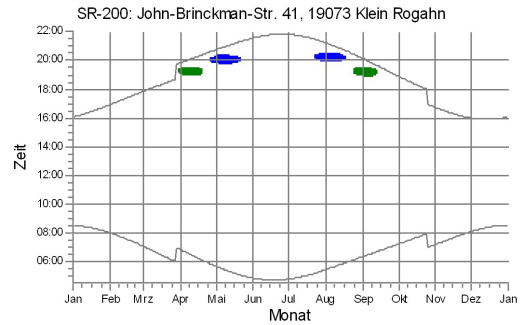
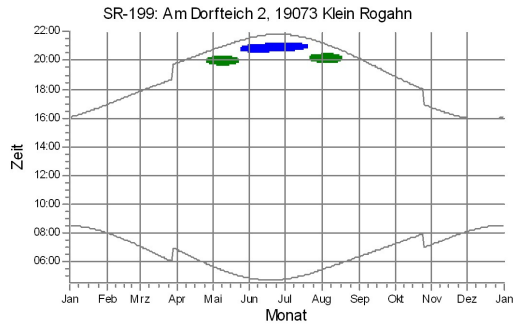
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

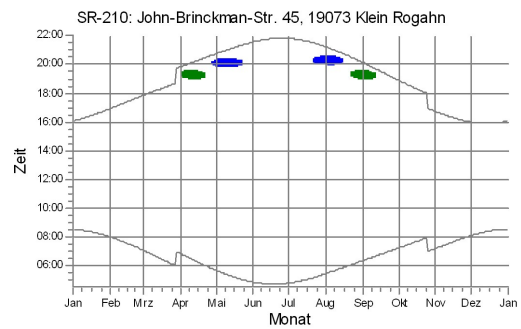
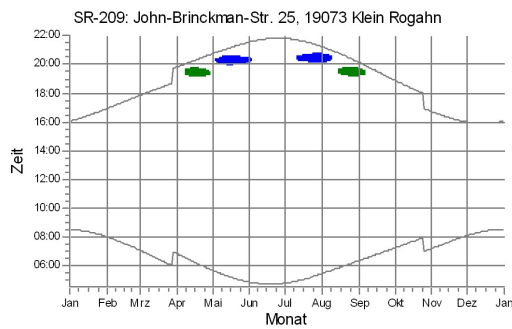
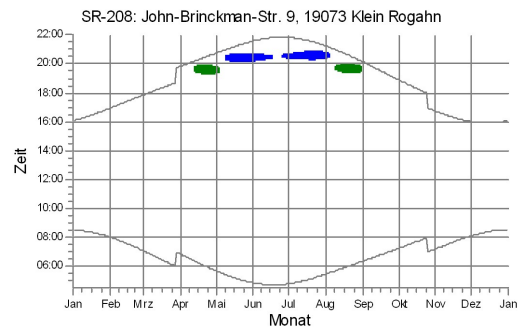
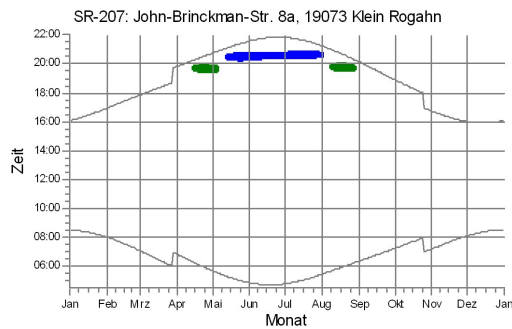
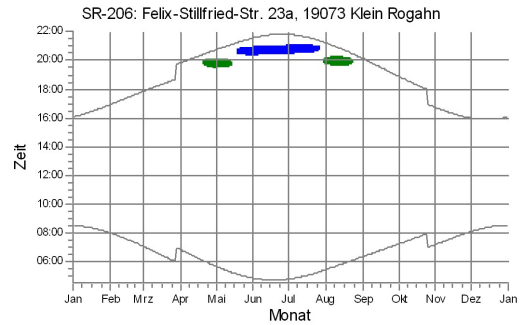
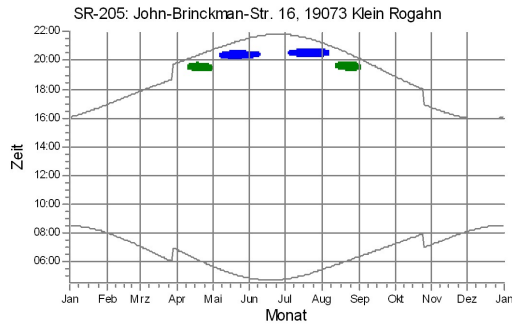
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

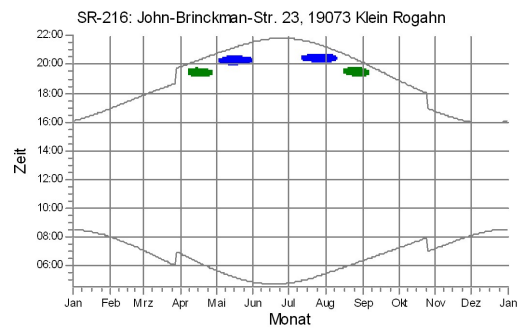
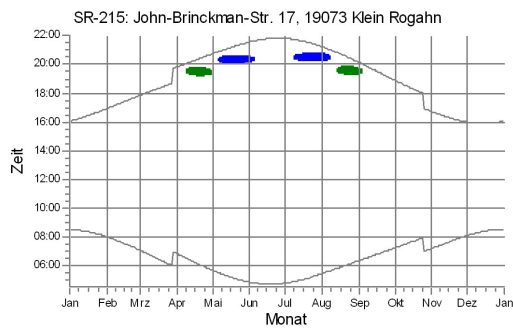
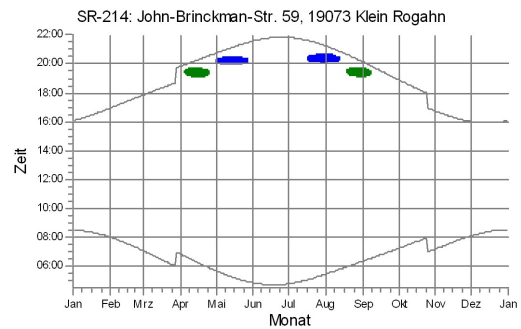
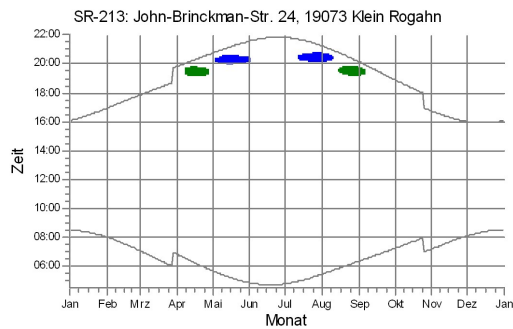
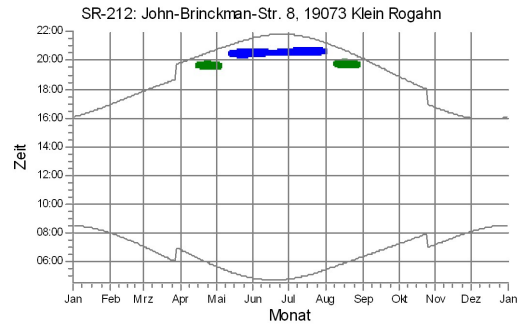
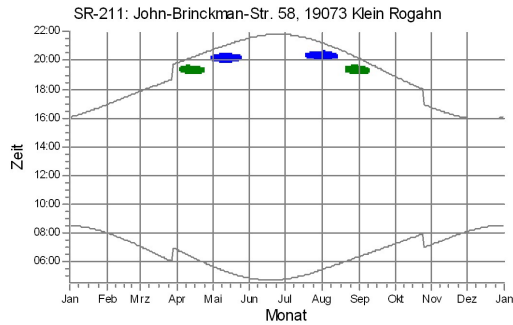
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

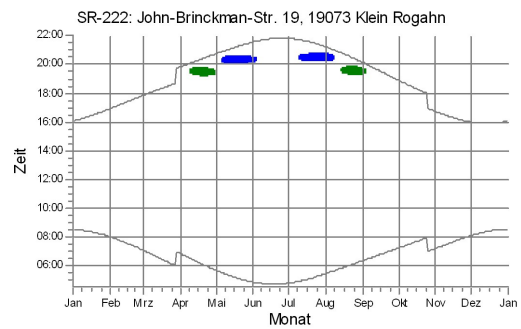
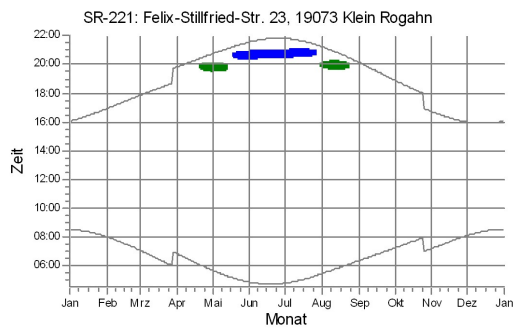
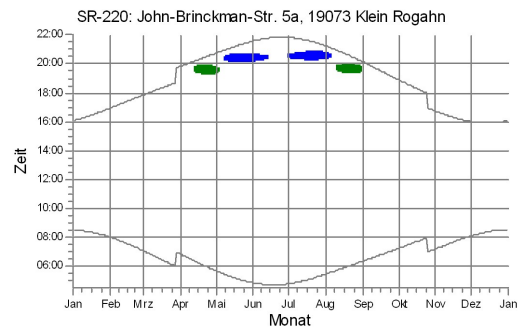
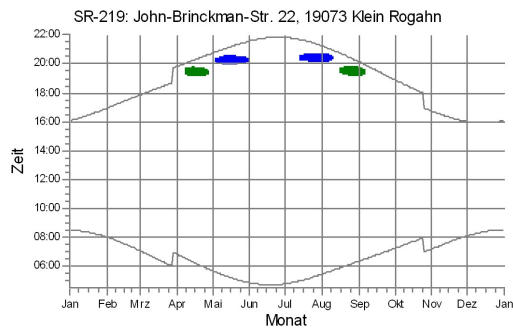
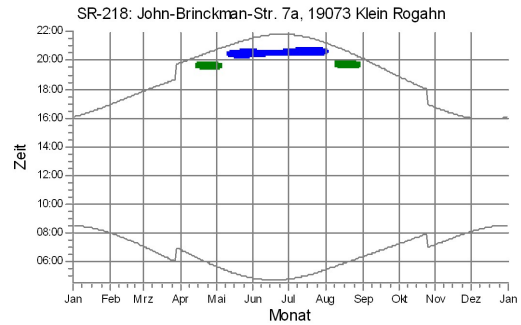
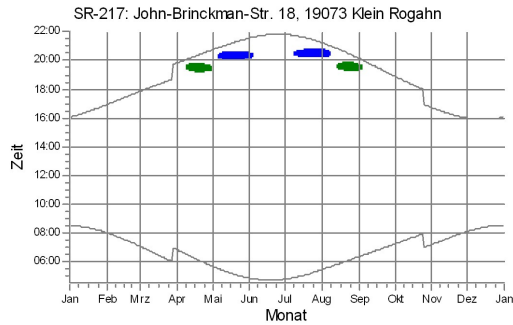
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenziertes Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

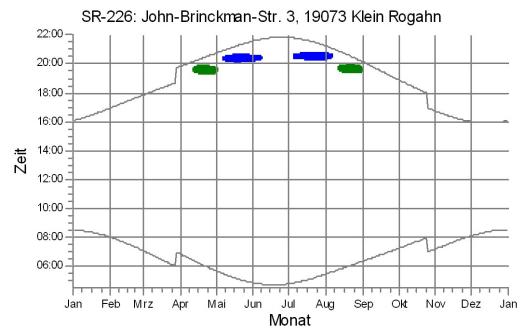
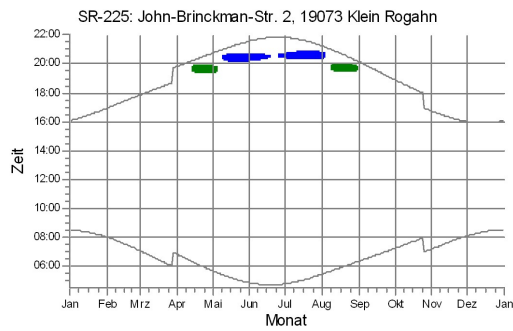
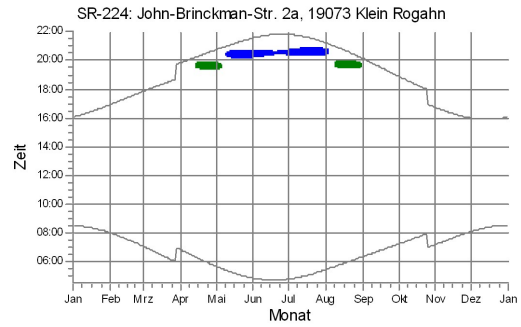
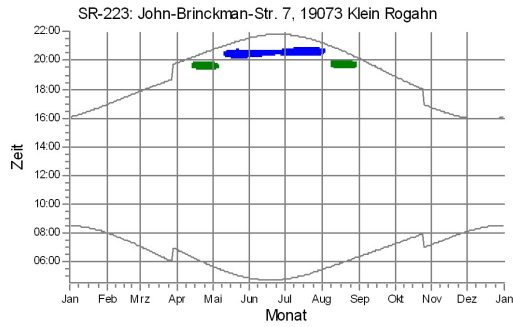
- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenziertes Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

- WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

E Kalender der Gesamtbelastung pro WEA

Nachfolgend ist der Kalender mit den Schattenzeiten je Windenergieanlage über das gesamte Jahr dargestellt.

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 1 - ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:06-19:22/16 19:49	05:42 19:18-20:12/54 20:44	04:53 19:48-20:43/55 21:33
2	08:32 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:04-19:24/20 19:51	05:40 19:19-20:13/54 20:46	04:52 19:50-20:44/54 21:35
3	08:32 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:02-19:26/24 19:53	05:38 19:19-20:13/54 20:48	04:51 19:50-20:44/54 21:36
4	08:32 16:09	07:57 17:02	06:58 17:57	06:44 19:01-19:28/27 19:55	05:36 19:19-20:15/56 20:49	04:50 19:50-20:43/53 21:37
5	08:31 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:01-19:30/29 19:56	05:34 19:19-20:17/58 20:51	04:50 19:52-20:44/52 21:38
6	08:31 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 18:59-19:31/32 19:58	05:32 19:19-20:18/59 20:53	04:49 19:52-20:44/52 21:39
7	08:30 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 18:59-19:33/34 20:00	05:30 19:19-20:20/61 20:55	04:48 19:53-20:45/52 21:40
8	08:30 16:14	07:50 17:10	06:49 18:05	06:34 18:58-19:34/36 20:02	05:28 19:21-20:22/61 20:56	04:48 19:53-20:44/51 21:41
9	08:29 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:32 18:58-19:36/38 20:04	05:26 19:21-20:23/62 20:58	04:47 19:54-20:45/51 21:42
10	08:29 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 18:59-19:38/39 20:06	05:25 19:22-20:24/62 21:00	04:47 19:54-20:45/51 21:43
11	08:28 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 18:58-19:40/42 20:07	05:23 19:23-20:26/63 21:02	04:46 19:55-20:45/50 21:44
12	08:27 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 18:59-19:42/43 20:09	05:21 19:24-20:27/63 21:03	04:46 19:56-20:45/49 21:44
13	08:27 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 18:59-19:44/45 20:11	05:19 19:25-20:28/63 21:05	04:46 19:56-20:45/49 21:45
14	08:26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 19:01-19:46/45 20:13	05:17 19:27-20:30/63 21:07	04:45 19:56-20:45/49 21:46
15	08:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 19:01-19:46/45 20:15	05:16 19:29-20:31/62 21:08	04:45 19:57-20:45/48 21:46
16	08:24 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 19:03-19:48/45 20:17	05:14 19:31-20:33/62 21:10	04:45 19:57-20:46/49 21:47
17	08:23 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 19:05-19:50/45 20:18	05:13 19:32-20:33/61 21:12	04:45 19:58-20:46/48 21:47
18	08:22 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:11 19:06-19:51/45 20:20	05:11 19:33-20:35/62 21:13	04:45 19:58-20:46/48 21:48
19	08:21 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 19:06-19:52/46 20:22	05:09 19:34-20:37/63 21:15	04:45 19:58-20:46/48 21:48
20	08:20 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 19:07-19:53/46 20:24	05:08 19:34-20:37/63 21:17	04:45 19:58-20:46/48 21:48
21	08:18 16:35	07:23 17:36	06:18 18:29	06:04 19:09-19:55/46 20:26	05:06 19:36-20:38/62 21:18	04:45 20:00-20:47/47 21:49
22	08:17 16:37	07:21 17:38	06:15 18:31	06:01 19:10-19:58/48 20:28	05:05 19:37-20:39/62 21:20	04:45 19:59-20:47/48 21:49
23	08:16 16:39	07:19 17:39	06:13 18:33	05:59 19:11-20:00/49 20:29	05:04 19:38-20:39/61 21:21	04:45 19:59-20:47/48 21:49
24	08:14 16:41	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 19:12-20:01/49 20:31	05:02 19:40-20:40/60 21:23	04:46 19:59-20:47/48 21:49
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 19:13-20:03/50 20:33	05:01 19:42-20:41/59 21:24	04:46 20:00-20:48/48 21:49
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 19:14-20:04/50 20:35	05:00 19:43-20:41/58 21:26	04:46 19:59-20:48/49 21:49
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:51 19:14-20:05/51 20:37	04:58 19:44-20:42/58 21:27	04:47 20:00-20:49/49 21:49
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:01 18:42	05:48 19:15-20:07/52 20:39	04:57 19:46-20:42/56 21:28	04:47 19:59-20:48/49 21:49
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 19:16-20:09/53 20:40	04:56 19:46-20:42/56 21:30	04:48 20:00-20:49/49 21:49
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 19:17-20:10/53 20:42	04:55 19:47-20:42/55 21:31	04:49 19:59-20:49/50 21:48
31	08:04 16:54		06:53 19:47		04:54 19:48-20:43/55 21:32	
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	17	1243	1848	1496

