

# **UVP-Bericht**

**für das Vorhaben**

**Errichtung und Betrieb von drei  
Windenergieanlagen im Windpark  
„Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord“**



**ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH**

**Stand 23.10.2019**

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

### Angaben zur Auftragsbearbeitung

**Auftraggeber:** ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH  
Friedrichstraße 200  
10117 Berlin

**Ansprechpartner:** Frau Schubert  
Genehmigungsmanagement  
Telefon: 03072 6153683  
E-Mail: heike.schubert@engie.com

**Auftragsnummer:** P170296UM.2312.DD1

**Auftragnehmer:** GICON – Großmann Ingenieur Consult GmbH

**Postanschrift:** GICON – Großmann Ingenieur Consult GmbH  
Tiergartenstraße 48  
01219 Dresden

**Projektleiter:** Dipl.-Ing. Dirk Richter  
Telefon: 0351 47878-7762  
E-Mail: d.richter@gicon.de

**Bearbeiter:** M.Sc. Linda Augustin  
Telefon: 0351 47878-7710  
E-Mail: l.augustin@gicon.de

**Fertigstellungsdatum:** 23.10.2019

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 2 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

## Inhaltsverzeichnis

0	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung .....	9
0.1	Ausgangssituation	9
0.2	Überblick über das geplante Vorhaben	9
0.3	Wirkfaktoren des Vorhabens	10
0.4	Festlegung des Untersuchungsgebietes	10
0.5	Zusammenwirkung der Auswirkungen mit anderen Vorhaben	11
0.6	Beeinflussungen der Umwelt durch das geplante Vorhaben	11
0.7	Ökologische Ausgangssituation und Auswirkungen auf die Schutzgüter	12
0.7.1	Standort und Untersuchungsgebiet	12
0.7.2	Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit	12
0.7.3	Schutzgut Klima/ Luft	13
0.7.4	Schutzgüter Boden und Fläche	14
0.7.5	Schutzgut Wasser	15
0.7.6	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	15
0.7.7	Schutzgut Landschaft und Erholungsfunktion	17
0.7.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	18
0.7.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	18
0.8	Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter	18
0.9	Zusammenfassende Gesamteinschätzung	18
1	Einführung.....	19
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	19
1.2	Methodisches Vorgehen für den UVP-Bericht	19
2	Grundlagen und Planungsvorgaben für die Untersuchung der Umweltverträglichkeit.....	21
2.1	Gesetzliche Grundlagen	21
2.2	Gutachten und sonstige Unterlagen	22
2.3	Übergeordnete Planungen	23

		Stand	11.10.2019
	<b>UVP-Bericht</b>	Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 3 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

3	Beschreibung des geplanten Vorhabens und des Standorts .....	24
3.1	Beschreibung des Anlagenstandortes	24
3.2	Beschreibung der geplanten Änderung	24
3.3	Anlagen- und Betriebskonzept	26
3.3.1	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	26
3.3.2	Gehandhabte Stoffe	26
3.4	Energieeffizienz	27
3.5	Kumulierende Vorhaben	27
4	Darstellung potenzieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade .....	28
4.1	Vorbemerkungen	28
4.2	Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen in der Bauphase	31
4.2.1	Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen	31
4.2.2	Bodenaushub	31
4.2.3	Lärmemissionen/ Störreize durch Baubetrieb und Transportvorgänge	31
4.2.4	Emission von Luftschadstoffen	32
4.2.5	Zerschneidungs- / Barrierewirkung	32
4.2.6	Anfall von Abfällen	32
4.3	Potenzielle umweltrelevante Einflüsse durch die Anlage	32
4.3.1	Flächeninanspruchnahme	32
4.3.2	Visuelle Veränderung der Landschaft durch die Errichtung der Baukörpern	33
4.4	Potentielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen beim bestimmungsgemäßen Betrieb	33
4.4.1	Rotorbewegungen (Kollision und Störwirkungen)	33
4.4.2	Emission von Lärm	33
4.4.3	Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung	34
4.4.4	Eisabwurf	34
4.4.5	Emission von Luftschadstoffen	35
4.4.6	Niederschlagswasser/ Abwasser/ wassergefährdende Stoffe	35
4.4.7	Abfallerzeugung	35
4.4.8	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen	35

		Stand	11.10.2019
	<b>UVP-Bericht</b>	Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 4 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

4.5	Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren und der Reichweite der zu erwartender Auswirkungen auf die Umwelt	36
4.6	Festlegung des Untersuchungsgebietes für die Erfassung der ökologischen Ausgangssituation und die Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen	38
5	Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potentiell beeinflussbare Schutzgüter .....	40
5.1	Naturräumliche Gliederung und potentielle natürliche Vegetation	40
5.2	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	41
5.3	Klima/ Luft	42
5.3.1	Allgemeine Beschreibung	42
5.3.2	Lokale klimatische Auswirkungen des Klimawandels	43
5.3.3	Klimafunktionen am Standort	43
5.4	Boden und Fläche	43
5.5	Wasser	46
5.5.1	Grundwasser	46
5.5.2	Oberflächengewässer	47
5.5.3	Schutzgebiete und Überschwemmungsgebiete	48
5.6	Flora/Fauna und biologische Vielfalt	48
5.6.1	Flora	48
5.6.2	Fauna	51
5.6.3	Lage zu Schutzgebieten und geschützten Biotope nach Naturschutzrecht	56
5.7	Landschaft und Erholung	58
5.7.1	Kleinräumige Einordnung der Landschaft	60
5.7.2	Landschaftsbild im Nahbereich der Anlagen	60
5.7.3	Landschaftsbild bis zu 1.500 m um Vorhabengebiet (mittlere Fernzone)	61
5.7.4	Landschaftsbild im UG (Radius bis zu 3.750 m (Fernbereich))	62
5.7.5	Bewertung der Empfindlichkeit	63
5.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	63
6	Entwicklung bei Nichtumsetzung des Vorhabens .....	66
7	Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter und Ermittlung ihrer Erheblichkeit .....	66

		Stand	11.10.2019
	<b>UVP-Bericht</b>	Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 5 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

7.1	Abgrenzung, Vorgehensweise und Begriffsdefinitionen	66
7.2	Beschreibung der wesentlichen Auswirkungen auf die Schutzgüter	71
7.2.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	71
7.2.2	Klima/ Luft	77
7.2.3	Boden und Fläche	78
7.2.4	Wasser	80
7.2.5	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	81
7.2.6	Landschaft und Erholung	89
7.2.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	92
7.2.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	92
7.2.9	Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter	93
7.3	Auswirkungen bei Stilllegung der Anlagen	93
8	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen .....	94
8.1	Planerische und technische Vermeidungsmaßnahmen	94
8.2	Naturschutzfachliche Schutz-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	94
8.3	Kompensationsmaßnahmen	94
9	Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen .....	95
10	Literaturverzeichnis .....	96
11	Abbildungsverzeichnis.....	98
12	Tabellenverzeichnis.....	98

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 6 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

### Anlagen:

- Anhang 1: Topografische Karte mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes
- Anhang 2: Darstellung der Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und Wasserschutzrecht
- Anhang 3: Topografische Karte Übersichtskarte Windenergieanlagen
- Anhang 4: Karte der Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenwurf
- Anhang 5: Berechnungsergebnis Gesamtbelastung Schattenwurf
- Anhang 6: Zusatz- und Gesamtbelastung Rasterberechnung Schall

### Abkürzungsverzeichnis

AFB	Artenschutzfachbeitrag
BbgDSchG	Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
biol.	biologisch
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan
bzgl.	bezüglich
FFH	Fauna-Flora-Habitat
gem.	gemäß
GWL	Grundwasserleiter
i. d. R.	in der Regel
LAI	Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP B-B	Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LfU	Landesamt für Umwelt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
PNV	Potentielle Natürliche Vegetation
SPA	Special Protection Area

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 7 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

TAK	tierökologische Abstandskriterien
TA Luft	Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz
TA Lärm	Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz
UG	Untersuchungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WEA	Windenergieanlage
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 8 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

## 0 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

### 0.1 Ausgangssituation

Die ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH betreibt seit 2001 auf dem Gemeindegebiet von Karstädt im Landkreis Prignitz (Brandenburg) den Windpark Karstädt mit 20 Windenergieanlagen (WEA) vom Typ NORDEX N60/1300-69 mit einer Gesamtleistung von 26 MW und einer Anlagenhöhe von 100 m. Diese 20 Anlagen werden im Zuge der Repoweringmaßnahmen

- Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd
- Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord

zurückgebaut. Für das Vorhaben „Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd“ ist der Rückbau von 14 Alt-WEA und für das „Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord“ 6 Alt-WEA vorgesehen.

Zudem werden durch einen anderen Betreiber drei Anlagen vom Typ NORDEX N117/3000 mit einer Nabenhöhe von 120 m und einer Anlage vom Typ NORDEX N131/3000 mit einer Nabenhöhe von 114 m betrieben.

In unmittelbarer Umgebung befinden sich weitere Windparks mit insgesamt 62 WEA in den Orten/Ortsteilen Karstädt, Blüthen, Schönfeld, Glövizin und Premslin.

Das geplante Vorhaben liegt innerhalb des Windvorranggebietes mit Wirkung eines Eignungsgebietes Windenergienutzung Nr. 7 (Karstädt-Schönfeld) des Regionalplans Prignitz-Oberhavel - Sachlicher Teilplan „Freiraum und Windenergie“ und im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans „Windenergie Karstädt-Waterloo“.

### 0.2 Überblick über das geplante Vorhaben

Die Vorhabenträgerin beabsichtigt drei moderne WEA vom Typ VESTAS V162-5,6 MW mit einer Nabenhöhe von 166 m, einem Rotordurchmesser von 162 m und somit einer Gesamthöhe von 247 m zu errichten.

Die drei neu zu errichtenden Anlagen WEA 5, WEA 6 und WEA 7 gliedern sich in Fundament, Turm und Maschinenhaus mit integriertem Transformator und Rotor. Insbesondere für die Errichtung, Wartung und zukünftigen Rückbau der WEA sind als Nebenrichtungen Zufahrten, Kranstell- und Montageflächen erforderlich.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 9 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

### 0.3 Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor	zeitliche Phase	Wirkbereich	vorrangig betroffene Schutzgüter
Flächenverbrauch / Versiegelung	baubedingt  anlagebedingt	Baunebenflächen, z. B. Materiallager, und Baustraßen dauerhafte Zufahrten, Fundamentbereich, Kranaufstell- und Montageflächen	Boden, Flora/Fauna
Lärmemissionen	baubedingt  betriebsbedingt	im weiteren Umfeld der Baustraßen, Zuwegungen sowie der WEA-Standorte  weiteres Umfeld der WEA	Flora/Fauna  Mensch einschl. Erholung, Flora/Fauna
Zerschneidungs- und Barriereeffekte	baubedingt  betriebsbedingt	näheres Umfeld der Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, Kabelgräben und Baustraßen  näheres Umfeld der WEA	Flora/Fauna
Baukörper	anlagebedingt	weites Umfeld der WEA	Flora/Fauna, Landschaft, Kultur- und Sachgüter
Kollision und Störung durch Rotorbewegung	betriebsbedingt	Kollision unmittelbar am Rotor Störungen im weiteren Umfeld der WEA	Flora/Fauna,
Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung	betriebsbedingt	weiteres Umfeld der WEA	Flora/Fauna, Mensch, Landschaft

Der Wirkfaktor Eisabwurf wurde im UVP-Bericht als nicht relevant herausgearbeitet. Das Eiserkennungssystem führt dazu, dass der Anlagenbetrieb unterbrochen wird, wenn sich Eis an den Rotorblättern bildet. Zusätzlich weisen Warnschilder auf die bestehende Restgefahr durch Eiswurf hin. Auf diese Weise können Gefahren für die Schutzgüter auf ein vertretbares Maß reduziert werden.

### 0.4 Festlegung des Untersuchungsgebietes

Die räumliche Festlegung eines Untersuchungsgebietes (UG) zur Bestandsaufnahme der ökologischen Ausgangssituation und für die Auswirkungsbetrachtung erfolgt unter Berücksichtigung der abgeschätzten Auswirkungen des geplanten Vorhabens.

Im vorliegenden Fall sind zusätzlich zu den im Rahmen des Vorhabens zu betrachtenden WEA die bereits bestehenden und die genehmigten WEA im Umfeld zu berücksichtigen. Für die Festlegung der räumlichen Ausdehnung des UG wird daher auf Untersuchungen

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 10 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

im Umweltbericht für die Erstellung des B-Plans zurückgegriffen, welche bereits grundsätzlich den gesamten Windpark berücksichtigen.

## 0.5 Zusammenwirkung der Auswirkungen mit anderen Vorhaben

Auswirkungen, die von den bereits bestehenden Windenergieanlagen im Windeignungsgebiet Nr. 7 „Karstädt-Schönfeld“ ausgehen, sind über die Vorbelastung des zu betrachtenden Raumes in die Bewertung und Abschätzung der Erheblichkeit eingeflossen.

Für den betrachteten Raum sind darüber hinaus die Planungen zum „Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd“ mit Rückbau und Neuerrichtung von WEA in den Blick zu nehmen.

Als möglichen kumulativen Wirkungen können relevant sein:

- Inanspruchnahme von Biotopen und Böden
- visuelle Wirkungen auf das Landschaftsbild
- Wirkungen auf die Fauna
- Wirkungen durch Schattenwurf und Schall.

Diese kumulierenden Wirkungen wurden in der Gesamtbetrachtung der Umweltauswirkungen auf Basis der bereits verfügbaren Planungen berücksichtigt.

## 0.6 Beeinflussungen der Umwelt durch das geplante Vorhaben

Das geplante Vorhaben wurde mit vorhabensspezifischen Wirkfaktoren in Bezug auf ihr Potenzial zur Verursachung von Auswirkungen in der Umwelt untersucht und auf deren Relevanz bewertet. Anhand der relevanten vorhabensspezifischen Wirkfaktoren wurde systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen betroffen sein können.

Die fachgesetzlichen Grundlagen zur Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ergeben sich insbesondere aus den naturschutzfachlichen Eingriffsregelungen (§ 13 bis § 18 BNatSchG) und dem besonderen Artenschutzrecht (§ 44 BNatSchG). Gemäß § 2 UVPG und entsprechend nach § 1a der 9. BImSchV sind die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 11 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
  - die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern
- zu ermitteln, beschreiben und bewerten.

## 0.7 Ökologische Ausgangssituation und Auswirkungen auf die Schutzgüter

### 0.7.1 Standort und Untersuchungsgebiet

Das geplante Vorhaben „Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord“ befindet sich im Bundesland Brandenburg im Landkreis Prignitz. Die geplanten WEA liegen in der Gemeinde Karstädt in den Gemarkungen Karstädt und Waterloo, innerhalb des B-Plangebietes „Windenergie Karstädt-Waterloo“.

Die Standorte der WEA sind

- WEA 5, Gemarkung Karstädt, Flur 6, Flurstück 21
- WEA 6, Gemarkung Waterloo, Flur 6, Flurstück 25
- WEA 7, Gemarkung Karstädt, Flur 6, Flurstück 45/1.

### 0.7.2 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Die Städte Perleberg im SO und Karstädt im NW bilden Siedlungsschwerpunkte in der Umgebung. Im Umkreis von 1,5 km bis 2,5 km um das Vorhaben liegen die dörflich geprägten Ortschaften Glövizin, Premslin, Neu Premslin, Schönfeld, Blüten, Wüsten Buchholz, Klockow, Blüten, Strehlen und Waterloo.

Die Abstände zur nächstgelegenen Wohnbebauung sind:

- WEA 6 ca. 900 m westlich (Waterloer Dorfstraße)
- WEA 6 ca. 900 m südlich (Waterloo, Weidenweg)
- WEA 7 ca. 890 m südöstlich (Waterloer Dorfstraße)
- WEA 5 ca. 915 m östlich, (Karstädt Schulstraße)

Als besonders schutzwürdige Einrichtungen gelten u. a. Schulen, Kindergärten und Krankenhäuser. Die nächstgelegenen schutzwürdigen Einrichtungen sind:

- Grundschule Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn Straße 25 (Entfernung ca. 935 m in westliche Richtung)
- Kita "Kinderland" Karstädt, Straße der Freundschaft 24 (ca. 1.440 m in westliche Richtung)

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 12 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

Das Gebiet, in dem die neuen Windkraftanlagen errichtet werden, ist bereits durch immisionsschutzrechtlich genehmigten und vorhandenen WEA (n= 86, Stand 2018) vorbelastet. Damit verbunden sind Lärmimmissionen und Schattenwurf, die im Rahmen einer Schallimmissionsprognose /14/ sowie einer Schattenwurfprognose /15/ untersucht worden sind. Die von bestehenden Windparks ausgehenden Wirkungen sind als Vorbelastungen berücksichtigt worden. Weitere Vorbelastungen gehen von der vorhandenen Biogasanlage sowie Industrie- und Gewerbeflächen der Gemeinde Karstädt aus.

Direkt um die WEA-Standorte des Nordantrages befinden sich keine Flächen und Infrastruktureinrichtungen zur landschaftsgebundenen Erholung. Die landwirtschaftlichen Wege in der umgebenden Feldflur sowie das Waldstück westlich der Biogasanlage bieten Potenzial zur wohnungsnahen Feierabenderholung der Bevölkerung. Am östlichen Ortsrand von Karstädt befindet sich eine Kleingartenanlage in ca. 800 m Entfernung. Der nordwestlich gelegene Sportplatz sowie das daran angrenzende Bad befinden sich in einem Abstand von über 1.000 m. Der überregionale Fernradweg „Elbe-Müritz-Rundweg“ führt entlang der K 7039, die in einem südlichen Abstand von ca. 800 m verläuft.

Während die Bau- und Rückbauphase mit überschaubaren, lediglich begrenzten Zeiträumen umfassender Aktivität und daraus resultierenden Auswirkungen verbunden sind, verursacht der Betrieb der drei Windenergieanlagen mittel- bis langfristig Folgen für das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit und seines Wohlbefindens. Im Wesentlichen sind hier die projektspezifischen Wirkfaktoren Emission von Lärm sowie Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung zu nennen. Gemäß den Darstellungen in der Schallimmissionsprognose bzw. in der Schattenwurfprognose unterschreiten die Auswirkungen entweder die Zumutbarkeitsschwelle oder können durch Auflagen bzw. technische Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen (Abschaltautomatik) so minimiert werden, dass die Zumutbarkeitsschwelle nicht mehr überschritten wird.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit zu erwarten sind.**

### 0.7.3 Schutzgut Klima/ Luft

Der Geltungsbereich liegt im Übergangsbereich von schwach maritimer zur subkontinentalen Klimazone. Die Durchschnittstemperatur beträgt 9,8 °C, der mittlere Jahresniederschlag 597,7 mm (DWD 2014).

Der Vorhabenstandort befindet sich im Außenbereich und wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Landwirtschaftliche Nutzflächen besitzen als Grünland eine Klimafunktion als CO<sub>2</sub>-Senke, jedoch als Ackerland werden sie als CO<sub>2</sub>-Quelle eingestuft. Grundsätzlich sind sie als Flächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion und als Kaltluftentstehungsgebiete einzustufen.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 13 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Im Rahmen des Repowerings wird bilanziell kein zusätzlicher Boden beansprucht. Dadurch stehen auch nach Abschluss der Baumaßnahme ausreichend Flächen zur Kaltluftentstehung zur Verfügung.

Während der Bauphase können durch Baufahrzeuge und bestimmte Bautätigkeiten Emissionen von Stäuben bei Erdbewegungen und Abgase durch Bau- und Transportfahrzeuge auftreten, ebenso Transportfahrzeuge für Wartungen und Reparaturen. Diese Emissionen sind vergleichsweise gering, von begrenzter Dauer und verursachen daher keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft zu erwarten sind.**

#### 0.7.4 Schutzgüter Boden und Fläche

Gemäß der Bodenübersichtskarte (BÜK 300.000) /4/ sind im Vorhabengebiet überwiegend Braunerde-Fahlerde und Fahlerden und gering verbreitet pseudovergleyte Braunerde-Fahlerden aus Lehmsand über Lehm, gering verbreitet Braunerden vorhanden. Für das Untersuchungsgebiet ist die Verbreitung von sickerwasserbestimmenden Lehmen und Tieflehmen charakteristisch.

Mit dem Vorhaben ist eine Flächeninanspruchnahme verbunden. In der Bauphase werden temporäre Flächeninanspruchnahmen für Baunebenflächen wie Vormontage- und Lagerbereiche für Baumaterial und Baustraßen erforderlich. Aufgrund der zeitlich auf die Bauzeit begrenzte Inanspruchnahme sowie der Tatsache, dass die Flächen nicht versiegelt werden, kann die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme als nicht erheblich betrachtet werden. Die temporär in Anspruch genommenen Vormontage und Lagerflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut und rekultiviert.

Anlagebedingt erfordert das Vorhaben eine Inanspruchnahme von Flächen durch die Errichtung der Fundamente für die WEA und das Anlegen von Verkehrsflächen. Allerdings wird nur ein geringer Teil der Flächen vollversiegelt. Eine Vollversiegelung erhält der Bereich für das Fundament der WEA. Die Zuwegungen und Kranstellplätze werden geschottert, was einer Teilversiegelung entspricht.

Mit dem geplanten Rückbau der 6 Alt-WEA werden Entsiegelungen (Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen) vorgenommen.

Für die Realisierung des Vorhabens werden 8.043 m<sup>2</sup> teilversiegelter Verkehrs- und Kranstellflächen und 1.754 m<sup>2</sup> vollversiegelter Fläche durch den Rückbau der bestehenden 6 Alt-WEA entsiegelt. Weiterhin stehen durch den Rückbau der 14 Alt-WEA und der dazugehörigen, nicht mehr benötigten, Verkehrsflächen im Südbereich zur Kompensation des Repowerings Windpark Karstädt Nord 877 m<sup>2</sup> Entsiegelung von vollversiegelten und 2.307 m<sup>2</sup> teilversiegelten Flächen zur Verfügung. Damit wird sich die Flächenversiegelung

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 14 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

am Standort gegenüber dem derzeitigen Zustand nicht erhöhen, wodurch grundsätzlich keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten sind.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche zu erwarten sind**

### 0.7.5 Schutzgut Wasser

Die Standorte der WEA befinden sich im Bereich des Grundwasserkörpers MEL\_SL\_1. Dieser Grundwasserkörper besitzt eine Größe von 2.250 km<sup>2</sup> und ist in einem *guten chemischen und mengenmäßigen Zustand* /7/. Der Grundwasserflurabstand beträgt < 10 m, das entspricht einem Grundwasserspiegel zwischen +35 und +45 m NN. Der Grundwasserleiter ist von einer wasserstauenden (bindigen) Deckschicht überlagert. Das bedeutet, dass diese Bereiche einem geringeren Risiko einer Grundwasserverschmutzung ausgesetzt sind, als Grundwasserleiter ohne bindige Deckschicht.

Eine Vorbelastung des Grundwassers am Standort ist nicht bekannt. Ein unmittelbarer Eingriff in natürliche Gewässer oder deren Nutzung erfolgt durch das Vorhaben nicht. Ein Austritt wassergefährdender Stoffe aus den WEAs wird durch die Umsetzung der Vorgaben der AwSV sicher verhindert.

Da das Verhältnis von Entsiegelung durch Rückbau zu Versiegelung durch Neubau im Rahmen des Repowerings im Windpark Karstädt - Waterloo ca. 1:1 beträgt, sind Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung nicht abzuleiten. Erheblich nachteilige Auswirkungen können ausgeschlossen werden.

Im Vorhabengebiet existieren keine offenen Fließgewässer I. oder II. Ordnung, lediglich ein verrohrter Graben. Weiterhin liegen zwei temporäre Kleingewässer, Feldsölle im Süden des Vorhabengebietes. Aufgrund der Entfernung der Kleingewässer zum Vorhaben ist eine Beeinträchtigung durch Inanspruchnahme auszuschließen.

Da sich die Flächenversiegelung am Standort gegenüber dem derzeitigen Zustand nicht erhöhen wird, sind grundsätzlich keine Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate zu erwarten.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten sind.**

### 0.7.6 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Grundlage der Bestandsbewertung der Flora bildet die Biotoptypen- und Florenkartierung /10/. Das Vorhabengebiet wird durch weite landwirtschaftlich genutzte Flächen mit vereinzelt Söllen und linearen Gehölzstrukturen charakterisiert. Die Gehölzstrukturen dienen als Biotopverbund zwischen Siedlungsbereich und angrenzenden Wäldern.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 15 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON</b> <sup>®</sup> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

Die Bestandsbewertung der Fauna beruht auf Kartierungen der Fledermäuse /16/, der Brut- und Rastvögel /18/ sowie Raumnutzungsabschätzungen des Weißstorches /20/ und des Seeadlers /19/ in den Jahren 2016, 2017, 2019. Hinsichtlich der Fauna können potenziell gesetzlich geschützte Vogel-, Fledermaus-, und Reptilienarten vorkommen.

Gemäß dem Artenschutzfachbeitrag /23/ kommt es, unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, nicht zu Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG im Rahmen des Vorhabens.

Die mit dem Vorhaben nicht vermeidbaren Biotopverluste wurden auf Basis der mittlerweile vorliegenden Planung zur Wegeführung im Rahmen des LBP /12/ abschließend bilanziert.

Die WEA einschließlich der Baustelleneinrichtungsflächen werden überwiegend auf intensiv genutzten Ackerflächen errichtet. Für das Anlegen der Zuwegungen werden, wo möglich, bestehende Wegführungen genutzt, wobei aufgrund der erforderlichen Schwenkbreiten im Bereich der Einfahrten Verluste von Ruderalfluren und Einzelgehölzen nicht vollständig zu vermeiden sind. Mit der Umsetzung des Vorhabens sind keine Verluste von geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG verbunden.

Der aus der Flächeninanspruchnahme resultierende Biotopverlust einschließlich des damit verbundenen allgemeinen Lebensraumverlustes für Pflanzen und Tiere ist durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Gemäß LBP /12/ und Artenschutzfachbeitrag (AFB) /23/ können durch Maßnahmen vorhabensbedingte Auswirkungen soweit minimiert und kompensiert werden, dass erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie biologische Vielfalt nicht gegeben sind.

Zu diesen Maßnahmen zählen u. a.:

- A 1 Rückbau von Alt-WEA innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans
- A 2 Rückbau von Verkehrsflächen
- A 3 Ersatzpflanzung von Einzelbäumen
- V 1 Rekultivierung baubedingter Flächeninanspruchnahme
- V 2 Festlegung zur Bauzeitenregelung
- V 3 Festlegung zur Flächenbehandlung
- V 4 Reduzierung Gehölzfällung auf erforderliches Mindestmaß
- V 5 ökologische Baubegleitung
- V 6 Festlegung zu Abschaltzeiten im Betrieb der WEA

**Es wird eingeschätzt, dass unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen sowie der Maßnahmen zur Vermeidung und –minimierung keine erheblichen nach-**

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 16 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

**teiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu erwarten sind.**

### 0.7.7 Schutzgut Landschaft und Erholungsfunktion

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft gegenüber den nachteiligen Auswirkungen durch drei 247 m hohe Windenergieanlagen wird aufgrund der bestehenden WEA als mittel eingestuft. Durch die neuen WEA erhöht sich die Bauhöhe von 100 m auf 247 m, was zu einer Veränderung der Wahrnehmung des Windparks und damit des Landschaftsbildes führt.

Allgemein ist eine Entwertung des Landschaftsbildes dann gegeben, wenn der Gegensatz zwischen Landschaftsbild und WEA von einem Durchschnittsbetrachter als belastend oder verletzend empfunden wird. Dabei wird davon ausgegangen, dass die natürliche Eigenart der Landschaft oder des Ortsbildes beeinträchtigt wird, wenn ein Vorhaben seiner Umgebung wesensfremd ist, sich nicht organisch einfügt und als Fremdkörper wirkt.

Durch die, lt. Festsetzung des B-Planes, zulässige Nutzung als Windpark auf dem Gebiet eines bestehenden Windparks, kommt es zu keiner erheblichen Veränderung des Landschaftsbildes oder einer Verfremdung des Landschaftsbildcharakters. Neben dem Aufstellen der drei höheren Anlagen ist im Zuge des Vorhabens auch ein Rückbau von sechs Windkraftanlagen vorgesehen. Durch den Rückbau wird die Anzahl der bestehenden Eingriffe reduziert, jedoch sind die neuen Anlagen aufgrund der Höhe in einem weiteren Raum sichtbar. Insgesamt wird durch die Verringerung der Rotorenanzahl die visuelle Unruhe im Landschaftsbild herabgesetzt.

Aufgrund der Höhe ergibt sich eine weite Sichtbarkeit der WEA im Raum. Aus großer Ferne werden diese im Zusammenhang mit den bereits vorhandenen WEA wahrgenommen werden. Es können aufgrund der höheren Anlagen aus den Ortslagen heraus Sichten auf die Anlagen entstehen. Die zukünftigen Sichten werden für einen Durchschnittsbetrachter als tolerierbar eingeschätzt. Durch den Bau von drei WEA und den Rückbau von sechs Altanlagen reduziert sich die Anlagenzahl.

Im rechtskräftigen B-Plan wurde festgesetzt, dass der Eingriff durch den Rückbau der bestehenden Anlagen kompensiert werden kann. Die Differenz der Höhenmeter zwischen den bestehenden rückzubauenden und geplanten WEA werden im LBP /12/ gegenübergestellt. Im Ergebnis verbleibt keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung zu erwarten sind.**

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 17 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

### 0.7.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das geplante Vorhaben verursacht keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Treten bei Erdarbeiten kulturhistorische Funde zu Tage oder hat dies den Anschein, sind diese zu sichern und die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde und das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum zu informieren. Sichtbeziehungen zu bzw. an Baudenkmalern werden nicht erheblich beeinträchtigt.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten sind.**

### 0.7.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wichtige Wechselwirkungseffekte wurden bereits bei der Beschreibung der Auswirkungen zu den jeweiligen Schutzgütern berücksichtigt.