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 1 - ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:49 19:59-20:49/50	05:29 19:34-20:37/63	06:22 18:58-19:39/41	07:15 07:13	08:07	08:07
	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00
2	04:50 20:00-20:50/50	05:30 19:33-20:36/63	06:24 18:57-19:36/39	07:17 07:15	08:09	08:09
	21:48	21:12	20:05	18:52	16:42	15:59
3	04:51 19:59-20:49/50	05:32 19:32-20:34/62	06:26 18:56-19:34/38	07:19 07:17	08:10	08:10
	21:47	21:10	20:03	18:49	16:40	15:59
4	04:52 19:59-20:50/51	05:34 19:31-20:33/62	06:28 18:56-19:32/36	07:21 07:19	08:12	08:12
	21:47	21:08	20:00	18:47	16:38	15:58
5	04:52 19:59-20:50/51	05:35 19:30-20:31/61	06:29 18:55-19:29/34	07:22 07:21	08:13	08:13
	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:57
6	04:53 19:59-20:50/51	05:37 19:30-20:29/59	06:31 18:55-19:27/32	07:24 07:23	08:15	08:15
	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	04:54 19:58-20:51/53	05:39 19:28-20:27/59	06:33 18:56-19:25/29	07:26 07:24	08:16	08:16
	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:56
8	04:55 19:58-20:51/53	05:40 19:28-20:26/58	06:35 18:55-19:22/27	07:28 07:26	08:17	08:17
	21:44	21:00	19:51	18:37	16:31	15:56
9	04:56 19:58-20:51/53	05:42 19:28-20:24/56	06:36 18:56-19:20/24	07:30 07:28	08:19	08:19
	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	04:57 19:57-20:51/54	05:44 19:27-20:21/54	06:38 18:57-19:18/21	07:31 07:30	08:20	08:20
	21:43	20:56	19:46	18:32	16:27	15:55
11	04:58 19:57-20:51/54	05:46 19:27-20:21/54	06:40 18:58-19:15/17	07:33 07:32	08:21	08:21
	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	05:00 19:56-20:51/55	05:47 19:25-20:19/54	06:42 19:00-19:13/13	07:35 07:34	08:22	08:22
	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	05:01 19:56-20:51/55	05:49 19:25-20:18/53	06:43 19:03-19:10/7	07:37 07:36	08:23	08:23
	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	05:02 19:55-20:51/56	05:51 19:24-20:17/53	06:45 07:39	07:38	08:24	08:24
	21:39	20:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	05:03 19:55-20:51/56	05:53 19:22-20:14/52	06:47 07:41	07:40	08:25	08:25
	21:38	20:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	05:05 19:55-20:51/56	05:54 19:21-20:12/51	06:49 07:43	07:42	08:26	08:26
	21:37	20:44	19:31	18:18	16:18	15:55
17	05:06 19:53-20:51/58	05:56 19:20-20:11/51	06:50 07:44	07:43	08:27	08:27
	21:36	20:42	19:28	18:16	16:16	15:55
18	05:07 19:52-20:50/58	05:58 19:18-20:08/50	06:52 07:46	07:45	08:27	08:27
	21:35	20:39	19:26	18:14	16:15	15:55
19	05:09 19:50-20:50/60	06:00 19:17-20:07/50	06:54 07:48	07:47	08:28	08:28
	21:33	20:37	19:24	18:12	16:13	15:56
20	05:10 19:49-20:50/61	06:01 19:17-20:05/48	06:56 07:50	07:49	08:29	08:29
	21:32	20:35	19:21	18:09	16:12	15:56
21	05:12 19:48-20:49/61	06:03 19:15-20:02/47	06:57 07:52	07:51	08:29	08:29
	21:31	20:33	19:19	18:07	16:11	15:56
22	05:13 19:46-20:48/62	06:05 19:14-19:59/45	06:59 07:54	07:52	08:30	08:30
	21:29	20:31	19:16	18:05	16:09	15:57
23	05:14 19:46-20:48/62	06:07 19:12-19:57/45	07:01 07:56	07:54	08:31	08:31
	21:28	20:28	19:14	18:03	16:08	15:57
24	05:16 19:44-20:47/63	06:08 19:10-19:55/45	07:03 07:58	07:56	08:31	08:31
	21:26	20:26	19:11	18:01	16:07	15:58
25	05:17 19:44-20:47/63	06:10 19:09-19:54/45	07:05 06:59	07:58	08:31	08:31
	21:25	20:24	19:09	16:59	16:06	15:59
26	05:19 19:43-20:45/62	06:12 19:08-19:53/45	07:06 07:01	07:59	08:32	08:32
	21:23	20:21	19:06	16:56	16:05	15:59
27	05:21 19:42-20:43/61	06:14 19:04-19:50/46	07:08 07:03	08:01	08:32	08:32
	21:22	20:19	19:04	16:54	16:04	16:00
28	05:22 19:41-20:43/62	06:15 19:03-19:48/45	07:10 07:05	08:03	08:32	08:32
	21:20	20:17	19:01	16:52	16:03	16:01
29	05:24 19:38-20:41/63	06:17 19:01-19:46/45	07:12 07:07	08:04	08:32	08:32
	21:19	20:14	18:59	16:50	16:02	16:02
30	05:25 19:37-20:40/63	06:19 18:59-19:43/44	07:13 07:09	08:06	08:32	08:32
	21:17	20:12	18:57	16:48	16:01	16:03
31	05:27 19:35-20:38/63	06:21 18:59-19:41/42	07:15 07:11	08:08	08:32	08:32
	21:15	20:10	18:55	16:46	16:01	16:04
Sonnenscheinstunden	511	459	382	329	260	234
Anzahl Minuten mit Schatten	1770	1607	358	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaeer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 2 - ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:32	08:02	07:05	06:51	18:51-19:22/31	05:42	19:27-19:56/29	04:53	04:49	05:29	06:22	18:57-19:39/42	07:15	07:13	08:07
2	16:05	16:56	17:51	19:49	19:49	20:44	21:33	21:48	21:13	21:07	18:54	18:44	16:44	16:44	16:00
3	08:32	08:01	07:03	06:48	18:53-19:24/31	05:40	19:31-19:55/24	04:52	04:50	05:30	06:24	18:55-19:36/41	07:17	07:15	08:09
4	16:06	16:58	17:53	19:51	19:51	20:46	21:35	21:48	21:12	21:05	18:52	18:42	16:42	16:42	15:59
5	08:32	07:59	07:01	06:46	18:53-19:26/33	05:38	19:34-19:54/20	04:51	04:51	05:32	06:26	18:55-19:34/39	07:19	07:17	08:10
6	16:07	17:00	17:55	19:53	19:53	20:48	21:36	21:47	21:10	21:03	18:49	18:49	16:40	16:40	15:59
7	08:32	07:57	06:58	06:44	18:54-19:28/34	05:36	19:35-19:53/18	04:51	04:52	05:34	06:28	18:54-19:32/38	07:21	07:19	08:12
8	16:09	17:02	17:57	19:55	19:55	20:49	21:37	21:47	21:08	21:00	18:47	18:47	16:38	16:38	15:58
9	08:31	07:55	06:56	06:41	18:56-19:30/34	05:34	19:37-19:51/14	04:50	04:52	05:35	06:29	18:52-19:29/37	07:22	07:21	08:13
10	16:10	17:04	17:59	19:56	19:56	20:51	21:38	21:46	21:06	21:00	18:44	18:44	16:36	16:36	15:58
11	08:31	07:54	06:54	06:39	18:56-19:31/35	05:32	19:40-19:48/8	04:49	04:53	05:37	06:31	18:52-19:27/35	07:24	07:23	08:15
12	16:11	17:06	18:01	19:58	19:58	20:53	21:39	21:46	21:04	21:04	18:42	18:42	16:34	16:34	15:57
13	08:30	07:52	06:51	06:36	18:56-19:33/37	05:30	04:48	04:54	05:39	19:48-19:58/10	06:33	18:51-19:25/34	07:26	07:24	08:16
14	16:12	17:08	18:03	20:00	20:00	20:55	21:40	21:45	21:02	21:02	18:40	18:40	16:33	16:33	15:57
15	08:30	07:50	06:49	06:34	18:56-19:34/38	05:28	04:48	04:55	05:41	19:46-20:01/15	06:35	18:49-19:22/33	07:28	07:26	08:17
16	16:14	17:10	18:05	20:02	20:02	20:56	21:41	21:44	21:00	21:00	18:37	18:37	16:31	16:31	15:56
17	08:29	07:48	06:47	06:32	18:56-19:36/40	05:26	04:47	04:56	05:42	19:44-20:02/18	06:36	18:48-19:20/32	07:30	07:28	08:19
18	16:15	17:12	18:06	20:04	20:04	20:58	21:42	21:44	20:58	20:58	18:35	18:35	16:29	16:29	15:56
19	08:29	07:46	06:44	06:29	18:57-19:38/41	05:25	04:47	04:57	05:44	19:42-20:03/21	06:38	18:47-19:18/31	07:31	07:30	08:20
20	16:17	17:14	18:08	20:06	20:06	21:00	21:43	21:43	20:56	20:56	18:33	18:33	16:27	16:27	15:55
21	08:28	07:44	06:42	06:27	18:58-19:40/42	05:23	04:46	04:59	05:46	19:39-20:04/25	06:40	18:44-19:15/31	07:33	07:32	08:21
22	16:18	17:16	18:10	20:07	20:07	21:02	21:44	21:42	20:54	20:54	18:30	18:30	16:26	16:26	15:55
23	08:27	07:42	06:39	06:24	18:59-19:42/43	05:21	04:46	05:00	05:47	19:34-20:04/30	06:42	18:42-19:13/31	07:35	07:34	08:22
24	16:20	17:18	18:12	20:09	20:09	21:03	21:44	21:41	20:52	20:52	18:28	18:28	16:24	16:24	15:55
25	08:27	07:40	06:37	06:22	19:01-19:44/43	05:19	04:46	05:01	05:49	19:32-20:05/33	06:43	18:41-19:10/29	07:37	07:36	08:23
26	16:21	17:20	18:14	20:11	20:11	21:05	21:45	21:40	20:50	20:50	18:25	18:25	16:22	16:22	15:55
27	08:26	07:38	06:35	06:20	19:04-19:46/42	05:18	04:45	05:02	05:51	19:31-20:05/34	06:45	18:40-19:08/28	07:39	07:38	08:24
28	16:23	17:22	18:16	20:13	20:13	21:07	21:46	21:39	20:48	20:48	18:23	18:23	16:21	16:21	15:55
29	08:25	07:36	06:32	06:17	19:04-19:47/43	05:16	04:45	05:03	05:53	19:29-20:05/36	06:47	18:39-19:05/26	07:41	07:40	08:25
30	16:25	17:24	18:18	20:15	20:15	21:08	21:46	21:38	20:46	20:46	18:21	18:21	16:19	16:19	15:55
31	08:24	07:34	06:30	06:15	19:05-19:49/44	05:14	04:45	05:05	05:54	19:28-20:05/37	06:49	18:39-19:03/24	07:43	07:42	08:26
32	16:26	17:26	18:20	20:17	20:17	21:10	21:47	21:37	20:44	20:44	18:19	18:19	16:18	16:18	15:55
33	08:23	07:32	06:27	06:13	19:07-19:51/44	05:13	04:45	05:06	05:56	19:26-20:05/39	06:50	18:39-19:01/22	07:44	07:43	08:27
34	16:28	17:28	18:21	20:18	20:18	21:12	21:47	21:36	20:42	20:42	18:16	18:16	16:16	16:16	15:55
35	08:22	07:30	06:25	06:11	19:09-19:53/44	05:11	04:45	05:07	05:58	19:24-20:04/40	06:52	18:38-18:58/20	07:46	07:45	08:27
36	16:30	17:30	18:23	20:20	20:20	21:13	21:48	21:35	20:39	20:39	18:14	18:14	16:15	16:15	15:55
37	08:21	07:28	06:23	06:08	19:10-19:53/43	05:09	04:45	05:09	06:00	19:22-20:04/42	06:54	18:38-18:55/17	07:48	07:47	08:28
38	16:31	17:32	18:25	20:22	20:22	21:15	21:48	21:33	20:37	20:37	18:12	18:12	16:13	16:13	15:56
39	08:20	07:26	06:20	06:06	19:12-19:55/43	05:08	04:45	05:10	06:01	19:21-20:04/43	06:56	18:39-18:53/14	07:50	07:49	08:29
40	16:33	17:34	18:27	20:24	20:24	21:17	21:48	21:32	20:35	20:35	18:09	18:09	16:12	16:12	15:56
41	08:18	07:23	06:18	06:04	19:13-19:57/44	05:06	04:45	05:12	06:03	19:19-20:02/43	06:57	18:40-18:51/11	07:52	07:51	08:29
42	16:35	17:36	18:29	20:26	20:26	21:18	21:49	21:31	20:33	20:33	18:07	18:07	16:11	16:11	15:56
43	08:17	07:21	06:15	06:01	19:15-19:58/43	05:05	04:45	05:13	06:05	19:18-20:02/44	06:59	18:40-18:48/8	07:54	07:52	08:30
44	16:37	17:38	18:31	20:28	20:28	21:20	21:49	21:29	20:31	20:31	18:05	18:05	16:09	16:09	15:57
45	08:16	07:19	06:13	06:00	19:16-19:58/42	05:04	04:45	05:14	06:07	19:17-20:00/43	07:01	18:43-18:45/2	07:56	07:54	08:31
46	16:39	17:40	18:33	20:29	20:29	21:21	21:49	21:28	20:28	20:28	18:03	18:03	16:08	16:08	15:57
47	08:14	07:17	06:10	06:00	19:17-19:59/42	05:02	04:46	05:16	06:08	19:14-19:57/43	07:03	07:03	07:58	07:56	08:31
48	16:41	17:41	18:34	20:31	20:31	21:23	21:49	21:26	20:26	20:26	18:01	18:01	16:07	16:07	15:58
49	08:13	07:14	06:08	06:00	19:19-19:59/40	05:01	04:45	05:18	06:10	19:12-19:55/43	07:05	07:05	07:58	07:56	08:31
50	16:42	17:43	18:36	20:33	20:33	21:24	21:49	21:25	20:24	20:24	16:59	16:59	16:06	16:06	15:59
51	08:12	07:12	06:05	06:00	19:20-19:59/39	05:00	04:46	05:19	06:12	19:10-19:53/43	07:06	07:06	07:01	07:59	08:32
52	16:44	17:45	18:38	20:35	20:35	21:26	21:49	21:23	20:21	20:21	16:56	16:56	16:05	16:05	15:59
53	08:10	07:10	06:03	06:00	19:20-19:57/37	04:59	04:47	05:21	06:14	19:07-19:50/43	07:05	07:05	07:03	08:01	08:32
54	16:46	17:47	18:40	20:37	20:37	21:27	21:49	21:22	20:19	20:19	16:54	16:54	16:04	16:04	16:00
55	08:09	07:08	06:01	06:00	19:21-19:57/36	04:57	04:47	05:22	06:15	19:06-19:48/42	07:10	07:05	08:03	08:32	
56	16:48	17:49	18:42	20:39	20:39	21:28	21:49	21:20	20:17	20:17	16:52	16:52	16:03	16:03	
57	08:07	07:06	06:00	06:00	19:23-19:57/34	04:56	04:48	05:24	06:17	19:05-19:46/41	07:12	07:07	08:04	08:32	
58	16:50	17:51	18:44	20:40	20:40	21:30	21:49	21:19	20:14	20:14	16:50	16:50	16:02	16:02	
59	08:06	07:05	06:00	06:00	19:25-19:56/31	04:55	04:49	05:25	06:19	19:01-19:43/42	07:13	07:09	08:06	08:32	
60	16:52	17:53	18:46	20:42	20:42	21:31	21:49	21:17	20:12	20:12	16:51	16:51	16:01	16:01	
61	08:04	07:03	06:00	06:00	19:25-19:56/30	04:54	04:47	05:27	06:21	18:59-19:41/42	07:11	07:07	08:04	08:32	
62	16:54	17:55	18:48	20:44	20:44	21:32	21:49	21:15	20:10	20:10	16:46	16:46	16:04	16:04	
63	08:03	07:02	06:00	06:00	19:26-19:56/29	04:53	04:46	05:28	06:22	18:57-19:39/42	07:15	07:13	08:07		
64	16:56	17:57	18:50	20:46	20:46	21:34	21:49	21:16	20:11	20:11	16:48	16:48	16:03	16:03	
65	08:02	07:01	06:00	06:00	19:27-19:56/28	04:52	04:45	05:30	06:24	18:55-19:36/41	07:17	07:15	08:09		
66	16:58	17:59	18:52	20:48	20:48	21:36	21:48	21:12	20:05	20:05	18:52	18:42	16:42	16:42	
67	08:32	07:59	07:01	06:46	18:53-19:26/33	05:38	19:34-19:54/20	04:51	04:51	05:32	06:26	18:55-19:34/39	07:19	07:17	08:10
68	16:07	17:00	17:55	19:53	19:53	20:48	21:36	21:47	21:10						