### 0.8 Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter

Windenergieanlagen verfügen über keine Dauerarbeitsplätze. Der bestimmungsgemäße Betrieb wird fernüberwacht. Zudem verfügen WEA über ausreichende Sicherheitsvorkehrungen etwa gegen Blitzschlag, Brand, Stromausfall, Havarie von Maschinenteilen mit Umgang wassergefährdender Stoffe oder Erkennung von Eisanhaftungen an Rotorblättern in der Nähe von öffentlichen Wegen. Der Zutritt zu den Anlagen ist nur für autorisiertes Personal möglich. Sollte ein Zustand des nicht bestimmungsgemäßen Betriebs eintreten, sind Maßnahmen zur Alarmierung von Rettungskräften sowie entsprechende Sicherheitskonzepte vorgesehen.

Demzufolge besteht kein Potenzial für das Hervorrufen einer ernststen Gefahr im Sinne der Störfallverordnung, die auf das Vorhaben keine Anwendung findet.

### 0.9 Zusammenfassende Gesamtschätzung

Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes ist die Darstellung der durch das geplante Vorhaben Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord in Verbindung mit dem Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd verursachten Auswirkungen auf die Umwelt.

Unter Berücksichtigung von konservativen Beurteilungsgrundlagen wurden keine erheblichen Auswirkungen auf die in § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG benannten Schutzgüter ermittelt. Insbesondere wurden keine Verletzungen oder Überschreitungen gesetzlicher Umweltauflagen und keine zu erwartenden Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit festgestellt.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 18 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

## 1 Einführung

### 1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH ist eine Projektgesellschaft der ENGIE Deutschland GmbH. Diese wiederum ist eines der weltweit führenden Energieversorgungsunternehmen und v. a. in den Geschäftsfeldern Erzeugung von Elektroenergie und Fernwärme, Vertrieb von Energie und Energieträgern sowie Dienstleistungen im Energiesektor tätig.

Seit 2001 betreibt ENGIE auf dem Gemeindegebiet von Karstädt im Landkreis Prignitz (Brandenburg) den Windpark Karstädt mit 20 Windenergieanlagen (WEA) vom Typ NORDEX N60-1,3 MW. Die Betreiberin plant den Ersatz der bestehenden WEA durch moderne Anlagen, mit dem Ziel, die installierte Leistung zu erhöhen und gleichzeitig die Anzahl der WEA zu reduzieren.

Hierzu beabsichtigt die Vorhabenträgerin insgesamt sieben moderne WEA vom Typ VESTAS V162-5,6 MW mit einer Nabenhöhe von 166 m, einem Rotordurchmesser von 162 m und somit einer Gesamthöhe von 247 m zu errichten. Gegenstand dieses Genehmigungsantrages sind in erster Linie die drei neuen WEA im Norden des Vorhabengebietes. Diese werden aufgrund ihrer kumulierenden Wirkungen auf die Umwelt mit den vier neuen Anlagen des Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd gemeinsam betrachtet.

Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 m unterliegen als genehmigungsbedürftige Anlagen (Nr. 1.6 Anhang 1 der 4. BImSchV) den Bestimmungen des BImSchG.

Das Vorhaben ist unter Nr. 1.6.3 (S) der Anlage 1 des UVPG benannt, sodass die Erforderlichkeit für die Durchführung einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls besteht. Aufgrund der in diesem Fall stattfindenden Änderung eines UVP-pflichtigen Vorhabens bedarf es nach § 9 UVPG Abs. 1 der Allgemeinen Vorprüfung.

Wegen ihrer Lage in der Nähe bestehender und neu zu errichtender Windenergieanlagen mit sich überschneidenden Einwirkungsbereichen und dem funktionalen Zusammenhang, d. h. Lage im Windeignungsgebiet Nr. 7 „Karstadt-Schönfeld“ ist eine Kumulation der Vorhaben nach § 10 Abs. 4 UVPG nicht auszuschließen.

Seitens der ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH wird daher gem. § 7 Absatz 3 UVPG ein Verfahren mit freiwilliger UVP durchgeführt.

### 1.2 Methodisches Vorgehen für den UVP-Bericht

Die Anforderungen an den UVP-Bericht sind in § 16 UVPG benannt. Soweit erforderlich sind zusätzliche Anforderungen in Anlage 4 des UVPG aufgeführt. Für die Erstellung des UVP-Berichts wird demzufolge die folgende Vorgehensweise gewählt:

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 19 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang, zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (s. Kap. 3).
- Ermittlung der projektspezifischen Wirkfaktoren, die durch Umsetzung der geplanten Änderungsmaßnahmen, den bestimmungsgemäßen Betrieb und eventuelle Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes verursacht werden können sowie der davon beeinflussbaren Schutzgüter; Berücksichtigung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, Erläuterung zur Ableitung des Untersuchungsrahmens (Kap. 4).
- Darstellung der ökologischen Ausgangsdaten und der Nutzungsstruktur im Untersuchungsgebiet sowie sonstiger relevanter Merkmale für die ermittelten beeinflussbaren Schutzgüter vor Realisierung des Vorhabens (Kap. 5).
- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen der Vorhaben auf die Umwelt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode (Kap. 7).
- Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll sowie eine Beschreibung geplanter Kompensationsmaßnahmen (Kap. 8).
- Angaben über fehlende Daten und Schwierigkeiten bei der Erstellung des UVP-Berichtes (Kap. 9).

Die Ausführungen im vorliegenden UVP-Bericht konzentrieren sich auf die Prognose und die Darstellung der umweltrelevanten Auswirkungen der Vorhaben im Sinne von § 4e (1) 9. BImSchV.

Im vorliegenden Fall des geplanten Repowering eines Windparks handelt es sich formal um eine Änderung eines bestehenden UVP-pflichtigen Vorhabens gem. § 9 Absatz 2 (UVP-G). Den Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung bilden in diesen Fällen die Änderungen genehmigungsbedürftiger Anlagen (Windenergieanlagen) auf der Vorhabenfläche (Windpark), sodass die bestehenden Umweltauswirkungen der Bestandsanlagen bei der Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen berücksichtigt werden. In diesem Sinne sind die gesamten Auswirkungen des geplanten Anlagenbetriebs in den Blick zu nehmen.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 20 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

## 2 Grundlagen und Planungsvorgaben für die Untersuchung der Umweltverträglichkeit

### 2.1 Gesetzliche Grundlagen

Maßgebliche gesetzliche Grundlage für die Prüfung der UVP-Pflicht ist das **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** in der Fassung vom 24.02.2010, zuletzt geändert am 13.05.2019.

Weiterhin werden mindestens die folgenden Bundes- und Landesgesetze sowie Verordnungen berücksichtigt:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 08.04.2019,
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 04.12.2018,
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 13.05.2019,
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24.02.2012, zuletzt geändert am 20.07.2017,
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 27.09.2017,
- Gesetz über die Prüfung von Umweltauswirkungen bei bestimmten Vorhaben, Plänen und Programmen im Land Brandenburg - Brandenburgisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (BbgUVPG) vom 10.07.2002, zuletzt geändert am 18.12.2018,
- Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) vom 02.03.2012, zuletzt geändert am 04.12.2017,
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz - Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG) vom 21.01.2013, zuletzt geändert am 25.01.2016,
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017
- Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG) vom 06.06.1997, zuletzt geändert am 25.01.2016.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 21 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON</b> <sup>®</sup> Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Zudem sind vor allem die folgenden Verordnungen und EG-Richtlinien direkt bzw. indirekt relevant:

- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasser-Rahmen-Richtlinie (WRRL), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2014/101/EU vom 31.10.2014,
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – Vogelschutzrichtlinie, zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2019/1010 vom 25.06.2019,
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 10.06.2013,
- Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) vom 29.05.1992, zuletzt geändert am 08.12.2017,
- Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) vom 31.05.2017

Weiterhin wird auf folgende Verwaltungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter Bezug genommen:

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18.09.1995,
- Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 08.06.2017, ber. 07.07.2017,
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19.08.1970

## 2.2 Gutachten und sonstige Unterlagen

Im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichts wurden insbesondere folgende Unterlagen ausgewertet:

- Schallimmissionsprognose /14/
- Schattenwurfprognose /15/
- Umweltbericht zum Bebauungsplan „Windenergie Karstädt-Waterloo“ /25/
- Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Windenergie Karstädt-Waterloo“ /26/
- Landschaftspflegerischer Begleitplan /12/

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 22 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag /23/
- Fledermausuntersuchungen /16/
- Brut-, Gastvogelkartierung, Zug- und Rastvogelkartierung /18/
- Raumnutzungsabschätzung des Seeadlers /19/
- Raumnutzungsabschätzung des Weißstorchs /20/
- Horstsuche im 1.000 m – Umfeld der Windparkplanung Karstädt / Blüten /21/
- Untersuchungen zur Brutplatznutzung des Rotmilans in Karstädt /22/

Die Verwendung weiterer Quellen zur Erstellung der folgenden Kapitel ist im laufenden Text durch Bezüge zum Quellenverzeichnis gekennzeichnet, welches in Kap. 10 zusammengestellt wurde.

## 2.3 Übergeordnete Planungen

### Landesentwicklungsplan

Das Vorhaben befindet sich in der Planungsregion Prignitz-Oberhavel. Aus den Vorgaben des Landesentwicklungsprogramms (LEPro) und des Landesentwicklungsplans (LEP B-B) wurde der sachliche Teilplan „Freiraum und Windenergie“ entwickelt. Hierin werden die in LEPro und LEP B-B formulierten Grundsätze und Ziele der Raumordnung vertieft und konkretisiert.

### Regionalplan Prignitz-Oberhavel

Der Regionalplan Prignitz-Oberhavel – Sachlicher Teilplan "Freiraum und Windenergie" mit Stand vom 08.11.2018 wurde durch die Regionalversammlung am 21.11.2018 als Satzung beschlossen. Gemäß Regionalplan liegt das Vorhaben innerhalb des Windvorranggebietes mit Wirkung eines Eignungsgebietes Windenergienutzung Nr. 7 (Karstädt-Schönfeld). Der Regionalplan wurde durch die Gemeinsame Landesplanung nicht genehmigt. Die beantragten Windenergieanlagen befinden sich innerhalb des rechtskräftig festgesetzten und bekanntgemachten Bebauungsplanes "Windenergie Karstädt-Waterloo" (Bekanntmachung am 01.12.2018 im Amtsblatt Karstädt). Damit fallen die beantragten Windkraftanlagen nicht in den Anwendungsbereich des § 2c Abs. 1 RegBkPIG.

### Bebauungsplan

Das Vorhaben wird im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Windenergie Karstädt-Waterloo“ realisiert. Dieser umfasst eine Gesamtfläche von 2.600.594,48 m<sup>2</sup> bzw. 260 ha. Der Bebauungsplan „Windenergie Karstädt-Waterloo“ wurde als vorgezogener Bau-

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 23 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

ungsplan aufgestellt, am 04.05.2018 durch den Gemeinderat zur Satzung beschlossen und am 02.08.2018 unter Auflagen durch den Landkreis Prignitz genehmigt. Mit Bekanntmachung der Genehmigung im Amtsblatt der Gemeinde Karstädt (01.12.2018) ist der Bebauungsplan „Windenergie Karstädt-Waterloo“ in Kraft getreten.

### 3 Beschreibung des geplanten Vorhabens und des Standorts

#### 3.1 Beschreibung des Anlagenstandortes

Das geplante Vorhaben „Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord“ befindet sich im Bundesland Brandenburg im Landkreis Prignitz. Die geplanten WEA liegen in der Gemeinde Karstädt in den Gemarkungen Karstädt und Waterloo, innerhalb des B-Plangebietes „Windenergie Karstädt-Waterloo“.

Innerhalb des zum Repowering anstehenden Windparks Karstädt befinden sich insgesamt 20 Windkraftanlagen vom Typ NORDEX N60/1300-69 mit einer Gesamtleistung von 26 MW und einer Anlagenhöhe von 100 m. Diese 20 Altanlagen werden im Zuge der Umsetzung des Gesamtvorhabens Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd und Nord abgebaut. Im ersten Schritt stehen beim Vorhaben Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd insgesamt 14 Alt-WEA zum Rückbau an. Im Rahmen des Repowerings Windpark Karstädt-Waterloo Nord sollen die übrigen sechs Alt-WEA zurück gebaut werden.

Zudem werden durch einen anderen Betreiber drei Anlagen vom Typ NORDEX N117/3000 mit einer Nabenhöhe von 120 m und einer Anlage vom Typ NORDEX N131/3000 mit einer Nabenhöhe von 114 m unterhalten.

In unmittelbarer Umgebung befinden sich weitere Windparks mit insgesamt 62 Anlagen in den Orten bzw. Ortsteilen Karstädt, Blüten, Schönfeld, Glövizin und Premslin.

Das Vorhabengebiet liegt in einer sandigen Niederungslandschaft, deren Niederungscharakter nur noch durch die in die Ackerfläche eingestreuten Sölle erkennbar ist. Das Gebiet wird durch die Gehölzstrukturen entlang von Verkehrswegen geprägt und überwiegend ackerbaulich genutzt.

#### 3.2 Beschreibung der geplanten Änderung

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von drei WEA zur Windenergiegewinnung vom Typ V162-5,6 MW mit einer Nabenhöhe von 166 m, einem Rotordurchmesser von 162 m und somit einer Gesamthöhe von 247 m.

Die Standortdaten werden in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst. Die Tabelle 2 enthält die Gegenüberstellung der geplanten Änderungen der WEA.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 24 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

**Tabelle 1: Standortdaten der geplanten WEA**

WEA Nr.	Typ	Standort	Koordinaten (ETRS89)	
			Ost*	Nord*
WEA 5	V162-5.6 MW	Gemarkung Karstädt, Flur 6, Flurstück 21	283724	5894823
WEA 6	V162-5.6 MW	Gemarkung Waterloo, Flur 6, Flurstück 25	284542	5894866
WEA 7	V162-5.6 MW	Gemarkung Karstädt, Flur 6, Flurstück 45/1	284745	5895478

**Tabelle 2: Vergleich Bestand und Plan Repowering Karstädt-Waterloo**

	Bestand (inkl. WEA Drittbetreiber)	Vorhaben	
		Zubau	Rückbau
<b>Nord</b>			
Anzahl WEA	24	3	6
Leistung [MW]	38	16,8	7,8
Höhe	100-120	247	100
<b>Süd</b>			
Anzahl WEA	24	4	14
Leistung [MW]	38	22,4	18,2
Höhe [m/WEA]	100-120	247	100

Die neu zu errichtenden vier WEA tragen folgende Bezeichnung:

- WEA 5
- WEA 6
- WEA 7

Jede WEA gliedert sich in Fundament, Turm, Maschinenhaus mit integriertem Transformator und Rotor. Insbesondere für Errichtung, Wartung und zukünftigem Rückbau der WEA sind als Nebeneinrichtungen die Zufahrt, Kranstell- und Montageflächen erforderlich.

Die Netzanbindung der neuen WEA erfolgt über Erdkabel.

<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE
- 25 / 99 -		

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

### 3.3 Anlagen- und Betriebskonzept

#### 3.3.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Die VESTAS V162-5,6 MW ist eine Windenergieanlage für Schwachwindstandorte. Der Stahlrohrturm besteht aus zwei zylindrischen und vier konischen Segmenten und gehört mit 166 m Höhe zu den derzeit höchsten Anlagen. Die Gesamthöhe der WEA bis zur Blattspitze bei senkrechter Stellung des Rotors (Radius = 81 m) beträgt 247 m. Der Rotor der Windenergieanlage besteht aus drei Rotorblättern, die sich im Uhrzeigersinn drehen. Die Rotorblätter werden aus Kohle- und Glasfaser mit integriertem Blitzschutz gefertigt und bestehen aus zwei Blattprofilen, die an einem Träger befestigt sind. Im Maschinenhaus befindet sich der Transformator der WEA.

Aufgrund der Gesamthöhe über 100 m erfolgt eine Tages- und Nachtkennzeichnung gemäß gültiger Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV Kennzeichnung). Nach derzeit gültiger Version entspricht dies einer Farbmarkierung der Rotorblätter, wobei diese von der Blattspitze aus von drei rot-weiß-roten Streifen von je 6 m Breite gekennzeichnet werden. Zusätzlich wird das Maschinenhaus mit einem 2 m breiten roten Streifen und der Turm mit einem 3 m breiten roten Farbring in ca. 40 m Höhe versehen. Die Nachtkennzeichnung erfolgt durch zwei von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang gleichzeitig blinkende Gefahrenfeuer auf dem Cooler Top ca. 4 m über der Nabenhöhe sowie durch zwei Befuerungsebenen am Turm in 60 m bzw. 105 m Höhe mit je vier rotblinkenden Hindernisfeuern.

Durch die Energie des Windes, der die Rotorblätter umströmt, wird der Rotor in eine Drehbewegung versetzt. Die dabei wirkende Kraft wird über eine horizontale Welle auf den Generator übertragen und in diesem direkt in elektrische Energie umgewandelt. Zur netzverträglichen und netzsynchronen Einspeisung der im Generator erzeugten Elektroenergie erfolgt innerhalb des im Turmfuß befindlichen Transformators eine Transformation auf Mittelspannung. Anschließend wird die Elektroenergie an das Versorgernetz abgegeben. Weitere Stoff- und Energieflüsse existieren nicht.

#### 3.3.2 Gehandhabte Stoffe

Im laufenden Betrieb der WEA werden bis auf die für einen reibungslosen Betrieb notwendigen Hilfsstoffe keine Stoffe gehandhabt.

WEA dienen der Umwandlung von Energie der freien Luftströmung in elektrische Energie. Hierbei werden keine Stoffe hergestellt, behandelt oder verarbeitet. Für den effizienten und verschleißfreien Anlagenbetrieb sind vornehmlich synthetische Hilfsstoffe in geringem Umfang notwendig. Eine Übersicht über die eingesetzten Betriebsmittel, die verwendeten Mengen, den Hersteller der Betriebsmittel sowie die dazugehörigen Sicherheitsdatenblätter sind in Register 11 des BlmSchG-Antrages beigefügt.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 26 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Die gesetzlich vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen und Vorkehrungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind durch den Hersteller der WEA vorgesehen.

### 3.4 Energieeffizienz

Die Windenergieanlage ist mit den oben genannten Komponenten in der Lage, kinetische Energie des Windes über eine Drehbewegung des Rotors in elektrische Energie umzuwandeln. Der Eigenverbrauch einer WEA wird mit Hilfe eines Eigenverbrauchszählers erfasst, aber nur dann, wenn die WEA selbst keine Energie erzeugt (Stillstand). Genaue Angaben zum tatsächlichen elektrischen Gesamtverbrauch können nicht gemacht werden, da der Eigenverbrauch von verschiedenen Faktoren beeinflusst wird. Hierzu gehören beispielsweise standortspezifische, tägliche Temperaturschwankungen mit den damit verbundenen Aktivitäten des Heiz- und Kühlsystems oder Abschaltungen infolge von Genehmigungsaufgaben (Schattenwurf-, Fledermausabschaltungen).

Der durchschnittliche Eigenverbrauch einer Windenergieanlage vom Typ V162-5,6 MW unter Berücksichtigung verschiedener Standorte und inklusive der Genehmigungsaufgaben bedingten Abschaltungen liegt bei ca. 55.000 kWh/a.

### 3.5 Kumulierende Vorhaben

Kumulierende Vorhaben gem. § 10 UVPG liegen vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

1. sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Technische und sonstige Anlagen müssen zusätzlich mit gemeinsamen betrieblichen oder baulichen Einrichtungen verbunden sein. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist für das Vorhabengebiet folgende Planung in hinreichend verfestigtem Stadium bekannt, durch deren Auswirkungen es zu kumulierenden Effekten mit dem beantragten Vorhaben kommen kann:

- „Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd“
- Rückbau der bestehenden Windenergieanlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Windenergie Karstädt-Waterloo“

Die neuen Anlagen und der geplante Rückbau sollen im Geltungsbereich des B-Plangebiets „Windenergie Karstädt-Waterloo“ auf den südlichen Flächen errichtet werden. Hierzu wurde der Genehmigungsantrag eingereicht. Soweit konkrete Planungen bereits vorliegen, wurden diese im Rahmen der Bewertung von Umweltauswirkungen im vorlie-

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 27 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

genden UVP-Bericht bereits berücksichtigt. Es wurde geprüft, ob mögliche Auswirkungen der kumulierenden Vorhaben zusammen auf die Schutzgüter wirken.

Wegen der Kumulation nach § 10 Abs. 4 UVPG mit den genannten Vorhaben und der Lage in der Nähe bestehender Windenergieanlagen wurde daher ein Verfahren mit UVP durchgeführt.

#### **4 Darstellung potenzieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade**

##### **4.1 Vorbemerkungen**

In diesem Kapitel werden aus den Informationen über

- die technischen und ökologischen Randbedingungen am Standort,
- die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen und
- die wesentlichen Stoff- und Energieflüsse

die potenziellen vorhabensspezifischen, umweltrelevanten Einflüsse (projektspezifische Wirkfaktoren) während der Errichtung, beim bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes der Anlage abgeleitet.

Eine Unterteilung in die Zeitabschnitte der Bau-, Anlagen- und Betriebsphase erfolgt spezifisch für die Wirkfaktoren, wenn eine zeitliche Unterteilung von Relevanz ist.

Anhand der relevanten projektspezifischen Wirkfaktoren wird systematisch ermittelt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können. Dabei werden Informationen über den Zustand der Umwelt (Vorbelastung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit) zunächst noch nicht berücksichtigt. Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise wird stattdessen unterstellt, dass die Wirkfaktoren auf eine sensible Umgebung (hohe Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit) treffen könnten.

Daraus kann wiederum abgeleitet werden, für welche räumliche Ausdehnung und in welcher Detailliertheit der Ist-Zustand für die einzelnen Schutzgüter zu beschreiben ist. Dadurch wird sichergestellt, dass in die Beschreibung der ökologischen Ausgangssituation und die Darstellung und Diskussion der Auswirkungen des Vorhabens alle wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade einbezogen werden.

##### *Intensität und Art und Weise der Beeinflussung*

Für die Beurteilung der Intensität der anlagenbezogenen Beeinflussungen auf die Schutzgüter spielen die zeitliche Dauer und die qualitativen und quantitativen Parameter der Beeinträchtigung eine entscheidende Rolle. Um die tatsächlich vorhabensspezifisch signifikanten Wirkungspfade „herauszufiltern“, werden folgende Einstufungskriterien definiert.

		Stand	11.10.2019
	<b>UVP-Bericht</b>	Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 28 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

Als **wesentlicher Wirkungsfaktor [ X ]** werden Beeinflussungen durch das Vorhaben eingestuft, wenn diese an den Schutzgütern deutlich und längere Zeit nachweisbar sein werden bzw. aufgrund der zum Einsatz kommenden Technologien und Stoffe nachweisbar sein könnten, sofern deren Auswirkung nicht offensichtlich so gering ist, dass eine Beeinträchtigung von Schutzgütern in nennenswertem Maße ausgeschlossen werden kann.

Als **Wirkungsfaktor von untergeordneter Bedeutung [ O ]** wird eine Beeinflussung dann eingestuft, wenn eine Auswirkung zwar zu erwarten, jedoch quantitativ so gering ist, dass eine Beeinträchtigung von Schutzgütern in nennenswertem Maße auch ohne nähere Untersuchung ausgeschlossen werden kann (auf der Grundlage allgemein verbreiteter Kenntnisse und Erfahrungen).

Als **Wirkung sehr gering bzw. nicht relevant [ ]** werden Beeinflussungen eingestuft, deren Auftreten nach dem derzeitigen Kenntnisstand auf Grund der projektspezifischen Gegebenheiten und speziellen Maßnahmen überhaupt nicht zu erwarten ist, oder deren quantitatives Ausmaß so gering ist, dass die Auswirkungen nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht nachweisbar sein werden.

Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die zu erwartenden projektspezifischen Wirkfaktoren, die durch sie beeinflussbaren Schutzgüter und die Voreinstufung hinsichtlich der Intensität der Einwirkung. Die Erläuterungen zur Tabelle werden anschließend in der Reihenfolge der projektspezifischen Wirkfaktoren gegeben.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 29 / 99 -	Freigabe	ENGIE

**Tabelle 3: Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben**

Umweltbereich (Schutzgut)	Fläche	Boden	Grundwasser	Oberflächenwasser	Pflanzen / Tiere / Biologische Vielfalt	Mensch / menschl. Ge- sundheit	Klima	Luft	Kulturelles Erbe und sonst. Sachgüter	Landschaft/ Erholung	projekt- spezifischer Wirkfaktor
<b>Baubedingte Wirkungen</b>											
Flächeninanspruchnahme	X	X	O		X		O		O	O	
Lärmemissionen / Störreize					X	O				O	
Emission von Luftschadstoffen								O			
Zerschneidungs-, Barrierewirkung					X						
Abfallerzeugung (Bauphase)											
<b>Anlagebedingte Wirkungen</b>											
Flächeninanspruchnahme	X	X	O		X		O			O	
Errichtung von Baukörpern					X				X	X	
<b>Betriebsbedingte Wirkungen</b>											
Rotorbewegungen (Kollision / Störwirkung)					X						
Emission von Lärm					X	X					X
Schattenwurf und Anlagen- beleuchtung					X	X					O
Eisabwurf						O					
Emission von Luftschadstoffen								O			
Abwasser / wassergef. Stoffe	O		O								
Abfallerzeugung											
<b>Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes</b>											
Allgemeine Störung											

- Einwirkung sehr gering
- O Einwirkung gering oder von untergeordneter Bedeutung,  
kein Untersuchungsbedarf
- X Potenzielle Einwirkungen mit wesentlichem Wirkungsfaktor

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

## 4.2 Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen in der Bauphase

### 4.2.1 Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen

In der Bauphase erfolgt eine temporäre Flächeninanspruchnahme für Baunebenflächen (z. B. Kranstellflächen, Lagerbereiche für Baumaterial o. ä.) und Baustraßen. Hiermit können Auswirkungen auf Flora/ Fauna und Boden verbunden sein. Im Zuge der Flächenberäumung bei der Bauvorbereitung sind Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders und streng geschützter Arten nicht auszuschließen.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

### 4.2.2 Bodenaushub

Überschussboden vom Aushub für Fundamente wird unter Beachtung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen an anderer Stelle verwertet. Oberboden und Unterboden werden dabei getrennt gewonnen und verwertet. Hinweise auf Schadstoffbelastungen des Bodens liegen nicht vor. Daher ist von einer uneingeschränkten Verwertbarkeit und Wiedereinbaufähigkeit der anstehenden Böden auszugehen, sodass keine schädlichen Umweltauswirkungen beim Wiedereinbau oder einer externen Verwertung zu erwarten sind. Im Falle von Schadstoffbelastungen des Bodenaushubs müssen in Abhängigkeit vom Belastungsgrad entsprechende zulässige Entsorgungswege in Anspruch genommen werden. In diesem Fall sind erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung der durch diesen Wirkfaktor verursachten Wirkungspfade ist nicht erforderlich.**

### 4.2.3 Lärmemissionen/ Störreize durch Baubetrieb und Transportvorgänge

Transporte von Material und Anlagenteilen erfolgen über öffentliche Straßen unter Vermeidung von Ortsdurchfahrten. Innerhalb des Windparks findet der Transport auf den vorhandenen und geplanten Verkehrsflächen statt.

Im Zuge der Baumaßnahmen (Rückbau und Errichtung Neuanlagen) können temporär erhöhte Geräuschemissionen und ggf. Lichtreize in faunistischen (Teil-)Lebensräumen auftreten, welche im Zusammenhang mit sonstigen Störungen in der Bauphase hinsichtlich der Auswirkungen auf die Fauna im Umfeld zu betrachten sind.

Aufgrund der begrenzten Zeitdauer und der Abstände zwischen 880 m und 1.600 m ausgehend von der Grenze des Geltungsbereiches des vorliegenden B-Plans /25/ zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch Baulärm zu erwarten.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 31 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

#### 4.2.4 Emission von Luftschadstoffen

Im Rahmen der Baumaßnahmen kommt es zur Emission von Luftschadstoffen durch Abgase und Staubaufwirbelungen von Baufahrzeugen, ggf. auch durch Staubfreisetzungen bei Erdbewegungen. Die Emissionen sind bei Einhaltung des Standes der Technik der Baumaßnahmen als untergeordnet zu bezeichnen.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

#### 4.2.5 Zerschneidungs- / Barrierewirkung

Während der Bauphase kann es durch Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, Erdbauarbeiten und Baustellenverkehr für Tiere zu einer Zerschneidung von Lebensräumen und zu Barriereeffekten kommen, was zu einer Lebensraumentwertung oder sogar zu einem Lebensraumverlust führen kann.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

#### 4.2.6 Anfall von Abfällen

Sämtliche Abfälle, die während der Montage entstehen, werden gesammelt und von einem Fachbetrieb ordnungsgemäß entsorgt. Sie entsprechen in der Zusammensetzung hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

### 4.3 Potenzielle umweltrelevante Einflüsse durch die Anlage

#### 4.3.1 Flächeninanspruchnahme

Das Vorhaben erfordert eine Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung von Fundamenten, des Netzanschlusses und das Anlegen von Verkehrswegen. Im Rahmen des Vorhabens erfolgt eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von bis zu 13.192 m<sup>2</sup>, wovon 10.779 m<sup>2</sup> für die zu errichtenden Verkehrsflächen teilversiegelt werden und 2.413 m<sup>2</sup> Bodenfläche für Turmfundamente vollversiegelt werden. Hiermit sind Auswirkungen auf die Schutzgüter Flora/ Fauna sowie Boden und Fläche verbunden, die hinsichtlich ihrer Auswirkungen vertiefend zu untersuchen sind.

Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung durch die Versiegelung sind hingegen von untergeordneter Bedeutung, da die Versickerungsfähigkeit im Falle der teilversiegelten Bauweise erhalten bleibt und die Eingriffe durch Vollversiegelung kleinräumig im Bereich der Fundamente auftreten, so dass das dort anfallende Niederschlagswasser i. d. R. in der Umgebung versickert werden kann.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 32 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

#### 4.3.2 Visuelle Veränderung der Landschaft durch die Errichtung der Baukörpern

WEA sind aufgrund ihrer Höhe grundsätzlich geeignet, das Landschaftsbild negativ zu beeinflussen. Weiterhin können bestehende Sichtbeziehungen zu historisch bedeutsamen Ensembles beeinträchtigt werden. Das Repowering der Bestandsanlagen stellt eine Veränderung der Landschaftskulisse in Form einer mastenartigen Vertikalstruktur dar. Dies kann zu Scheuchwirkungen und Vergrämung für Säugetiere und Europäische Vogelarten führen.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

#### 4.4 Potentielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen beim bestimmungsgemäßen Betrieb

##### 4.4.1 Rotorbewegungen (Kollision und Störwirkungen)

Grundsätzlich ist von einer Kollisionsgefährdung für Fledermäuse und Vögel durch Windenergieanlagen auszugehen. Als vertikales Element im Luftraum können Windenergieanlagen ein Hindernis auf den Zug- und Flugbahnen von Vögeln und Fledermäusen darstellen. Bei den geplanten Windenergieanlagen drehen sich die Rotoren in Höhen von 166 m (= Nabenhöhe) bzw. 247 m (Gesamthöhe) über dem Boden. Beim Durchfliegen des Windparks kann es durch die Bewegung der Rotoren zu Kollisionen mit Vögeln und Fledermäusen kommen. Durch die Drehbewegungen des Rotors können weiterhin Störungen von Brut- und Rastvögeln verursacht werden, welche durch Meidungsverhalten zur Aufgabe von Lebensräumen führen können.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

##### 4.4.2 Emission von Lärm

Die durch den Betrieb von WEA entstehenden Geräusche sind grundsätzlich geeignet, erhebliche Umweltauswirkungen zu verursachen. Die Auswirkungen bzgl. des Schutzgutes Mensch sind anhand einer Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm sowie des WEA-Geräuschemissionserlasses /6/ zu bewerten.

Die von WEA in der Umgebung erzeugten Pegel im Infraschallbereich ( $f < 20$  Hz) liegen gemäß aktueller Ergebnisse von messtechnischen Untersuchungen deutlich unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsgrenzen und können somit beim Menschen nach dem heutigen Stand der Wissenschaft keine schädlichen Auswirkungen hervorrufen. Eine gesonderte Betrachtung ist daher nicht erforderlich.

<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE
- 33 / 99 -		

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere sind zu untersuchen, hierbei sind Störwirkungen durch den Betrieb der Anlagen und durch den Verkehr im Rahmen von Wartungsarbeiten etc. zu berücksichtigen.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

#### 4.4.3 Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung

Schattenwurfeffekte können zu erheblichen Belästigungen des Schutzgutes Mensch führen. Zur Bewertung der Einwirkzeiten und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) /4/ wurde ein Schattenwurfgutachten erstellt.

Der sich bewegende Schlagschatten der geplanten WEA kann Irritationen und Störungen von Tierarten hervorrufen, was zu einer Meidung und damit zur Lebensraumentwertung führen kann.

Die Anlagenbeleuchtung (Nacht Kennzeichnung) kann zu Belästigungen von Menschen führen. Weiterhin kann es zu einer Anziehung von Vögeln und ggf. zu einer Beeinflussung von Zugbewegungen kommen.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

#### 4.4.4 Eisabwurf

Unter bestimmten Wetterbedingungen kann sich an den Rotorblättern Eis bilden, welches durch die Drehbewegung des Rotors weggeschleudert werden kann.

Gefahren für unbeteiligte Dritte durch Eisabwurf bestehen v. a. auf öffentlichen Wegen bis zu einem bestimmten Abstand (Empfehlung zur Ermittlung des Gefahrenbereichs: 1,5 x Rotordurchmesser und damit 243 m). WEA mit einem geringeren Abstand von 1,5 x Rotordurchmesser zu öffentlichen Wegen und Gebäuden werden mit einem Eiserkennungssystem ausgestattet (betrifft WEA 5 – 7); das diesbezügliche Anlagenkonzept ist den Antragsunterlagen beigelegt.

Im Falle einer Eisbildung an den Rotorblättern reagieren die Sensoren der WEA und schalten die Anlage dabei automatisch ab. Eine Gefährdung durch Eisabwurf kann dadurch sicher vermieden werden.

Die umgebende landwirtschaftliche Nutzung bedingt keinen dauerhaften Aufenthalt von Personen im möglichen Gefährdungsbereich der Anlage. Innerhalb des Windparks wird auf die Gefahrensituation durch Beschilderung um WEA hingewiesen. Im direkten Bereich unterhalb der WEA ist Unbefugten das Betreten verboten, so dass die Anlagen mit größerem Abstand zu den Wegen keine Betroffenen auslösen.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 34 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

#### 4.4.5 Emission von Luftschadstoffen

Im Regelbetrieb gehen von WEA keine luftverunreinigenden Emissionen aus. Emissionen von Luftschadstoffen können während des Betriebes der WEA durch Abgase und Staubaufwirbelungen der Wartungsfahrzeuge auftreten. Diese sind aufgrund der geringen erforderlichen Häufigkeit der Fahrbewegungen von untergeordneter Bedeutung.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

#### 4.4.6 Niederschlagswasser/ Abwasser/ wassergefährdende Stoffe

Von der Oberfläche der WEA ablaufendes, unverschmutztes Niederschlagswasser wird über das Fundament bauteilnah in die oberste belebte Bodenschicht abgeleitet. Abwasser fällt beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage nicht an.

Für den verschleißarmen Betrieb sind verschiedene Hilfs- und Betriebsmittel (Schmierstoffe, Getriebeöl, Hydrauliköl, Kühlflüssigkeit) überwiegend in Kleinstmengen erforderlich, die auf Mineralölbasis hergestellt sind und einer Wassergefährdungsklasse zugeordnet sind. Die Handhabung erfolgt in geschlossenen Kreisläufen.

Hinsichtlich eines möglichen Austritts dieser Stoffe sind mehrstufige Sicherungsvorrichtungen und Auffangwannen in den WEA installiert. Ein Austritt aus den WEA wird damit sicher unterbunden, sodass keine Gefährdung für Oberflächen- oder Grundwasser besteht.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

#### 4.4.7 Abfallerzeugung

Die während des Betriebes der Windkraftanlagen anfallenden Abfälle beschränken sich auf ölverschmutzte Betriebsmittel o. ä. bei Wartungs- und Reparaturarbeiten, die fachgerecht entsorgt werden.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

#### 4.4.8 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sind nicht grundsätzlich auszuschließen. Das konkrete Gefährdungspotenzial ist jedoch abhängig von der Art der gehandhabten Stoffe. Die in einer WEA gehandhabten Stoffe und Stoffmengen liegen weit unterhalb der Mengenschwelle nach Anhang 1 zur 12. BImSchV. Demnach unterliegen WEA nicht den

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 35 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON</b> <sup>®</sup> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

Bestimmungen der Störfall-Verordnung und es ist von einem geringen Gefährdungspotenzial auszugehen.

Das Unfallrisiko ist bei der Errichtung und beim Betrieb von Windenergieanlagen als gering einzuschätzen, da die WEAs durch den Anlagenhersteller mit diverser Sicherheitstechnik ausgestattet sind (vgl. Kap. 6 und 16 BImSchG-Antrag /1/).

Das Risiko eines Blitzeinschlages ist bei Anlagen mit großen Gesamthöhen besonders hoch. Daher sind Windenergieanlagen mit einem Blitzschutzsystem von der Rotorblattspitze bis ins Fundament ausgestattet.

Brände können durch Kurzschlüsse oder in Folge eines technischen Defektes ausgelöst werden. Innerhalb der WEA sind in brandgefährdeten Bereichen mit Lichtbogen-Überschlagsdetektoren, Rauch- und Hitzemeldern ausgestattet. Grundsätzlich bestehen die WEA und speziell die elektrischen Schaltanlagen aus brandhemmenden, schwer entflammbaren oder nicht brennbaren Materialien.

Zusätzlich erfolgt eine regelmäßige Prüfung und Wartung der Anlagen.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung der durch diesen Wirkfaktor verursachten Wirkungspfade ist nicht erforderlich.**

#### 4.5 Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren und der Reichweite der zu erwartender Auswirkungen auf die Umwelt

Für die Untersuchung der potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt müssen zunächst alle Schutzgüter gem. § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG in Betracht gezogen werden:

- Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden und Fläche
- Grundwasser und Oberflächengewässer
- Luft
- Klima
- Landschaft (und Erholung)
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen.

Zur Gewährleistung einer wirksamen Umweltvorsorge im Sinne des UVPG ist es zweckmäßig, dass im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung speziell diejenigen Wirkungspfade zwischen den geplanten Vorhaben und den einzelnen Schutzgütern vertiefend be-

	<b>UVP-Bericht</b>  - 36 / 99 -	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

trachtet werden, die für den konkreten Fall relevant sind. Insofern sind die vom Vorhabenträger gemäß § 4e der 9. BImSchV beizubringenden Unterlagen auf die entscheidungserheblichen Sachverhalte zu konzentrieren.

Die räumliche Festlegung eines Untersuchungsgebietes zur Bestandsaufnahme der ökologischen Ausgangssituation erfolgt unter Berücksichtigung der abgeschätzten Auswirkungen des geplanten Vorhabens in Kapitel 4.6.

Aus der in den vorausgegangenen Kapiteln vorgenommenen Vorbetrachtung möglicher umweltrelevanter Einflüsse durch projektspezifische Wirkfaktoren, welche von dem geplanten Vorhaben ausgehen, sind die in der folgenden Tabelle 4 aufgeführten Einflüsse als Auslöser wesentlicher Wirkfaktoren ermittelt worden. Bei den anderen untersuchten Einflüssen wurde im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben keine Möglichkeit einer erheblichen Umweltrelevanz festgestellt, so dass auf eine vertiefende Betrachtung entsprechender Auswirkungen verzichtet werden kann.

Die Reichweite der Wirkfaktoren sowie der Grad der Beeinflussung der Schutzgüter bestimmen die Ausdehnung des zu betrachtenden Gebietes. Daher wird in der folgenden Tabelle 4 eine zusammenfassende Übersicht gegeben, um daraus Schlussfolgerungen für das Untersuchungsgebiet ziehen zu können.

**Tabelle 4: Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens und abgeschätzte Reichweite der Beeinflussung**

<b>Wirkfaktor</b>	<b>vorrangig betroffene Schutzgüter</b>	<b>Bemerkungen</b>	<b>Einflussbereich</b>
<b><i>Bau- und anlagebedingt</i></b>			
Flächeninanspruchnahme	Fläche, Boden, Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt	temporäre Inanspruchnahme Verkehrsanlagen, Fundamente Biotopverluste, Verlust Habitate Fauna	WEA Aufstellflächen, Zufahrtswege, Bauflächen und näheres Umfeld
Lärmemissionen/ Störreize	Tiere, ggf. Mensch, Landschaft (Erholung)	Baulärm und Störreize (Transporte, Bauarbeiten) relevant für Fauna	Standort WEA, Zufahrtswege, Bauflächen und näheres Umfeld
Zerschneidung/ Barrierewirkung	Tiere und biol. Vielfalt	Baustelleneinrichtung, Erdbauarbeiten, Baustellenverkehr	Aufstellflächen, Zufahrtswege, Bauflächen und näheres Umfeld

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 37 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON</b> <sup>®</sup> Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Wirkfaktor	vorrangig betroffene Schutzgüter	Bemerkungen	Einflussbereich
Errichtung von Baukörpern	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt, kulturelles Erbe und sonst. Sachgüter; Landschaft	max. Anlagenhöhe bis 292 m ü. NHN, Beeinträchtigung durch Kulissenwirkung, potenziell optische Beeinträchtigung von Baudenkmalen	Sichtbeziehungen bis 3.750 m (15-fache Anlagenhöhe), Migrationswege Fauna
<b>Betriebsbedingt</b>			
Rotorbewegungen (Kollision / Störwirkung)	Tiere (Vögel, Fledermäuse)	Individuenverlust durch Kollision von Vögeln, Fledermäusen	Standort WEA
Emission von Lärm	Tiere, Mensch (Erholung)	Schall durch Betrieb der Anlagen, sonstige Störungen	bis zu 1 km-Umkreis vom Standort WEA
Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung	Tiere, Mensch, Landschaft	Belästigungen von Menschen, Beeinträchtigung von Vögeln, Insekten	bis zu 1 km-Umkreis vom Standort WEA, Sichtbeziehungen

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass für den Wirkfaktor „Errichtung von Baukörpern“ der weiträumigste Einwirkungsbereich in Bezug auf das Landschaftsbild zu erwarten ist.

**In Bezug auf diese Feststellungen muss sich die Erfassung des Ist-Zustandes für die Schutzgüter räumlich am Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens hinsichtlich der zu erwartenden Wirkung orientieren.**

#### 4.6 Festlegung des Untersuchungsgebietes für die Erfassung der ökologischen Ausgangssituation und die Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen

Anhand der Beschreibung der potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens und der getroffenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen wird dargestellt, inwieweit eine Beeinflussung von Schutzgütern während der Bau-, Anlage- und Betriebsphase relevant ist. Die Darstellung von Umweltauswirkungen erfolgt für jedes Schutzgut gesondert. Bei besonderem Erfordernis werden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern mit einbezogen.

Wie in Kap. 4.2 - 4.5 dargestellt, sind die wesentlichen Umweltauswirkungen bei Realisierung des Vorhabens über in ihrer Reichweite z. T. sehr unterschiedliche Wirkungspfade,

<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE
- 38 / 99 -		

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

zu erwarten. Daher werden die Detailliertheit und der Umfang, sowohl bezüglich der Aufnahme des Ist-Zustandes als auch für die Prognose der Umweltauswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter, der voraussichtlichen Bedeutung der zu erwartenden Auswirkungen angepasst. Auf die flächendeckende detaillierte Aufnahme des Ist-Zustandes in einem für alle Schutzgüter einheitlich definierten Untersuchungsgebiet wird daher verzichtet.

Im vorliegenden Fall sind zusätzlich zu den im Rahmen des Vorhabens zu betrachtenden WEA die bereits bestehenden und die genehmigten WEA im Umfeld zu berücksichtigen. Für die Festlegung der räumlichen Ausdehnung des UG wird daher auf Untersuchungen im Umweltbericht für die Erstellung des B-Plans zurückgegriffen, welche bereits grundsätzlich den gesamten Windpark berücksichtigten.

Aus der Analyse der potentiell relevanten Wirkungspfade wird deutlich, dass drei unterschiedliche Einwirkungsbereiche mit jeweils anderen Wirkfaktoren abgeleitet werden können:

**Wirkbereich 1: Vorhabengebiet (entspricht Geltungsbereich B-Plan „Windenergie Karstädt-Waterloo“)**

Dominierende Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)
- Rotorbewegung/ Kollision (betriebsbedingt)

Die Diskussion bezüglich dieser Wirkfaktoren kann räumlich auf den Geltungsbereich bzw. die Baufelder des Bebauungsplans „Repowering Windpark Karstädt-Waterloo“ und dessen unmittelbare Umgebung begrenzt werden. Dementsprechend wird eine detaillierte Beschreibung der vorrangig betroffenen Schutzgüter (Fläche, Boden, Pflanzen und Tiere) bezogen vor allem auf die relevanten Objekte und Flächen im unmittelbaren Vorhabengebiet durchgeführt.

**Wirkbereich 2: Vorhabengebiet zzgl. 1.500 m Umkreis (mittlere Fernzone)**

Dominierende Wirkfaktoren

- Errichtung von Baukörpern (anlagebedingt)
- Lärm-/ Schallemissionen (bau- und betriebsbedingt)
- Schattenwurf, Anlagenbeleuchtung (Luftfahrthinderniskennzeichnung durch Befeu- rung) (betriebsbedingt)

**Wirkbereich 3: Vorhabengebiet zzgl. 3.750 m Umkreis (Fernbereich)**

Für die weitreichendste Auswirkung der geplanten Anlagen – die visuelle Veränderung des Landschaftsbildes – wurde ein Radius von 3.750 m um das Vorhabengebiet festgelegt. Die Ausdehnung und Lage der jeweiligen Wirkbereiche sind der Kartendarstellung in Anhang 1 zu entnehmen.

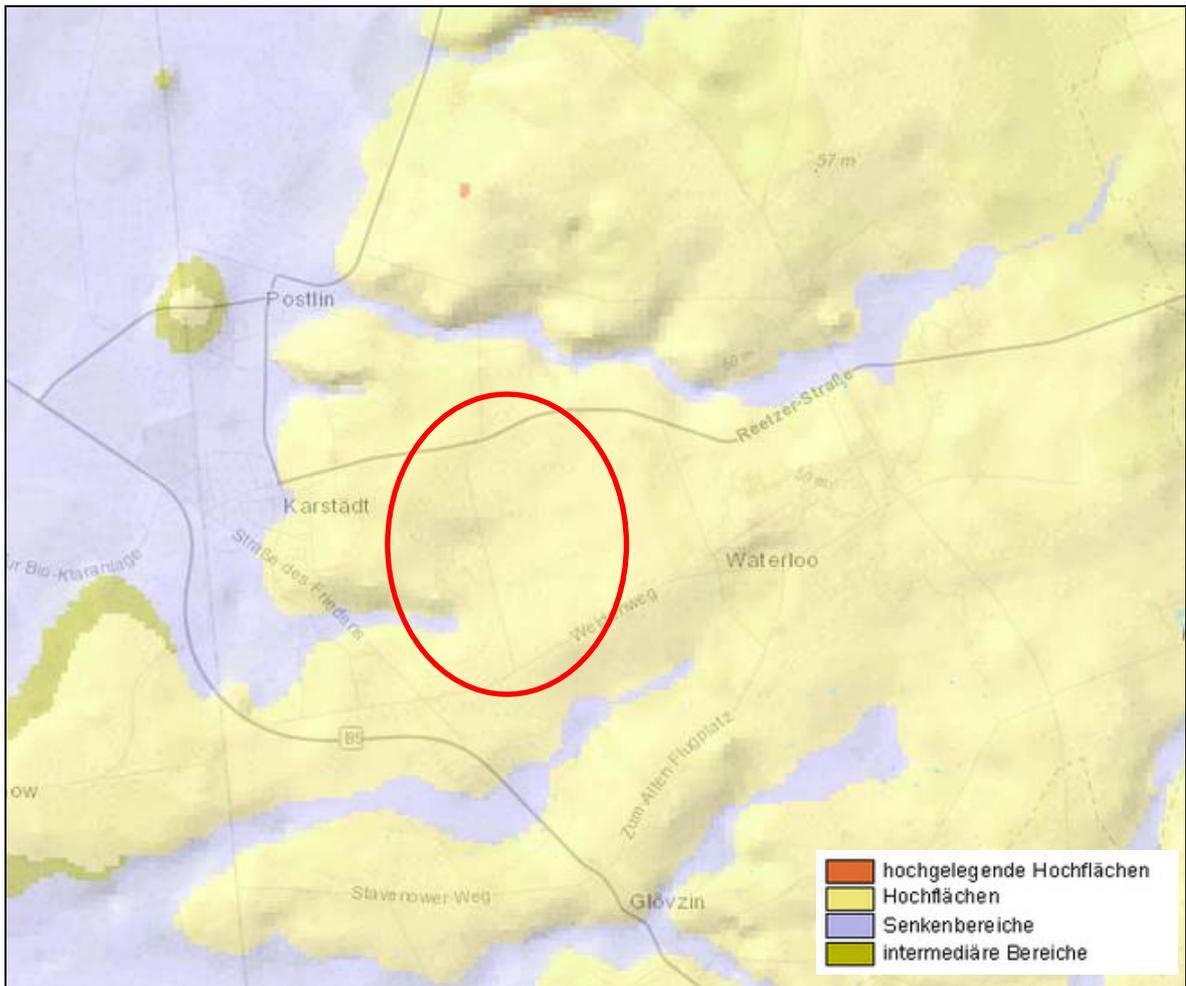
	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 39 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON</b> <sup>®</sup> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

## 5 Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potentiell beeinflussbare Schutzgüter

### 5.1 Naturräumliche Gliederung und potentielle natürliche Vegetation

Gemäß der Naturräumlichen Gliederung Brandenburgs nach Scholz 1962 /2/ liegt das Vorhabengebiet einschließlich aller Wirkbereiche innerhalb der Prignitz (770), die eine Untereinheit des Nordwestbrandenburgischen Platten- und Hügellandes (77) darstellt. Der überwiegende Teil der naturräumlichen Landschaft Prignitz gehört zur gleichnamigen historischen Landschaft Prignitz.



**Abbildung 1: Ausschnitt aus der Karte Landschaftseinheiten des LBGR (genordet, maßstabslos) /4/**

Die Prignitz ist eine leicht gewellte Grundmoränenplatte, die im Schnitt Höhen zwischen 40 bis über 100 m aufweist. Durchzogen wird die Prignitz von teils moorigen Flusstälern, insbesondere jenen von Löcknitz, Stepenitz, Dömnitz und Kümmernitz. Sie folgen im Wesentlichen der Plattenabdachung von Nordosten nach Südwesten.

<b>UVP-Bericht</b>  - 40 / 99 -	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Für das Vorhabengebiet einschließlich aller Wirkbereiche ist das Relief als relativ eben anzusprechen. Die Geländehöhen bewegen sich zwischen 40 und 42 m ü. NHN, wobei das Gelände von Süden in nördliche Richtung leicht abfällt.

Im Gebiet ist eine großflächige ackerbauliche Nutzung vorhanden. Lineare Gehölzstrukturen begleiten insbesondere Wege und Straßen und gliedern die anthropogen überformte Landschaft. Inmitten der Ackerflächen sind verstreut liegende Sölle vorhanden. Dabei handelt es sich um kleine, abflusslose Hohlformen im Bereich der Grundmoräne aus den Vereisungen Norddeutschlands. Sie nehmen eine ökologisch hohe Wertigkeit ein.

Als potenzielle natürliche Vegetation (PNV) würde im Gebiet ein Waldmeister-Buchenwald vorherrschen /13/.

## 5.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch einschließlich seiner menschlichen Gesundheit gilt als primäres Schutzgut und genießt demzufolge höchste Schutzwürdigkeit (§ 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG).

Gemäß § 5 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können.

Die Städte Perleberg im SO und Karstädt im NW bilden Siedlungsschwerpunkte in der Umgebung. Im Umkreis von 1,5 km bis 2,5 km um das Vorhaben liegen die dörflich geprägten Ortschaften Glövzin, Premslin, Neu Premslin, Schönfeld, Blüten, Wüsten Buchholz, Klockow, Blüten, Strehlen und Waterloo.

Die Abstände zur nächstgelegenen Wohnbebauung sind:

- WEA 6 ca. 900 m westlich (Waterloer Dorfstraße)
- WEA 6 ca. 900 m südlich (Waterloo, Weidenweg)
- WEA 7 ca. 890 m südöstlich (Waterloer Dorfstraße)
- WEA 5 ca. 915 m östlich, (Karstädt Schulstraße)

Als besonders schutzwürdige Einrichtungen gelten u. a. Schulen, Kindergärten und Krankenhäuser. Die nächstgelegenen schutzwürdigen Einrichtungen sind:

- Grundschule Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn Straße 25 (Entfernung ca. 935 m in westliche Richtung)
- Kita "Kinderland" Karstädt, Straße der Freundschaft 24 (ca. 1.440 m in westliche Richtung)

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 41 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

### Erholungsnutzung

Der überregionale Fernradweg „Elbe-Müritz-Rundweg“ führt entlang der K 7039. Diese verläuft südlich der WEA 5, 6 und 7. Der geringste Abstand zwischen geplanten Windenergieanlagen des Nordantrages und dem Fernradweg beträgt ca. 800 m. Die geplanten Windenergieanlagen des Süd-Antrages sollen im Abstand von ca. 200 m zum Radweg errichtet werden. Direkt um die WEA-Standorte des Nordantrages befinden sich keine Flächen und Infrastruktureinrichtungen zur landschaftsgebundenen Erholung. Die landwirtschaftlichen Wege in der umgebenden Feldflur sowie das Waldstück westlich der Biogasanlage bieten Potenzial zur wohnungsnahen Feierabenderholung der Bevölkerung. Am östlichen Ortsrand von Karstädt befindet sich eine Kleingartenanlage in ca. 800 m Entfernung. Der nordwestlich gelegene Sportplatz sowie das daran angrenzende Bad befinden sich in einem Abstand von über 1.000 m.

### Vorbelastung

Das Gebiet, in dem die drei neuen Windkraftanlagen errichtet werden, ist bereits durch immissionsschutzrechtlich genehmigten und vorhandenen WEA (n= 86, Stand 2018) vorbelastet. Damit verbunden sind Lärmimmissionen und Schattenwurf. Weitere Vorbelastungen gehen von der vorhandenen Biogasanlage sowie Industrie- und Gewerbeflächen der Gemeinde Karstädt aus.

## **5.3 Klima/ Luft**

### **5.3.1 Allgemeine Beschreibung**

Das Vorhabengebiet liegt im Übergangsbereich von schwach maritimer zur subkontinentalen Klimazone. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 9,8 °C. Die mittlere Lufttemperatur im Juli (wärmster Monat) beträgt 17,5 bis 18 °C und im Januar 0 bis 1 °C, was auf mäßig warme Sommer und milde Winter hinweist. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 597,7 mm (DWD 2014, Station Karstädt). Die jährliche Anzahl von Frosttagen beträgt 97 Tage, davon sind 23 sogenannte Eistage. Es gibt 174 frostfreie Tage im Jahr und die Vegetationsperiode erstreckt sich über 220 Tage. /11/

Im Gebiet herrschen vornehmlich Westwinde (NW bis SW 57%) vor. Die Südwestwinde nehmen von Januar bis Juli ab und die Nordwestwinde zu. Ostwinde sind am häufigsten im Winter, während Windstillen mit 3 % hauptsächlich im September auftreten. Das Windangebot des Untersuchungsraumes ist nach Aussage der „Windpotentialstudie Brandenburg“ als sehr gut beurteilt worden ( $\geq 170 \text{ W/m}^2$  Rotorfläche in 60 m Höhe).

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 42 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

### 5.3.2 Lokale klimatische Auswirkungen des Klimawandels

Das LfU<sup>1</sup> berechnet für Brandenburg einen Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts auf 10,2°C bis 12,5°C in Abhängigkeit von den Maßnahmen zum Klimaschutz. Die Anzahl der Frosttage sinkt auf 63/a und die Eistage auf 16,3/a. Hingegen nehmen die Sommertage auf 46,2/a und davon 12,8/a Hitzetage zu.

Die jährliche Vegetationsperiode verlängert sich auf 248 Tage.

Hinsichtlich der zu erwartenden Änderungen bei den Jahresniederschlägen wird im Bereich der Prignitz mit einer leichten Zunahme aufgrund veränderter Großwetterlagen und einem stärkeren Einfluss des Atlantiks gerechnet. Jedoch ist mit gravierenden Änderungen bei der Niederschlagsverteilung zu rechnen, wobei im Sommer öfter mit längeren Trockenperioden und einer Verlagerung der Niederschlagsereignisse in den Winterzeitraum zu rechnen sein wird. Starkniederschlagsereignisse werden zunehmen.

Für den Betrieb von Windenergieanlagen sind die noch nicht prognostizierbaren Änderungen der Windsituation ausschlaggebend. Die vorab beschriebenen Änderungen haben keine Auswirkung auf den Betrieb von Windenergieanlagen.

### 5.3.3 Klimafunktionen am Standort

Der Vorhabenstandort befindet sich im Außenbereich und wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Landwirtschaftliche Nutzflächen besitzen als Grünland eine Klimafunktion als CO<sub>2</sub>-Senke, jedoch als Ackerland werden sie als CO<sub>2</sub>-Quelle eingestuft. Grundsätzlich sind sie als Flächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion und als Kaltluftentstehungsgebiete einzustufen.