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 3 - ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 13:54-14:21/27 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	05:42 19:52-20:15/23 20:44	04:53 20:11-20:59/48 21:33
2	08:32 13:55-14:22/27 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	05:40 19:51-20:16/25 20:46	04:52 20:12-21:01/49 21:35
3	08:32 13:56-14:21/25 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	05:38 19:50-20:18/28 20:48	04:51 20:12-21:01/49 21:36
4	08:32 13:58-14:21/23 16:08	07:57 17:02	06:58 17:57	06:44 19:55	05:36 19:50-20:19/29 20:49	04:50 20:13-21:02/49 21:37
5	08:31 13:58-14:21/23 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 19:49-20:21/32 20:51	04:50 20:14-21:03/49 21:38
6	08:31 14:01-14:21/20 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 19:49-20:22/33 20:53	04:49 20:14-21:04/50 21:39
7	08:30 14:02-14:20/18 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 19:49-20:24/35 20:55	04:48 20:15-21:05/50 21:40
8	08:30 14:05-14:19/14 16:14	07:50 17:10	06:49 18:05	06:34 20:02	05:28 19:49-20:26/37 20:56	04:48 20:15-21:05/50 21:41
9	08:29 14:08-14:18/10 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:32 20:04	05:26 19:49-20:27/38 20:58	04:47 20:16-21:06/50 21:42
10	08:29 14:13-14:15/2 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	05:25 19:49-20:29/40 21:00	04:47 20:16-21:06/50 21:43
11	08:28 16:18 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 19:50-20:31/41 21:02	04:46 20:17-21:07/50 21:44
12	08:27 16:20 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 19:51-20:32/41 21:03	04:46 20:18-21:09/51 21:44
13	08:27 16:21 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 19:51-20:33/42 21:05	04:45 20:18-21:08/50 21:45
14	08:26 16:23 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 19:52-20:35/43 21:07	04:45 20:19-21:09/50 21:46
15	08:25 16:25 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 19:53-20:36/43 21:08	04:45 20:19-21:10/51 21:46
16	08:24 16:26 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 19:54-20:38/44 21:10	04:45 20:20-21:10/50 21:47
17	08:23 16:28 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:13 19:55-20:39/44 21:12	04:45 20:20-21:11/51 21:47
18	08:22 16:30 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:11 20:20	05:11 19:58-20:41/43 21:13	04:45 20:20-21:11/51 21:48
19	08:21 16:31 16:31	07:28 17:32	06:22 18:25	06:08 20:22	05:09 19:59-20:43/44 21:15	04:45 20:21-21:12/51 21:48
20	08:20 16:33 16:33	07:25 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 19:59-20:44/45 21:17	04:45 20:21-21:12/51 21:48
21	08:18 16:35 16:35	07:23 17:36	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 20:01-20:45/44 21:18	04:45 20:21-21:13/52 21:49
22	08:17 16:37 16:37	07:21 17:38	06:15 18:31	06:01 20:28	05:05 20:02-20:47/45 21:20	04:45 20:22-21:13/51 21:49
23	08:16 16:39 16:39	07:19 17:39	06:13 18:33	05:59 20:29	05:04 20:02-20:48/46 21:21	04:45 20:22-21:13/51 21:49
24	08:14 16:41 16:41	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 20:03-20:49/46 21:23	04:46 20:21-21:13/52 21:49
25	08:13 16:42 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 20:05-20:51/46 21:24	04:46 20:22-21:13/51 21:49
26	08:12 16:44 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 20:06-20:52/46 21:26	04:46 20:22-21:13/51 21:49
27	08:10 16:46 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:51 20:37	04:58 20:07-20:53/46 21:27	04:47 20:22-21:13/51 21:49
28	08:09 16:48 16:48	07:08 17:49	06:01 18:42	05:48 20:39	04:57 20:08-20:55/47 21:28	04:47 20:22-21:13/51 21:49
29	08:07 16:50 16:50	07:07 19:44	06:58 19:44	05:46 20:40	04:56 20:09-20:56/47 21:30	04:48 20:22-21:13/51 21:49
30	08:06 16:52 16:52	07:06 19:45	06:56 19:45	05:44 20:42	04:55 20:09-20:57/48 21:31	04:49 20:22-21:12/50 21:49
31	08:04 16:54 16:54	07:05 19:47	06:53 19:47	05:43 20:43	04:54 20:10-20:58/48 21:32	04:49 20:22-21:12/50 21:49
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509
Anzahl Minuten mit Schatten	189	0	0	69	1259	1511

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 3 - ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember				
1	04:49	20:22-21:12/50	05:29	20:01-20:42/41	06:22	07:15	07:13	08:07				
	21:48		21:13		20:07	18:54	16:44	16:00				
2	04:50	20:22-21:12/50	05:30	20:01-20:41/40	06:24	07:17	07:15	08:09				
	21:48		21:12		20:05	18:52	16:42	15:59				
3	04:51	20:21-21:10/49	05:32	20:00-20:38/38	06:26	07:19	07:17	08:10 13:52-14:01/9				
	21:47		21:10		20:03	18:49	16:40	15:59				
4	04:52	20:21-21:10/49	05:34	20:00-20:37/37	06:28	07:21	07:19	08:12 13:50-14:04/14				
	21:47		21:08		20:00	18:47	16:38	15:58				
5	04:52	20:21-21:10/49	05:35	19:59-20:35/36	06:29	07:22	07:21	08:13 13:48-14:05/17				
	21:46		21:06		19:58	18:44	16:36	15:57				
6	04:53	20:21-21:10/49	05:37	19:59-20:34/35	06:31	07:24	07:23	08:15 13:47-14:07/20				
	21:46		21:04		19:55	18:42	16:34	15:57				
7	04:54	20:20-21:10/50	05:39	19:58-20:31/33	06:33	07:26	07:24	08:16 13:46-14:08/22				
	21:45		21:02		19:53	18:40	16:33	15:56				
8	04:55	20:20-21:09/49	05:40	19:59-20:30/31	06:35	07:28	07:26	08:17 13:45-14:08/23				
	21:44		21:00		19:51	18:37	16:31	15:56				
9	04:56	20:20-21:09/49	05:42	19:59-20:28/29	06:36	07:30	07:28	08:19 13:45-14:10/25				
	21:44		20:58		19:48	18:35	16:29	15:56				
10	04:57	20:20-21:08/48	05:44	19:59-20:26/27	06:38	07:31	07:30	08:20 13:45-14:11/26				
	21:43		20:56		19:46	18:32	16:27	15:55				
11	04:58	20:19-21:08/49	05:46	19:59-20:24/25	06:40	07:33	07:32	08:21 13:44-14:11/27				
	21:42		20:54		19:43	18:30	16:26	15:55				
12	05:00	20:19-21:07/48	05:47	19:59-20:22/23	06:42	07:35	07:34	08:22 13:44-14:12/28				
	21:41		20:52		19:41	18:28	16:24	15:55				
13	05:01	20:18-21:06/48	05:49	20:00-20:20/20	06:43	07:37	07:36	08:23 13:44-14:13/29				
	21:40		20:50		19:38	18:25	16:22	15:55				
14	05:02	20:17-21:05/48	05:51	20:02-20:18/16	06:45	07:39	07:38	08:24 13:44-14:13/29				
	21:39		20:48		19:36	18:23	16:21	15:55				
15	05:03	20:17-21:04/47	05:53	20:02-20:16/14	06:47	07:41	07:40	08:25 13:44-14:14/30				
	21:38		20:46		19:33	18:21	16:19	15:55				
16	05:05	20:17-21:03/46	05:54	20:04-20:14/10	06:49	07:43	07:42	08:26 13:44-14:15/31				
	21:37		20:44		19:31	18:18	16:18	15:55				
17	05:06	20:16-21:02/46	05:56	20:08-20:12/4	06:50	07:44	07:43	08:27 13:45-14:16/31				
	21:36		20:42		19:28	18:16	16:16	15:55				
18	05:07	20:15-21:01/46	05:58		06:52	07:46	07:45	08:27 13:45-14:16/31				
	21:35		20:39		19:26	18:14	16:15	15:55				
19	05:09	20:14-20:59/45	06:00		06:54	07:48	07:47	08:28 13:46-14:17/31				
	21:33		20:37		19:24	18:12	16:13	15:56				
20	05:10	20:13-20:59/46	06:01		06:56	07:50	07:49	08:29 13:46-14:17/31				
	21:32		20:35		19:21	18:09	16:12	15:56				
21	05:11	20:12-20:57/45	06:03		06:57	07:52	07:51	08:29 13:47-14:18/31				
	21:31		20:33		19:19	18:07	16:11	15:56				
22	05:13	20:11-20:56/45	06:05		06:59	07:54	07:52	08:30 13:46-14:18/32				
	21:29		20:31		19:16	18:05	16:09	15:57				
23	05:14	20:11-20:55/44	06:07		07:01	07:56	07:54	08:31 13:48-14:19/31				
	21:28		20:28		19:14	18:03	16:08	15:57				
24	05:16	20:09-20:53/44	06:08		07:03	07:58	07:56	08:31 13:48-14:19/31				
	21:26		20:26		19:11	18:01	16:07	15:58				
25	05:17	20:09-20:53/44	06:10		07:05	06:59	07:58	08:31 13:48-14:19/31				
	21:25		20:24		19:09	16:58	16:06	15:59				
26	05:19	20:07-20:51/44	06:12		07:06	07:01	07:59	08:32 13:49-14:19/30				
	21:23		20:21		19:06	16:56	16:05	15:59				
27	05:21	20:05-20:49/44	06:14		07:08	07:03	08:01	08:32 13:50-14:21/31				
	21:22		20:19		19:04	16:54	16:04	16:00				
28	05:22	20:04-20:48/44	06:15		07:10	07:05	08:03	08:32 13:51-14:21/30				
	21:20		20:17		19:01	16:52	16:03	16:01				
29	05:24	20:03-20:46/43	06:17		07:12	07:07	08:04	08:32 13:52-14:21/29				
	21:19		20:14		18:59	16:50	16:02	16:02				
30	05:25	20:02-20:45/43	06:19		07:13	07:09	08:06	08:32 13:53-14:21/28				
	21:17		20:12		18:57	16:48	16:01	16:03				
31	05:27	20:01-20:43/42	06:21			07:11		08:32 13:53-14:21/28				
	21:15		20:10			16:46		16:04				
Sonnenscheinstunden	511		459		382		329		260		234	
Anzahl Minuten mit Schatten	1443		459		0		0		260		786	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaeer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 4 - ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (4)
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	Marz	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 14:19-15:28/69	08:02 15:26-16:18/52	07:05 16:51 05:42	06:51 19:49 20:44	04:53 21:34 21:48	04:49 21:13 20:07	05:29 18:54	06:22 16:44	07:15 16:00	07:13 15:21-15:46/25	08:08 14:06-15:24/78	
2	16:05 16:06	16:56 16:58	17:51 17:53	19:49 19:51	20:44 20:46	21:34 21:35	21:48 21:48	21:13 21:12	20:07 20:05	18:54 18:52	15:21 15:19	14:06 14:07-15:24/77
3	08:32 14:20-15:29/69	08:01 15:27-16:19/52	07:03 06:48 05:40	06:48 19:51 20:46	04:52 21:35 21:48	04:50 21:12 20:05	05:30 18:52	06:24 16:42	07:17 16:40	07:15 15:19-15:47/28	08:09 14:07-15:24/77	
4	16:06 16:07	16:58 16:59	17:53 17:54	19:51 19:52	20:46 20:48	21:35 21:36	21:48 21:47	21:12 21:10	20:05 20:03	18:52 18:49	15:19 15:17-15:47/30	14:07-15:22/75
5	08:32 14:21-15:32/71	07:57 15:31-16:19/48	06:58 06:44 05:36	06:44 19:55 20:49	04:53 21:37 21:47	04:51 21:10 20:04	05:32 18:53	06:28 16:40	07:19 16:40	07:19 15:13-15:49/36	08:12 14:07-15:22/75	
6	16:09 16:10	17:02 17:04	17:57 17:59	19:55 19:56	20:49 20:51	21:37 21:38	21:47 21:46	21:08 21:06	20:00 19:58	18:47 18:44	15:58 15:57	14:07-15:21/74
7	08:31 14:22-15:34/72	07:54 15:40-16:18/38	06:54 06:39 05:32	06:39 19:58 20:53	04:49 21:39 21:46	04:47 21:11 20:05	05:37 18:54	06:31 16:40	07:24 16:34	07:21 15:04-15:49/45	08:15 14:08-15:21/73	
8	16:11 16:12	17:06 17:08	18:01 18:03	19:58 20:00	20:53 20:55	21:39 21:40	21:46 21:45	21:04 21:02	20:03 19:53	18:42 18:40	15:57 15:56	14:09-15:20/71
9	08:30 14:22-15:36/74	07:52 15:45-16:19/34	06:51 06:36 05:30	06:36 19:56 20:51	04:48 21:38 21:46	04:46 21:11 20:05	05:39 18:54	06:33 16:40	07:26 16:33	07:25 15:01-15:49/48	08:16 14:08-15:20/72	
10	16:14 16:15	17:10 17:12	18:05 18:06	20:02 20:04	20:56 20:58	21:41 21:42	21:45 21:44	21:00 20:58	19:51 19:48	18:31 18:30	15:56 15:55	14:09-15:19/70
11	08:29 14:23-15:39/76	07:48 15:49-16:17/28	06:47 06:32 05:26	06:32 19:59 20:54	04:47 21:41 21:45	04:45 21:14 20:08	05:42 18:54	06:36 16:40	07:30 16:29	07:30 14:58-15:49/51	08:19 14:09-15:19/70	
12	16:17 16:18	17:14 17:16	18:08 18:10	20:06 20:07	21:00 21:02	21:43 21:44	21:43 21:42	20:56 20:54	19:48 19:43	18:35 18:30	15:55 15:55	14:09-15:18/69
13	08:28 14:24-15:42/78	07:44 15:53-16:15/22	06:42 06:27 05:23	06:27 19:59 20:54	04:46 21:44 21:48	04:44 21:13 20:07	05:44 18:54	06:40 16:38	07:32 16:27	07:32 14:55-15:49/54	08:21 14:09-15:18/69	
14	16:18 16:19	17:16 17:18	18:10 18:12	20:07 20:09	21:02 21:03	21:44 21:44	21:42 21:41	20:54 20:52	19:43 19:41	18:30 18:28	15:55 15:55	14:09-15:17/68
15	08:27 14:25-15:44/79	07:42 15:56-16:13/17	06:39 06:24 05:21	06:24 19:59 20:54	04:46 21:44 21:48	04:44 21:13 20:07	05:44 18:54	06:42 16:35	07:35 16:24	07:34 14:53-15:49/56	08:22 14:09-15:17/68	
16	16:20 16:21	17:18 17:20	18:12 18:14	20:09 20:11	21:03 21:05	21:44 21:45	21:42 21:41	20:52 20:50	19:41 19:38	18:28 18:25	15:55 15:55	14:11-15:17/66
17	08:27 14:26-15:46/80	07:40 16:00-16:11/11	06:37 06:22 05:19	06:22 19:59 20:54	04:46 21:44 21:48	04:44 21:13 20:07	05:44 18:54	06:43 16:35	07:37 16:22	07:36 14:51-15:48/57	08:23 14:11-15:17/66	
18	16:21 16:22	17:20 17:22	18:14 18:16	20:11 20:13	21:05 21:07	21:45 21:46	21:40 21:39	20:50 20:48	19:38 19:36	18:25 18:23	15:55 15:55	14:11-15:18/67
19	08:26 14:26-15:47/81	07:38 07:38	06:35 06:20 05:17	06:20 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:45 16:35	07:39 16:21	07:38 14:48-15:47/59	08:24 14:11-15:18/67	
20	16:23 16:24	17:22 17:24	18:16 18:18	20:13 20:15	21:07 21:08	21:46 21:46	21:39 21:38	20:48 20:46	19:36 19:33	18:23 18:21	15:55 15:55	14:11-15:17/66
21	08:25 14:27-15:49/82	07:36 07:36	06:32 06:17 05:16	06:17 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:47 16:35	07:41 16:19	07:40 14:41-15:46/65	08:25 14:11-15:17/66	
22	16:25 16:26	17:24 17:26	18:18 18:20	20:15 20:17	21:08 21:10	21:46 21:47	21:38 21:37	20:46 20:44	19:33 19:31	18:21 18:19	15:55 15:55	14:11-15:17/66
23	08:24 14:28-15:51/83	07:34 07:34	06:30 06:15 05:14	06:15 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:49 16:35	07:43 16:18	07:42 14:38-15:45/67	08:26 14:11-15:17/66	
24	16:26 16:27	17:26 17:28	18:20 18:22	20:17 20:19	21:10 21:12	21:47 21:48	21:37 21:36	20:44 20:42	19:31 19:29	18:19 18:16	15:55 15:55	14:11-15:17/65
25	08:23 14:28-15:53/85	07:32 07:32	06:27 06:13 05:13	06:13 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:50 16:35	07:44 16:16	07:43 14:37-15:43/66	08:27 14:12-15:17/65	
26	16:28 16:29	17:28 17:30	18:22 18:24	20:18 20:20	21:12 21:14	21:47 21:48	21:36 21:35	20:42 20:40	19:29 19:27	18:16 18:14	15:55 15:55	14:11-15:17/65
27	08:22 14:30-15:55/85	07:30 07:30	06:25 06:11 05:11	06:11 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:52 16:35	07:46 16:15	07:45 14:13-15:41/88	08:28 14:13-15:18/65	
28	16:30 16:31	17:30 17:32	18:23 18:25	20:20 20:22	21:13 21:15	21:48 21:49	21:35 21:34	20:39 20:37	19:26 19:24	18:14 18:12	15:55 15:55	14:11-15:18/65
29	08:21 14:31-15:57/86	07:28 07:28	06:23 06:08 05:09	06:08 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:54 16:35	07:48 16:13	07:47 14:12-15:40/88	08:28 14:13-15:18/65	
30	16:31 16:32	17:32 17:34	18:25 18:27	20:22 20:24	21:15 21:17	21:48 21:49	21:33 21:32	20:37 20:35	19:24 19:21	18:12 18:09	15:55 15:55	14:13-15:18/65
31	08:20 14:33-16:01/88	07:23 07:23	06:20 06:06 05:08	06:06 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:56 16:35	07:50 16:12	07:49 14:10-15:38/88	08:29 14:13-15:18/65	
32	16:35 16:36	17:36 17:38	18:29 18:31	20:26 20:28	21:18 21:20	21:49 21:50	21:31 21:30	20:33 20:31	19:19 19:17	18:07 18:05	15:55 15:55	14:14-15:19/65
33	08:17 14:35-16:03/88	07:21 07:21	06:15 06:01 05:05	06:05 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:59 16:35	07:54 16:11	07:53 14:09-15:35/86	08:30 14:14-15:19/65	
34	16:37 16:38	17:38 17:40	18:31 18:33	20:28 20:30	21:20 21:22	21:49 21:50	21:29 21:28	20:31 20:29	19:16 19:14	18:05 18:03	15:57 15:57	14:15-15:20/65
35	08:16 14:37-16:05/88	07:19 07:19	06:13 06:00 05:04	06:04 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:57 16:35	07:56 16:15	07:54 14:08-15:34/86	08:31 14:15-15:20/65	
36	16:39 16:40	17:40 17:42	18:33 18:35	20:29 20:31	21:21 21:23	21:49 21:50	21:28 21:27	20:28 20:26	19:14 19:11	18:03 18:01	15:57 15:57	14:15-15:20/65
37	08:15 14:40-16:07/87	07:17 07:17	06:10 06:00 05:02	06:02 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:57 16:35	07:58 16:16	07:56 14:07-15:32/85	08:31 14:15-15:20/65	
38	16:41 16:42	17:41 17:43	18:34 18:36	20:31 20:33	21:23 21:25	21:49 21:50	21:26 21:25	20:26 20:24	19:11 19:09	18:01 18:00	15:58 15:58	14:16-15:20/64
39	08:13 15:03-16:09/66	07:15 07:15	06:08 06:00 05:01	06:01 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:57 16:35	07:59 16:17	07:58 14:06-15:31/85	08:31 14:16-15:21/65	
40	16:43 16:44	17:45 17:47	18:38 18:40	20:35 20:37	21:25 21:27	21:49 21:50	21:25 21:24	20:24 20:22	19:09 19:07	18:01 18:00	15:59 15:59	14:16-15:23/66
41	08:12 15:05-16:11/66	07:12 07:12	06:05 06:00 05:00	06:00 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:57 16:35	07:59 16:17	07:59 14:06-15:30/84	08:32 14:16-15:21/65	
42	16:44 16:45	17:45 17:47	18:38 18:40	20:35 20:37	21:25 21:27	21:49 21:50	21:25 21:24	20:24 20:22	19:09 19:07	18:01 18:00	15:59 15:59	14:16-15:23/66
43	08:10 15:08-16:14/66	07:10 07:10	06:04 06:00 05:00	06:00 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:57 16:35	07:59 16:17	08:01 14:06-15:29/83	08:32 14:17-15:23/66	
44	16:46 16:47	17:47 17:49	18:40 18:42	20:37 20:39	21:27 21:29	21:49 21:50	21:22 21:21	20:19 20:18	19:04 19:04	18:00 18:00	15:58 15:58	14:18-15:24/66
45	08:09 15:16-16:15/59	07:08 07:08	06:01 06:00 05:00	06:00 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:57 16:35	07:59 16:17	08:03 14:07-15:28/81	08:32 14:18-15:24/66	
46	16:48 16:49	17:49 17:51	18:42 18:44	20:39 20:41	21:28 21:30	21:49 21:50	21:20 21:19	20:17 20:16	19:01 19:00	18:00 18:00	15:57 15:57	14:18-15:24/66
47	08:07 15:19-16:17/58	07:07 07:07	06:00 06:00 05:00	06:00 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:57 16:35	07:59 16:17	08:04 14:07-15:27/80	08:32 14:18-15:24/66	
48	16:50 16:51	17:51 17:53	18:44 18:46	20:40 20:42	21:30 21:32	21:49 21:50	21:19 21:18	20:14 20:13	18:59 18:58	18:00 18:00	15:57 15:57	14:19-15:26/67
49	08:06 15:22-16:18/56	07:06 07:06	06:00 06:00 05:00	06:00 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:57 16:35	07:59 16:17	08:06 14:06-15:25/79	08:32 14:19-15:26/67	
50	16:52 16:53	17:53 17:55	18:45 18:47	20:42 20:44	21:31 21:33	21:49 21:50	21:17 21:16	20:12 20:11	18:57 18:56	18:00 18:00	15:57 15:57	14:19-15:26/67
51	08:04 15:24-16:18/54	07:04 07:04	06:00 06:00 05:00	06:00 19:59 20:54	04:45 21:45 21:49	04:43 21:14 20:08	05:45 18:54	06:57 16:35	07:59 16:17	08:04 14:07-15:25/78	08:32 14:18-15:26/68	
52	16:54 16:55	17:55 17:57	18:47 18:49	20:44 20:46	21:33 21:35	21:49 21:50						

Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 5 - ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 14:27-15:17/50 16:05	08:02 16:56	07:05 17:51	06:51 19:49	05:42 20:03-20:15/12 20:44	04:53 20:20-20:51/31 21:33
2	08:32 14:28-15:18/50 16:06	08:01 16:58	07:03 17:53	06:48 19:51	05:40 20:02-20:16/14 20:46	04:52 20:21-20:51/30 21:35
3	08:32 14:28-15:18/50 16:07	07:59 17:00	07:01 17:55	06:46 19:53	05:38 20:01-20:18/17 20:48	04:51 20:22-20:51/29 21:36
4	08:32 14:30-15:19/49 16:09	07:57 17:02	06:58 17:57	06:44 19:55	05:36 20:00-20:19/19 20:49	04:51 20:22-20:51/29 21:37
5	08:31 14:31-15:18/47 16:10	07:55 17:04	06:56 17:59	06:41 19:56	05:34 19:59-20:21/22 20:51	04:50 20:24-20:52/28 21:38
6	08:31 14:33-15:19/46 16:11	07:54 17:06	06:54 18:01	06:39 19:58	05:32 19:59-20:22/23 20:53	04:49 20:24-20:51/27 21:39
7	08:30 14:34-15:19/45 16:12	07:52 17:08	06:51 18:03	06:36 20:00	05:30 19:58-20:24/26 20:55	04:48 20:25-20:52/27 21:40
8	08:30 14:39-15:19/40 16:14	07:50 17:10	06:49 18:05	06:34 20:02	05:28 19:59-20:26/27 20:56	04:48 20:25-20:51/26 21:41
9	08:29 14:41-15:20/39 16:15	07:48 17:12	06:47 18:06	06:32 20:04	05:26 19:58-20:27/29 20:58	04:47 20:27-20:52/25 21:42
10	08:29 14:43-15:20/37 16:17	07:46 17:14	06:44 18:08	06:29 20:06	05:25 19:58-20:29/31 21:00	04:47 20:27-20:51/24 21:43
11	08:28 14:45-15:20/35 16:18	07:44 17:16	06:42 18:10	06:27 20:07	05:23 19:59-20:31/32 21:02	04:46 20:28-20:51/23 21:44
12	08:27 14:51-15:20/29 16:20	07:42 17:18	06:39 18:12	06:24 20:09	05:21 19:59-20:32/33 21:03	04:46 20:28-20:52/24 21:44
13	08:27 14:52-15:20/28 16:21	07:40 17:20	06:37 18:14	06:22 20:11	05:19 19:59-20:33/34 21:05	04:46 20:28-20:51/23 21:45
14	08:26 14:54-15:20/26 16:23	07:38 17:22	06:35 18:16	06:20 20:13	05:17 20:00-20:35/35 21:07	04:45 20:29-20:51/22 21:46
15	08:25 14:56-15:20/24 16:25	07:36 17:24	06:32 18:18	06:17 20:15	05:16 20:00-20:36/36 21:08	04:45 20:30-20:52/22 21:46
16	08:24 14:58-15:20/22 16:26	07:34 17:26	06:30 18:20	06:15 20:17	05:14 20:01-20:38/37 21:10	04:45 20:30-20:52/22 21:47
17	08:23 14:58-15:19/21 16:28	07:32 17:28	06:27 18:21	06:13 20:18	05:13 20:02-20:39/37 21:12	04:45 20:31-20:52/21 21:47
18	08:22 15:01-15:18/17 16:30	07:30 17:30	06:25 18:23	06:11 20:20	05:11 20:03-20:41/38 21:13	04:45 20:31-20:52/21 21:48
19	08:21 15:04-15:18/14 16:31	07:28 17:32	06:23 18:25	06:08 20:22	05:09 20:05-20:43/38 21:15	04:45 20:31-20:52/21 21:48
20	08:20 15:07-15:16/9 16:33	07:26 17:34	06:20 18:27	06:06 20:24	05:08 20:06-20:44/38 21:17	04:45 20:31-20:52/21 21:48
21	08:18 16:35	07:23 17:36	06:18 18:29	06:04 20:26	05:06 20:08-20:45/37 21:18	04:45 20:32-20:53/21 21:49
22	08:17 16:37	07:21 17:38	06:15 18:31	06:01 20:28	05:05 20:09-20:47/38 21:20	04:45 20:32-20:53/21 21:49
23	08:16 16:39	07:19 17:40	06:13 18:33	05:59 20:29	05:04 20:10-20:48/38 21:21	04:45 20:32-20:53/21 21:49
24	08:15 16:41	07:17 17:41	06:10 18:34	05:57 20:31	05:02 20:11-20:49/38 21:23	04:46 20:32-20:53/21 21:49
25	08:13 16:42	07:14 17:43	06:08 18:36	05:55 20:33	05:01 20:12-20:50/38 21:24	04:46 20:33-20:54/21 21:49
26	08:12 16:44	07:12 17:45	06:05 18:38	05:53 20:35	05:00 20:13-20:50/37 21:26	04:46 20:32-20:54/22 21:49
27	08:10 16:46	07:10 17:47	06:03 18:40	05:51 20:37	04:58 20:15-20:50/35 21:27	04:47 20:33-20:55/22 21:49
28	08:09 16:48	07:08 17:49	06:01 18:42	05:48 20:39	04:57 20:16-20:51/35 21:28	04:47 20:32-20:54/22 21:49
29	08:07 16:50		06:58 19:44	05:46 20:40	04:56 20:18-20:51/33 21:30	04:48 20:33-20:55/22 21:49
30	08:06 16:52		06:56 19:45	05:44 20:42	04:55 20:19-20:51/32 21:31	04:49 20:32-20:55/23 21:49
31	08:04 16:54		06:53 19:47		04:54 20:19-20:51/32 21:32	
	Sonnenscheinstunden 251	274	367	419	493	509
	Anzahl Minuten mit Schatten 678	0	0	11	971	712

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnung:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 5 - ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember								
1	04:49	20:32-20:56/24	05:29	20:09-20:42/33	06:22	07:15	07:13	08:07	14:28-15:02/34							
	21:48		21:13		20:07	18:54	16:44		16:00							
2	04:50	20:32-20:56/24	05:30	20:09-20:41/32	06:24	07:17	07:15	08:09	14:26-15:03/37							
	21:48		21:12		20:05	18:52	16:42		15:59							
3	04:51	20:31-20:56/25	05:32	20:08-20:38/30	06:26	07:19	07:17	08:10	14:24-15:03/39							
	21:47		21:10		20:03	18:49	16:40		15:59							
4	04:52	20:31-20:56/25	05:34	20:09-20:37/28	06:28	07:21	07:19	08:12	14:24-15:04/40							
	21:47		21:08		20:00	18:47	16:38		15:58							
5	04:52	20:31-20:57/26	05:35	20:08-20:35/27	06:29	07:22	07:21	08:13	14:20-15:04/44							
	21:46		21:06		19:58	18:44	16:36		15:57							
6	04:53	20:30-20:57/27	05:37	20:09-20:34/25	06:31	07:24	07:23	08:15	14:19-15:05/46							
	21:46		21:04		19:55	18:42	16:34		15:57							
7	04:54	20:30-20:58/28	05:39	20:08-20:31/23	06:33	07:26	07:25	08:16	14:18-15:06/48							
	21:45		21:02		19:53	18:40	16:33		15:56							
8	04:55	20:30-20:58/28	05:40	20:09-20:30/21	06:35	07:28	07:26	08:17	14:18-15:06/48							
	21:44		21:00		19:51	18:37	16:31		15:56							
9	04:56	20:29-20:59/30	05:42	20:10-20:28/18	06:36	07:30	07:28	08:19	14:17-15:07/50							
	21:44		20:58		19:48	18:35	16:29		15:56							
10	04:57	20:29-20:59/30	05:44	20:10-20:26/16	06:38	07:31	07:30	08:20	14:17-15:07/50							
	21:43		20:56		19:46	18:33	16:27		15:55							
11	04:58	20:28-20:59/31	05:46	20:11-20:24/13	06:40	07:33	07:32	08:21	14:17-15:07/50							
	21:42		20:54		19:43	18:30	16:26		15:55							
12	05:00	20:28-20:59/31	05:47	20:11-20:22/11	06:42	07:35	07:34	08:22	14:17-15:08/51							
	21:41		20:52		19:41	18:28	16:24		15:55							
13	05:01	20:27-20:59/32	05:49	20:13-20:20/7	06:43	07:37	07:36	08:23	14:17-15:08/51							
	21:40		20:50		19:38	18:25	16:22		15:55							
14	05:02	20:27-20:59/32	05:51	20:16-20:18/2	06:45	07:39	07:38	08:24	14:17-15:08/51							
	21:39		20:48		19:36	18:23	16:21		15:55							
15	05:03	20:25-20:59/34	05:53		06:47	07:41	07:40	08:25	14:17-15:09/52							
	21:38		20:46		19:33	18:21	16:19		15:55							
16	05:05	20:25-21:00/35	05:54		06:49	07:43	07:42	08:26	14:17-15:09/52							
	21:37		20:44		19:31	18:19	16:18		15:55							
17	05:06	20:24-21:00/36	05:56		06:50	07:44	07:43	08:27	14:17-15:10/53							
	21:36		20:42		19:28	18:16	16:16		15:55							
18	05:07	20:22-20:59/37	05:58		06:52	07:46	07:45	08:28	14:18-15:11/53							
	21:35		20:39		19:26	18:14	16:15		15:55							
19	05:09	20:21-20:59/38	06:00		06:54	07:48	07:47	08:28	14:18-15:11/53							
	21:33		20:37		19:24	18:12	16:13		15:56							
20	05:10	20:21-20:59/38	06:01		06:56	07:50	07:49	08:29	14:18-15:11/53							
	21:32		20:35		19:21	18:09	16:12		15:56							
21	05:12	20:20-20:57/37	06:03		06:57	07:52	07:51	08:30	14:19-15:12/53							
	21:31		20:33		19:19	18:07	16:11		15:56							
22	05:13	20:18-20:56/38	06:05		06:59	07:54	07:52	14:43-14:52/9	08:30	14:19-15:12/53						
	21:29		20:31		19:16	18:05	16:09		15:57							
23	05:14	20:18-20:55/37	06:07		07:01	07:56	07:54	14:40-14:54/14	08:31	14:20-15:13/53						
	21:28		20:28		19:14	18:03	16:08		15:57							
24	05:16	20:16-20:53/37	06:08		07:03	07:58	07:56	14:38-14:55/17	08:31	14:20-15:13/53						
	21:26		20:26		19:11	18:01	16:07		15:58							
25	05:17	20:15-20:53/38	06:10		07:05	07:00	07:58	14:36-14:57/21	08:31	14:20-15:14/54						
	21:25		20:24		19:09	16:59	16:06		15:59							
26	05:19	20:13-20:51/38	06:12		07:06	07:01	07:59	14:36-14:58/22	08:32	14:21-15:14/53						
	21:23		20:21		19:06	16:56	16:05		15:59							
27	05:21	20:12-20:49/37	06:14		07:08	07:03	08:01	14:35-14:59/24	08:32	14:23-15:15/52						
	21:22		20:19		19:04	16:54	16:04		16:00							
28	05:22	20:11-20:48/37	06:15		07:10	07:05	08:03	14:34-15:00/26	08:32	14:24-15:16/52						
	21:20		20:17		19:01	16:52	16:03		16:01							
29	05:24	20:10-20:46/36	06:17		07:12	07:07	08:04	14:34-15:01/27	08:32	14:24-15:16/52						
	21:19		20:14		18:59	16:50	16:02		16:02							
30	05:25	20:10-20:45/35	06:19		07:13	07:09	08:06	14:32-15:01/29	08:32	14:25-15:17/52						
	21:17		20:12		18:57	16:48	16:01		16:03							
31	05:27	20:09-20:43/34	06:21			07:11		08:32	14:25-15:16/51							
	21:15		20:10			16:46			16:04							
Sonnenscheinstunden	511		459		382		329		260		189		234		1533	
Anzahl Minuten mit Schatten	1015		286		0		0		0		189		234		1533	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