### 5.4 Boden und Fläche

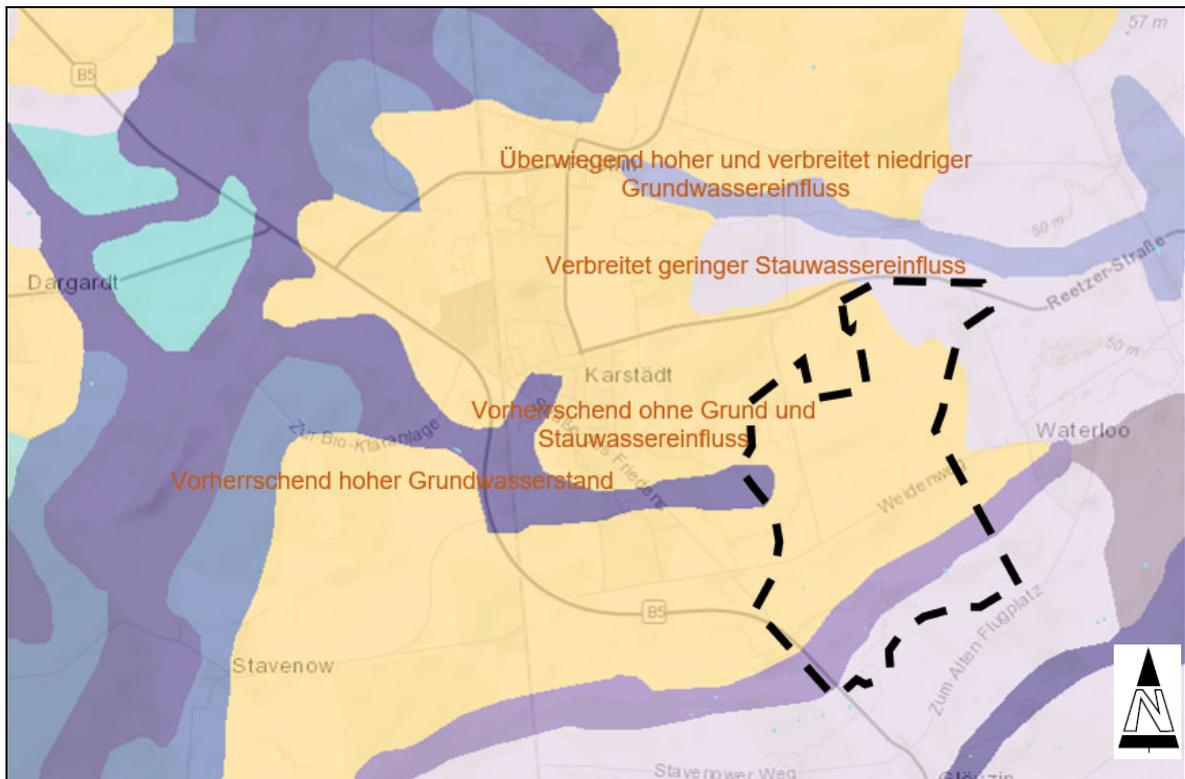
Die Böden der Prignitz werden der Fahlerde-Braunerdere region der mecklenburgisch-brandenburgischen Platten zugeordnet. Als Leitbodentyp treten Fahlerde- und Braunerdeböden mit mäßiger bis geringer Heterogenität auf. Für das Untersuchungsgebiet ist die Verbreitung von sickerwasserbestimmenden Lehmen und Tieflehmen charakteristisch.

Gemäß der Bodenübersichtskarte (BÜK 300.000) sind im Vorhabengebiet überwiegend Braunerde-Fahlerden, Fahlerden und gering verbreitet pseudovergleyte Braunerde-Fahlerden aus Lehmsand über Lehm, gering verbreitet Braunerden vorhanden /3/.

Die Hauptnutzungsart der Böden im Vorhabengebiet ist Acker.

<sup>1</sup> <https://www.rbb24.de/panorama/thema/2019/klimawandel/beitraege/klimawandel-berlin-brandenburg-zukunft-szenario-2100.html>

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 43 / 99 -			



**Abbildung 2: Grund- und Stauwasserverhältnisse der Böden im Vorhabengebiet (Geltungsbereich B-Plan) Quelle: LBGR /4/**

Entsprechend der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK 1:100.000) werden für das Vorhabengebiet folgende Bodenformen angegeben:

- D 3 a1 Sand- und Bändersand-Braunerde und Tieflehm-Fahlerde (vernässungsfrei) Dieser Bodentyp lagert im Norden des Vorhabengebietes.
- D 4 a2 Tieflehm-Fahlerde mit Tieflehm-Braunstaugley (vorwiegend vernässungsfrei, 20 % Flächenanteil Staunässe). Dieser Boden ist großflächig nur im Osten des Vorhabengebietes vorhanden.
- D 4 b1 Tieflehm-Fahlerde und Tieflehm-Braunstaugley (vorwiegend vernässungsfrei, 20-40 % Flächenanteil Staunässe). Dieser Boden tritt im zentralen Bereich des Vorhabengebietes auf.
- D4 b9 Tieflehm-Braunstaugley mit Tieflehm-Braungley und Lehmsandgley (vorwiegend Staunässe, 20-40 % Flächenanteil Grundwasser 10– 6 dm unter Flur). Dieser Boden befindet sich nur in einem kleinen Areal im Süden des Vorhabengebietes.

Die Vernässungsverhältnisse sind gemäß der Bodenkarten des LBGR/4/ als vorherrschend ohne Grund- und Stauwassereinfluss bzw. mit geringem Stauwassereinfluss einzustufen.

<b>UVP-Bericht</b>  - 44 / 99 -	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

### Vorbelastungen

Vorbelastungen in Form von konkreten Altlastenstandorten sind im Vorhabengebiet nicht bekannt.

### Bodenfunktion

Böden erfüllen im Naturhaushalt die folgenden Funktionen: Sie sind Basis für den Lebensraum von Pflanzen, Tieren und Menschen und Grundlage für die Nahrungsmittelproduktion sowie die Produktion von organischen Rohstoffen. Böden fungieren als Speicher für Pflanzennährstoffe und Niederschlagswasser und regulieren den Wasserhaushalt der Landschaft. Zudem stellen sie ein wirkungsvolles Filter-, Puffer- und Transformatorsystem für die Grundwasserneubildung und –reinhaltung dar.

**Tabelle 5: Bewertung der Bodenfunktionen**

<b>Fläche Vorhabengebiet:</b>	<b>Acker</b>
<b>Bodenfunktionen</b>	<b>Bewertung der Bodenfunktionen</b>
Landwirtschaftliches Ertragspotenzial	mittlere Bodenwertzahlen überwiegend 30-50 und verbreitet < 30
Böden mit besonderen Standorteigenschaften	keine vorhanden
Wasserbindung	gering (Wasserdurchlässigkeit sehr hoch < 300 cm/d)
Filter und Puffer für Schadstoffe	gering
Gesamt	gering

Die Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung wird für alle Böden als hoch eingestuft, da die Versiegelung einen vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen bewirkt. Als empfindlich gegenüber Verdichtung, Abgrabung und Aufschüttung sind alle gewachsenen Böden einzustufen.

Alle Böden sind als empfindlich gegenüber Stoffeinträgen einzustufen, welche während der Bau- und Betriebsphase auftreten können. Da die vorhandenen Sandböden eine geringe Puffer- und Filterfunktion aufweisen, sind sie als Boden mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen einzustufen.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 45 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON</b> <sup>®</sup> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

## 5.5 Wasser

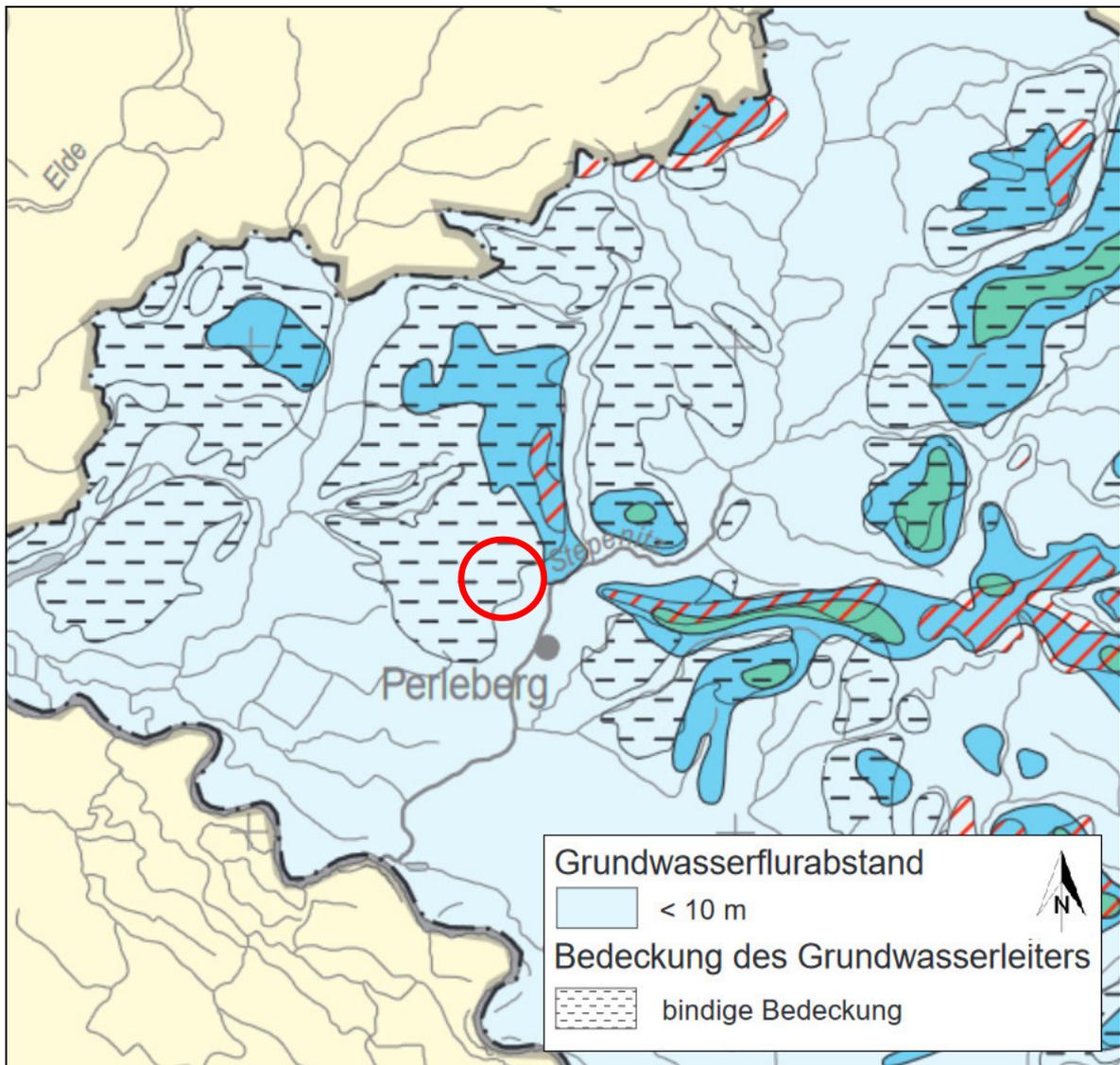
### 5.5.1 Grundwasser

Das Vorhaben befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers Stepenitz / Löcknitz (MEL\_SL\_1). Dieser Grundwasserkörper besitzt eine Größe von 2.250 km<sup>2</sup> und ist in einem guten chemischen und mengenmäßigen Zustand /7/.

Der Grundwasserflurabstand beträgt < 10 m, das entspricht einem Grundwasserspiegel zwischen +35 und +45 m NN (s. Abbildung 2).

Der Grundwasserleiter ist von einer wasserstauenden (bindigen) Deckschicht überlagert (s. Abbildung 3). Das bedeutet, dass diese Bereiche einem geringeren Risiko einer Grundwasserverschmutzung ausgesetzt sind als Grundwasserleiter ohne bindige Deckschicht. In der Kartendarstellung der Hydrologischen Karte der Deutschen Demokratischen Republik vom Zentralen Geologischen Institut Berlin /9/ besteht keine unmittelbare Gefährdung des Grundwassers durch flächenhaft eindringende Schadstoffe. Die Grundwasserfließgeschwindigkeit beträgt > 0,25-1,0 m/d. Eine Entlastung der Grundwasserfließrichtung erfolgt in Richtung SW zum Elbtal. /9/

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 46 / 99 -	Freigabe	ENGIE



**Abbildung 3: Auszug aus Karte 39, Atlas zur Geologie von Brandenburg /7/, rote Markierung Geltungsbereich (unmaßstäblich)**

### 5.5.2 Oberflächengewässer

Innerhalb des für das Vorhaben definierten Wirkbereiches I, der dem Geltungsbereich des B-Plans „Windenergie Karstädt-Waterloo entspricht, existieren keine offenen Fließgewässer der I. oder II. Ordnung. Der Graben (I/82) ist verrohrt und verläuft ca. 250 m bzw. ca. 170 m südlich der geplanten WEA 5 bzw. 6. In einer nördlichen Entfernung von etwa 400 m zur WEA 7 befindet sich der Postliner Graben.

<b>UVP-Bericht</b>  - 47 / 99 -	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Inmitten der Ackerfluren um Karstädt sind zahlreiche Sölle vorhanden. Die nächstgelegenen dieser zwei temporär wasserführenden Kleingewässer (Feldsölle) befinden sich in einem Abstand von ca. 350 m bis ca. 450 m südlich zur geplanten WEA 6.

Das Vorhabengebiet liegt im Teileinzugsbereich der Löcknitz, welche der Flussgebiets-einheit Elbe zuzuordnen ist. Die Löcknitz ist als Gewässer II. Ordnung eingestuft.

### 5.5.3 Schutzgebiete und Überschwemmungsgebiete

Im Vorhabengebiet befinden sich keine Trinkwasserschutzgebiete und keine festgesetzten Heilquellenschutzgebiete. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich mehr als 5 km südöstlich der geplanten Anlagenstandorte und wird als „Wüsten-Buchholz“ im Landkreis Prignitz geführt. Es beinhaltet die Zonierung I-III und wird mit der Nr. 7390 bezeichnet. /11/ Die graphische Darstellung der Lage der Wasserschutzgebiete und der geplanten Windenergieanlagen ist der Karte „Schutzgebiete nach Naturschutz- und Wasserrecht“ (Anhang 2) zu entnehmen.

## 5.6 Flora/Fauna und biologische Vielfalt

### 5.6.1 Flora

#### Biotopausstattung

Die Beschreibung der Biotopausstattung bezieht sich auf den definierten Wirkbereich I, der dem Geltungsbereich des B-Plans „Windenergie Karstädt-Waterloo“ entspricht. Eine flächendeckende Erfassung der Biotoptypen für den o. g. B-Plan erfolgte 2016/2017 durch IFAÖ /10/. Diese wurde anhand der brandenburgischen Kartieranleitung (LUA 2007) durchgeführt. Die Erfassung diente als Grundlage für die folgende Bestandsbeschreibung und –bewertung. Eine weitere Ortsbegehung erfolgte im August 2019 zur detaillierten Kontrolle der vorhandenen Gehölzstrukturen innerhalb der geplanten Zufahrtsbereiche der WEA, deren jeweilige Lage und Ausdehnungen mit der fortschreitenden Planung für das durchzuführende BImSch-Verfahren konkretisiert wurden.

Eine lagegenaue Darstellung der Biotoptypen erfolgt in Abbildung 4 bzw. im Bestands- und Konfliktplan des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Anlage 1.1) im Register 13.

Im Folgenden werden die vorkommenden Biotopstrukturen anhand der im Kartierschlüssel definierten Biotopklassen beschrieben.

Wie Abbildung 4 zu entnehmen ist, dominieren innerhalb des Wirkbereiches I intensiv genutzte **Ackerflächen** (Sandäcker).

Die Biotopklasse der **Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen** kommt als wegbegleitende Baumreihen und Strauchhecken vor. Eine struktureiche Baumhecke erstreckt sich in O-W-Richtung ca. 300 m südlich der geplanten

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 48 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

WEA 6. Eine weitere Baumhecke ist im südlichen Abstand von 1.400 m zur genannten WEA vorhanden. Die vorhandene Straßen werden von Gehölzstrukturen wie Baumreihen und Strauchhecken begleitet. Diese linienhaften Gehölzstrukturen dienen als Biotopverbund zwischen Siedlungsbereich und angrenzenden Wäldern.

Auf den Ackerflächen sind zerstreut Feldgehölze unterschiedlicher Ausprägung vertreten. Insbesondere handelt es sich um zwei Kiefern-Feldgehölze, die vermutlich als Restbestände früherer Kiefernforste einmal westlich der WEA 7 (Abstand ca. 150 m) sowie südlich der WEA 5 (Abstand ca. 350 m) lokalisiert sind. Weitere kleinere Feldgehölze werden vor allem von Stieleichen (*Quercus robus*) dominiert und haben sich vornehmlich an nicht wasserführenden Senken entwickelt.

Die Biotopklasse der **anthropogenen Rohbodenstandorte und Ruderalfluren** ist vor allem im unmittelbaren Umkreis der vorhandenen WEA vertreten. An diesen Standorten haben sich ruderale Gras- und Staudenfluren entwickelt, deren Artenzusammensetzung sich grundsätzlich gleicht. Ruderalfluren kommen zudem im gesamten Untersuchungsgebiet straßen- und wegbegleitend vor. Die Artenzusammensetzung ähnelt der an den WEA, wobei vereinzelt auch Gehölze vertreten sind, die aufgrund der Kleinräumigkeit nicht gesondert ausgewiesen werden können.

Bei den vorhandenen **Standgewässern** handelt es sich um zwei temporäre Kleingewässer. Vereinzelt Vorkommen feuchteliebender Arten wie Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Flutschwaden (*Glyceria fluitans*) und Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) weisen auf eine temporäre Wasserführung hin, die auf niederschlagsreiche Monate beschränkt ist. Kleingewässer unterliegen nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG dem Biotopschutz und sind bei gewisser Ausprägung als FFH-Lebensraumtyp (FFH-LRT 3150) zu werten. In einem der beiden Gewässer kommen während der Vegetationsperiode Wasserpflanzen in Form von Wasserlinsen-Schwimmdecken vor, wodurch die erwähnte Zuteilung als FFH-LRT 3150 greift. Feuchtbiotope nehmen in großflächig, landwirtschaftlich genutzten Gebieten eine wertvolle Stellung als Trittsteinbiotope ein. Die Entfernungen zu den nächstgelegenen geplanten WEA 5, 6 betragen zwischen 1.200 m und 1.500 m.

Innerhalb der **Biotopklasse der bebauten Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen** wurden Straßen mit Asphalt- oder Betondecke (Putlitzer Straße sowie Weidenweg) erfasst. Die Straßen werden durchgehend von Gehölzstrukturen, wie Baumreihen und Strauchhecken begleitet. Von den vorhandenen Straßen zweigen Wege ab, die zur Erschließung der Bestands-WEA und der Trafo-Stationen dienen. Die Wege sind weitgehend unbefestigte Wege bzw. sind mit einer wasserdurchlässigen Schotterdecke versehen.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 49 / 99 -	Freigabe	ENGIE

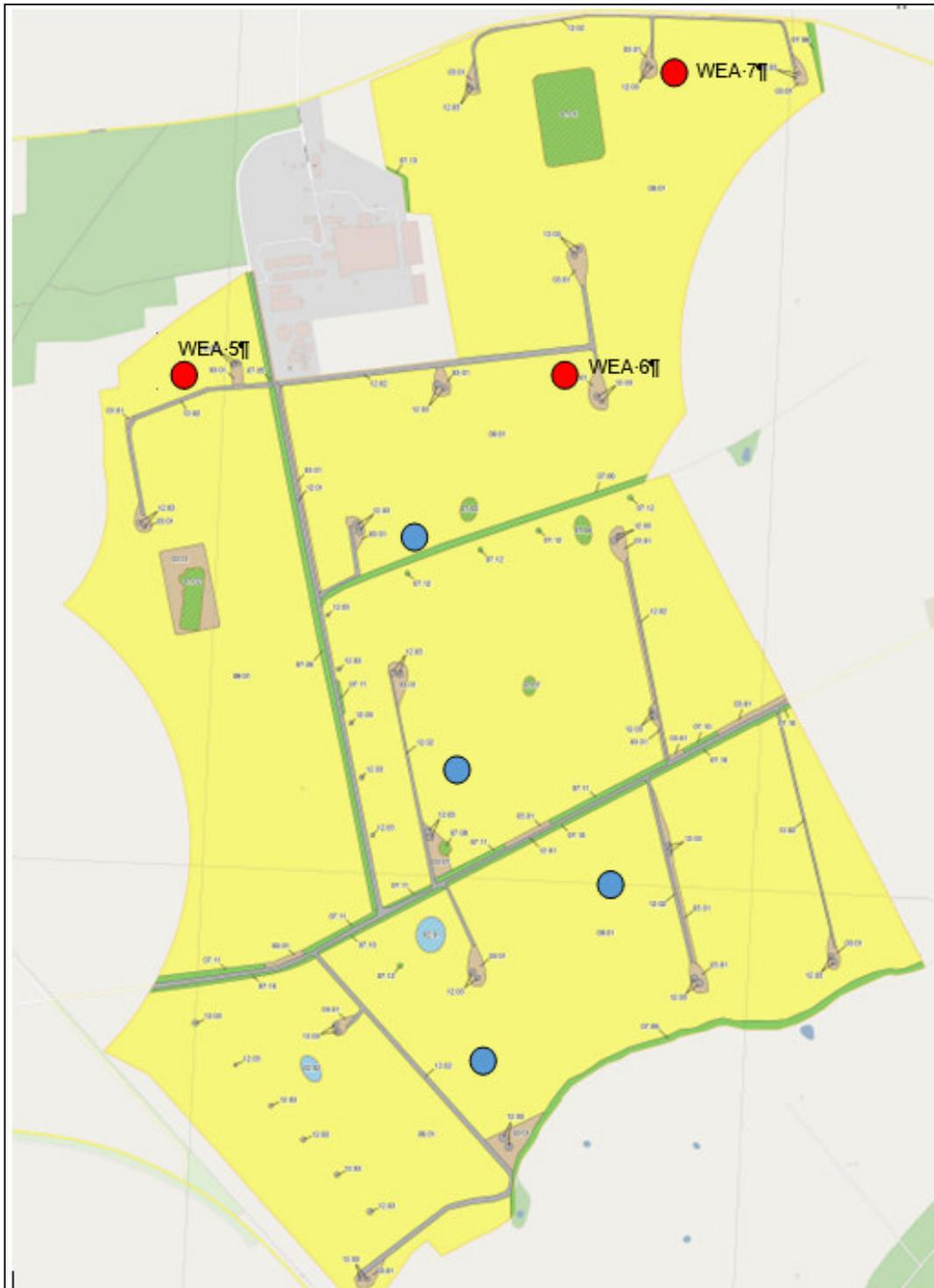


Abbildung 4: Biotopstrukturen im Wirkbereich I mit Darstellung der geplanten Standorte für WEA 5,6 und 7 (rot) und den im Genehmigungsverfahren befindlichen geplanten Standorten des Antrages „Karstädt-Waterloo Süd“ (blau)

<b>UVP-Bericht</b>  - 50 / 99 -	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE

**Tabelle 6: Übersicht Biotoptypen im Geltungsbereich des B-Planes „Windenergie Karstädt-Waterloo“**

Biotopcode nach (LUA 2007)	Biotopbezeichnung	Flächengröße in [m <sup>2</sup> ]	Flächenanteile an Gesamtfläche in [%]
<b>02 Standgewässer</b>			
02130	Temporäre Kleingewässer	5.133	0,2
<b>3 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren</b>			
03200	Ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren	51.386	2,0
<b>7 Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen</b>			
07102	Laubgebüsche frischer Standorte	411	0,0
71121	Feldgehölze frischer und / oder reicher Standorte überwiegend heimischer Gehölzarten	27.878	1,1
071131	Feldgehölze mittlerer Standorte überwiegend heimischer Gehölzarten	5.174	0,2
071312	Hecken und Windschutzstreifen ohne Überschirmung, lückig, überwiegend heimische Gehölzarten	8.695	0,3
071321	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 %) geschlossen, überwiegend heimische Gehölzarten	25.533	1,0
071421	Baumreihe mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	12.267	0,5
071423	Baumreihe mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten	14.073	0,5
<b>09 Äcker</b>			
09134	Intensiv genutzte Sandäcker	2.382.864	91,6
<b>12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen</b>			
12310	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen (in Betrieb)	5.510	0,2
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecke	42.578	1,6
12651	unbefestigter Weg	19.093	0,7
<b>Gesamt</b>		<b>2.600.595</b>	<b>100,0</b>

### 5.6.2 Fauna

Hinsichtlich der Fauna können potenziell geschützte Vogel-, Fledermaus- und Reptilienarten vorkommen.

<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE
- 51 / 99 -		

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Weiterführende Informationen können den im Kapitel 2.2 aufgeführten Grundlagen zu den durchgeführten Kartierungen sowie dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) /23/ unter dem Register 13 des Genehmigungsantrages entnommen werden.

### 5.6.2.1 Fledermäuse

Die Fledermauskartierungen gemäß den Vorgaben der TAK erfolgten 2016 durch die Fachgutachterin Susanne Rosenau /16/. Das Artenspektrum vorkommender Fledermäuse wurde im Planungsraum und in dem dazu definierten Abstandsbereich (1.000 m - Radius) via akustischer Erfassung mit Fledermausdetektor und computergestützter Rufauswertung der aufgenommenen Laute sowie durch Netzfang ermittelt. Für die Artbestimmung per Detektor wurden neben der Lautstruktur die artspezifischen Habitatansprüche sowie Sichtbeobachtungen berücksichtigt.

Im Juli und August 2019 erfolgte in Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt Brandenburg eine Telemetriestudie zur Ermittlung von Quartieren waldbewohnender Arten. Als vorläufiges Ergebnis der Telemetriestudie wurden im Umfeld der WEA 5-7 keine größeren Fledermausquartiere ermittelt, die gemäß TAK eine genehmigungsrechtliche Relevanz aufweisen. Die abschließenden Ergebnisse der Studie lagen bis zum Abschluss der Bearbeitung des AFB noch nicht vor und werden im laufenden Verfahren nachgereicht.

Im Umfeld der drei geplanten WEA wurden drei der aktuell 18 im Land Brandenburg vorkommenden Fledermausarten zweifelsfrei nachgewiesen (s. Tabelle 2). Alle drei nachgewiesenen Arten gelten gemäß Anlage 3 des aktuellen Windkrafterlasses /31/ als schlaggefährdet gegenüber WEA.

**Tabelle 7: Status der nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet; Fettdruck = Eingriffsrelevante Arten**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH - RL	BArtSchV	Nachweisart
<b>Großer Abendsegler</b>	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	§§	Detektor
<b>Zwergfledermaus</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		V	IV	§§	Detektor, Netz
<b>Rauhautfledermaus</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>		3	IV	§§	Detektor

Erläuterung:

RL: 3 – Gefährdet, V - Arten der Vorwarnliste

FFH-RL = Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: IV - Art gemäß Anhang IV

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung: §§ - streng geschützte Arten

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 52 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

### Quartiere

Ein Einzelquartier wurde in ca. 190 m Entfernung nördlich des geplanten WEA 5 Standortes in einer Eiche via Mulmprobe nachgewiesen.

### Jagdgebiete/ Flugrouten

Alle drei nachgewiesenen Arten wurden im Wirkungsbereich I des Vorhabens regelmäßig jagend erfasst. Insbesondere wurden Wege und Strukturen wie Baumreihen als regelmäßig aufgesuchtes Jagdhabitat und Flugrouten identifiziert. Diese linearen Strukturen im UG befinden sich entlang der Wege von Nord nach Süd, von West nach Ost sowie Gebäude- und Waldkanten.

#### **5.6.2.2 Avifauna**

Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2016 wurden im Wirkungsbereich I des Vorhabens 46 Vogelarten festgestellt. Das ermittelte Artenspektrum ist als durchschnittlich einzustufen. Der größte Teil der nachgewiesenen Brutvogelarten ist weit verbreitet und unterliegt keiner Gefährdung. Elf Brutvogelarten wurden als wertgebende Arten nachgewiesen. Dazu gehören: Feldlerche, Mehlschwalbe, Neuntöter, Raubwürger, Rauchschwalbe, Rotmilan, Schleiereule, Schwarzspecht, Seeadler, Star und Weißstorch.

Die Suche nach Greif- und Großvogelhorsten erfolgte im Winterhalbjahr 2015/2016 sowie im März und April 2019 in einem Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA-Standorte Karstädt und Blüten. Weiterhin erfolgte in den Jahren 2017, 2018 und 2019 jeweils im Verlauf von drei Begehungen pro Jahr eine Begehung des Brutbestands vom Rotmilan im 1.000 m Umfeld der geplanten WEA.

Die Suche nach Greif- und Großvogelhorsten erbrachte den Fund eines unbesetzten Horsts des Mäusebussards und des Seeadlers sowie eines unbesetzten Horsts des Rotmilans. Außerdem wurden nordöstlich der Agrargenossenschaft Karstädt bei der Horstsuche 2015/2016 zwei unbesetzte Horste gefunden, die auch während der gesamten Brutzeit 2016 unbesetzt geblieben sind.

Für den WEA-sensiblen Weißstorch wurde eine gesonderte Habitatnutzungsanalyse durchgeführt (IFAÖ 2017). Im Frühjahr 2018 wurde der Brutversuch eines jungen Seeadlerpärchens im 6 km-Abstandsbereich zur Windparkplanung Karstädt-Nord bekannt. Für diesen Seeadlerbrutplatz wurde ebenfalls eine gesonderte Habitatnutzungsanalyse (IFAÖ 2019) durchgeführt.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 53 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

### Rotmilan (*Milvus milvus*)

Der Rotmilan besetzt innerhalb bzw. im unmittelbaren Umfeld des Bestandwindparks Karstädt seit vielen Jahren ein Revier. Die Brutplätze des Paares wechseln regelmäßig. Für die letzten Jahre wurde ein jährlicher bis zweijähriger Wechsel des Brutplatzes festgestellt. Ein bekannter, stark zerfallener Rotmilanhorst wurde im März 2019, etwa 250 m von der geplanten WEA 7 entfernt, am Rand einer kleineren Gehölzgruppe östlich der Agrargenossenschaft Karstädt, festgestellt. Im April und Mai 2019 wurde der Horst nicht mehr vorgefunden. Die Nutzung des betreffenden Horstes wurde letztmalig im Jahr 2017 festgestellt. Durch natürlichen Zerfall des Horstes innerhalb eines besetzten Reviers ist der Horstschutz gemäß Anlage 4 zum Windkrafterlass als erloschen anzusehen.

### Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

Im Jahr 2018 wurde ein Brutversuch des Seeadlers bekannt. Die Entfernung zu den geplanten WEA-Standorten 5 – 7 im Vorhabengebiet Karstädt-Nord beträgt zwischen 4,6 und 5,9 km.

Im weiteren Verlauf der Brutsaison 2018 gab es keine weiteren Ansiedlungsversuche im Umfeld von Blüten, Klockow, Waterloo und Karstädt. Die Anwesenheit von Seeadlern im Revier wurde auch in der Brutsaison 2019 an mehreren Begehungstagen nicht nachgewiesen. Zudem wurden im Rahmen der Habitatanalyse /19/ im 6 km - Radius um das Vorhaben, weder regelmäßig durch den Seeadler aufzusuchende Nahrungsflächen, noch essenzielle Flurouten zwischen Horst und Nahrungsgründen festgestellt.

### Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Der Weißstorch besitzt regelmäßig genutzte Horste in Karstädt, Premslin und Blüten. Der Horst in Karstädt liegt mit etwa 1.000 m Entfernung am nächsten zum Standort der geplanten WEA 5 des Windpark-Teilgebiets Karstädt-Nord.

Im Rahmen der Raumnutzungsabschätzung zum Weißstorch /20/ wurde keine Eignung des Planbereichs als regelmäßig genutztes Nahrungsgebiet festgestellt. Bei Greifvogelbeobachtungen 2018/2019 wurden die Grünlandflächen südlich und westlich der Ortslage Karstädt als Hauptnahrungsflächen identifiziert. Alle potenziell durch die Horstpaare nutzbaren und als Nahrungshabitat gut entwickelten Grünländer weisen nach Lage und Abstand zum Windpark eine Konstellation auf, die ein Überfliegen der geplanten Anlagen im Teilgebiet Karstädt-Nord nicht erforderlich macht.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 54 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Feldlerche gilt nicht als WEA-sensible bzw. kollisionsgefährdete Vogelart. Insgesamt wurden 18 Feldlerchenreviere während der Kartierungen 2016 dokumentiert. Im 100 m-Umfeld zu den geplanten WEA wurde 2016 je ein Brutrevier im Bereich der drei Anlagenstandorte ermittelt. Die Verteilung der Feldlerche in der ackerbaulich genutzten Landschaft hängt erheblich von der angebauten Feldfrucht ab und variiert auf der konkreten Fläche zwischen den Jahren stark.

Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)

Auf dem Gelände der Agrargenossenschaft wurden zwei Niststätten der Mehlschwalbe kartiert. Die Brutreviere weisen einen Abstand von je rund 450 m zu den geplanten WEA 5 und 6 auf.

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Im UG wurde eine Niststätte des Neuntöters kartiert, die sich in einer Baumhecke südöstlich der Agrargenossenschaft befand. Das Brutrevier hat einen Abstand von rund 450 m zur geplanten WEA 6.

Raubwürger (*Lanius excubitor*)

Im UG wurde während der Brutzeit 2016 ein Brutrevier in einer Baumhecke südöstlich der Agrargenossenschaft in einem Abstand von etwa 370 m zur WEA 6 nachgewiesen. Bei Greifvogeluntersuchungen in den Jahren 2018 und 2019 wurde der Brutplatz nicht bestätigt.

Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)

Auf dem Gelände der Agrargenossenschaft wurde eine Niststätte der Rauchschwalbe kartiert. Das Brutrevier weist einen Abstand von etwa 420 m zur geplanten WEA 5 auf.

Schleiereule (*Tyto alba*)

In einem Gebäude der Milchviehanlage befindet sich seit einigen Jahren ein Nistkasten für Schleiereulen, welcher in der Brutzeit 2016 besetzt war. Es fand eine erfolgreiche Brut statt.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 55 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

### Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Im Waldstück westlich der Agrargenossenschaft wurde eine Nisthöhle des Schwarzspechts erfasst. Das Brutrevier hat einen Abstand von etwa 300 m zur geplanten WEA 5.

### Star (*Sturnus vulgaris*)

Südlich der Agrargenossenschaft wurde bei den Untersuchungen 2016 ein Brutplatz des Stars festgestellt. Der Brutplatz weist einen Abstand von etwa 360 m zur nächstgelegenen WEA 5 auf. Ein weiteres Brutrevier wurde in knapp 100 m Entfernung zum Standort der geplanten WEA 6 nachgewiesen.

## 5.6.2.3 Reptilien

### Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Für den Bestandswindpark Karstädt erfolgte im November 2016 eine Begehung zur Ermittlung der Habitategnung der Wegsäume und WEA-Nebenflächen für Zauneidechsen. Anhand der Untersuchungsergebnisse ist nicht von vornherein auszuschließen, dass der Ruderalbereich an einzelnen WEA durch die Art als Lebensraum genutzt werden könnte.

Es wurde an mehreren Bestands-WEA auf einer Fläche von weniger als 150 m<sup>2</sup> eine Habitatausstattung mit einer Eignung als Lebensraum der Zauneidechse ermittelt. Die potentiell geeigneten Habitatflächen an den Bestands-WEA weisen entsprechend keine Ausdehnung auf, die einer überlebensfähigen Population (mit mehreren Männchenrevieren) hinreichende Habitategenschaften bereitstellen könnten. Das Vorkommen von Zauneidechsen kann dennoch nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Bei Kontrolle der WEA-Nebenflächen in den Jahren 2018 und 2019 erfolgte kein Nachweis von Tieren.

## 5.6.3 Lage zu Schutzgebieten und geschützten Biotopen nach Naturschutzrecht

Das Vorhaben befindet sich in keinem Schutzgebiet i. S. d. §§ 22 bis 29 BNatSchG i. V. m. 17 bis 18 BBgNatSchAG.

In einer Entfernung von ca. 2.550 m westlich der geplanten Anlagenstandorte liegt das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Brandenburgische Elbtalaue“ (Nummer 2140).

Das LSG „Agrarlandschaft Prignitz- Stepenitz“ beschreibt drei große Teilgebiete. Das nächstgelegene Teilgebiet liegt ca. 2.000 m nordöstlich der geplanten WEA-Standorte.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 56 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Das Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe – Brandenburg“ liegt ca. 2.550 m östlich der geplanten WEA-Standorte und da nächstgelegene Naturschutzgebiet „Kuhwinkel“ (Gebiet ID 2936-501) mehr als 7 km südlich der Anlagenstandorte.

In Entfernungen zwischen 1.200 m und 1.500 m zu den geplanten WEA 5, 6 liegen zwei Senken, die als Kleingewässer anzusprechen sind und eine typische Vegetation feuchte liebender Arten aufweisen. Kleingewässer unterliegen nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG dem Biotopschutz und sind bei gewisser Ausprägung als FFH-Lebensraumtyp (FFH-LRT) 3150 zu werten. In einem der beiden Gewässer kommen während der Vegetationsperiode Wasserpflanzen in Form von Wasserlinsen-Schwimmdecken vor, wodurch die erwähnte Zuordnung als FFH-LRT 3150 greift. Weitere gesetzliche Biotope wie:

- 081812 Sternmieren Stieleichen-Buchenwald (LU14005-2836NW0071)
- 08192 Eichenmischwälder bodensaurer Standorte frisch bis mäßig trocken (LU14005-2836SW0091)
- 02121 perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc. < 1 ha) naturnah, unbeschattet, südwestlich (LU14005-2836NW0073, LU14005-2836NW0075)
- 02122 perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc. < 1 ha) naturnah, beschattet, (LU14005-2836W0005)
- 02123 temporäre Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc. < 1 ha) naturnah, beschattet, (LU14005-2836W0006)

Befinden sich in einem Abstand von über 2 km.

#### Europäisches Schutzgebietsnetz NATURA 2000

In einer westlichen Entfernung von ca. 3.400 m ausgehend von den geplanten WEA-Standorten befindet sich das FFH-Gebiet DE2836-301 „Mittlere und Obere Löcknitz“.

Das FFH-Gebiet besitzt vor allem als wichtiger Verbindungsraum aus dem Mecklenburgisch-Brandenburgischen Platten und Hügelland in das Elbtal Bedeutung. Gebietsmerkmale sind Hochstaudenfluren, kleinere Erlen-Eschenbestände an der gesamten Löcknitz, zahlreiche Altarme und magere Flachlandmähwiesen.

Das Gebiet besitzt eine Flächengröße von insgesamt ca. 389 ha. Im Gebiet sind 6 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie gemeldet. Darüber hinaus kommen im Gebiet drei Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie vor.

Das Vogelschutzgebiet „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ (DE 2738-421) liegt ca. 2.000 m nordöstlich und das Vogelschutzgebiet „Unteres Elbtal“ (DE 3036-401) ca. 2.570 m östlich der geplanten WEA-Standorte.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 57 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

## 5.7 Landschaft und Erholung

Aufgrund der vom Vorhaben ausgehenden Fernwirkung erfolgt die Beschreibung des Landschaftsbildes und die anschließende Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung bis zu einem Umkreis von 3.750 m (entspricht der maximal zulässigen 15fachen Anlagenhöhe) um die Anlagenstandorte.

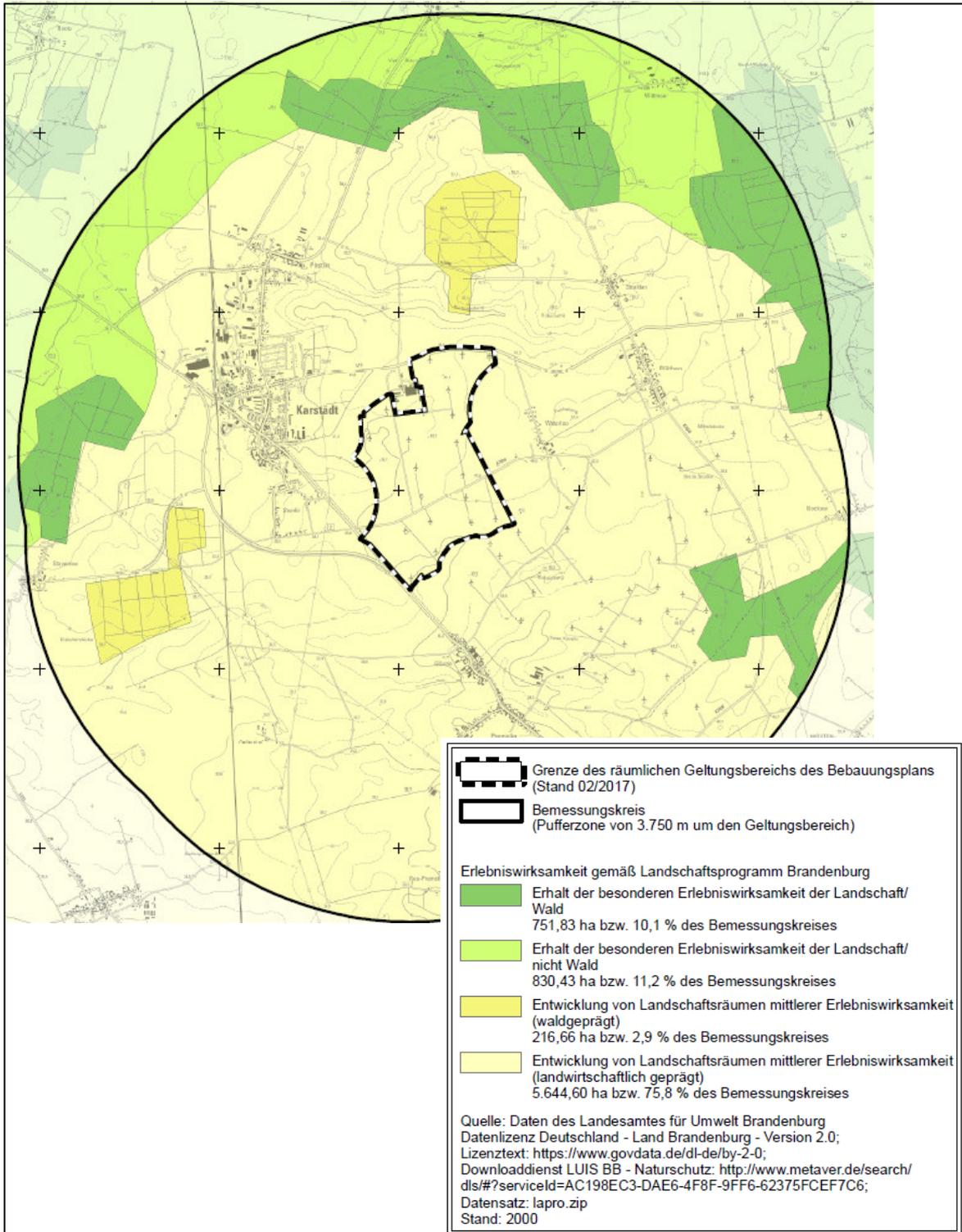
Gemäß Nohl /29/ wirkt jedes Landschaftselement, ob natürlich oder künstlich, ob mit großem oder geringem ästhetischem Eigenwert, bei unverstellter Sicht ästhetisch-visuell nicht nur an seinem Standort, sondern grundsätzlich auch in der Ferne. Dabei bleibt sein ästhetischer Einfluss, ausgehend vom Vordergrund, in dem noch Details erlebbar sind, über den Mittelgrund bis zum Hintergrund, in dem landschaftliche Grobelemente nur noch silhouettenhaft wahrgenommen werden, nicht konstant. Vielmehr nimmt er im Allgemeinen mit zunehmender Entfernung zunächst langsam, dann immer schneller ab, um sich schließlich ganz aufzulösen oder an einem Hindernis zu enden.

Dieser sogenannte ästhetische Wirkraum wird in drei ästhetische Wirkzonen abnehmende Eindrucksstärke gliedert:

- Wirkzone I: Nahbereich der Anlage i. d. R. 200 m-Radius um den Anlagenstandort
- Wirkzone II: mittlerer Fernbereich, i. d. R. ca. 1.500 m-Radius um Anlagenstandort.
- Wirkzone III: Fernbereich, 15fache Anlagenhöhe (ca. 3.750 m)

Mit Hilfe der Begriffe aus der Gesetzgebung, Vielfalt und Eigenart wurden inhaltliche Kriterien für die Landschaftsbilderfassung formuliert. Da die Ästhetik einer Landschaft stark von der Naturnähe abhängt, wird dieses Kriterium zur Bewertung hinzugezogen. Der ebenfalls in der Gesetzgebung verankerte Begriff Schönheit resultiert aus der Zusammenfassung der genannten Kriterien.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 58 / 99 -	Freigabe	ENGIE



**Abbildung 5: Ausschnitt aus der Karte Erlebniswirksamkeit des Landschaftsprogrammes Brandenburg /30/ mit Darstellung des Geltungsbereiches Bebauungsplan „Windenergie Karstädt-Waterloo“ und Fernbereich**

<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE
- 59 / 99 -		

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Für die Beschreibung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung wird auf die im Landschaftsprogramm Brandenburg abgegrenzten Einheiten zur Erlebniswirksamkeit zurückgegriffen. Diese sind in Abbildung 5 dargestellt.

### 5.7.1 Kleinräumige Einordnung der Landschaft

Das UG (Fernbereich) ist gemäß der Naturräumlichen Gliederung Brandenburgs /2/ der Prignitz (770) zuzuordnen.

Überwiegend handelt es sich bei der Prignitz um eine ackerbaulich genutzte Agrarlandschaft mit sandigen Böden. Auf den Hügelketten und in einem größeren Waldgebiet im Osten der Landschaft finden sich vor allem Kiefern, in den Niederungen neben Grünland Erlen /3/.

### 5.7.2 Landschaftsbild im Nahbereich der Anlagen

Die zu errichtenden Windenergieanlagen liegen in einer sandigen Niederungslandschaft, wobei der Niederungscharakter nur noch durch die in die Ackerfläche eingestreuten Sölle erkennbar ist. Die Geländehöhe beträgt max. 45 m ü. NHN. Das unmittelbare Umfeld der Anlagen weist ein ebenes Relief auf und wird intensiv ackerbaulich genutzt. In den großflächigen Ackerschlägen sind vereinzelte Strukturelemente wie kleinere Feldgehölzen, Waldflächen, Kleingewässer, Siedlungsflächen sowie Hecken- und Baumreihenstrukturen zu finden. Als stark prägende Landschaftselemente wirken die zahlreichen WEA in den weiteren Landschaftsraum hinein.

#### Vielfalt

Der Nahbereich der Anlagenstandorte wird ackerbaulich genutzt und lediglich durch wenige gewässerbegleitende Gehölzstrukturen sowie einen ca. 2 ha großen zusammenhängenden Baumbestand im Norden räumlich gegliedert. Die im nördlichen Teil des Geltungsbereiches zum Bebauungsplan vereinzelt vorhandenen kleineren naturnahen Sölle befinden sich nicht mehr im Nahbereich der Anlagen. Aufgrund der monotonen Nutzungsstrukturen, der wenigen Strukturelemente und des kaum bewegten Reliefs wird die landschaftliche Vielfalt als „mittel bis gering“ eingestuft.

#### Eigenart

Die Landschaft im Nahbereich der Anlagen weist keine Besonderheiten in Bezug auf Nutzung oder Relief auf. Die bestehenden Windenergieanlagen sind weithin sichtbar und bilden einen markanten Orientierungspunkt. Die vorhandenen Biotopstrukturen sind typisch

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 60 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

für die Prignitz. Insgesamt wird die Eigenart des Untersuchungsgebietes als „mittel“ eingestuft.

### Naturnähe

Die Landschaft im Nahbereich der Anlagen des B-Plans Windenergie „Karstädt-Waterloo“ ist nicht bebaut, weist durch anthropogene Nutzung (Intensivacker) aber nur eine geringe Naturnähe auf. Die bestehenden Windenergieanlagen und eine außerhalb des Nahbereiches vorhandene 220 kV-Freileitung wirken als Vorbelastung in den Nahbereich ein, so dass die Naturnähe insgesamt als „gering“ zu bewerten ist.

### Bewertung

Gemessen an den Hauptkriterien Vielfalt, Eigenart und Naturnähe besitzt das Landschaftsbild im Nahbereich der Anlagenstandorte eine mittlere Wertigkeit. Somit ergibt sich auch eine mittlere natürliche Erholungseignung.

Die landwirtschaftlichen Wege werden vor allem von der einheimischen Bevölkerung zur Feierabenderholung genutzt. Touristische Infrastruktureinrichtungen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Der Müritz-Elbe-Rundweg verläuft außerhalb des Nahbereiches der Anlagen an der südlichen Grenze des Geltungsbereiches zum Bebauungsplan.

## **5.7.3 Landschaftsbild bis zu 1.500 m um Vorhabengebiet (mittlere Fernzone)**

### Vielfalt

Die Ackerflächen sind kaum durch Gehölze gegliedert. Innerhalb dieser Wirkzone sind mehrere Waldflächen wie zum Beispiel die „Strehleener Tannen“ und der Kuckucksberg vorhanden. Des Weiteren befinden sich die ländlich geprägten Siedlungen: Premslin, Glevzin und Waterloo in dieser Wirkzone. Durch die Siedlungsbereiche Premslin und Glövzin verläuft die Bundesstraße, deren Verlauf durch die begleitende Allee markiert wird. Waterloo ist über die K 7039 an das überörtliche Straßennetz angebunden. Auch an dieser Straße trägt der vorhandene Baumbestand zur Strukturierung der Landschaft bei.

### Eigenart

Die Aussagen bzgl. der Eigenart des Landschaftsbildes bzgl. des Nahbereiches sind auch für die mittlere Fernzone zutreffend.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 61 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

### Naturnähe

Die Landschaft in dieser Wirkzone, weist durch anthropogene Nutzung (Intensivacker), die vorhandenen Siedlungsstrukturen eine geringe Naturnähe auf. Die bestehenden Windenergieanlagen sind als Vorbelastung zu werten. Als weitere erhebliche Vorbelastung sind die vorhandenen 220 kV Freileitungen östlich und westlich anzusehen. Die Naturnähe ist als „gering“ zu bewerten.

## **5.7.4 Landschaftsbild im UG (Radius bis zu 3.750 m (Fernbereich))**

### Vielfalt

Das Relief ist etwas bewegt. Im östlichen Teil liegt das Höhengniveau bei ca. 50 m bis 60 m ü. NN. In den westlich gelegenen Niederungsbereichen sind Geländehöhen von ca. 30 m ü. NN vorhanden. Im Landschaftsbild überwiegt die intensive landwirtschaftliche Nutzung. Jedoch ist vor allem im nördlichen Teil eine stärkere Gliederung durch einen Wechsel von Waldflächen unterschiedlicher Größe, durch Hecken, Alleen und Feldgehölze vorhanden. Die landschaftliche Vielfalt wird aufgrund der höheren Anzahl an Strukturelementen als „mittel bis hoch“ eingestuft. Gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg /30/ wurde der nördliche Teil des Fernbereiches als Gebiet mit besonderen Erlebniswirksamkeit eingestuft. Der südliche Teil wurde mit einer mittleren Erlebniswirksamkeit ausgewiesen.

### Eigenart

Die Aussagen bzgl. der Eigenart des Landschaftsbildes für den Nahbereich und die mittlere Fernzone sind auch für den Fernbereich zutreffend.

### Naturnähe

Die Landschaft im Fernbereich weist durch die anthropogene Nutzung (Intensivacker), die vorhandenen Siedlungsstrukturen und die bestehenden Windparks eine geringe Naturnähe auf.

### Vorbelastung

Als Vorbelastungen des Landschaftsbildes sind die bestehenden Windenergieanlagen zu nennen. Die WEA mit einer Nabenhöhe von 69 m bis 149 m sind weithin sichtbar und beeinträchtigen das Landschaftsbild bereits erheblich. Diese wirken nicht nur auf deren Nahbereich, sondern ebenso auf die angrenzende Landschaft.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 62 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

### 5.7.5 Bewertung der Empfindlichkeit

Aufgrund der geringen Nutzungs- und Strukturvielfalt und des technologischen Einflusses durch die vorhandene Windenergienutzung weist das Landschaftsbild, gemessen an den Hauptkriterien Vielfalt, Eigenart und Naturnähe im Untersuchungsgebiet eine geringe - mittlere Wertigkeit auf.

Für Erholungssuchende ist das Untersuchungsgebiet von mittlerer Bedeutung. Die landwirtschaftlichen Wege werden vor allem von der einheimischen Bevölkerung zur Feierabenderholung genutzt. Diese Bereiche befinden sich jedoch aktuell bereits im Wirkungsfeld bestehender Windparks und sind damit hinsichtlich vorhabenbedingter Wirkungen vorbelastet. Touristische Infrastruktureinrichtungen sind im UG nicht vorhanden. An der Grenze des Geltungsbereiches verläuft der Müritz-Elbe-Rundweg.

Die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber Windkraftanlagen ist als „mittel“ einzustufen.

### 5.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter umfassen Zeugnisse menschlichen Handelns von ideeller, geistiger und materieller Natur, die für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind oder waren. Im Rahmen der Traditionspflege nehmen sie mit ihrer historischen Aussage und ihrem Bildungswert einen hohen Stellenwert ein. Sie sind wichtige Elemente unserer Kulturlandschaft und haben mitunter eine erhebliche emotionale Wirkung.

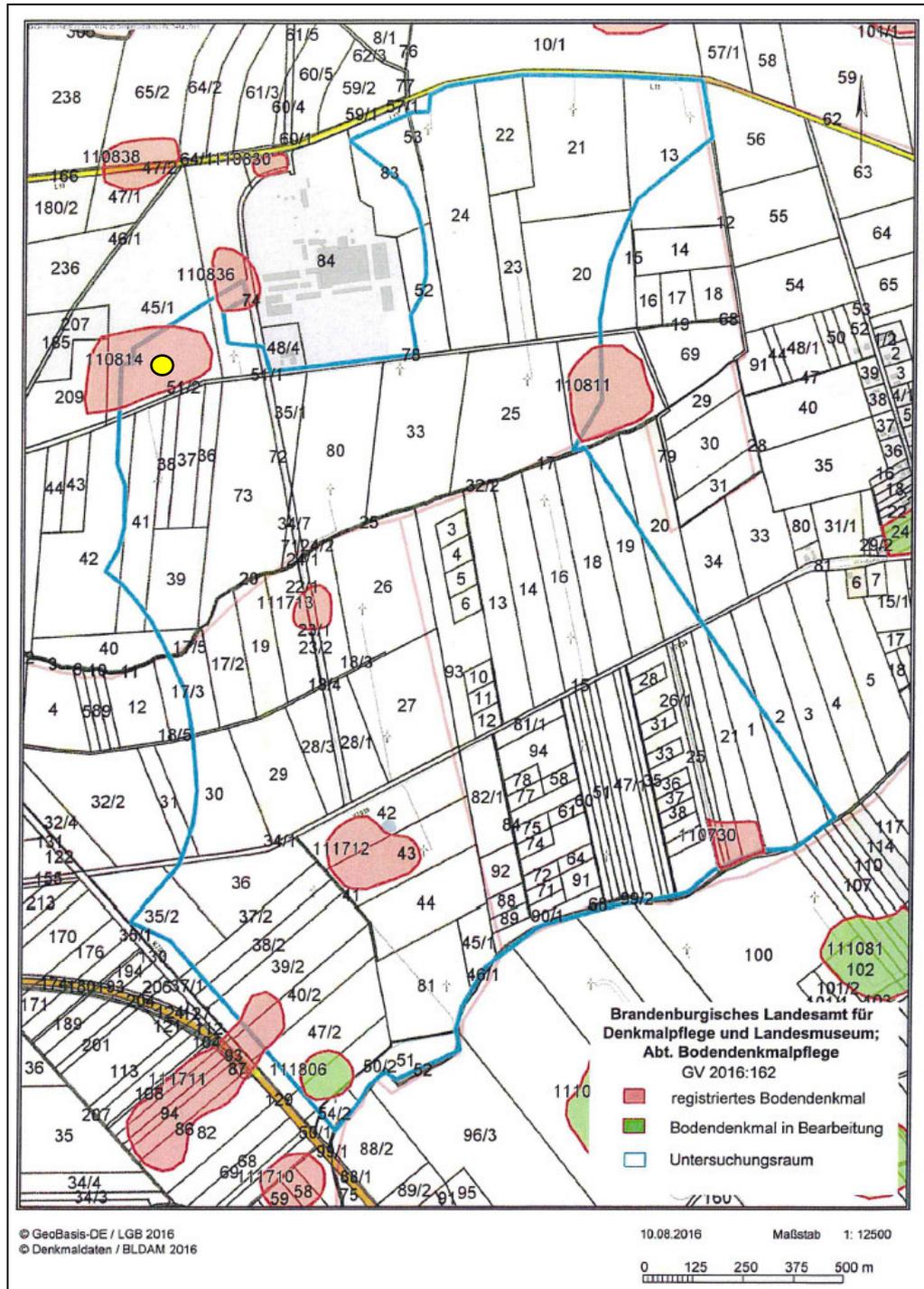
Für den Geltungsbereich wurden nachfolgend aufgeführte Bodendenkmale durch den Landkreis Prignitz, untere Denkmalbehörde, mitgeteilt:

**Tabelle 8: Übersicht registrierter Bodendenkmale gemäß BbgDSchG im Vorhabengebiet**

Nr.	Registrier- Kennziffer	Bezeichnung des Bodendenkmales
1.	Fundplatz Semlin 18	Siedlung Ur- und Frühgeschichte
2.	Fundplatz Karstädt 27	Einzelfund
3.	Fundplatz Karstädt 31	mittelalterlicher Hochacker
4.	BD 110.836 Karstädt 42	Siedlung der Urgeschichte
5.	BD 110.814 Karstädt 7	Siedlung der Urgeschichte
6.	BD 110.811 Karstädt 2	Gräberfeld der Bronze- und Eisenzeit
7.	BD 111.713 Semlin 10	Siedlung der Urgeschichte
8.	BD 111.712 Semlin 9	Siedlung der Urgeschichte
9.	BD 110.730 Fundplatz 30	Siedlung der UR- und Frühgeschichte und Siedlung der römischen Kaiserzeit
10.	BD 111.711 Semlin 6	Siedlung der Bronzezeit und römischen Kaiserzeit
11.	BD 111.806	Bodendenkmal in Bearbeitung

<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE
- 63 / 99 -		

Die folgende Abbildung 6 zeigt die Bodendenkmale kartographisch. Die WEA 5 befindet sich angrenzend an das registrierte Bodendenkmal BD 110.814 Karstädt 7. Die Standorte der WEA 6 und WEA 7 befinden sich außerhalb der Denkmale.



**Abbildung 6: Kartographische Darstellung der Bodendenkmale (gelb geplante WEA 5)**

<b>UVP-Bericht</b>		Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
- 64 / 99 -		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Für Bodenarbeiten im Bereich der Bodendenkmäler (WEA 5) ist eine entsprechende Genehmigung bei der zuständigen Denkmalschutzbehörde einzuholen.

Neben bekannten Bodendenkmalen kann es durch Bodenbewegungen im Zuge der Flächeninanspruchnahme zu archäologischen Bodenfunden und Befunden, welche Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit sind, kommen (Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u. ä.). Beim Auffinden von archäologischen Bodenfunden sind diese sofort der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum anzuzeigen.

Beim Rückbau der Altanlagen sind keine Auswirkungen auf Bodenfunde zu erwarten, da bei der Herstellung der Anlagen und der zugehörigen Wege die Sachlage festgestellt wurde und keine schützenswerten Objekte mehr im Baubereich vorhanden sind.

Darüber hinaus sind im Umfeld des geplanten Windparks in den jeweiligen Ortslagen Baudenkmale vorhanden, zu denen nachfolgend aufgeführte zählen:

**Tabelle 9: Baudenkmale in den Ortslagen um den B-Plan /11/**

Ort	Baudenkmal/ Bezeichnung
Karstädt	evangelische Kirche
Glövizin	evangelische Kirche
Premslin	evangelische Kirche
Blüthen	evangelische Kirche
Strehlen	evangelische Kirche
Waterloo	Landhaus

Landschaftsbildprägende Bodendenkmale wie Großsteingräber und bronzezeitliche Hügelgräber sind im Umfeld des Vorhabens nicht bekannt.