Projekt:
WP Wittenföörden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnat:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 6 - ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (6)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:02	07:05	06:51	05:42	04:53	04:49	05:29	06:22	07:15	07:13	08:07
	16:05	16:56	17:51	19:49	20:44	21:33	21:48	21:13	20:07	18:54	16:44	16:00
2	08:32	08:01	07:03	06:48	05:40	04:52	04:50	05:30	06:24	07:17	07:15	08:09
	16:06	16:58	17:53	19:51	20:46	21:35	21:48	21:12	20:05	18:52	16:42	15:59
3	08:32	07:59	07:01	06:46	05:38	04:51	04:51	05:32	06:26	07:19	07:17	08:10
	16:07	17:00	17:55	19:53	20:48	21:36	21:47	21:10	20:03	18:49	16:40	15:59
4	08:32	07:57	06:58	06:44	05:36	04:51	04:52	05:34	06:28	07:21	07:19	08:12
	16:09	17:02	17:57	19:55	20:49	21:37	21:47	21:08	20:00	18:47	16:38	15:58
5	08:31	07:55	06:56	06:41	05:34	04:50	04:52	05:35	06:29	07:22	07:21	08:13
	16:10	17:04	17:59	19:56	20:51	21:38	21:46	21:06	19:58	18:44	16:36	15:58
6	08:31	07:54	06:54	06:39	05:32	04:49	04:53	05:37	06:31	07:24	07:23	08:15
	16:11	17:06	18:01	19:58	20:53	21:39	21:46	21:04	19:55	18:42	16:34	15:57
7	08:30	07:52	06:51	06:36	05:30	04:48	04:54	05:39	06:33	07:26	07:25	08:16
	16:12	17:08	18:03	20:00	20:55	21:40	21:45	21:02	19:53	18:40	16:33	15:57
8	08:30	07:50	06:49	06:34	05:28	04:48	04:55	05:41	06:35	07:28	07:26	08:17
	16:14	17:10	18:05	20:02	20:56	21:41	21:44	21:00	19:51	18:37	16:31	15:56
9	08:29	07:48	06:47	06:32	05:26	04:47	04:56	05:42	06:36	07:30	07:28	08:19
	16:15	17:12	18:06	20:04	20:58	21:42	21:44	20:58	19:48	18:35	16:29	15:56
10	08:29	07:46	06:44	06:29	05:25	04:47	04:57	05:44	06:38	07:32	07:30	08:20
	16:17	17:14	18:08	20:06	21:00	21:43	21:43	20:56	19:46	18:33	16:27	15:55
11	08:28	07:44	06:42	06:27	05:23	04:46	04:59	05:46	06:40	07:33	07:32	08:21
	16:18	17:16	18:10	20:07	21:02	21:44	21:42	20:54	19:43	18:30	16:26	15:55
12	08:27	07:42	06:39	06:24	05:21	04:46	05:00	05:47	06:42	07:35	07:34	08:22
	16:20	17:18	18:12	20:09	21:03	21:44	21:41	20:52	19:41	18:28	16:24	15:55
13	08:27	07:40	06:37	06:22	05:19	04:46	05:01	05:49	06:43	07:37	07:36	08:23
	16:21	17:20	18:14	20:11	21:05	21:45	21:40	20:50	19:38	18:25	16:22	15:55
14	08:26	07:38	06:35	06:20	05:18	04:45	05:02	05:51	06:45	07:39	07:38	08:24
	16:23	17:22	18:16	20:13	21:07	21:46	21:39	20:48	19:36	18:23	16:21	15:55
15	08:25	07:36	06:32	06:17	05:16	04:45	05:03	05:53	06:47	07:41	07:40	08:25
	16:25	17:24	18:18	20:15	21:08	21:46	21:38	20:46	19:33	18:21	16:19	15:55
16	08:24	07:34	06:30	06:15	05:14	04:45	05:05	05:54	06:49	07:43	07:42	08:26
	16:26	17:26	18:20	20:17	21:10	21:47	21:37	20:44	19:31	18:19	16:18	15:55
17	08:23	07:32	06:27	06:13	05:13	04:45	05:06	05:56	06:50	07:44	07:43	08:27
	16:28	17:28	18:21	20:18	21:12	21:47	21:36	20:42	19:29	18:16	16:16	15:55
18	08:22	07:30	06:25	06:11	05:11	04:45	05:07	05:58	06:52	07:46	07:45	08:28
	16:30	17:30	18:23	20:20	21:13	21:48	21:35	20:39	19:26	18:14	16:15	15:55
19	08:21	07:28	06:23	06:08	05:09	04:45	05:09	06:00	06:54	07:48	07:47	08:28
	16:31	17:32	18:25	20:22	21:15	21:48	21:33	20:37	19:24	18:12	16:13	15:56
20	08:20	07:26	06:20	06:06	05:08	04:45	05:10	06:01	06:56	07:50	07:49	08:29
	16:33	17:34	18:27	20:24	21:17	21:48	21:32	20:35	19:21	18:09	16:12	15:56
21	08:18	07:23	06:18	06:04	05:06	04:45	05:12	06:03	06:57	07:52	07:51	08:30
	16:35	17:36	18:29	20:26	21:18	21:49	21:31	20:33	19:19	18:07	16:11	15:56
22	08:17	07:21	06:15	06:02	05:05	04:45	05:13	06:05	06:59	07:54	07:52	08:30
	16:37	17:38	18:31	20:28	21:20	21:49	21:29	20:31	19:16	18:05	16:09	15:57
23	08:16	07:19	06:13	05:59	05:04	04:45	05:14	06:07	07:01	07:56	07:54	08:31
	16:39	17:40	18:33	20:29	21:21	21:49	21:28	20:28	19:14	18:03	16:08	15:57
24	08:15	07:17	06:10	05:57	05:02	04:46	05:16	06:08	07:03	07:58	07:56	08:31
	16:41	17:41	18:34	20:31	21:23	21:49	21:26	20:26	19:11	18:01	16:07	15:58
25	08:13	07:14	06:08	05:55	05:01	04:46	05:18	06:10	07:05	07:00	07:58	08:31
	16:42	17:43	18:36	20:33	21:24	21:49	21:25	20:24	19:09	16:59	16:06	15:59
26	08:12	07:12	06:05	05:53	05:00	04:46	05:19	06:12	07:06	07:01	07:59	08:32
	16:44	17:45	18:38	20:35	21:26	21:49	21:23	20:21	19:06	16:56	16:05	15:59
27	08:10	07:10	06:03	05:51	04:59	04:47	05:21	06:14	07:08	07:03	08:01	08:32
	16:46	17:47	18:40	20:37	21:27	21:49	21:22	20:19	19:04	16:54	16:04	16:00
28	08:09	07:08	06:01	05:48	04:57	04:47	05:22	06:15	07:10	07:05	08:03	08:32
	16:48	17:49	18:42	20:39	21:28	21:49	21:20	20:17	19:01	16:52	16:03	16:01
29	08:07		06:58	05:46	04:56	04:48	05:24	06:17	07:12	07:07	08:04	08:32
	16:50		19:44	20:40	21:30	21:49	21:19	20:14	18:59	16:50	16:02	16:02
30	08:06		06:56	05:44	04:55	04:49	05:25	06:19	07:13	07:09	08:06	08:32
	16:52		19:45	20:42	21:31	21:49	21:17	20:12	18:57	16:48	16:01	16:03
31	08:04		06:53		04:54		05:27	06:21		07:11		08:32
	16:54		19:47		21:32		21:15	20:10		16:46		16:04
Sonnenscheinstunden	251	274	367	419	493	509	511	459	382	329	260	234
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



F Grafischer Kalender der Gesamtbelastung pro WEA

Nachfolgend ist der grafische Kalender mit den Schattenzeiten je Windenergieanlage über das gesamte Jahr dargestellt.

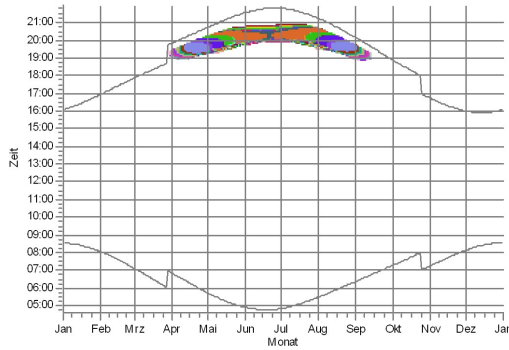
Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

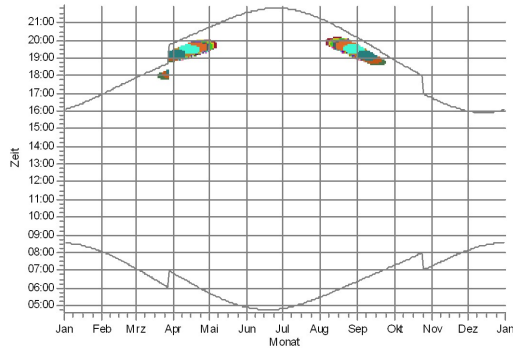
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung

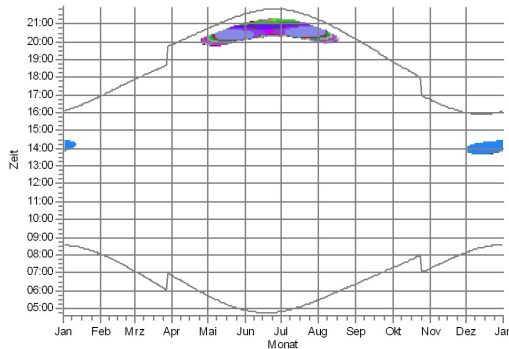
WEA 1: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges.:249,5 m) (



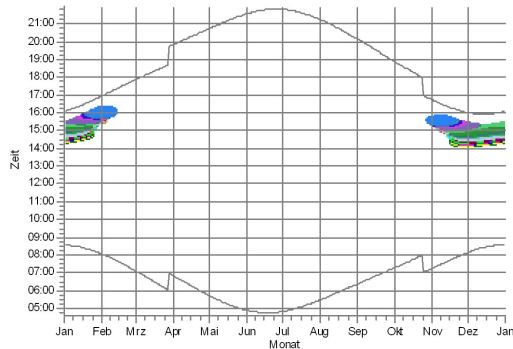
WEA 2: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges.:249,5 m) (



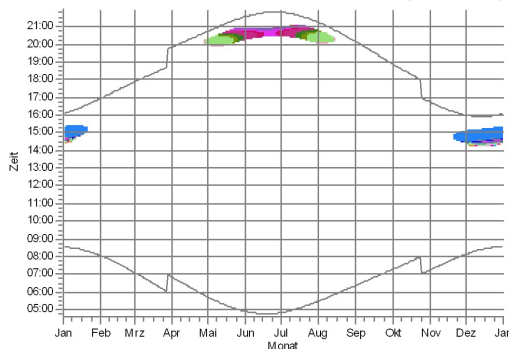
WEA 3: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges.:249,5 m) (



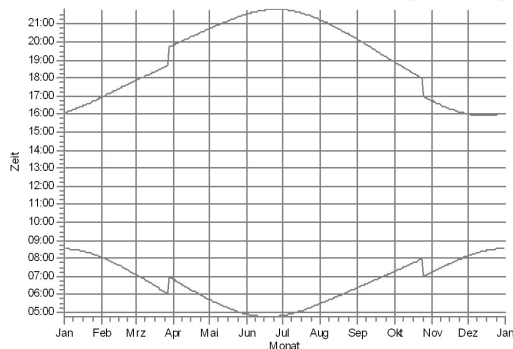
WEA 4: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges.:249,5 m) (



WEA 5: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges.:249,5 m) (



WEA 6: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges.:249,5 m) (



Legend table with columns of color-coded boxes and corresponding text labels for various turbine models and configurations. Includes contact information for emd and noxt! engineering.



G Schattenwurfkarte der Gesamtbelastung

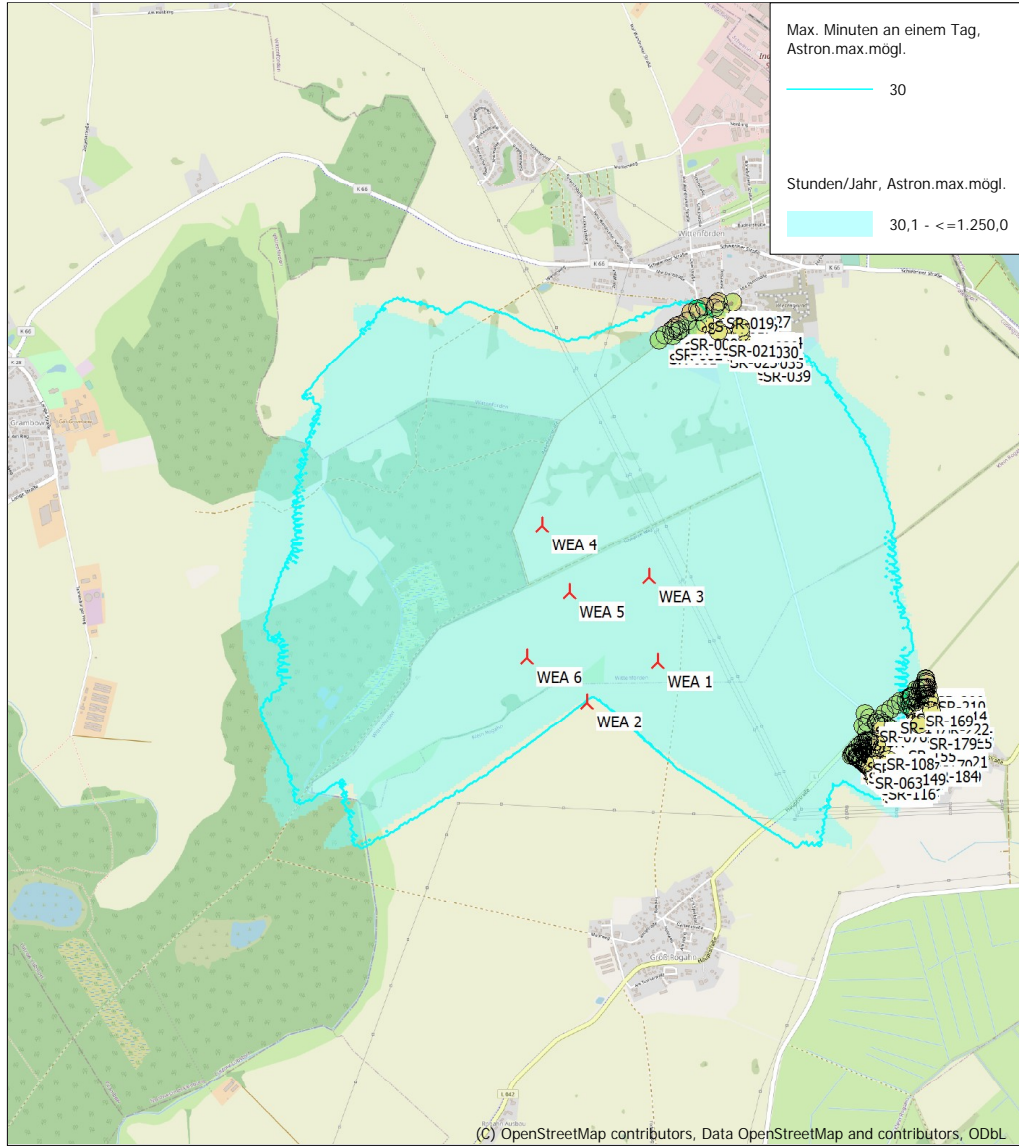
Nachfolgend ist die Karte der Gesamtbelastung (GB) mit den 226 untersuchten Schattenrezeptoren (SR-001 bis SR-226) dargestellt. Die Schattenausbreitung wird unterteilt in Minuten pro Tag (Linie) und Stunden pro Jahr (Fläche).