Denkmalschutzgebiete und -objekte werden auf der Grundlage des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgDSchG) geregelt.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 65 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

## 6 Entwicklung bei Nichtumsetzung des Vorhabens

Die Nichtdurchführung der Planung würde bedeuten, dass sich technischen Neuentwicklungen, die zu einer effizienteren Nutzung der Windenergie beitragen, nicht oder nur in geringem Umfang durchsetzen können. Die derzeit bestehenden Windkraftanlagen würden ohne Änderung weiterbetrieben werden.

Der aktuell vorherrschende Flächenzustand bliebe auf unbestimmte Zeit unverändert bestehen; die Schutzgutsituation würde keiner erheblichen Änderung der im Kap. 5 dargestellten Ausstattung und Vorbelastung unterliegen.

## 7 Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter und Ermittlung ihrer Erheblichkeit

### 7.1 Abgrenzung, Vorgehensweise und Begriffsdefinitionen

In diesem Kapitel werden die zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG durch das geplante Vorhaben ermittelt und auf ihre Erheblichkeit untersucht.

Die Bewertung der Umweltverträglichkeit im Sinne von § 20 (1b) der 9. BImSchV ist nicht der zentrale Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes. Dies ist grundsätzlich die Aufgabe der zuständigen Genehmigungsbehörde, welche auf der Grundlage der vom Antragsteller eingereichten Unterlagen, den Stellungnahmen von Fachbehörden und den Äußerungen und Einwendungen Dritter eine zusammenfassende Darstellung der erheblichen Auswirkungen durch die geplante Anlage auf die Umwelt entsprechend § 20 (1a) der 9. BImSchV erstellt und die Umweltauswirkungen entsprechend § 20 (1b) bewertet.

Es wird jedoch eine Gegenüberstellung der Umweltauswirkungen mit anerkannten Beurteilungsmaßstäben vorgenommen und damit die Bewertung vorbereitet.

Als Auswirkungen auf die Umwelt sind Veränderungen der menschlichen Gesundheit oder der physikalischen, chemischen und biologischen Beschaffenheit einzelner Bestandteile der Umwelt, die von einem Vorhaben verursacht werden, anzusehen. Auswirkungen auf die Umwelt können je nach den Umständen des Einzelfalls

- durch Einzelursachen, Ursachenketten oder durch das Zusammenwirken mehrerer Ursachen herbeigeführt werden,
- Folgen insbesondere der Errichtung oder des bestimmungsgemäßen Betriebes eines Vorhabens sein,
- ferner Folgen von Betriebsstörungen oder von Unfällen sein,
- kurz-, mittel- oder langfristig auftreten,

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 66 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

- ständig oder nur vorübergehend vorhanden sein,
- reversibel oder irreversibel sein und
- positiv oder negativ – das heißt systemfördernd (funktional) oder systembeeinträchtigend (disfunktional) – sein.

Beurteilt werden die Auswirkungen unter Berücksichtigung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) auf der Basis des Vergleichs mit qualitativen und quantitativen Umweltstandards (z. B. Grenz-, Richt- und Schwellenwerte), wie sie in Rechts- und Verwaltungsvorschriften sowie in Richtlinien, Normen und wissenschaftlichen Empfehlungen festgelegt sind.

Soweit keine geeigneten Vergleichskriterien vorliegen, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter anhand anderer Maßstäbe, insbesondere durch Analogieschlüsse, abgeschätzt.

Für die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen wird folgende Vorgehensweise gewählt:

#### Strukturierung

Es erfolgt zunächst eine Zerlegung des Wirkungsgefüges

#### **geplantes Vorhaben – Umwelt – Mensch**

in Teilbereiche, die als Schutzgüter bezeichnet werden. Es werden die folgenden Schutzgüter entsprechend § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG in Betracht gezogen:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Klima/ Luft
- Fläche und Boden
- Wasser
- Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- einschließlich der Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

**Schutzgüter** werden durch einen Naturfaktor/ ein Naturraumpotenzial (Luft, Wasser, Boden, Pflanzen, Tier) oder durch einen Nutzungsanspruch (z. B. Erholung) definiert. Die Schutzgüter erfüllen für die Umwelt verschiedene Funktionen (Umweltfunktionen).

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 67 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

**Umweltfunktionen** leiten sich wiederum aus den Wirkungszusammenhängen des Ökosystems bzw. aus den Nutzungsansprüchen, die durch den Menschen an die Schutzgüter gestellt werden, ab (z. B. Lebensraum für Tiere und Pflanzen).

Ein Projekt oder System kann grundsätzlich durch bestimmte Wirkungen, sogenannte **projektspezifische Wirkfaktoren**, auf die Umwelt mit ihren verschiedenen Schutzgütern und Umweltfunktionen einwirken.

Die für das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren, ihre Intensität und die Art und Weise der Beeinflussung der Schutzgüter wurden in Kap. 4 herausgearbeitet. Die Schutzgüter können durch die Wirkfaktoren je nach Art des Vorhabens in unterschiedlicher Weise beeinflusst werden. Nicht jeder Wirkfaktor wirkt sich auf jedes Schutzgut aus. In der Regel erstreckt sich ein Einfluss nicht auf alle Funktionen eines Schutzgutes in seiner Gesamtheit, sondern nur auf einzelne Umweltfunktionen.

Im Gegensatz zur Ermittlung der projektspezifischen Wirkfaktoren und der Art und Weise ihrer Beeinflussung (s. Kap. 4) erfolgt nunmehr eine Einbeziehung bereits vorhandener Informationen zur Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes. Damit ist eine Eingrenzung auf vorhabenbezogene relevante Wirkungspfade möglich. Die Empfindlichkeit eines Schutzgutes ist Ausdruck der Fähigkeit zur Pufferung, zum Abbau und zur Weiterleitung von Einwirkungen auf die Umwelt. Hohe Empfindlichkeit bedeutet im Allgemeinen ein geringes Puffer- und Abbauvermögen und ein hohes Weiterleitungs-(Wechselwirkungs-)potenzial.

In der Abschätzung der Erheblichkeit fließen die Ergebnisse der Ermittlung der Vorbelastung und Empfindlichkeit mit ein. Hierbei wird auch berücksichtigt, inwieweit sich Umweltauswirkungen aus dem Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben ergeben können.

Zur systematischen Ermittlung der potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens und ihrer Erheblichkeit auf die Schutzgüter wurde als methodisches Hilfsmittel zunächst die in Tabelle 3 (Seite 30) dargestellte Relevanzmatrix verwendet.

Damit werden die **Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens mit der Umwelt ermittelt. Durch die Verwendung verschiedener Symbole ist bereits eine erste Differenzierung der Wirkungspfade hinsichtlich der Intensität der Beeinflussung („X“, „O“, „ „ – vgl. Kap. 4.1) möglich.

Einflüsse auf die Schutzgüter entstehen durch **direkte und indirekte Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens mit der Umwelt.

Unter den **direkten Wirkungsbeziehungen** werden alle Einflüsse des Vorhabens, die direkt auf das Schutzgut einwirken, zusammengefasst. **Indirekte Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens beinhalten die Veränderungen eines Schutzgutes infolge von Wechselwirkungen mit einem anderen, direkt beeinflussten Schutzgut (Sekundäreffekte).

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 68 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

Die Kette:

*Eingriff durch ein Vorhaben – direkte Wirkungsbeziehung – ggf. ein oder mehrere Ebenen indirekter Wirkungsbeziehungen – Veränderung in einem speziellen Umweltbereich*

wird als **Wirkungspfad** bezeichnet.

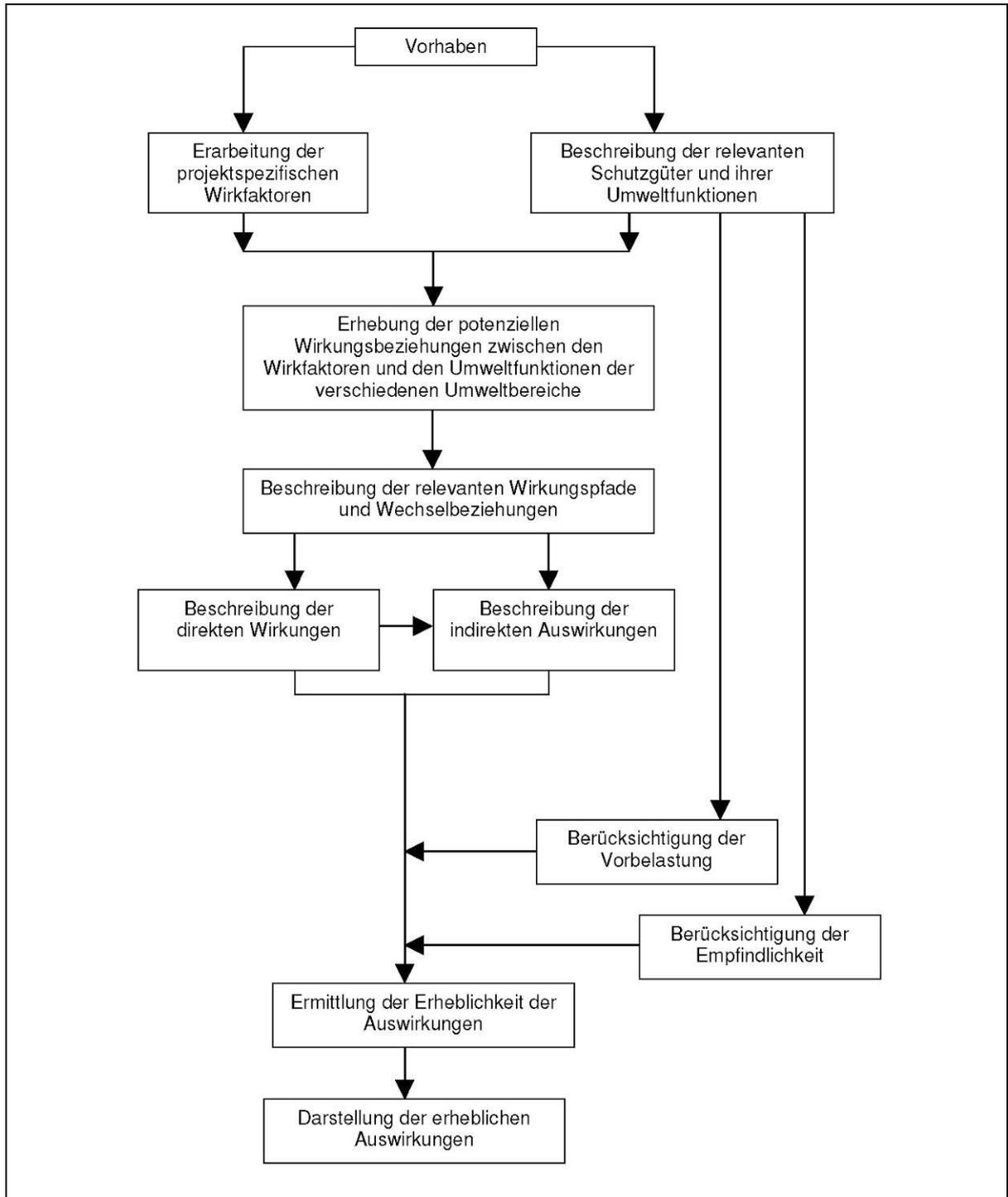
Je nach Art des Eingriffes und den speziellen Merkmalen des Ökosystems, können innerhalb eines Wirkungspfades dämpfende (Verdünnung, Abbau von Schadstoffen, Pufferung) oder verstärkende Effekte (Anreicherung z. B. in Nahrungsketten, Absterben einer ganzen Biozönose bei Schädigung einer einzigen Art) auftreten.

Ermittlung der Erheblichkeit (s. Abbildung 7)

Zur Ermittlung der Erheblichkeit der projektspezifischen Auswirkungen des Vorhabens werden diese in Relation zur Vorbelastung und zur Empfindlichkeit der Schutzgüter gesetzt.

Um eine Aussage über die Vorbelastung im Untersuchungsgebiet treffen zu können, werden, soweit möglich, die vorhandenen Informationen zur Vorbelastung anerkannten Mindestanforderungen bzw. gesetzlichen Grenzwerten gegenübergestellt.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 69 / 99 -	Freigabe	ENGIE



**Abbildung 7: Schematische Darstellung der Vorgehensweise zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen**

Als erheblich im Sinne des UVPG müssen Auswirkungen dann bezeichnet werden, wenn Grenz-, Richt- oder Schwellenwerte die in Verordnungen, Verwaltungsvorschriften oder

<b>UVP-Bericht</b>  - 70 / 99 -	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

untergeordneten Richtlinien benannt sind, überschritten werden. Darüber hinaus, insbesondere bei nicht quantifizierbaren Veränderungen oder bei Berücksichtigung spezieller Bedingungen am Standort, werden abwägende Betrachtungen und Vergleiche zur Abschätzung einer Erheblichkeit angestellt.

Für die Betrachtungen der Erheblichkeit der Auswirkungen werden im Rahmen der UVP drei Unterscheidungsstufen vorgenommen:

- erheblich: im Sinne des UVPG werden damit Auswirkungen eingestuft, die Überschreitungen von Grenz-, Richt- und Schwellenwerten nach sich ziehen bzw. irreversible, negative Veränderungen der Schutzgüter bewirken,
- bedingt erheblich: gelten Auswirkungen, die quantifizierbare Veränderungen im/am Schutzgut hinterlassen, im Hinblick auf die Empfindlichkeit der Schutzgüter jedoch toleriert werden können (keine Überschreitung von Grenzwerten, geringes Ausmaß der betroffenen Flächen, Veränderungen sind reversibel bzw. können ausgeglichen werden, usw.),
- nicht erheblich/ unerheblich: Auswirkungen, die keine nachweisbaren nachteiligen Veränderungen der Schutzgüter zur Folge haben.

Entsprechend dieser allgemeinen Kriterien werden die Auswirkungen der geplanten Vorhaben in den nachfolgenden Kapiteln eingeschätzt. Dabei werden die in Tabelle 4 (Seite 37) herausgestellten Wirkfaktoren vertiefend betrachtet, während für die sonstigen, in der Relevanzmatrix mit „O“ bezeichneten, potenziellen Wirkungspfade lediglich eine Begründung der Unerheblichkeit gegeben wird.

Die Darstellung erfolgt gesondert für jedes Schutzgut. In Auswertung der Kap. 4 und 5 wird der Zusammenhang zwischen projektspezifischen Wirkfaktoren, beeinflussbaren Schutzgütern, Intensität der Beeinflussung und Erheblichkeit der Auswirkung unter Beachtung der Empfindlichkeit und der Vorbelastung der einzelnen Schutzgüter beschrieben. Des Weiteren werden in der Darstellung die kumulierenden Wirkungen der im Kap. 3.5 beschriebenen kumulierenden Vorhaben berücksichtigt.

## 7.2 Beschreibung der wesentlichen Auswirkungen auf die Schutzgüter

### 7.2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch das Vorhaben können im Wesentlichen durch folgende projektspezifische Wirkfaktoren verursacht werden (s. Tabelle 3 auf S. 30):

- Emissionen von Lärm im bestimmungsgemäßen Betrieb,
- Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung im bestimmungsgemäßen Betrieb.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 71 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON</b> <sup>®</sup> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

Geringe Beeinflussungen können durch die Wirkfaktoren:

- Baubedingten Verkehr und Lärm und
- Eisabwurf

hervorgerufen werden.

### 7.2.1.1 Emission von Lärm im bestimmungsgemäßen Betrieb

Die Schallemission von Windenergieanlagen ist abhängig von der Windgeschwindigkeit und wird sowohl durch aerodynamische als auch mechanische Quellen bestimmt. Aerodynamische Geräusche, welche ein breitbandiges Spektrum aufweisen und als Zischen und Rauschen wahrgenommen werden, entstehen in erster Linie bei der Umströmung der Rotorblätter. Bei instationären Anströmbedingungen an den Rotorblättern, wie sie durch Windturbulenzen oder Böen vorkommen, kann die Schallemission von Windenergieanlagen durch pulshafte, tieffrequente Geräusche verstärkt werden.

Mechanische Geräusche werden hauptsächlich durch die im Maschinenhaus angeordneten Getriebe, Generatoren, Kühlungsanlage und weiteren technischen Bauteilen verursacht. Insbesondere diese technischen Bauteile führen zu störenden, tonhaltigen Geräuschen. Nach dem Stand der Technik sind diese Geräusche bei WEA durch geeignete Maßnahmen, wie Kapselung des Maschinenhauses und Körperschallentkopplung von schwingenden Bauteilen, stark vermindert beziehungsweise nicht mehr vorhanden.

Zur Ermittlung und Beurteilung der zukünftig in der Umgebung zu erwartenden Umweltwirkungen durch Geräusche wurde eine Schallimmissionsprognose /6/ nach TA Lärm und dem in Brandenburg gültigen WKA-Geräuschimmissionserlass mit dem vom LAI empfohlenen frequenzselektiven Ausbreitungsverfahren erarbeitet. Das Gutachten ist den Antragsunterlagen unter Register 4 beigelegt.

Auf Basis der durchgeführten Berechnungen wird innerhalb der Schallimmissionsprognose geprüft, ob die an den maßgeblichen Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwerte, insbesondere schalltechnisch kritischeren Nachtzeitraum, eingehalten werden.

Dabei wurden sowohl die in der Umgebung bereits bestehenden Windenergieanlagen als auch die im Genehmigungsverfahren Antrag Süd befindlichen WEA berücksichtigt.

Als maßgebliche Immissionsorte wurden 20 Gebäude innerhalb der umgebenden Ortslagen Karstädt, Glövizin, Waterloo, Strehlen und Blüten (s. Tabelle 10) zusammengestellt vgl. /14/. Für die Immissionsorte wurden die Beurteilungspegel der Vor- und Zusatz- und Gesamtbelastung sowie der Belastung nach dem Rückbau berechnet.

Die Beurteilungspegel der Vorbelastung, die Beurteilungspegel (BP) nach dem Rückbau der Anlagen und die Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung nach Umsetzung des Vorhabens sind in Tabelle 10 zusammenfassend dargestellt.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 72 / 99 -	Freigabe	ENGIE

**Tabelle 10: Darstellung der BP Vorbelastung, BP nach Rückbau, BP der Zusatzbelastung und Prüfung auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch Gesamtbelastung (BP= Beurteilungspegel) /14/**

Nr.	Beschreibung	Kategorie	Immissionsrichtwerte für Gesamtbelastung in dB(A)	BP Vorbelastung L <sub>r,90,V</sub> in dB(A)	BP nach Rückbau (6 WEA) L <sub>r,90,R</sub> in dB(A)	BP der Zusatzbelastung L <sub>r,90,Z</sub> in dB(A)	BP der Gesamtbelastung L <sub>r,90,z</sub> in dB(A)
01	Karstädt, Blüthener Weg 6	MI	45	39	36	33	38
02	Karstädt, Flurstück 159/1	EG	- 1)	42	40	37	41
03	Karstädt, Fr.-Ludw.-Jahn.-Str. 22	WA	40	41	40	36	41
04	Karstädt, Schulstraße 5	MI	45	43	42	36	43
05	Karstädt, Str. des Friedens 28a	MI	45	44	43	35	44
06	Karstädt, Str. des Friedens 34	MI	45	45	45	36	45
07	Karstädt, Semliner Str. 22	MI	45	46	45	35	46
08	Glövzin, Premsliner Str. 72	MD	45	47	47	29	47
09	Waterloo, Weidenweg 2	MD	45	46	45	39	46
10	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 1	MD	45	44	33	40	41
11.1	Waterloo, Schloßweg 3 (N)	AU	45	41	37	36	40
11.2	Waterloo, Schloßweg 3 (S)	AU	45	49	49	19	49
12	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 30	MD	45	42	42	28	42
13	Blüthen, Zum Reitplatz 1	MD	45	42	41	32	42
14	Blüthen, Lindenstr. 38a	MD	45	48	48	18	48
15	Blüthen, Lindenstr. 40	MD	45	48	48	18	48

Nr.	Beschreibung	Kategorie	Immissionsrichtwerte für Gesamtbelastung in dB(A)	BP Vorbelastung L <sub>r,90,V</sub> in dB(A)	BP nach Rückbau (6 WEA) L <sub>r,90,R</sub> in dB(A)	BP der Zusatzbelastung L <sub>r,90,Z</sub> in dB(A)	BP der Gesamtbelastung L <sub>r,90,z</sub> in dB(A)
16	Blüthen, Lindenstr. 3	MD	45	44	44	19	44
17	Klockow, Klockower Dorfstr. 1	MD	45	46	46	22	46
18	Klockow, Parkstr. 4	MD	45	47	47	22	47
19	Klockow, Parkstr. 6	MD	45	45	45	21	45

<sup>1)</sup> Kleingartenanlage: Die Rechtsprechung und die aktuellen LAI-Hinweise zur TA Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017 stufen Kleingartengebiete wie folgt ein, Zitat: "Der Schutzanspruch für Friedhöfe, Kleinartenanlagen, soweit sie keine Gebiete sind und Wohnnutzung nach Bebauungsplan nicht zugelassen ist, wurd für Parkanlagen ergibt sich in der Regel nur für die Tageszeit. Das Schutzinteresse ist in der Regel hinreichend gewährt, wenn ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für die Tageszeit nicht überschritten wird."

In der Berechnungen wurden die folgenden Auflagen berücksichtigt

- A1 Die geplante Anlage WEA 5 vom Typ Vestas V162-5.6 MW kann im Betriebsmodus SO2 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante) im Nachtzeitraum mit einem Schallleistungspegel von 102,0 dB(A) betrieben werden. Die Auswirkungen der Serienstreuung, die Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung und die Prognoseunsicherheit sind durch einen erhöhten Schallleistungspegel von 104,1 dB(A) mit einem  $\sigma_{Anlage}$  von 1,3 dB berücksichtigt.
- A2 Die geplanten Anlagen WEA 6 und 7 vom Typ Vestas V162-5.6 MW können im Betriebsmodus Mode 0 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante) mit einem Schallleistungspegel von 104,0 dB(A) betrieben werden. Die Auswirkungen der Serienstreuung, die Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung und die Prognoseunsicherheit sind durch einen erhöhten Schallleistungspegel von 106,1 dB(A) mit einem  $\sigma_{Anlage}$  von 1,3 dB berücksichtigt.
- A3 Der Hersteller der Windenergieanlage muss gewährleisten, dass im Fernfeld (> 300 m zur Anlage) keine von der Anlage verursachten ton-/impulshaltigen Geräusche wahrnehmbar sind. Andernfalls ist dies durch zusätzliche technische Maßnahmen an der Anlage zu realisieren.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Auflagen werden für den Nachtzeitraum folgende Ergebnisse prognostiziert

- E1 Die an den Immissionsorten 01, 04, 05, 06, 10, 11.1, 12, 13, 16 und 19 für die jeweilige Gebietskategorie gemäß Nr. 6.1 TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte werden durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung im Nachtzeitraum mit der notwendigen statistischen Sicherheit eingehalten.

<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
	Erstellt	LAG
	Geprüft	DIR
	Freigabe	ENGIE
- 74 / 99 -		

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

- E2 Für die Immissionsorte 03, 07, 09 und 17 wird aufgrund der Vorbelastung eine Überschreitung des im Nachtzeitraum für die Gebietskategorie gemäß Nr. 6.1 TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerts um maximal 1 dB(A) prognostiziert. Diese Überschreitung ist unter Beachtung der Regelung gem. Nr. 3.2.1, Abs. 3 TA Lärm zulässig.
- E3 An den Immissionsorten 08, 11.2, 14, 15 und 18 überschreitet der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung den für die Gebietskategorie gem. TA Lärm geltenden Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum auf Grund der Vorbelastung um mehr als 1 dB(A). Die Zusatzbelastung liegt, unter Berücksichtigung der Gesamtunsicherheit, für diese Immissionsorte um mehr als 15 dB(A) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert und ist nach DIN 45691 als irrelevant einzustufen. Diese Überschreitung ist unter Beachtung von Nr. 3.2.1, Abs. 2, Satz 1, TA Lärm zulässig.
- E4 Kurzzeitige Geräuschspitzen sind aufgrund der gleichförmigen Geräuschcharakteristik von Windenergieanlagen nicht zu erwarten.
- E5 Tieffrequente Geräuschimmissionen und Infraschall stellen ausgehend von den geplanten Anlagen kein Konfliktpotential in der Nachbarschaft dar.

#### 7.2.1.2 Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung im bestimmungsmäßigen Betrieb

Beim Betrieb von WEA kommt es neben dem Schattenwurf durch den Baukörper zu Lichteffekten durch periodischen Schattenwurf des sich drehenden Rotors, welche zu erheblichen Belästigungen des Schutzgutes Mensch führen können. Die Einwirkzeiten und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach LAI /4/ wurden durch ein Schattenwurfgutachten /15/ untersucht.

Für den periodischen Schattenwurf gilt ein astronomisch maximal möglicher Schattenwurf ab 30 Minuten am Tag und 30 Stunden im Jahr als Anhaltswert für das Vorliegen einer schädlichen Umwelteinwirkung.

Der im Endeffekt realistisch vorhandene Schattenwurf ist von einer Reihe von Faktoren, in erster Linie jedoch von der Witterung abhängig. Da diese jedoch nicht vorhersehbar ist, wird eine theoretische Beschattungszeit als sogenannter Worst-Case-Wert berechnet. Dieses Szenario geht von den Annahmen aus, dass

- 1) die Windenergieanlage immer in Betrieb ist
- 2) die Sonne immer scheint
- 3) der Wind immer aus der Richtung weht, die den Rotor senkrecht auf die Achse Sonne-Aufpunkt dreht.
- 4) sich keine sichtverstellenden Hindernisse zwischen Aufpunkt und Windenergieanlage (z. B. Wald) befinden.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 75 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Im Gutachten werden die bestehenden Anlagen als Vorbelastung berücksichtigt. Diese wird mit der Zusatzbelastung, die sich durch die hier gegenständlichen drei WEA berechnet, so überlagert, dass sich die Gesamtbelastung ergibt. Die 153 betrachteten Immissionspunkte liegen in den Ortslagen Blüten, Karstädt und Waterloo.

Die Berechnung zur **Vorbelastung** haben ergeben, dass an nahezu allen Immissionsorten Vorbelastungen astronomisch möglich sind. Ohne Vorbelastung sind die Immissionsorte im Norden von Karstädt JK067 bis JK102, in Strehlen JS01 bis JS13 und im Norden von Blüten JB01 bis JB04.

Mit den Berechnungen zur **Zusatzbelastung** wurde ermittelt, dass ausgehend von den geplanten WEA 5 bis WEA 7 Schattenwufereignisse an 145 der 153 Immissionsorte astronomisch möglich sind. Der Jahres- bzw. Tagesrichtwert von 30 Stunden pro Jahr/ 30 Minuten pro Tag wird am Einzelgebäude im Außenbereich bei Blüten (JB18) sowie an zahlreichen Immissionsorten in Waterloo und Karstädt nicht eingehalten. Am Verwaltungsgebäude der Agrargenossenschaft Karstädt eG kommt es zu Überschreitungen an allen Fassaden mit Ausnahme der südlichen.

Das Schattenwurfgutachten /15/ kommt zu dem **Ergebnis**, dass es durch die geringe zeitliche Überschneidung von Schattenwufereignissen der Vorbelastung mit denen der Zusatzbelastung zu einer Erhöhung der Beschattungsdauer an den betroffenen Immissionsorten kommen kann. Durch die Inbetriebnahme der geplanten WEA ist eine weitergehende Überschreitung der Richtwerte astronomisch möglich.

Aufgrund der Richtwertüberschreitungen an zahlreichen Immissionsorten sind zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch optische Immissionen alle geplanten WEA 5 bis WEA 7 über ein geeignetes Schattenwurf-Abschaltssystem wegen periodischem Schattenwurf zeitweise abzuschalten. Die Abschaltung stellt sicher, dass die Richtwerte an den Immissionsorten eingehalten werden. In Anhang 3 sind die Berechnungsergebnisse der Vor- und Gesamtbelastung tabellarisch dargestellt. Aus astronomischer Sicht ergeben sich maximale Abschaltzeiten für die WEA 5 bis WEA 7, die in gewissen Grenzen variabel sind, da auf einzelne Immissionsorte mehrere WEA summarisch wirken. Die maximalen Abschaltzeiten liegen bei

WEA 5: 406 h 07 min Stunden/ Jahr

WEA 6: 373 h 00 min Stunden/ Jahr

WEA 7: 121 h 01 min Stunden/ Jahr

Das Gutachten ist im Genehmigungsantrag unter 4.7.2 einsehbar.

Eine Erholungsnutzung der Landschaft ist weiterhin ungehindert möglich. Bei der Erholungsnutzung (z. B. Radfahren, Wandern) hält sich der Erholungssuchende i. d. R. nicht länger an einem Punkt auf, so dass Störungen durch Schattenwurf nur einen sehr kurzen Moment auftreten und tolerierbar sind. Da sich die Erholungsnutzung auf den Tageszeit-

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 76 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

raum konzentriert, sind Beeinträchtigungen durch Nachtkennzeichnung der Anlagen i. d. R. nicht gegeben und in den wenigen Ausnahmefällen tolerierbar.

### 7.2.1.3 Untergeordnete Beeinflussung

#### Baubedingter Verkehr und Lärm

Der Lärm durch Bauarbeiten und Baufahrzeuge/ Lastzüge, welche die Anlagenteile anliefern, tritt vor allem in der näheren Umgebung der Baubereiche auf und ist auf die Bauzeit beschränkt, so dass nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen ist.

#### Eisabwurf

Um die Gefahr des Eisabwurfes zu minimieren, werden alle geplanten WEA im Windpark Karstädt-Waterloo Nord mit einer Eisüberwachung ausgestattet werden, sodass erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind.

#### Fazit

**Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere auf die menschliche Gesundheit können unter Berücksichtigung der Wirkungen des Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd“ sowie des Rückbaus der bestehenden Windenergieanlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Windenergie Karstädt-Waterloo“ ausgeschlossen werden, wenn die beschriebenen Auflagen (s. Schall) und technischen Lösungen (programmierte Abschaltautomatik bei Schattenwurf berücksichtigt werden.**

### 7.2.2 Klima/ Luft

Die Nutzung des Windes als Energiequelle spielt eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung der erneuerbaren Energien um eine klimaverträgliche Energieversorgung umzusetzen, negative Auswirkungen des Klimawandels werden begrenzt und ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Klima können nicht prognostiziert werden.

Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft können in geringem Umfang durch den folgenden projektspezifischen Wirkfaktor verursacht werden:

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme,
- Emissionen von Luftschadstoffen (Abgas in der Bauphase und im bestimmungsgemäßen Betrieb von Wartungsfahrzeugen).

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 77 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Flächen für Baustelleneinrichtungen und -lager, sowie Kranauslegerflächen werden als temporäre Einrichtungen hergestellt. Für die Anlage dieser Flächen sind Biotope mit einer geringen naturschutzfachlichen Wertigkeit zu nutzen (Acker). Die Flächen für Baustelleneinrichtung werden nach Beendigung der Baumaßnahmen zurückgebaut, rekultiviert und die Flächen in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Im Rahmen des Repowering werden mehr Windenergieanlagen stillgelegt und zurückgebaut als neu errichtet. Dadurch stehen auch nach Abschluss der Maßnahme ausreichend Flächen für Biomasseproduktion (Kohlenstoffdioxidsenke) und zur Kaltluftentstehung (Flächen ohne Versiegelung) zur Verfügung.

#### Abgas- und Staubemissionen in der Bauphase

Während der Bauphase können durch Baufahrzeuge und bestimmte Bautätigkeiten Emissionen von Stäuben bei Erdbewegungen und Abgase durch Bau- und Transportfahrzeuge auftreten. Diese Emissionen sind vergleichsweise gering, von begrenzter Dauer und verursachen daher keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft.

#### Emission von Luftschadstoffen durch anlagenbezogenen Verkehr

Es sind nur im sehr geringen Umfang Transportfahrzeuge für Wartungen und Reparaturen unterwegs, sodass erhebliche Auswirkungen nicht zu erwarten sind. Von der Windenergieanlage selbst gehen keinen luftverunreinigten Emissionen aus.

#### **Fazit**

**Insgesamt ist festzustellen, dass sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft durch die Errichtung und den Betrieb der drei Windenergieanlagen ergeben. Weiterführende Betrachtungen sind daher nicht erforderlich.**

### **7.2.3 Boden und Fläche**

Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche durch das Vorhaben können im Wesentlichen durch den projektspezifischen Wirkfaktor

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagenbedingt) verursacht werden.

Die Fläche wurde im Rahmen der letzten Änderung des UVPG als neues Schutzgut aufgenommen. Offensichtlich sind bei diesem Schutzgut nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt durch den Verbrauch von Flächen, insbesondere von bisher unbeanspruchten Freiflächen zu betrachten. In der Begründung der Bundesregierung zum Gesetzentwurf des

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 78 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

UVPG /24/ heißt es hierzu: „Dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme wird dadurch in besonderer Weise Rechnung getragen, dass das Schutzgut Fläche ausdrücklich in den Katalog der Schutzgüter aufgenommen wird. Damit wird deutlich, dass auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der UVP zu betrachten sind. Der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wird auf diese Weise Rechnung getragen.“

### Flächeninanspruchnahme

Bei den drei zu errichtenden WEA kommt es bau- und anlagebedingt zu einem Abtrag des belebten Oberbodens und zur vollständigen bzw. teilweisen Versiegelung dieser Flächen. In der Bauphase werden temporär Flächen für Baunebenflächen wie Vormontage- und Lagerbereiche für Baumaterial und Baustraßen in Anspruch genommen (5.792 m<sup>2</sup> /12/). Um den Eingriff in Natur und Landschaft gering zu halten, werden zum Teil vorhandene Wege als Baustraßen genutzt und instandgesetzt bzw. in Kurvenbereichen verbreitert. Weiterhin wird eine vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die unterirdische Verlegung von Kabeln zum Netzanschluss erforderlich. Aufgrund der zeitlich auf die Bauzeit begrenzte Inanspruchnahme sowie der Tatsache, dass die Flächen nicht versiegelt werden, kann die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme als unerheblich betrachtet werden.

Eine weitere Inanspruchnahme von Flächen erfolgt durch die Errichtung der Fundamente für die WEA und das Anlegen von Verkehrsflächen. Die Fundamente der neuen WEA werden vollversiegelt. Je WEA entspricht das einer Vollversiegelung von 804,25 m<sup>2</sup> (3 WEA x 804,25 m<sup>2</sup> = 2.413 m<sup>2</sup>). Die dauerhaft herzustellenden Verkehrs- und Kranstellfläche werden mit einer sandgeschlämmten Schotterdecke befestigt, welche weiterhin eine verminderte Wasserdurchlässigkeit zulässt. Diese teilversiegelten Flächen weisen eine Größe von 10.779 m<sup>2</sup> auf.

Für die Realisierung des Vorhabens werden 8.043 m<sup>2</sup> teilversiegelter Verkehrs- und Kranstellflächen und 1.754 m<sup>2</sup> vollversiegelter Fläche durch den Rückbau der bestehenden 6 Alt-WEA entsiegelt. Weiterhin stehen durch den Rückbau der 14 Alt-WEA und der dazugehörigen, nicht mehr benötigten, Verkehrsflächen im Südbereich zur Kompensation des Repowerings Windpark Karstädt Nord 877 m<sup>2</sup> Entsiegelung von vollversiegelten und 2.307 m<sup>2</sup> teilversiegelten Flächen zur Verfügung.

Damit wird sich die Flächenversiegelung am Standort gegenüber dem derzeitigen Zustand nicht erhöhen, wodurch grundsätzlich keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten sind.

Das Schutzgut Boden umfasst in Anlehnung an § 2 Abs. 2 BbodSchG i. V. m. § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG folgende für das Vorhaben maßgebliche Schutzgutbelange:

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 79 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

- natürlichen Funktionen,
- Funktion als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ und
- Nutzungsfunktionen.

Für den vorsorgenden Bodenschutz sind dabei folgende drei natürliche Funktionen zu berücksichtigen:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen („Lebensraumfunktion“)
- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen („Regler- und Speicherfunktion“)
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers („Filter- und Pufferfunktion“).

Weiterhin sind folgende spezielle Schutzgutbelange relevant:

- Vermeidung/ Minimierung von Erosionen und schädlichen Bodenveränderungen
- sparsame und schonende Inanspruchnahme.

Aufgrund der geringen Ausdehnung werden durch die vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme bei paralleler Entsiegelung, Wiederherstellung der Bodenfunktion und Einleitung einer natürlichen Bodenentwicklung der Flächen von Alt-WEA, keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und seiner Funktionen erwartet.

### Fazit

**Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Boden / Fläche durch die Errichtung und den Betrieb der drei WEA sind unter Berücksichtigung des Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd“ und des Rückbaus der bestehenden Windenergieanlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Windenergie Karstädt-Waterloo“ nicht zu erwarten.**

## 7.2.4 Wasser

### 7.2.4.1 Grund- und Oberflächenwasser

Ein unmittelbarer Eingriff in natürliche Gewässer erfolgt durch das Vorhaben nicht. Wasser wird für den Betrieb der Anlage nicht benötigt, zudem fällt kein Abwasser an.

Für den Betrieb sind verschiedene Hilfs- und Betriebsmittel (Schmierstoffe, Getriebeöl, Hydrauliköl, Kühlflüssigkeit) auf Mineralölbasis erforderlich, die einer Wassergefährdungsklasse zugeordnet sind. Gegen einen potenziellen Austritt dieser Stoffe aus Maschinen sind mehrfach Sicherungen und Auffangwannen in den WEA vorhanden. Einem Austritt

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 80 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

wassergefährdender Stoffe aus der WEA wird damit sicher vorgebeugt, sodass keine Gefährdung für Oberflächen- oder Grundwasser besteht.

Eine Verringerung der Grundwasserneubildung aufgrund der Flächenversiegelung (Fundament) ist aufgrund der geringen Flächengröße vernachlässigbar. Das anfallende Niederschlagswasser kann auch nach der Errichtung der WEA weiterhin randlich versickern. Der Zufahrtsweg wird als wasserdurchlässiger Schotterweg ausgebildet. Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung durch die Versiegelung sind von untergeordneter Bedeutung, erheblich nachteilige Auswirkungen können ausgeschlossen werden.

### Fazit

**Erhebliche Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der drei WEA auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten.**

## 7.2.5 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt können im Wesentlichen durch folgende projektspezifische Wirkfaktoren verursacht werden, die sich in bau-, betriebs- und anlagebedingt unterscheiden lassen:

### Baubedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme durch temporäre Bauflächen,
- Emission von Lärm, Erschütterungen und Licht, Beunruhigung durch Baustellenverkehr,
- Zerschneidungs- und Barriereeffekte durch Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, Erdbauarbeiten und Baustellenverkehr.

### Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme durch Fundamente und Verkehrsflächen,
- visuelle Veränderungen der Landschaft, damit einhergehend Stör- und Barrierewirkung.

### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Barriere-, Stör- und Kollisionswirkung durch Rotorbewegung und Anlagenbefehrerung,
- Barriere- und Störwirkung durch Lärmemissionen.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 81 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

### 7.2.5.1 Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen werden hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie biologische Vielfalt im Folgenden zusammenhängend betrachtet. Unterschiede bestehen in der Dauer der Auswirkungen.

Da sich das Vorhaben innerhalb eines B-Plangebietes befindet, wurden die Eingriffe bereits im Grünordnungsplan überschlägig bilanziert. Auf Basis der mittlerweile vorliegenden konkretisierten Planung zur Wegeführung wurde der Eingriff im Rahmen des LBP /12/ erneut bilanziert.

Die WEA einschließlich der Baustelleneinrichtungsflächen werden überwiegend auf intensiv genutzten Ackerflächen errichtet. Für das Anlegen der Zuwegungen werden, wo möglich, bestehende Wegführungen genutzt, wobei aufgrund der erforderlichen Schwenkbreiten im Bereich der Einfahrten Verluste von Ruderalfluren und Einzelgehölzen nicht vollständig zu vermeiden sind. Mit der Umsetzung des Vorhabens sind keine Verluste von geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG verbunden.

Der aus der Flächeninanspruchnahme resultierende Biotopverlust einschließlich des damit verbundenen allgemeinen Lebensraumverlustes für Pflanzen und Tiere ist durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

Insbesondere die Ruderalbereiche an einzelnen Alt-WEA können gemäß AFB /23/ Zauneidechsen als Lebensraum dienen. Beim Nachweis genutzter Habitate ist zur Wahrung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang ein Ersatz-Lebensraum für die ansässigen Zauneidechsen zu schaffen oder ein WEA-Standort der Altanlagen zu belassen und als Lebensraum zu optimieren. Der Besatz ist vor Rückbau der Bestands-WEA im Rahmen der ökologischen Baubegleitung durch fachliche Kartierung, einschließlich Nebenflächen, zu kontrollieren.

Des Weiteren sind vor Beginn der Fällarbeiten die zu fällenden Einzelgehölze auf Höhlen bzw. einen eventuellen Brut- bzw. Fledermausbesatz zu untersuchen. Die Fällarbeiten sind durch die ökologische Baubegleitung zu begleiten, die bei Bedarf in Abstimmung mit der uNB weitere Maßnahmen veranlasst. Sind Höhlen in den zu fällenden Bäumen vorhanden, sind diese im Verhältnis 1:3 (Fledermausquartiere) bzw. 1:2 (Nistkästen) zu ersetzen.

Gemäß LBP 12/ werden der Verlust der Ackerflächen und der Ruderalfluren mit den Maßnahmen:

- A 1 Rückbau von Alt-WEA innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans
- A 2 Rückbau von Verkehrsflächen

kompensiert. Dabei wurde der Verlust der wegbegleitenden Ruderalfluren entlang der rückzubauenden Zuwegungen durch die Umwandlung in Ackerfläche in der Eingriffsbilanzierung des LBPs /12/ berücksichtigt.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 82 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

Der sich aus dem Verlust der Einzelgehölze ergebende Kompensationsbedarf wurde nach Tabelle 26 des Handbuch LBP für Straßenbauvorhaben in Brandenburg für den *worst case* (Verlust 7 Bäume) ermittelt. Die Kompensation des Verlustes von 7 Straßenbäumen im Bereich der Einfahrt zur WEA 5 erfolgt durch Maßnahme:

- A 3 Ersatzpflanzung von Einzelbäumen

Als erforderlicher Umfang wurden im LBP 18 Bäume ermittelt. Die Herleitung der Anzahl und Qualitäten der Ersatzpflanzungen ist dem LBP /12/ zu entnehmen.

Eine ausführliche Beschreibung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen sowie zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahmen und damit einhergehendem allgemeinen Habitatverlust ist dem LBP /12/ und AFB /23/ zu entnehmen.

#### 7.2.5.2 Baubedingte Emissionen von Lärm, Erschütterungen und Licht, Beunruhigung durch Baustellenverkehr

Durch den Baustellenverkehr, Bautätigkeit und Rodungen treten Emissionen von Lärm, Erschütterungen und Licht sowie Beunruhigungen in einem ansonsten wenig frequentierten Gebiet auf, was sich je nach Empfindlichkeit der vorkommenden Tierarten störend auf diese auswirken kann. Der beschriebene Wirkkomplex tritt vor allem in der näheren Umgebung der Baubereiche auf und ist auf die Bauzeit beschränkt.

Im Rahmen des AFB /23/ wurden Störungen durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen wie Lärm untersucht. Für **Fledermäuse** wurden im AFB keine vorhabenbedingten Störwirkungen abgeleitet. Für acht Brutvogelarten, die als wertgebende Arten nachgewiesen worden sind, wurden die Störungen im Rahmen der artbezogenen Konfliktanalyse geprüft (**Feldlerche, Mehlschwalbe, Neuntöter, Raubwürger, Rauchschwalbe, Schleiereule, Schwarzspecht** und **Star**).

Für die Brutvogelarten **Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Schwarzspecht** und **Schleiereule** wurden Störwirkungen während der Fortpflanzungszeit und Aufzucht ausgeschlossen, da die nachgewiesenen Fortpflanzungsstätten deutlich von den Baufeldern entfernt liegen.

Die nachgewiesenen Arten **Feldlerche, Neuntöter, Raubwürger** und **Star** nutzen ihre Fortpflanzungsstätten nicht über mehrere Brutperioden, sondern wechseln diese in der Regel. Zur Vermeidung von erheblichen Störungen der Tiere ist die Maßnahme V 2 - Festlegung zur Bauzeitenregelung, die die Baufeldfreimachung und Aufnahme der Bautätigkeit außerhalb der Brutzeit regelt, vorgesehen (s. LBP /12/). Das bedeutet, dass die Baufeldfreimachung (Rodung kleinerer Gehölzflächen zur Herstellung der erforderlichen Kurvenradien, Abschiebung Oberboden) außerhalb der Brutzeit im Normalfall im Zeitraum 01.09. bis 28.02. durchgeführt wird und anschließend eine kontinuierliche Bautätigkeit er-

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 83 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

folgt, um eine Ansiedlung von Arten innerhalb der Baufelder zu vermeiden. Da somit die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit der europäischen Vogelarten begonnen werden, können diese nach Beginn der Brutzeit dann ohne Einschränkungen fortgeführt werden, wenn keine längere Unterbrechung der Bauarbeiten über mehrere Tage hinweg stattfindet. Sollte der Beginn der Bauarbeiten in der Brutzeit vorgesehen sein, werden vor Beginn der Brutzeit erprobte Maßnahmen der **Vergrämung** auf den Bauflächen umgesetzt. Durch die Umsetzung aller vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen können die Tiere rechtzeitig in wenig gestörte Bereiche ausweichen. Findet trotz Störung eine Ansiedlung in den störungsintensiven Bereichen statt, haben die Tiere die Störungen adaptiert. Eine Verletzung des Tötungs- und Störungsverbotes kann für diese Arten im Baubereich ausgeschlossen werden.

Für die **Arten der offenen und halboffenen Landschaft – Boden- und Gebüschbrüter** (Goldammer und Schafstelze) können unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen zur Bauzeitenregelung und Vergrämung erhebliche Störungen während der Fortpflanzungszeit und Aufzucht ausgeschlossen werden. Für die **Arten der Wälder und Gehölze – Baum-, Höhlen- und Halbhöhlenbewohner** mit mehrjähriger Nutzung der Brutstätte Blaumeise, Grünspecht, Kohlmeise, Kolkrabe, Tannenmeise, Waldkauz und Waldlaubsänger können unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen zur Bauzeitenregelung und Vergrämung erhebliche Störungen während der Fortpflanzungszeit und Aufzucht ausgeschlossen werden. Für die **Arten mit stärkerer Bindung an Siedlungen – Gebäude- und Nischenbrüter**: Bachstelze, Feldsperling, Gartenrotschwanz und Haussperling wurden erhebliche Störungen während der Fortpflanzungszeit und Aufzucht aufgrund der geringen Störempfindlichkeiten und geringen Fluchtdistanzen gegenüber sich bewegenden Personen (Flade 1994) ausgeschlossen.

Erhebliche negative Auswirkungen auf die ansässige Fauna durch baubedingte Störungen können bei Berücksichtigung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

### 7.2.5.3 Zerschneidungs- und Barriereeffekte durch Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, Erdbauarbeiten und Baustellenverkehr

Zerschneidungs- und Barriereeffekte durch Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, Erdbauarbeiten und Baustellenverkehr betreffen ausschließlich bodengebundene Tierarten mit kleinem Aktionsradius. Flugfähige Arten können die baubedingt in Anspruch genommenen Flächen fliegend queren. Arten mit größeren Aktionsradien (z. B. Mittel- und Großsäuger) umgehen Störbereiche, so dass kein Zerschneidungs- oder Barriereeffekt gegeben ist.

Die Wirkungen treten temporär und insbesondere bzgl. Erdbauarbeiten und Baustellenverkehr diskontinuierlich auf. Aufgrund der geringen verfügbaren Fahrbahnbreite der di-

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 84 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

rekten Zuwegungen zu den Standorten können die Fahrzeuge nur mit sehr geringen Geschwindigkeiten fahren. Ein Überqueren ist daher für die meisten Arten ungehindert möglich.

Da das Vorkommen von Reptilien insbesondere der Zauneidechse trotz bisher fehlender Nachweise aufgrund der Habitatausstattung an den vorhandenen WEA-Standorten nicht vollständig auszuschließen ist, wurde im AFB eine Betroffenheitsprüfung vorgenommen. Gemäß AFB /23/ im Rahmen der ökologischen Baubegleitung durch fachliche Kartierung vor Rückbau der Bestands-WEA, einschließlich Nebenflächen, nachzuweisen, dass die betreffenden Flächen nicht als Lebensraum von Zauneidechsen dienen. Bei möglichen Nachweisen ist unter Verwendung entsprechender Artenschutzmaßnahmen zu verhindern, dass Zauneidechsen im Zuge des Rückbaus getötet oder verletzt werden.

Die Maßnahme kann ggf. die Errichtung eines Schutzzaunes an der Außengrenze der Baufelder beinhalten, um die Einwanderung von Individuen in das Baufeld und damit die Gefahr der Tötung von Individuen zu verhindern. Durch diese Maßnahme kann sich ein Zerschneidungs- und Barriereeffekt für die Arten ergeben, der jedoch nur temporär ist und den Erhalt der lokalen Populationen sichert. Insofern ist dem Schutz der Individuen vor Tötung eine höhere Priorität einzuräumen als der Vermeidung von Zerschneidungs- und Barriereeffekten. Nach Beendigung der Bauarbeiten können die bauzeitlich beanspruchten Flächen von allen Arten ungehindert wiederbesiedelt werden.

Erhebliche negative Auswirkungen auf die ansässigen Populationen infolge Zerschneidungs- und Barriereeffekten durch Baustellenflächen, Erdbauarbeiten und Baustellenverkehr sind nicht gegeben.

#### **7.2.5.4 Anlagebedingte visuelle Veränderungen der Landschaft, damit einhergehend Stör- und Barrierewirkung**

Von natürlichen Formen und Größen abweichende Bauwerke können, insbesondere direkt nach Errichtung, störend auf Tiere wirken und eine Meidung und damit Barrierewirkung verursachen. Da sich WEA kurz nach Errichtung auch in Betrieb befinden und nur kurzzeitige Stillstände der Rotoren auftreten, liegen nach Kenntnis des Gutachters keine Untersuchungen vor, wie sich Tierarten nur aufgrund des Vorhandenseins von nicht in Betrieb befindlichen WEA verhalten. Aufgrund dessen kann eine Betrachtung dieses Wirkfaktors nicht losgelöst von der Betriebsphase erfolgen. Es wird deshalb auf die Betrachtungen in den folgenden Kapiteln verwiesen.

#### **7.2.5.5 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Bei einer WEA im Betrieb bewegt sich der Rotor, gleichzeitig wird Schall emittiert und in den Nachtstunden ist zudem die Anlagenbefehrerung aktiv. Weil diese Faktoren zeitgleich

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 85 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

wirken, kann nicht ermittelt werden, auf welchen Faktor welche Art vordergründig reagiert. Aus diesem Grund erfolgt die Betrachtung der betriebsbedingten Wirkfaktoren untergliedert in Barriere-, Stör- und Kollisionswirkung, wobei zu berücksichtigen ist, dass auch diese nicht scharf voneinander abgrenzbar sind.

Da sich die mit Störpotenzial belegten Anlagenteile (drehender Rotor, blinkende Beleuchtung, Lärmquelle drehender Rotor) bei einer WEA weit über dem Gelände befinden, sind hauptsächlich Artengruppen betroffen, die sich in diesen Bereich aufhalten; Vögel und Fledermäuse. Für Arten, die sich am Boden fortbewegen, sind bislang keine erheblichen betriebsbedingten Wirkungen bekannt. Eine Querung von Windparks ist ohne erhebliche Störung oder Tötungsrisiko möglich. Aus diesem Grund wird in den folgenden Kapiteln das Augenmerk auf die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse gelegt.

### Barrierewirkung

Für Arten, die Windparks meiden, kann ein solcher ein Hindernis darstellen, wenn sie zuvor genutzte Teillebensräume dadurch nicht mehr erreichen können. Die Barrierewirkung kann während des Vogel-/Fledermauszuges oder bei regelmäßig auftretenden Flugbewegungen zwischen verschiedenen Teillebensräumen wie Brut-, Nahrungs- und Ruhegebiet auftreten. Die Meidung von Windparks ist artenspezifisch unterschiedlich stark ausgeprägt.

Das Vorhaben Rückbau bestehender WEA und Ersatz durch eine geringere Anzahl leistungsfähigere WEA wird innerhalb eines bereits bestehenden Windparks umgesetzt. Folglich ist davon auszugehen, dass durch empfindliche Arten im derzeitigen Zustand ein Meideverhalten stattfindet. Aufgrund der verringerten Anzahl an Anlagen ist vorhabenbedingt nicht davon auszugehen, dass die Auswirkungen durch Barrierewirkungen auf die potenziell betroffenen Artengruppen Fledermäuse und Vögel das bestehende Ausmaß überschreiten werden.

### Störwirkung

Der Betrieb von WEA verursacht Schallemissionen (akustische Reize), verändert die Luftströmung im unmittelbaren Umfeld des Rotors und kann zu optischen Beeinträchtigungen (optische Reize) führen. Bei störungssensiblen Arten können daraus resultierende Scheueffekte oder Meideverhalten zu Lebensraumverlust oder zur Entwertung von Teillebensräumen führen. Vom Gesetzgeber festgelegte direkte Beurteilungskriterien für die Auswirkungen von Lärm auf Tiere existieren nicht. Aufgrund der bereits vorhandenen WEA können bereits Gewöhnungseffekte bei den Tieren auftreten. Die gegenwärtigen wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Einflüsse von WEA auf Vogel- und Fledermausarten sind in den Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz „Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 86 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“ eingeflossen. In der Anlage 1 werden zum Schutz störungssensibler Vogel- und Fledermausarten tierökologische Abstandskriterien (TAK) als Orientierungswerte benannt. „Bei Beachtung der in den TAK definierten Schutzbereiche und- abstände werden die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 grundsätzlich nicht berührt.

Des Weiteren wurden Arten in der Konfliktanalyse näher betrachtet, die sensibel gegenüber WEA-Wirkungen gelten (Rotmilan, Seeadler, Weißstorch). Für den **Rotmilan** konnten Störungen ausgeschlossen werden, da aktuell kein besetzter Horst im 1.000 m-Umfeld der geplanten WEA 5 – 7 gelegen ist. Aufgrund des Abstands der gesamten Planung von rund 5 km zum Horststandort des **Seeadlers** ist eine erhebliche Störung, die zu einer Verletzung des Störungsverbot gem. § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG führen könnte, sicher auszuschließen. Die nachgewiesenen Horste des **Weißstorchs** befinden sich in einem mindestens so großen Abstand zu den WEA-Standorten 5-7 wie ihr gemäß TAK ausgewiesener Schutzbereich von 1.000 m, sodass erhebliche bau- oder betriebsbedingte Störungen, welche die Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Art bedingen können, ausgeschlossen werden können.

Auch für alle weiteren nachgewiesenen Brutvogelarten konnten nach Prüfung erhebliche Störungen im AFB ausgeschlossen werden.

Kollisionswirkung

Von WEA geht eine Kollisionsgefährdung für Vögel und Fledermäuse aus. Da sich Großvögel im Höhenbereich der Rotoren aufhalten und sich insbesondere Greife bei Jagdflügen in diesen Höhen auf ihre Beute konzentrieren, besteht für diese Arten grundsätzlich ein erhöhtes Kollisionsrisiko.

Der **Rotmilan** gehört zu den besonders kollisionsgefährdeten Greifvogelarten. Die TAK (MUGV 2012 in der aktuellen Überarbeitung) sehen einen Restriktionsbereich von 1.000 m vor. Eine Flächeninanspruchnahmen und Störungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Rotmilans im Rahmen des Vorhabens ist ausgeschlossen, da sich kein bekannter und durch Brutstättenerlass geschützter Horst des Rotmilans im Umkreis von 1.000 m um die geplanten Anlagen befindet. Demnach ist auch nicht von einem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen. /23/

Der östlich von Blüten gelegene Horststandort, welcher in der Brutsaison 2018 durch junge **Seeadler** gebaut und noch in der gleichen Saison aufgegeben wurde, befindet sich über 4,6 km vom den geplanten WEA-Standorten 5 – 7 entfernt. Nahrungsflächen im 6.000 m-Radius zum Seeadlerhorst, die einem Brutpaar dauerhaft hinreichend Nahrung bieten könnten, wurden nicht festgestellt /19/. Auch das Vorhabengebiet gilt nicht als regelmäßig genutzte Nahrungsfläche der Tiere. Alle potentiell durch das Horstpaar als Nahrungshabitat nutzbaren größeren Gewässer weisen nach Lage und Abstand zum

	<b>UVP-Bericht</b>  - 87 / 99 -	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

Windpark eine Konstellation auf, die ein Überfliegen der geplanten Anlagen im Teilgebiet Karstädt-Nord nicht erforderlich macht /19/. Ein Überfliegen des Windparks auf den Transferflügen zwischen Nahrungsfläche und Horst ist nur in Ausnahmefällen zu erwarten. Für Seeadler ergibt sich kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko.

Alle nachgewiesenen Horste des **Weißstorchs** befinden sich in mind. 1.000 m Entfernung zu den WEA-Standorten 5 – 7. Dies entspricht dem gemäß TAK /32/ ausgewiesenen Schutzbereich um den Horst. Eine Betroffenheit durch erhebliche bau- oder betriebsbedingte Störwirkungen und Flächeninanspruchnahmen, welche die Verschlechterung des Erhaltungszustandes des Weißstorches bedingen könnten, sind ausgeschlossen. /23/

Die WEA-Standorte und ihr näheres Umfeld gelten nicht als regelmäßig genutzte Nahrungsflächen des Weißstorchs. Auch ein Überfliegen des Windparks auf Transferflügen zwischen Nahrungsfläche und Horst ist nur in Ausnahmefällen zu erwarten. Für die ansässigen Weißstörche in der Umgebung des Plangebietes ergibt sich kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko. /20/

**Feldlerche, Mehlschwalbe, Neuntöter, Raubwürger, Rauschwalbe, Schleiereule und Schwarzspecht** und **Star** gelten nicht als WEA-sensible bzw. kollisionsgefährdete Vogelart (MUGV 2012, LAG VSW 2015). Im Rahmen des Vorhabens werden die Bestands-WEA rückgebaut und durch eine geringere Anzahl leistungsfähigerer WEA ersetzt. Folglich erhöht sich nicht das betriebs- und anlagenbedingte Verletzungs- und Tötungsrisiko für diese Art. Ebenso werden Kollisionen mit Baustellenfahrzeugen ausgeschlossen, da diese sich im Baustellenbereich langsam bewegen und die Tiere aktiv ausweichen können. Diese Aussagen sind gemäß AFB /23/ auch für bereits oben genannten Arten mit stärkerer Bindung an Siedlungen – Gebäude- und Nischenbrüter, Arten der Wälder und Gehölze – Baum-, Höhlen- und Halbhöhlenbewohner mit mehrjähriger Nutzung der Brutstätte, Arten der offenen und halboffenen Landschaft zutreffend.