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Karte

Berechnung: Zusatzbelastung



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:30.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 652.940 Nord: 5.942.980
 Neue WEA (red triangle icon) Schattenrezeptor (yellow circle icon)
 Höhe der Schattenkarte: ProjAss Höhenraster (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)
 Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenaufösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1,5 m

H Hauptergebnis der Zusatzbelastung

Nachfolgend ist das Hauptergebnis der Zusatzbelastung aller 226 untersuchten Schaltenrezeptoren (SR-001 bis SR-226) dargestellt. Die Ergebnisse sind angegeben in Minuten pro Tag und Stunden pro Jahr.

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung
Annahmen für Schattenwurfberechnung

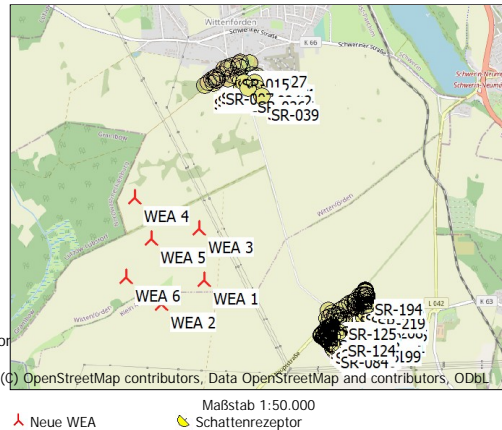
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung 1 Minuten

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der
Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf
den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: PrjAss Höhenraster (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
	[m]											
WEA 1	653.812	5.942.623	60,0	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	
WEA 2	653.441	5.942.396	52,3	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	
WEA 3	653.750	5.943.070	61,6	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	
WEA 4	653.175	5.943.326	52,3	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	
WEA 5	653.333	5.942.973	51,0	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	
WEA 6	653.120	5.942.625	53,9	ENERCON E-175 EP5 6000 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.750	-	

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe u.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) u.Gr.
SR-001	Rabenhornstr. 11, 19073 Wittenförden	653.763	5.944.328	59,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-002	Rabenhornstr. 9a, 19073 Wittenförden	653.792	5.944.359	60,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-003	Rabenhornstr. 9, 19073 Wittenförden	653.825	5.944.380	61,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-004	Rabenhornstr. 12, 19073 Wittenförden	653.835	5.944.356	62,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-005	Rabenhornstr. 9b, 19073 Wittenförden	653.839	5.944.394	61,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-006	Rabenhornstr. 7b, 19073 Wittenförden	653.854	5.944.404	61,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-007	Rabenhornstr. 10, 19073 Wittenförden	653.861	5.944.379	62,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-008	Rabenhornstr. 7c, 19073 Wittenförden	653.869	5.944.412	62,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-009	Rabenhornstr. 8, 19073 Wittenförden	653.870	5.944.385	63,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-010	Rabenhornstr. 7a, 19073 Wittenförden	653.909	5.944.432	63,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-011	Rabenhornstr. 5, 19073 Wittenförden	653.929	5.944.479	63,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-012	Alte Dorfstr. 36a, 19073 Wittenförden	653.961	5.944.499	63,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-013	Rabenhornstr. 4, 19073 Wittenförden	653.964	5.944.395	65,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-014	Alte Dorfstr. 36, 19073 Wittenförden	653.968	5.944.484	64,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-015	Alte Dorfstr. 34a, 19073 Wittenförden	653.997	5.944.513	64,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-016	Rogahner Str. 1a, 19073 Wittenförden	654.007	5.944.425	66,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-017	Alte Dorfstr. 34, 19073 Wittenförden	654.052	5.944.506	67,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-018	Rogahner Str. 3, 19073 Wittenförden	654.053	5.944.417	67,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-019	Alte Dorfstr. 13a, 19073 Wittenförden	654.060	5.944.531	67,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-020	Alte Dorfstr. 13, 19073 Wittenförden	654.070	5.944.543	67,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-021	Rogahner Str. 7, 19073 Wittenförden	654.077	5.944.387	66,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-022	Rogahner Str. 1, 19073 Wittenförden	654.083	5.944.494	68,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-023	Rogahner Str. 10, 19073 Wittenförden	654.085	5.944.320	64,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-024	Rogahner Str. 9, 19073 Wittenförden	654.100	5.944.367	65,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-025	Rogahner Str. 2, 19073 Wittenförden	654.109	5.944.400	66,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
					[m]	[m]	[m]	[°]		
SR-026	Rogahner Str. 4, 19073 Wittenförden	654.146	5.944.320	64,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-027	Alte Dorfstr. 32, 19073 Wittenförden	654.146	5.944.538	70,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-028	Alte Dorfstr. 30, 19073 Wittenförden	654.172	5.944.432	67,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-029	Hofweg 1, 19073 Wittenförden	654.190	5.944.408	67,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-030	Hofweg 2, 19073 Wittenförden	654.193	5.944.381	67,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-031	Hofweg 5, 19073 Wittenförden	654.194	5.944.346	66,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-032	Hofweg 3, 19073 Wittenförden	654.197	5.944.372	67,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-033	Hofweg 4, 19073 Wittenförden	654.213	5.944.343	66,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-034	Alte Dorfstr. 28, 19073 Wittenförden	654.216	5.944.431	67,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-035	Hofweg 6, 19073 Wittenförden	654.223	5.944.320	65,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-036	Hofweg 7, 19073 Wittenförden	654.231	5.944.287	64,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-037	Hofweg 8, 19073 Wittenförden	654.235	5.944.258	64,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-038	Hofweg 9, 19073 Wittenförden	654.254	5.944.254	63,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-039	Hofweg 10, 19073 Wittenförden	654.263	5.944.254	63,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-040	Fritz-Reuter-Ring 64, 19073 Klein Rogahn	654.855	5.942.162	49,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-041	Fritz-Reuter-Ring 62, 19073 Klein Rogahn	654.858	5.942.166	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-042	Fritz-Reuter-Ring 60, 19073 Klein Rogahn	654.861	5.942.170	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-043	Fritz-Reuter-Ring 58, 19073 Klein Rogahn	654.867	5.942.174	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-044	Fritz-Reuter-Ring 56, 19073 Klein Rogahn	654.870	5.942.177	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-045	Fritz-Reuter-Ring 66, 19073 Klein Rogahn	654.880	5.942.155	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-046	Fritz-Reuter-Ring 68, 19073 Klein Rogahn	654.883	5.942.153	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-047	Fritz-Reuter-Ring 42, 19073 Klein Rogahn	654.885	5.942.198	49,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-048	Fritz-Reuter-Ring 70, 19073 Klein Rogahn	654.889	5.942.149	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-049	Fritz-Reuter-Ring 72, 19073 Klein Rogahn	654.892	5.942.146	49,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-050	Fritz-Reuter-Ring 40, 19073 Klein Rogahn	654.897	5.942.213	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-051	Fritz-Reuter-Ring 74, 19073 Klein Rogahn	654.899	5.942.143	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-052	Fritz-Reuter-Ring 76, 19073 Klein Rogahn	654.902	5.942.140	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-053	Wittenförden Weg 1a, 19073 Klein Rogahn	654.907	5.942.319	55,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-054	Fritz-Reuter-Ring 78, 19073 Klein Rogahn	654.907	5.942.136	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-055	Fritz-Reuter-Ring 27, 19073 Klein Rogahn	654.909	5.942.194	49,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-056	Fritz-Reuter-Ring 80, 19073 Klein Rogahn	654.910	5.942.133	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-057	Fritz-Reuter-Ring 38, 19073 Klein Rogahn	654.911	5.942.229	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-058	Fritz-Reuter-Ring 29, 19073 Klein Rogahn	654.913	5.942.191	49,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-059	Wittenförden Weg 2, 19073 Klein Rogahn	654.917	5.942.388	57,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-060	Fritz-Reuter-Ring 31, 19073 Klein Rogahn	654.918	5.942.186	49,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-061	Fritz-Reuter-Ring 33, 19073 Klein Rogahn	654.921	5.942.183	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-062	Fritz-Reuter-Ring 82, 19073 Klein Rogahn	654.922	5.942.124	47,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-063	Fritz-Reuter-Ring 84, 19073 Klein Rogahn	654.926	5.942.122	47,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-064	Fritz-Reuter-Ring 35, 19073 Klein Rogahn	654.926	5.942.180	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-065	Felix-Stilfried-Str. 24, 19073 Klein Rogahn	654.927	5.942.286	53,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-066	Fritz-Reuter-Ring 36, 19073 Klein Rogahn	654.928	5.942.240	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-067	Wittenförden Weg 1b, 19073 Klein Rogahn	654.929	5.942.333	55,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-068	Fritz-Reuter-Ring 37, 19073 Klein Rogahn	654.931	5.942.176	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-069	Fritz-Reuter-Ring 86, 19073 Klein Rogahn	654.931	5.942.117	46,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-070	Fritz-Reuter-Ring 34, 19073 Klein Rogahn	654.934	5.942.241	50,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-071	Fritz-Reuter-Ring 88, 19073 Klein Rogahn	654.934	5.942.115	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-072	Fritz-Reuter-Ring 90, 19073 Klein Rogahn	654.939	5.942.109	46,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-073	Fritz-Reuter-Ring 32, 19073 Klein Rogahn	654.939	5.942.242	50,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-074	Fritz-Reuter-Ring 39, 19073 Klein Rogahn	654.941	5.942.168	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-075	Fritz-Reuter-Ring 92, 19073 Klein Rogahn	654.942	5.942.107	46,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-076	Wittenförden Weg 1, 19073 Klein Rogahn	654.944	5.942.367	56,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-077	Fritz-Reuter-Ring 25, 19073 Klein Rogahn	654.944	5.942.214	50,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-078	Fritz-Reuter-Ring 30, 19073 Klein Rogahn	654.945	5.942.243	50,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-079	Fritz-Reuter-Ring 41, 19073 Klein Rogahn	654.946	5.942.164	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-080	Fritz-Reuter-Ring 23, 19073 Klein Rogahn	654.947	5.942.211	50,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-081	Fritz-Reuter-Ring 94, 19073 Klein Rogahn	654.948	5.942.102	46,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-082	Fritz-Reuter-Ring 28, 19073 Klein Rogahn	654.949	5.942.245	50,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-083	Fritz-Reuter-Ring 43, 19073 Klein Rogahn	654.950	5.942.161	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-084	Fritz-Reuter-Ring 96, 19073 Klein Rogahn	654.951	5.942.100	46,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-085	Fritz-Reuter-Ring 21, 19073 Klein Rogahn	654.952	5.942.209	50,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-086	Fritz-Reuter-Ring 45, 19073 Klein Rogahn	654.955	5.942.158	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-087	Fritz-Reuter-Ring 26, 19073 Klein Rogahn	654.956	5.942.246	50,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-088	Fritz-Reuter-Ring 19, 19073 Klein Rogahn	654.958	5.942.205	50,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-089	Fritz-Reuter-Ring 47, 19073 Klein Rogahn	654.961	5.942.155	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		
SR-090	Fritz-Reuter-Ring 17, 19073 Klein Rogahn	654.961	5.942.202	50,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-091	Fritz-Reuter-Ring 98, 19073 Klein Rogahn	654.963	5.942.089	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-092	Fritz-Reuter-Ring 49, 19073 Klein Rogahn	654.964	5.942.152	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-093	Fritz-Reuter-Ring 100, 19073 Klein Rogahn	654.966	5.942.091	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-094	Fritz-Reuter-Ring 114, 19073 Klein Rogahn	654.969	5.942.058	45,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-095	Fritz-Reuter-Ring 24, 19073 Klein Rogahn	654.970	5.942.238	50,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-096	Fritz-Reuter-Ring 22, 19073 Klein Rogahn	654.973	5.942.236	50,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-097	Fritz-Reuter-Ring 102, 19073 Klein Rogahn	654.974	5.942.091	46,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-098	Fritz-Reuter-Ring 15, 19073 Klein Rogahn	654.976	5.942.197	50,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-099	Felix-Stillfried-Str. 22a, 19073 Klein Rogahn	654.976	5.942.342	55,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-100	Fritz-Reuter-Ring 104, 19073 Klein Rogahn	654.977	5.942.093	46,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-101	Fritz-Reuter-Ring 20, 19073 Klein Rogahn	654.978	5.942.230	50,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-102	Fritz-Reuter-Ring 13, 19073 Klein Rogahn	654.978	5.942.194	50,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-103	Fritz-Reuter-Ring 116, 19073 Klein Rogahn	654.981	5.942.046	45,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-104	Fritz-Reuter-Ring 18, 19073 Klein Rogahn	654.982	5.942.227	50,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-105	Felix-Stillfried-Str. 22, 19073 Klein Rogahn	654.982	5.942.338	55,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-106	Fritz-Reuter-Ring 106, 19073 Klein Rogahn	654.984	5.942.096	46,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-107	Fritz-Reuter-Ring 11, 19073 Klein Rogahn	654.984	5.942.190	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-108	Fritz-Reuter-Ring 16, 19073 Klein Rogahn	654.986	5.942.224	50,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-109	Fritz-Reuter-Ring 9, 19073 Klein Rogahn	654.987	5.942.188	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-110	Fritz-Reuter-Ring 108, 19073 Klein Rogahn	654.987	5.942.097	46,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-111	Fritz-Reuter-Ring 14, 19073 Klein Rogahn	654.990	5.942.221	50,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-112	Felix-Stillfried-Str. 41, 19073 Klein Rogahn	654.990	5.942.359	55,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-113	Fritz-Reuter-Ring 7, 19073 Klein Rogahn	654.994	5.942.184	49,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-114	Fritz-Reuter-Ring 110, 19073 Klein Rogahn	654.995	5.942.099	46,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-115	Fritz-Reuter-Ring 5, 19073 Klein Rogahn	654.997	5.942.182	49,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-116	Fritz-Reuter-Ring 118b, 19073 Klein Rogahn	654.998	5.942.064	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-117	Fritz-Reuter-Ring 112, 19073 Klein Rogahn	654.998	5.942.100	47,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-118	Fritz-Reuter-Ring 3, 19073 Klein Rogahn	655.002	5.942.177	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-119	Fritz-Reuter-Ring 12, 19073 Klein Rogahn	655.004	5.942.210	50,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-120	Felix-Stillfried-Str. 20, 19073 Klein Rogahn	655.004	5.942.323	54,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-121	Fritz-Reuter-Ring 118a, 19073 Klein Rogahn	655.005	5.942.067	46,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-122	Felix-Stillfried-Str. 20a, 19073 Klein Rogahn	655.005	5.942.301	53,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-123	Fritz-Reuter-Ring 1, 19073 Klein Rogahn	655.006	5.942.175	49,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-124	Fritz-Reuter-Ring 10, 19073 Klein Rogahn	655.008	5.942.207	49,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-125	Felix-Stillfried-Str. 39, 19073 Klein Rogahn	655.012	5.942.343	55,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-126	Fritz-Reuter-Ring 69, 19073 Klein Rogahn	655.012	5.942.159	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-127	Fritz-Reuter-Ring 8, 19073 Klein Rogahn	655.012	5.942.203	49,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-128	Fritz-Reuter-Ring 67, 19073 Klein Rogahn	655.014	5.942.153	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-129	Fritz-Reuter-Ring 65, 19073 Klein Rogahn	655.014	5.942.147	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-130	Fritz-Reuter-Ring 63, 19073 Klein Rogahn	655.016	5.942.141	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-131	Fritz-Reuter-Ring 120, 19073 Klein Rogahn	655.017	5.942.082	46,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-132	Fritz-Reuter-Ring 6, 19073 Klein Rogahn	655.017	5.942.199	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-133	Fritz-Reuter-Ring 61, 19073 Klein Rogahn	655.018	5.942.135	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-134	Fritz-Reuter-Ring 122, 19073 Klein Rogahn	655.018	5.942.108	47,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-135	Am Fuchsberg 1a, 19073 Klein Rogahn	655.021	5.942.392	56,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-136	Fritz-Reuter-Ring 124, 19073 Klein Rogahn	655.022	5.942.110	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-137	Fritz-Reuter-Ring 4, 19073 Klein Rogahn	655.022	5.942.197	49,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-138	Fritz-Reuter-Ring 2, 19073 Klein Rogahn	655.026	5.942.194	49,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-139	Fritz-Reuter-Ring 126, 19073 Klein Rogahn	655.028	5.942.112	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-140	Felix-Stillfried-Str. 18, 19073 Klein Rogahn	655.029	5.942.302	53,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-141	Felix-Stillfried-Str. 37, 19073 Klein Rogahn	655.032	5.942.328	54,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-142	Fritz-Reuter-Ring 128, 19073 Klein Rogahn	655.034	5.942.113	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-143	Fritz-Reuter-Ring 130, 19073 Klein Rogahn	655.038	5.942.115	48,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-144	Fritz-Reuter-Ring 140, 19073 Klein Rogahn	655.045	5.942.160	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-145	Fritz-Reuter-Ring 138, 19073 Klein Rogahn	655.047	5.942.154	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-146	Fritz-Reuter-Ring 136, 19073 Klein Rogahn	655.048	5.942.149	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-147	Am Fuchsberg 1, 19073 Klein Rogahn	655.049	5.942.416	58,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-148	Fritz-Reuter-Ring 2a, 19073 Klein Rogahn	655.050	5.942.225	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-149	Fritz-Reuter-Ring 134, 19073 Klein Rogahn	655.050	5.942.144	48,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-150	Felix-Stillfried-Str. 35, 19073 Klein Rogahn	655.054	5.942.312	54,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-151	Fritz-Reuter-Ring 132, 19073 Klein Rogahn	655.058	5.942.128	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-152	Felix-Stillfried-Str. 16, 19073 Klein Rogahn	655.060	5.942.275	52,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-153	Felix-Stillfried-Str. 33, 19073 Klein Rogahn	655.080	5.942.295	53,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
					[m]	[m]	[m]	[°]		
SR-154	Am Fuchsberg 2, 19073 Klein Rogahn	655.082	5.942.438	60,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-155	Felix-Stillfried-Str. 31, 19073 Klein Rogahn	655.101	5.942.270	51,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-156	Am Fuchsberg 3, 19073 Klein Rogahn	655.103	5.942.460	60,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-157	John-Brinckman-Str. 39, 19073 Klein Rogahn	655.132	5.942.469	61,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-158	John-Brinckman-Str. 38, 19073 Klein Rogahn	655.149	5.942.479	62,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-159	John-Brinckman-Str. 33, 19073 Klein Rogahn	655.150	5.942.432	59,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-160	Felix-Stillfried-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn	655.150	5.942.199	47,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-161	John-Brinckman-Str. 37, 19073 Klein Rogahn	655.154	5.942.482	62,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-162	John-Brinckman-Str. 33a, 19073 Klein Rogahn	655.157	5.942.437	59,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-163	John-Brinckman-Str. 36, 19073 Klein Rogahn	655.159	5.942.486	61,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-164	John-Brinckman-Str. 35, 19073 Klein Rogahn	655.164	5.942.489	61,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-165	John-Brinckman-Str. 32, 19073 Klein Rogahn	655.165	5.942.423	58,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-166	Felix-Stillfried-Str. 14, 19073 Klein Rogahn	655.173	5.942.195	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-167	John-Brinckman-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn	655.181	5.942.398	57,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-168	John-Brinckman-Str. 53, 19073 Klein Rogahn	655.184	5.942.524	63,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-169	John-Brinckman-Str. 34, 19073 Klein Rogahn	655.185	5.942.458	60,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-170	Felix-Stillfried-Str. 29, 19073 Klein Rogahn	655.186	5.942.222	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-171	John-Brinckman-Str. 14, 19073 Klein Rogahn	655.189	5.942.385	56,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-172	John-Brinckman-Str. 31, 19073 Klein Rogahn	655.192	5.942.439	59,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-173	John-Brinckman-Str. 54, 19073 Klein Rogahn	655.195	5.942.491	61,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-174	John-Brinckman-Str. 13, 19073 Klein Rogahn	655.197	5.942.367	57,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-175	Am Dorfteich 3, 19073 Klein Rogahn	655.202	5.942.187	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-176	John-Brinckman-Str. 52, 19073 Klein Rogahn	655.204	5.942.533	63,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-177	John-Brinckman-Str. 55, 19073 Klein Rogahn	655.205	5.942.467	60,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-178	John-Brinckman-Str. 30, 19073 Klein Rogahn	655.207	5.942.437	58,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-179	John-Brinckman-Str. 12, 19073 Klein Rogahn	655.208	5.942.336	52,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-180	Felix-Stillfried-Str. 27, 19073 Klein Rogahn	655.208	5.942.241	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-181	John-Brinckman-Str. 51, 19073 Klein Rogahn	655.211	5.942.534	63,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-182	John-Brinckman-Str. 15, 19073 Klein Rogahn	655.212	5.942.398	56,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-183	John-Brinckman-Str. 50, 19073 Klein Rogahn	655.215	5.942.534	62,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-184	Am Dorfteich 3a, 19073 Klein Rogahn	655.221	5.942.166	47,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-185	John-Brinckman-Str. 49, 19073 Klein Rogahn	655.222	5.942.535	62,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-186	John-Brinckman-Str. 29, 19073 Klein Rogahn	655.223	5.942.440	58,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-187	John-Brinckman-Str. 10, 19073 Klein Rogahn	655.224	5.942.370	54,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-188	John-Brinckman-Str. 48, 19073 Klein Rogahn	655.227	5.942.534	62,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-189	Felix-Stillfried-Str. 25, 19073 Klein Rogahn	655.227	5.942.244	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-190	John-Brinckman-Str. 28, 19073 Klein Rogahn	655.229	5.942.442	58,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-191	John-Brinckman-Str. 11, 19073 Klein Rogahn	655.229	5.942.339	52,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-192	John-Brinckman-Str. 57, 19073 Klein Rogahn	655.232	5.942.499	62,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-193	John-Brinckman-Str. 44, 19073 Klein Rogahn	655.234	5.942.582	61,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-194	John-Brinckman-Str. 43, 19073 Klein Rogahn	655.234	5.942.576	62,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-195	John-Brinckman-Str. 27, 19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.443	59,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-196	John-Brinckman-Str. 47, 19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.535	62,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-197	John-Brinckman-Str. 42, 19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.570	62,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-198	John-Brinckman-Str. 56, 19073 Klein Rogahn	655.235	5.942.475	61,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-199	Am Dorfteich 2, 19073 Klein Rogahn	655.236	5.942.161	47,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-200	John-Brinckman-Str. 41, 19073 Klein Rogahn	655.237	5.942.564	62,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-201	John-Brinckman-Str. 40, 19073 Klein Rogahn	655.238	5.942.558	62,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-202	John-Brinckman-Str. 9a, 19073 Klein Rogahn	655.238	5.942.372	53,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-203	John-Brinckman-Str. 46, 19073 Klein Rogahn	655.239	5.942.536	62,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-204	John-Brinckman-Str. 26, 19073 Klein Rogahn	655.241	5.942.445	59,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-205	John-Brinckman-Str. 16, 19073 Klein Rogahn	655.241	5.942.403	56,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-206	Felix-Stillfried-Str. 23a, 19073 Klein Rogahn	655.242	5.942.248	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-207	John-Brinckman-Str. 8a, 19073 Klein Rogahn	655.244	5.942.341	52,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-208	John-Brinckman-Str. 9, 19073 Klein Rogahn	655.246	5.942.373	53,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-209	John-Brinckman-Str. 25, 19073 Klein Rogahn	655.247	5.942.444	59,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-210	John-Brinckman-Str. 45, 19073 Klein Rogahn	655.247	5.942.537	62,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-211	John-Brinckman-Str. 58, 19073 Klein Rogahn	655.249	5.942.505	62,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-212	John-Brinckman-Str. 8, 19073 Klein Rogahn	655.251	5.942.342	51,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-213	John-Brinckman-Str. 24, 19073 Klein Rogahn	655.253	5.942.446	59,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-214	John-Brinckman-Str. 59, 19073 Klein Rogahn	655.257	5.942.481	60,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-215	John-Brinckman-Str. 17, 19073 Klein Rogahn	655.257	5.942.415	56,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-216	John-Brinckman-Str. 23, 19073 Klein Rogahn	655.258	5.942.447	58,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-217	John-Brinckman-Str. 18, 19073 Klein Rogahn	655.263	5.942.416	56,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		
SR-218	John-Brinckman-Str. 7a, 19073 Klein Rogahn	655.264	5.942.343	51,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-219	John-Brinckman-Str. 22, 19073 Klein Rogahn	655.264	5.942.449	58,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-220	John-Brinckman-Str. 5a, 19073 Klein Rogahn	655.265	5.942.373	53,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-221	Felix-Stillfried-Str. 23, 19073 Klein Rogahn	655.268	5.942.243	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-222	John-Brinckman-Str. 19, 19073 Klein Rogahn	655.270	5.942.416	56,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-223	John-Brinckman-Str. 7, 19073 Klein Rogahn	655.270	5.942.344	51,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-224	John-Brinckman-Str. 2a, 19073 Klein Rogahn	655.283	5.942.343	50,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-225	John-Brinckman-Str. 2, 19073 Klein Rogahn	655.289	5.942.344	50,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
SR-226	John-Brinckman-Str. 3, 19073 Klein Rogahn	655.295	5.942.376	52,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max. Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
SR-001	Rabenhornstr. 11, 19073 Wittenförden	38:09	70	0:38
SR-002	Rabenhornstr. 9a, 19073 Wittenförden	35:20	68	0:36
SR-003	Rabenhornstr. 9, 19073 Wittenförden	33:57	66	0:35
SR-004	Rabenhornstr. 12, 19073 Wittenförden	36:47	70	0:36
SR-005	Rabenhornstr. 9b, 19073 Wittenförden	33:26	66	0:35
SR-006	Rabenhornstr. 7b, 19073 Wittenförden	32:47	66	0:35
SR-007	Rabenhornstr. 10, 19073 Wittenförden	35:24	70	0:35
SR-008	Rabenhornstr. 7c, 19073 Wittenförden	32:39	66	0:34
SR-009	Rabenhornstr. 8, 19073 Wittenförden	35:05	70	0:35
SR-010	Rabenhornstr. 7a, 19073 Wittenförden	32:00	66	0:33
SR-011	Rabenhornstr. 5, 19073 Wittenförden	28:30	62	0:32
SR-012	Alte Dorfstr. 36a, 19073 Wittenförden	27:56	62	0:31
SR-013	Rabenhornstr. 4, 19073 Wittenförden	35:47	74	0:33
SR-014	Alte Dorfstr. 36, 19073 Wittenförden	29:23	64	0:31
SR-015	Alte Dorfstr. 34a, 19073 Wittenförden	28:05	64	0:30
SR-016	Rogahner Str. 1a, 19073 Wittenförden	34:07	74	0:32
SR-017	Alte Dorfstr. 34, 19073 Wittenförden	29:38	68	0:30
SR-018	Rogahner Str. 3, 19073 Wittenförden	33:50	78	0:31
SR-019	Alte Dorfstr. 13a, 19073 Wittenförden	28:00	66	0:29
SR-020	Alte Dorfstr. 13, 19073 Wittenförden	27:30	64	0:29
SR-021	Rogahner Str. 7, 19073 Wittenförden	35:52	83	0:31
SR-022	Rogahner Str. 1, 19073 Wittenförden	30:32	70	0:30
SR-023	Rogahner Str. 10, 19073 Wittenförden	38:09	92	0:32
SR-024	Rogahner Str. 9, 19073 Wittenförden	36:08	87	0:31
SR-025	Rogahner Str. 2, 19073 Wittenförden	34:21	84	0:30
SR-026	Rogahner Str. 4, 19073 Wittenförden	37:07	96	0:30
SR-027	Alte Dorfstr. 32, 19073 Wittenförden	28:02	70	0:28
SR-028	Alte Dorfstr. 30, 19073 Wittenförden	30:56	84	0:29
SR-029	Hofweg 1, 19073 Wittenförden	30:53	88	0:29
SR-030	Hofweg 2, 19073 Wittenförden	32:21	90	0:29
SR-031	Hofweg 5, 19073 Wittenförden	34:58	94	0:30
SR-032	Hofweg 3, 19073 Wittenförden	33:00	92	0:29
SR-033	Hofweg 4, 19073 Wittenförden	35:11	96	0:29
SR-034	Alte Dorfstr. 28, 19073 Wittenförden	29:22	86	0:28
SR-035	Hofweg 6, 19073 Wittenförden	40:17	100	0:39
SR-036	Hofweg 7, 19073 Wittenförden	47:35	104	0:48
SR-037	Hofweg 8, 19073 Wittenförden	53:31	107	0:53
SR-038	Hofweg 9, 19073 Wittenförden	55:34	108	0:55
SR-039	Hofweg 10, 19073 Wittenförden	56:04	109	0:54
SR-040	Fritz-Reuter-Ring 64, 19073 Klein Rogahn	80:30	126	0:54
SR-041	Fritz-Reuter-Ring 62, 19073 Klein Rogahn	81:25	128	0:54
SR-042	Fritz-Reuter-Ring 60, 19073 Klein Rogahn	82:05	129	0:54
SR-043	Fritz-Reuter-Ring 58, 19073 Klein Rogahn	82:39	128	0:55
SR-044	Fritz-Reuter-Ring 56, 19073 Klein Rogahn	83:13	129	0:55
SR-045	Fritz-Reuter-Ring 66, 19073 Klein Rogahn	79:21	126	0:53
SR-046	Fritz-Reuter-Ring 68, 19073 Klein Rogahn	60:58	126	0:37
SR-047	Fritz-Reuter-Ring 42, 19073 Klein Rogahn	84:13	134	0:56

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
SR-048	Fritz-Reuter-Ring 70, 19073 Klein Rogahn	60:33	127	0:37
SR-049	Fritz-Reuter-Ring 72, 19073 Klein Rogahn	60:12	127	0:36
SR-050	Fritz-Reuter-Ring 40, 19073 Klein Rogahn	80:31	138	0:56
SR-051	Fritz-Reuter-Ring 74, 19073 Klein Rogahn	59:36	127	0:36
SR-052	Fritz-Reuter-Ring 76, 19073 Klein Rogahn	59:29	125	0:36
SR-053	Wittenfördener Weg 1a, 19073 Klein Rogahn	73:10	147	1:00
SR-054	Fritz-Reuter-Ring 78, 19073 Klein Rogahn	58:53	125	0:36
SR-055	Fritz-Reuter-Ring 27, 19073 Klein Rogahn	60:47	135	0:36
SR-056	Fritz-Reuter-Ring 80, 19073 Klein Rogahn	58:37	124	0:36
SR-057	Fritz-Reuter-Ring 38, 19073 Klein Rogahn	74:28	140	0:57
SR-058	Fritz-Reuter-Ring 29, 19073 Klein Rogahn	60:25	136	0:36
SR-059	Wittenfördener Weg 2, 19073 Klein Rogahn	79:34	163	0:58
SR-060	Fritz-Reuter-Ring 31, 19073 Klein Rogahn	60:00	133	0:36
SR-061	Fritz-Reuter-Ring 33, 19073 Klein Rogahn	59:42	133	0:36
SR-062	Fritz-Reuter-Ring 82, 19073 Klein Rogahn	57:43	125	0:36
SR-063	Fritz-Reuter-Ring 84, 19073 Klein Rogahn	57:11	123	0:35
SR-064	Fritz-Reuter-Ring 35, 19073 Klein Rogahn	59:19	132	0:36
SR-065	Felix-Stillfried-Str. 24, 19073 Klein Rogahn	70:05	142	0:59
SR-066	Fritz-Reuter-Ring 36, 19073 Klein Rogahn	51:38	135	0:36
SR-067	Wittenfördener Weg 1b, 19073 Klein Rogahn	73:52	152	0:59
SR-068	Fritz-Reuter-Ring 37, 19073 Klein Rogahn	58:46	132	0:35
SR-069	Fritz-Reuter-Ring 86, 19073 Klein Rogahn	56:43	123	0:35
SR-070	Fritz-Reuter-Ring 34, 19073 Klein Rogahn	51:14	136	0:36
SR-071	Fritz-Reuter-Ring 88, 19073 Klein Rogahn	56:33	123	0:35
SR-072	Fritz-Reuter-Ring 90, 19073 Klein Rogahn	55:53	122	0:35
SR-073	Fritz-Reuter-Ring 32, 19073 Klein Rogahn	51:04	135	0:35
SR-074	Fritz-Reuter-Ring 39, 19073 Klein Rogahn	58:03	133	0:35
SR-075	Fritz-Reuter-Ring 92, 19073 Klein Rogahn	55:46	122	0:35
SR-076	Wittenfördener Weg 1, 19073 Klein Rogahn	76:41	160	0:57
SR-077	Fritz-Reuter-Ring 25, 19073 Klein Rogahn	51:11	128	0:35
SR-078	Fritz-Reuter-Ring 30, 19073 Klein Rogahn	50:50	135	0:35
SR-079	Fritz-Reuter-Ring 41, 19073 Klein Rogahn	57:37	132	0:35
SR-080	Fritz-Reuter-Ring 23, 19073 Klein Rogahn	51:04	128	0:35
SR-081	Fritz-Reuter-Ring 94, 19073 Klein Rogahn	55:20	122	0:35
SR-082	Fritz-Reuter-Ring 28, 19073 Klein Rogahn	51:04	136	0:35
SR-083	Fritz-Reuter-Ring 43, 19073 Klein Rogahn	57:24	132	0:35
SR-084	Fritz-Reuter-Ring 96, 19073 Klein Rogahn	55:01	120	0:35
SR-085	Fritz-Reuter-Ring 21, 19073 Klein Rogahn	50:18	126	0:35
SR-086	Fritz-Reuter-Ring 45, 19073 Klein Rogahn	56:57	131	0:35
SR-087	Fritz-Reuter-Ring 26, 19073 Klein Rogahn	51:00	137	0:35
SR-088	Fritz-Reuter-Ring 19, 19073 Klein Rogahn	49:55	127	0:35
SR-089	Fritz-Reuter-Ring 47, 19073 Klein Rogahn	56:28	131	0:35
SR-090	Fritz-Reuter-Ring 17, 19073 Klein Rogahn	49:45	128	0:35
SR-091	Fritz-Reuter-Ring 98, 19073 Klein Rogahn	54:04	121	0:34
SR-092	Fritz-Reuter-Ring 49, 19073 Klein Rogahn	56:07	131	0:34
SR-093	Fritz-Reuter-Ring 100, 19073 Klein Rogahn	54:10	121	0:34
SR-094	Fritz-Reuter-Ring 114, 19073 Klein Rogahn	51:19	116	0:34
SR-095	Fritz-Reuter-Ring 24, 19073 Klein Rogahn	50:23	137	0:34
SR-096	Fritz-Reuter-Ring 22, 19073 Klein Rogahn	50:20	137	0:35
SR-097	Fritz-Reuter-Ring 102, 19073 Klein Rogahn	53:57	121	0:34
SR-098	Fritz-Reuter-Ring 15, 19073 Klein Rogahn	48:37	133	0:34
SR-099	Felix-Stillfried-Str. 22a, 19073 Klein Rogahn	60:57	150	0:35
SR-100	Fritz-Reuter-Ring 104, 19073 Klein Rogahn	53:52	121	0:34
SR-101	Fritz-Reuter-Ring 20, 19073 Klein Rogahn	49:58	137	0:34
SR-102	Fritz-Reuter-Ring 13, 19073 Klein Rogahn	48:28	133	0:34
SR-103	Fritz-Reuter-Ring 116, 19073 Klein Rogahn	50:12	115	0:33
SR-104	Fritz-Reuter-Ring 18, 19073 Klein Rogahn	49:33	137	0:34
SR-105	Felix-Stillfried-Str. 22, 19073 Klein Rogahn	60:22	149	0:34
SR-106	Fritz-Reuter-Ring 106, 19073 Klein Rogahn	53:51	123	0:34
SR-107	Fritz-Reuter-Ring 11, 19073 Klein Rogahn	48:00	131	0:34
SR-108	Fritz-Reuter-Ring 16, 19073 Klein Rogahn	49:08	136	0:34
SR-109	Fritz-Reuter-Ring 9, 19073 Klein Rogahn	47:55	131	0:34
SR-110	Fritz-Reuter-Ring 108, 19073 Klein Rogahn	53:56	123	0:34
SR-111	Fritz-Reuter-Ring 14, 19073 Klein Rogahn	48:54	135	0:34

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet:
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
SR-112	Felix-Stillfried-Str. 41, 19073 Klein Rogahn	62:21	154	0:34
SR-113	Fritz-Reuter-Ring 7, 19073 Klein Rogahn	47:36	132	0:34
SR-114	Fritz-Reuter-Ring 110, 19073 Klein Rogahn	53:38	124	0:33
SR-115	Fritz-Reuter-Ring 5, 19073 Klein Rogahn	47:22	131	0:34
SR-116	Fritz-Reuter-Ring 118b, 19073 Klein Rogahn	51:40	119	0:33
SR-117	Fritz-Reuter-Ring 112, 19073 Klein Rogahn	53:32	125	0:33
SR-118	Fritz-Reuter-Ring 3, 19073 Klein Rogahn	46:56	130	0:33
SR-119	Fritz-Reuter-Ring 12, 19073 Klein Rogahn	48:26	135	0:33
SR-120	Felix-Stillfried-Str. 20, 19073 Klein Rogahn	58:46	147	0:34
SR-121	Fritz-Reuter-Ring 118a, 19073 Klein Rogahn	51:45	120	0:33
SR-122	Felix-Stillfried-Str. 20a, 19073 Klein Rogahn	56:35	144	0:34
SR-123	Fritz-Reuter-Ring 1, 19073 Klein Rogahn	46:58	130	0:33
SR-124	Fritz-Reuter-Ring 10, 19073 Klein Rogahn	47:58	135	0:33
SR-125	Felix-Stillfried-Str. 39, 19073 Klein Rogahn	60:41	150	0:34
SR-126	Fritz-Reuter-Ring 69, 19073 Klein Rogahn	48:15	134	0:33
SR-127	Fritz-Reuter-Ring 8, 19073 Klein Rogahn	47:41	133	0:33
SR-128	Fritz-Reuter-Ring 67, 19073 Klein Rogahn	49:20	135	0:33
SR-129	Fritz-Reuter-Ring 65, 19073 Klein Rogahn	50:13	132	0:33
SR-130	Fritz-Reuter-Ring 63, 19073 Klein Rogahn	50:33	132	0:33
SR-131	Fritz-Reuter-Ring 120, 19073 Klein Rogahn	51:55	122	0:33
SR-132	Fritz-Reuter-Ring 6, 19073 Klein Rogahn	47:16	134	0:33
SR-133	Fritz-Reuter-Ring 61, 19073 Klein Rogahn	50:52	132	0:33
SR-134	Fritz-Reuter-Ring 122, 19073 Klein Rogahn	52:28	127	0:33
SR-135	Am Fuchsberg 1a, 19073 Klein Rogahn	64:26	156	0:34
SR-136	Fritz-Reuter-Ring 124, 19073 Klein Rogahn	51:54	127	0:33
SR-137	Fritz-Reuter-Ring 4, 19073 Klein Rogahn	47:14	134	0:33
SR-138	Fritz-Reuter-Ring 2, 19073 Klein Rogahn	46:56	134	0:33
SR-139	Fritz-Reuter-Ring 126, 19073 Klein Rogahn	51:15	128	0:32
SR-140	Felix-Stillfried-Str. 18, 19073 Klein Rogahn	56:38	146	0:33
SR-141	Felix-Stillfried-Str. 37, 19073 Klein Rogahn	59:04	149	0:33
SR-142	Fritz-Reuter-Ring 128, 19073 Klein Rogahn	50:41	130	0:32
SR-143	Fritz-Reuter-Ring 130, 19073 Klein Rogahn	50:09	129	0:32
SR-144	Fritz-Reuter-Ring 140, 19073 Klein Rogahn	44:56	131	0:32
SR-145	Fritz-Reuter-Ring 138, 19073 Klein Rogahn	44:43	132	0:32
SR-146	Fritz-Reuter-Ring 136, 19073 Klein Rogahn	44:47	131	0:32
SR-147	Am Fuchsberg 1, 19073 Klein Rogahn	64:23	158	0:33
SR-148	Fritz-Reuter-Ring 2a, 19073 Klein Rogahn	49:22	137	0:32
SR-149	Fritz-Reuter-Ring 134, 19073 Klein Rogahn	44:26	128	0:32
SR-150	Felix-Stillfried-Str. 35, 19073 Klein Rogahn	57:24	146	0:33
SR-151	Fritz-Reuter-Ring 132, 19073 Klein Rogahn	44:47	127	0:32
SR-152	Felix-Stillfried-Str. 16, 19073 Klein Rogahn	54:27	144	0:32
SR-153	Felix-Stillfried-Str. 33, 19073 Klein Rogahn	55:52	145	0:32
SR-154	Am Fuchsberg 2, 19073 Klein Rogahn	61:50	161	0:32
SR-155	Felix-Stillfried-Str. 31, 19073 Klein Rogahn	53:44	142	0:31
SR-156	Am Fuchsberg 3, 19073 Klein Rogahn	58:05	167	0:31
SR-157	John-Brinckman-Str. 39, 19073 Klein Rogahn	50:27	146	0:31
SR-158	John-Brinckman-Str. 38, 19073 Klein Rogahn	47:18	137	0:30
SR-159	John-Brinckman-Str. 33, 19073 Klein Rogahn	53:30	162	0:30
SR-160	Felix-Stillfried-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn	47:53	136	0:30
SR-161	John-Brinckman-Str. 37, 19073 Klein Rogahn	46:30	135	0:30
SR-162	John-Brinckman-Str. 33a, 19073 Klein Rogahn	50:51	152	0:30
SR-163	John-Brinckman-Str. 36, 19073 Klein Rogahn	45:57	135	0:30
SR-164	John-Brinckman-Str. 35, 19073 Klein Rogahn	44:59	132	0:29
SR-165	John-Brinckman-Str. 32, 19073 Klein Rogahn	52:10	162	0:30
SR-166	Felix-Stillfried-Str. 14, 19073 Klein Rogahn	47:35	137	0:29
SR-167	John-Brinckman-Str. 14a, 19073 Klein Rogahn	53:17	159	0:30
SR-168	John-Brinckman-Str. 53, 19073 Klein Rogahn	41:37	122	0:29
SR-169	John-Brinckman-Str. 34, 19073 Klein Rogahn	44:51	131	0:29
SR-170	Felix-Stillfried-Str. 29, 19073 Klein Rogahn	40:40	109	0:29
SR-171	John-Brinckman-Str. 14, 19073 Klein Rogahn	53:18	156	0:29
SR-172	John-Brinckman-Str. 31, 19073 Klein Rogahn	37:48	108	0:29
SR-173	John-Brinckman-Str. 54, 19073 Klein Rogahn	34:23	97	0:29
SR-174	John-Brinckman-Str. 13, 19073 Klein Rogahn	45:26	125	0:29
SR-175	Am Dorfteich 3, 19073 Klein Rogahn	38:17	106	0:29

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP Wittenförden

Lizenzierter Anwender:
noxt! engineering GmbH
Malberger Straße 13
DE-49082 Osnabrück
+49 (0)160 40 24 579
Timm Schaer / timm@noxt.de
Berechnet
13.11.2023 14:10/4.0.423

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
SR-176	John-Brinckman-Str. 52, 19073 Klein Rogahn	32:22	91	0:29
SR-177	John-Brinckman-Str. 55, 19073 Klein Rogahn	34:48	99	0:29
SR-178	John-Brinckman-Str. 30, 19073 Klein Rogahn	36:30	105	0:29
SR-179	John-Brinckman-Str. 12, 19073 Klein Rogahn	45:25	122	0:29
SR-180	Felix-Stilfried-Str. 27, 19073 Klein Rogahn	41:49	111	0:29
SR-181	John-Brinckman-Str. 51, 19073 Klein Rogahn	31:54	91	0:29
SR-182	John-Brinckman-Str. 15, 19073 Klein Rogahn	39:53	118	0:29
SR-183	John-Brinckman-Str. 50, 19073 Klein Rogahn	31:42	91	0:29
SR-184	Am Dorfteich 3a, 19073 Klein Rogahn	37:00	105	0:28
SR-185	John-Brinckman-Str. 49, 19073 Klein Rogahn	31:20	90	0:29
SR-186	John-Brinckman-Str. 29, 19073 Klein Rogahn	34:49	102	0:29
SR-187	John-Brinckman-Str. 10, 19073 Klein Rogahn	42:55	128	0:29
SR-188	John-Brinckman-Str. 48, 19073 Klein Rogahn	31:05	89	0:29
SR-189	Felix-Stilfried-Str. 25, 19073 Klein Rogahn	41:57	112	0:28
SR-190	John-Brinckman-Str. 28, 19073 Klein Rogahn	34:25	101	0:28
SR-191	John-Brinckman-Str. 11, 19073 Klein Rogahn	43:57	124	0:29
SR-192	John-Brinckman-Str. 57, 19073 Klein Rogahn	31:40	93	0:28
SR-193	John-Brinckman-Str. 44, 19073 Klein Rogahn	29:34	85	0:28
SR-194	John-Brinckman-Str. 43, 19073 Klein Rogahn	29:36	85	0:28
SR-195	John-Brinckman-Str. 27, 19073 Klein Rogahn	33:54	98	0:28
SR-196	John-Brinckman-Str. 47, 19073 Klein Rogahn	30:18	87	0:29
SR-197	John-Brinckman-Str. 42, 19073 Klein Rogahn	29:45	85	0:28
SR-198	John-Brinckman-Str. 56, 19073 Klein Rogahn	32:05	94	0:28
SR-199	Am Dorfteich 2, 19073 Klein Rogahn	36:53	105	0:28
SR-200	John-Brinckman-Str. 41, 19073 Klein Rogahn	29:40	86	0:28
SR-201	John-Brinckman-Str. 40, 19073 Klein Rogahn	29:43	86	0:29
SR-202	John-Brinckman-Str. 9a, 19073 Klein Rogahn	40:37	128	0:29
SR-203	John-Brinckman-Str. 46, 19073 Klein Rogahn	30:08	86	0:28
SR-204	John-Brinckman-Str. 26, 19073 Klein Rogahn	33:18	97	0:28
SR-205	John-Brinckman-Str. 16, 19073 Klein Rogahn	36:00	106	0:28
SR-206	Felix-Stilfried-Str. 23a, 19073 Klein Rogahn	42:02	114	0:28
SR-207	John-Brinckman-Str. 8a, 19073 Klein Rogahn	42:58	124	0:28
SR-208	John-Brinckman-Str. 9, 19073 Klein Rogahn	38:39	118	0:28
SR-209	John-Brinckman-Str. 25, 19073 Klein Rogahn	32:49	97	0:28
SR-210	John-Brinckman-Str. 45, 19073 Klein Rogahn	29:47	87	0:28
SR-211	John-Brinckman-Str. 58, 19073 Klein Rogahn	30:25	88	0:28
SR-212	John-Brinckman-Str. 8, 19073 Klein Rogahn	42:23	124	0:28
SR-213	John-Brinckman-Str. 24, 19073 Klein Rogahn	32:17	95	0:28
SR-214	John-Brinckman-Str. 59, 19073 Klein Rogahn	30:42	91	0:28
SR-215	John-Brinckman-Str. 17, 19073 Klein Rogahn	33:44	100	0:28
SR-216	John-Brinckman-Str. 23, 19073 Klein Rogahn	31:48	93	0:28
SR-217	John-Brinckman-Str. 18, 19073 Klein Rogahn	33:13	98	0:28
SR-218	John-Brinckman-Str. 7a, 19073 Klein Rogahn	40:50	124	0:28
SR-219	John-Brinckman-Str. 22, 19073 Klein Rogahn	31:23	92	0:28
SR-220	John-Brinckman-Str. 5a, 19073 Klein Rogahn	36:29	110	0:28
SR-221	Felix-Stilfried-Str. 23, 19073 Klein Rogahn	41:30	115	0:28
SR-222	John-Brinckman-Str. 19, 19073 Klein Rogahn	32:42	97	0:28
SR-223	John-Brinckman-Str. 7, 19073 Klein Rogahn	40:11	124	0:28
SR-224	John-Brinckman-Str. 2a, 19073 Klein Rogahn	38:32	127	0:28
SR-225	John-Brinckman-Str. 2, 19073 Klein Rogahn	37:03	118	0:27
SR-226	John-Brinckman-Str. 3, 19073 Klein Rogahn	33:31	102	0:27

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 1	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)	138:59
WEA 2	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)	50:27
WEA 3	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)	95:16
WEA 4	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (4)	115:18
WEA 5	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (5)	89:55
WEA 6	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 IO! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (6)	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

I Revisionsübersicht

Tabelle I.1: Revisionsübersicht

Revision	Änderungen	Anmerkungen	Datum
Rev. 0		Initiale Version	13.11.2023