Auch bei **Fledermäusen** sind Kollisionen während des Jagdfluges sowie während des Zuges möglich. Bei der Kartierung im UG wurden Strukturen mit besonderer Bedeutung ausgewiesen, die regelmäßig zur Jagd genutzt werden. Für die geplante WEA Nr. 5, die einen Abstand von 200 m zu diesen ausgewiesenen Strukturen mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz unterschreitet, ist gemäß TAK ein erhöhtes Kollisionsrisiko von Fledermäusen nicht auszuschließen. Zur Vermeidung des Eintritts von Verbotstatbeständen ist die Maßnahme V6 – Festlegung zu Abschaltzeiten im Betrieb der WEA vorgesehen. Diese beinhaltet eine Abschaltung der Anlagen im Zeitraum 15. Juli bis 15. September eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde vor Sonnenaufgang unter folgenden Voraussetzungen, die zusammen vorliegen müssen:

- a. Bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s
- b. Bei einer Lufttemperatur  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  im Windpark
- c. Kein Niederschlag.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 88 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

## Fazit

**Unter Beachtung und Umsetzung aller im AFB und LBP vorgesehenen Maßnahmen ist insgesamt festzustellen, dass sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt durch die Errichtung und den Betrieb der drei WEA ergeben. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Wirkungen durch das Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd“ und den Rückbau der bestehenden Windenergieanlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Windenergie Karstädt-Waterloo“.**

### 7.2.6 Landschaft und Erholung

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung können im Wesentlichen durch den Wirkfaktor

- Errichtung von Baukörpern (anlagebedingt),
- Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung (betriebsbedingt)

verursacht werden.

Die geplanten WEA verändern das Landschaftsbild durch den technischen Charakter und die weithin sichtbaren Bauhöhen. Auf der Basis des beschriebenen Landschaftszustandes werden die Auswirkungen auf diesen prognostiziert und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet. Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

Die Wahrnehmbarkeit der WEA nimmt mit der Entfernung ab.

#### 7.2.6.1 Errichtung von Baukörpern (bau- und anlagebedingt)

##### Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingte Beeinträchtigungen durch Baustellenbetrieb und Baumaßnahmen halten sich im Hinblick auf das Landschaftsbild sowohl örtlich als auch zeitlich im Allgemeinen in Grenzen. In der Regel sind die Baustellen der einzelnen Maste klein und die Bauzeiten temporär. Während der Bauzeit kann es jedoch vorübergehend zu Baulärm und visueller Unruhe (Großmaschineneinsatz, Schwerlasttransporte) kommen. Die visuelle Beeinträchtigung durch den Baustellenbetrieb wirkt sich vor allem in den Zonen I bis II (Nahbereich bis mittlere Fernzone) aus. In Zone III (Fernzone) wird der Baustellenbetrieb nicht als Beeinträchtigung wahrnehmbar sein. Zeitweise können Beeinträchtigungen für Spaziergänger oder Benutzer der regionalen Radrouten entstehen. Die Beeinträchtigung durch die Baustelleneinrichtung ist auf die Dauer der Bauphase beschränkt und somit tolerierbar.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 89 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

### Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch den Bau der vier Windenergieanlagen kommt es anlagebedingt zu einer zusätzlichen Errichtung von technischen Elementen innerhalb der Kulturlandschaft. Die anlagebedingten Beeinträchtigungen sind auf die Höhe und Bauart zurückzuführen.

Für die Beurteilung der Erheblichkeit der Auswirkungen wird geprüft, ob durch die zusätzliche Errichtung der WEA wesentliche Blickbeziehungen im Landschafts- oder Ortsbild beeinträchtigt oder entwertet werden.

### Wirkung im Landschaftsraum

Die Beurteilung der optischen Wirkung ist subjektiv und abhängig vom jeweiligen ästhetischen Empfinden des Betrachters.

Als allgemeiner Grundsatz kann jedoch gelten, dass eine Entwertung des Landschaftsbildes dann gegeben ist, wenn der Gegensatz zwischen Landschaftsbild und WEA von einem Durchschnittsbetrachter als belastend oder verletzend empfunden wird. Dabei wird davon ausgegangen, dass die natürliche Eigenart der Landschaft oder des Ortsbildes beeinträchtigt wird, wenn ein Vorhaben seiner Umgebung wesensfremd ist, sich nicht organisch einfügt und als Fremdkörper wirkt.

Durch die, lt. Festsetzung des B-Planes, zulässige Nutzung als Windpark auf dem Gebiet eines bestehenden Windparks, kommt es zu keiner erheblichen Veränderung des Landschaftsbildes oder einer Verfremdung des Landschaftsbildcharakters. Neben dem Aufstellen der drei höheren Anlagen ist im Zuge des Vorhabens auch ein Rückbau von sechs Windkraftanlagen vorgesehen. Durch den Rückbau wird die Anzahl der bestehenden Eingriffe reduziert, jedoch sind die neuen Anlagen aufgrund der Höhe in einem weiteren Raum sichtbar. Insgesamt wird durch die Verringerung der Rotorenanzahl die visuelle Unruhe im Landschaftsbild herabgesetzt.

Aufgrund der Höhe ergibt sich eine weite Sichtbarkeit der WEA im Raum. Aus großer Ferne werden diese im Zusammenhang mit den bereits vorhandenen WEA wahrgenommen werden.

### Wirkungen im Ortsbild

Innerhalb der im 3.750 m Puffer um den Geltungsbereich liegenden Ortslagen Karstädt, Waterloo, Strehlen, Blüten, Glövizin, Premslin und Schönfeld sind bereits bestehende WEA sichtbar. Durch die lt. B-Plan zulässige Errichtung höherer Anlagen können nun auch WEA von anderen Standorten in den Ortschaften sichtbar sein.

Als erheblich beeinträchtigend werden diese eingestuft wenn:

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 90 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

- eine „bedrängende“ oder „bedrohliche“ Wirkung von den Anlagen auf die Wohnbebauung entsteht oder
- Sichtbeeinträchtigungen auf Baudenkmale entstehen oder
- die neuen Anlagen zu einer wesensfremden Überprägung des Ortsbildes führen oder
- die Anlagen zukünftig das Ortsbild dominieren.

Maßgebliche Beurteilungskriterien für eine optisch bedrängende Wirkung sind nach ständiger Rechtsprechung Entfernung und Gesamthöhe der Anlagen, unter Berücksichtigung der topographischen Gegebenheiten, im Einzelfall. Grober Orientierungswert der Rechtsprechung ist, dass bei einer Entfernung von mehr als dem Dreifachen der Gesamthöhe der WEA keine unzumutbare optisch bedrängende Wirkung<sup>2</sup> ausgeht. Nach dem Obergerverwaltungsgericht Koblenz ist zudem zu berücksichtigen, dass einer WEA in dieser Entfernung keine erdrückende Wirkung zukommt und eine solche Wirkung in der Regel auch dann nicht zukommt, wenn sich im Blickfeld weitere, für sich genommen ebenfalls nicht erdrückend wirkende Anlagen befinden. Im Übrigen genügt eine lediglich „umzingelnde“ Wirkung, in dem Sinne, dass sich der Betroffene dem Anblick nicht entziehen kann für die Annahme einer optisch bedrückenden Wirkung nicht. /17/

Das Dreifache der Gesamthöhe der WEA kann mit max. 750 m abgeschätzt werden. Da die Entfernungen vom Rand der als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Wind“ ausgewiesenen Fläche zur nächsten Wohnnutzung

- ca. 875 m südöstlich, Waterloo, Weidenweg 2
- ca. 880 m westlich, Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn Straße 21
- ca. 900 m südlich, Glövzin, Premsliner Straße 75
- ca. 1.090 m westlich, Karstädt, Semliner Straße 25
- ca. 1.550 m nordwestlich, Blüthener Weg 6A
- ca. 1.660 m östlich, Blüten, Zum Reitplatz 1

betragen, kann gem. der allgemeinen Rechtsprechung nicht von einer bedrängenden Wirkung ausgegangen werden. Es können aufgrund der höheren Anlagen aus den Ortslagen heraus Sichten auf die Anlagen entstehen. Die zukünftigen Sichten werden für einen Durchschnittsbetrachter als tolerierbar eingeschätzt.

### 7.2.6.2 Schattenwurf (Betriebsphase)

Beim Betrieb der WEA entstehen Belastungen durch Schattenwurf, die den Erholungswert einer Landschaft beeinträchtigen können. Die Erholungsnutzung und davon ausgehende

<sup>2</sup> U.a. Entscheidung Bayerischer Verwaltungsgerichtshof (BayVGHBayVBl. 2010, S.114ff.) zur optisch bedrängenden Wirkung

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 91 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch werden im Kap. 7.2.1 betrachtet. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch bestehen danach nicht.

### Fazit

**Erhebliche Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA auf das Schutzgut Landschaft und Erholung können ausgeschlossen werden. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Wirkungen durch das Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Süd“ und den Rückbau der bestehenden Windenergieanlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Windenergie Karstädt-Waterloo“.**

### 7.2.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Entsprechend der Darstellung in Tabelle 3 ist der Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme als gering bzw. von untergeordneter Bedeutung einzustufen, wohingegen der Wirkfaktor Errichtung von Baukörpern mit erheblichem Wirkungspotenzial auf Kultur- und Sachgüter identifiziert worden ist. Bei der Errichtung der Windkraftanlagen und den damit verbundenen Bodeneingriffen werden Gutachten mittels Prospektion erstellt.

Die WEA 5 befindet sich angrenzend an das registrierte Bodendenkmal BD 110.814 Karstädt 7. Die Standorte der WEA 6 und WEA 7 befinden sich außerhalb der Denkmale.

Für Bodenarbeiten im Bereich der Bodendenkmäler (WEA 5) ist eine entsprechende Genehmigung bei der zuständigen Denkmalschutzbehörde einzuholen.

#### Errichtung von Baukörpern

Im direkten Standortbereich sind keine denkmalgeschützten Bereiche bekannt. Die Auswirkung im Ortsbild wurde im Kap. 7.2.6.1 untersucht. Erheblich nachteilige Auswirkungen sind demnach nicht zu erwarten.

#### Fazit:

**Insgesamt kann abgeleitet werden, dass unter Berücksichtigung entsprechender Maßnahmen mit dem geplanten Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter verursacht werden.**

### 7.2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Als wichtige Wechselwirkungseffekte, die für die Auswirkungen des Vorhabens eine Rolle spielen, sind zu benennen:

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 92 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

- Flora – Klima (auf den betroffenen Ackerbereichen sowie bei Ausgleichs- und Ersatzpflanzungen),
- Flora/ Fauna – Boden (bei Veränderung der Vegetationsdecke, Flächeninanspruchnahme),
- Flora/ Fauna – Landschaft (im Vorhabenbereich und bei Ausgleichs- und Ersatzpflanzungen),
- Landschaft (Erholung) – Mensch (WEA als landschaftsbildprägende Strukturen).

**Fazit:**

**Wichtige Wechselwirkungseffekte wurden bereits bei der Beschreibung der Auswirkungen zu den jeweiligen Schutzgütern berücksichtigt, so dass eine weitere Betrachtung an dieser Stelle nicht erforderlich ist.**

### 7.2.9 Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter

Windenergieanlagen verfügen über keine Dauerarbeitsplätze. Daher wird der bestimmungsgemäße Betrieb fernüberwacht. Zudem verfügen WEA über ausreichende Sicherheitsvorkehrungen etwa gegen Blitzschlag, Brand, Stromausfall, Havarie von Maschinenteilen mit Umgang wassergefährdender Stoffe oder Erkennung von Eisanhäufungen an Rotorblättern in der Nähe von öffentlichen Wegen. Der Zutritt zu den Anlagen ist nur für autorisiertes Personal möglich.

Sollte ein Zustand des nicht bestimmungsgemäßen Betriebs eintreten, sind Maßnahmen zur Alarmierung von Rettungskräften sowie entsprechende Sicherheitskonzepte vorgesehen.

Demzufolge besteht kein Potenzial für das Hervorrufen einer ernsten Gefahr im Sinne der Störfallverordnung, die im Übrigen auf das Vorhaben keine Anwendung findet.

### 7.3 Auswirkungen bei Stilllegung der Anlagen

Nach der Stilllegung der drei Windenergieanlagen wird mit dem Rückbau begonnen. Die Anlagenteile (Turm, Narbe, Rotorblätter) werden abgebaut und das Fundament bis zu einer Tiefe von 1 m unter GOK abgetragen. Somit wird der ursprüngliche Zustand als landwirtschaftliche Folgenutzungsfläche wiederhergestellt.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 93 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

## 8 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen

### 8.1 Planerische und technische Vermeidungsmaßnahmen

Das gesamte Vorhaben wird von vornherein auch unter dem Gesichtspunkt der Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen gesehen. Folgende Gesichtspunkte sind in die technische Planung eingeflossen:

- Verzicht auf WEA an konflikträchtigen Standorten,
- Reduzierung der Beleuchtungszeiten gemäß den derzeit möglichen Sicherheitsstandards,
- die geplanten WEA 5 bis 7 sind mit einer programmierten Abschaltautomatik auszustatten. (s. Kap. 7.2.1),
- WEA 5 bis WEA 7 können im Betriebsmodus M0 (Rotorblätter mit Sägezahn hinterkante) mit einem Schalleistungspegel von 104,0 dB(A) betrieben werden.
- der Hersteller der Windenergieanlage muss gewährleisten, dass im Fernfeld (> 300m zur Anlage) keine von der Anlage verursachten ton-/impulshaltigen Geräusche wahrnehmbar sind.

### 8.2 Naturschutzfachliche Schutz-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Gemäß LBP /12/ sind folgende Maßnahmen zum Schutz, zur Vermeidung bzw. zur Minderung von naturschutzrechtlichen Eingriffen und zur Vermeidung des Eintretens von artenschutzfachlichen Verbotstatbeständen vorgesehen:

- V1 Rekultivierung baubedingter Flächeninanspruchnahme
- V2 Festlegung zur Bauzeitenregelung
- V3 Festlegung zur Flächenbehandlung
- V4 Reduzierung Gehölzfällung auf erforderliches Mindestmaß
- V5 ökologische Baubegleitung
- V6 Festlegung zu Abschaltzeiten im Betrieb der WEA

### 8.3 Kompensationsmaßnahmen

Der LBP /12/ enthält eine umfassende Darstellung aller vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen, welche die Eingriffe in Natur und Landschaft durch die Vorhabenrealisierung ausgleichen. Im Wesentlichen betrifft das den Rückbau der 6 (14) Altanlagen, die versie-

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
		Freigabe	ENGIE
- 94 / 99 -			

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

gelten und teilversiegelten Flächen dieser Anlagen und die Ersatzpflanzung von 18 Bäumen.

Artenschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen sind nach aktuellem Stand nicht erforderlich. Bei Vorfinden von Höhlen in den zu fällenden Bäumen werden diese 1:2 in Form von Nistkästen und 1:3 Fledermauskästen im räumlichen Zusammenhang ersetzt. Bei Vorfinden von Zauneidechsen an den Alt-WEA sind diese zu sichern und in ein Ersatzhabitat umzusetzen. Das Vorgehen ist mit der Naturschutzbehörde abzustimmen.

## **9 Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen**

Die Erarbeitung des vorliegenden UVP-Berichtes stützt sich auf eine Reihe sachbezogener Gutachten und sonstiger Informationen, welche im Literaturverzeichnis in Kap. 10, in den Anhängen sowie im laufenden Text aufgeführt sind. In die Betrachtungen wurden alle umweltrelevanten Wirkungspfade, wie sie von vergleichbaren technischen Anlagen bekannt sind, einbezogen.

Die zur Verfügung stehende Datengrundlage wird insgesamt als ausreichend eingeschätzt. Damit wird eine weitgehend objektive und sachlich fundierte Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens ermöglicht.

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 95 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

## 10 Literaturverzeichnis

- /1/ Behördenantrag gem. § 4 BImSchG für die Errichtung des Windparks Karstädt ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH, GICON GmbH, 2019
- /2/ Scholz, E (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett, Potsdam 1962, S. 74 ff.
- /3/ Bundesamt für Naturschutz (2019): Landschaftssteckbriefe, letzter Zugriff am 04.09.2019  
URL:[https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/77001.html?tx\\_isprofile\\_pi1%5Bbundesland%5D=3&tx\\_isprofile\\_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=190d1eba6974f13954b3ee9b5edf6a3b](https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/77001.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=3&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=190d1eba6974f13954b3ee9b5edf6a3b)
- /4/ LBGR (2017): Bodenkarten, URL: <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>, zuletzt eingesehen am 28.08.2019
- /5/ Hinweise zur Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise) der LAI (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) vom 13. März 2002
- /6/ Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg zu Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und an die Nachweismessung bei Windenergieanlagen (WEA) – (WEA-Geräuschimmissionserlass) vom 31. Juli 2003
- /7/ Landesumweltamt Brandenburg (2010): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Land Brandenburg für den Themenbereich Grundwasser- Hintergrundpapier Grundwasser, URL: [http://www.mlul.brandenburg.de/media\\_fast/4055/wrrl\\_gwhpapier.pdf](http://www.mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/wrrl_gwhpapier.pdf)
- /8/ LBGR (2010): Atlas zur Geologie von Brandenburg- Karte 39, Cottbus, URL: [https://www.geobasis-bb.de/geodaten/lbgr/pdf/4\\_Geoatlas\\_Berner\\_114-115.pdf](https://www.geobasis-bb.de/geodaten/lbgr/pdf/4_Geoatlas_Berner_114-115.pdf)
- /9/ Zentrales Geologisches Institut Berlin (1984): Hydrologische Karte der Deutschen Demokratischen Republik- Karte der Grundwassergefährdung, 1:50.000, Karstädt/ Perleberg 0605-3/4
- /10/ IfAÖ – Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (2017): Bericht zur Biotoptypenkartierung zum Projekt Bauleitplanung für den Windpark Karstädt, Neu Broderstorf, Stand Feb. 2017
- /11/ K.-K – RegioPlan (2015): Begründung zur 1. Änderung des B-Planes Nr. 8 „Windenergie Karstädt“, Pritzwalk, Stand Mai 2015
- /12/ GICON (2019) Landschaftspflegerischer Begleitplan, Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen im Windpark „Repowering Windpark Karstädt Nord“
- /13/ Hoffmann, G. & Pommer, U. (2006): Potenzielle natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band XXIV, Stand 2006
- /14/ GICON (2019) Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen vom Typ VESTAS V162-5.6MW am Standort Karstädt-Waterloo Nord im Landkreis Prignitz, Stand 30.08.2019

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 96 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

- /15/ GICON (2019) Schattenwurfprognose für die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen vom Typ VESTAS V162-5.6MW am Standort Karstädt-Waterloo Nord im Landkreis Prignitz, Stand 03.09.2019
- /16/ Rosenau, S. (2017): Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Karstädt – Blüten, Falkensee, Stand Jan. 2017
- /17/ Maslaton (2011): Optisch bedrängende Wirkung unter: <http://www.maslaton.de/news/Optisch-bedaengende-Wirkung-Auflagen-im-Betrieb-ueberwachbar--kein-Klagegrund-fuer-Nachbarn--n9>, Download Dezember 2014
- /18/ K.-K – RegioPlan (2016): Windpark „Karstädt“ Brut- und Gastvogelkartierung Februar bis Juli, 2016 Zug –und Rastvogelkartierung Juli bis Oktober 2016 – Endbericht, Pritzwalk, 2016
- /19/ IfAÖ - Institut für Angewandte Ökosystemforschung (2019): Raumnutzungsabschätzung des Seeadlers in Bezug auf die Windparkplanungen Karstädt und Blüten, Rostock
- /20/ IfAÖ (2017): Raumnutzungsabschätzung des Weißstorks im Gebiet Karstädt/Blüten/Premelin in Bezug auf den B-Plan „Karstädt-Waterloo“, Rostock 2017
- /21/ IFAÖ (2019): Horstsuche im 1.000 m – Umfeld der Windparkplanung Karstädt/Blüten, Rostock, Oktober 2019
- /22/ IFAÖ (2019): Untersuchungen zur Burtplatznutzung des Rotmilans in Karstädt, Rostockm Oktober 2019
- /23/ IfAÖ (2019) Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung zum Bau und Betrieb von drei WEA im Vorhaben „Windenergie Karstädt-Nord“
- /24/ Begründung der Bundesregierung zum Gesetzentwurf des UVPG, Deutscher Bundestag, Drucksache 18/11499, 13.03.2017
- /25/ GICON (2017): Bebauungsplan „Windenergie Karstädt-Waterloo“ der Gemeinde Karstädt, Umweltbericht
- /26/ GICON (2017): Bebauungsplan „Windenergie Karstädt-Waterloo“ der Gemeinde Karstädt, Grünordnungsplan
- /27/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 08.06.2017
- /28/ Leitlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24. März 2003 zuletzt geändert durch den Erlass vom 28. Februar 2015 (ABl. 11/15, S.277)
- /29/ Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung
- /30/ MLUR (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg, Potsdam
- /31/ MLUL (2010): Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 97 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		P170296

/32/ Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2012): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg. In der Fassung

## 11 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausschnitt aus der Karte Landschaftseinheiten des LBGR (genordet, maßstabslos) /4/ .....	40
Abbildung 2: Grund- und Stauwasserverhältnisse der Böden im Vorhabengebiet (Geltungsbereich B-Plan) Quelle: LBGR /4/ .....	44
Abbildung 3: Auszug aus Karte 39, Atlas zur Geologie von Brandenburg /7/, rote Markierung Geltungsbereich (unmaßstäblich).....	47
Abbildung 4: Biotopstrukturen im Wirkungsbereich I mit Darstellung der geplanten Standorte für WEA 5,6 und 7 (rot) und den im Genehmigungsverfahren befindlichen geplanten Standorten des Antrages „Karstädt-Waterloo Süd“ (blau).....	50
Abbildung 5: Ausschnitt aus der Karte Erlebniswirksamkeit des Landschaftsprogrammes Brandenburg /30/ mit Darstellung des Geltungsbereiches Bbauungsplan „Windenergie Karstädt-Waterloo“ und Fernbereich .....	59
Abbildung 6: Kartographische Darstellung der Bodendenkmale (gelb geplante WEA 5).....	64
Abbildung 7: Schematische Darstellung der Vorgehensweise zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen .....	70

## 12 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Standortdaten der geplanten WEA.....	25
Tabelle 2: Vergleich Bestand und Plan Repowering Karstädt-Waterloo.....	25
Tabelle 3: Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben .....	30
Tabelle 4: Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens und abgeschätzte Reichweite der Beeinflussung .....	37
Tabelle 5: Bewertung der Bodenfunktionen .....	45
Tabelle 6: Übersicht Biototypen im Geltungsbereich des B-Planes „Windenergie Karstädt-Waterloo“ .....	51

	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 98 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

Tabelle 7: Status der nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet;  
Fettdruck = Eingriffsrelevante Arten ..... 52

Tabelle 8: Übersicht registrierter Bodendenkmale gemäß BbgDSchG im  
Vorhabengebiet ..... 63

Tabelle 9: Baudenkmale in den Ortslagen um den B-Plan /11/..... 65

Tabelle 10: Darstellung der BP Vorbelastung, BP nach Rückbau, BP der  
Zusatzbelastung und Prüfung auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch  
Gesamtbelastung (BP= Beurteilungspegel) /14/..... 73

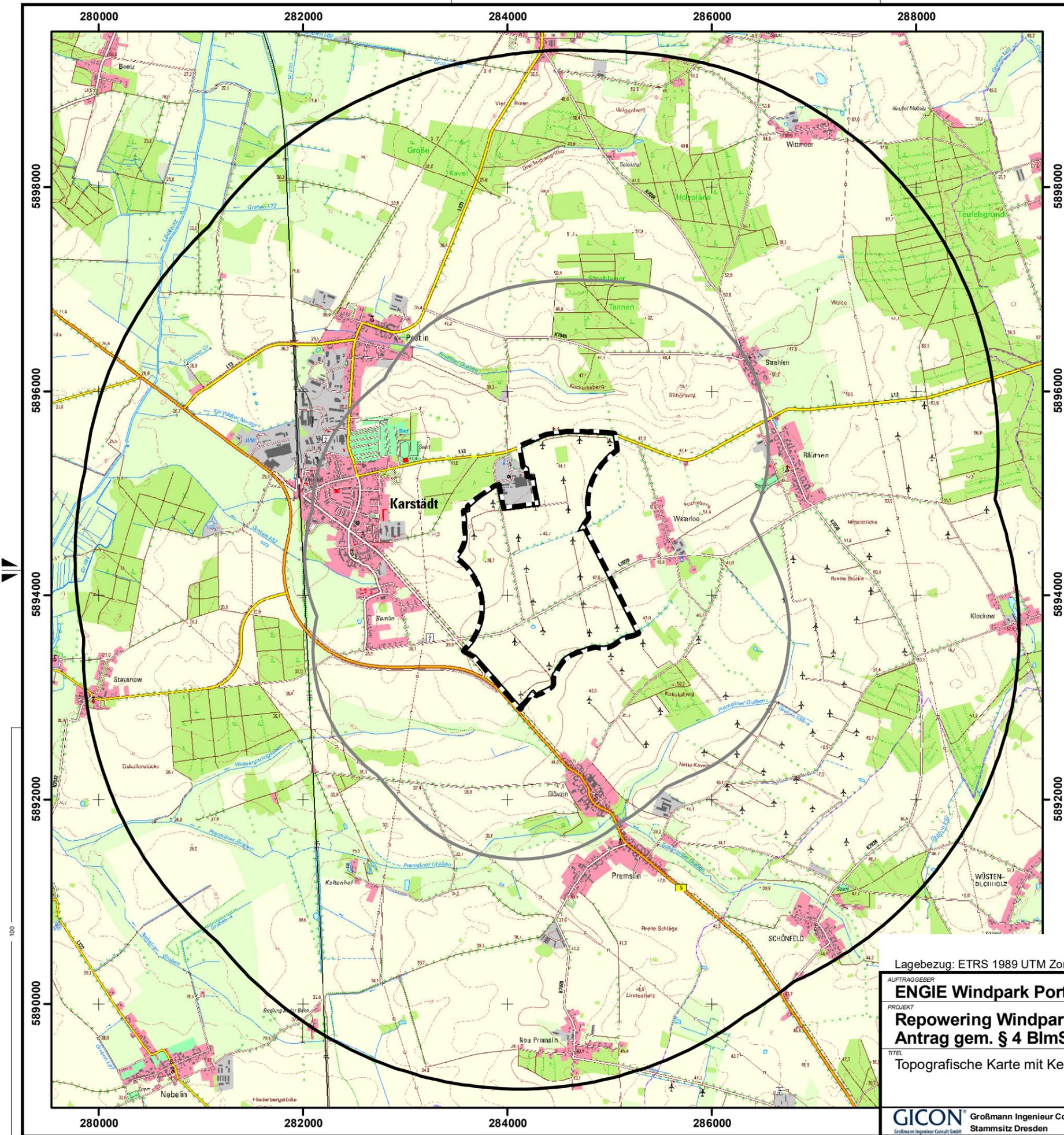
	<b>UVP-Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- 99 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

# Anhang 1

Topografische Karte mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes

	<b>Bericht</b>	<small>Stand</small>	<small>11.10.2019</small>
		<small>Erstellt</small>	<small>LAG</small>
		<small>Geprüft</small>	<small>DIR</small>
	<b>- Anhang -</b>	<small>Freigabe</small>	<small>ENGIE</small>



-  Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans
-  Untersuchungsgebiet  
(Pufferzone von 3.750 m um den Geltungsbereich)
-  Pufferzone von 1.500 m um den Geltungsbereich

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N

<b>AUFTRAGGEBER</b> <b>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</b>			
<b>PROJEKT</b> <b>Repowering Windpark Karstädt - Waterloo Nord</b> <b>Antrag gem. § 4 BImSchG</b>			
<b>TITEL</b> Topografische Karte mit Kennzeichnung Untersuchungsgebiet		MASSSTAB 1:40.000	BEARBEITET RHO
		BLATTFORMAT 420x297	GEZEICHNET KKA
		DATUM 07.10.2019	REVISION 1
<b>GICON</b> Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammplatz Dresden		01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de	ZEICHNUNG-NR. <b>170296G019</b> PROJEKT-NR. G170296OW.3566.DD1

# Anhang 1

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

## Anhang 2

Darstellung der Schutzgebiete nach Naturschutzrecht  
und Wasserschutzrecht

	<b>Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	<b>- Anhang -</b>	Freigabe	ENGIE

 geplante WEA  
 WEA in Genehmigungsverfahren  
 rückzubauende WEA  
 bestehende WEA

 Geltungsbereich Bebauungsplan "Windenergie Karstädt-Waterloo"  
 Wirkungsbereich 2: mittlere Fernzone (1500 m)  
 Wirkungsbereich 3: Fernbereich (3.750 m)

**Schutzgebiete nach Naturschutzrecht**

 Europäisches Vogelschutzgebiet (SPA, Stand 06/2013)  
 Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH, Stand 02/2017)  
 Landschaftsschutzgebiet (LSG, Stand 09/2016)  
 Biosphärenreservat (Stand 09/2016)

**Ergebnisse der landesweiten selektiven Biotopkartierung**  
 (dargestellt sind jeweils Biotope gem. § 30 BNatSchG/18 BbgNatSchG)  
 geschützte Biotope und LRT-Kartierung in FFH-Gebieten,  
 Biotopkartierung des LUA 2001 - laufend  
 geschützte Biotope und LRT-Kartierung in Großschutzgebieten,  
 Biotopkartierung des LUA 1993 - laufend  
 geschützte Biotope und LRT-Kartierung außerhalb von FFH- und  
 Großschutzgebieten, Biotopkartierung des LUA 2007 - laufend  
 Stand 09/2018

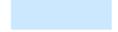
 punkthafes Biotop  
 linienhaftes Biotop  
 flächenhaftes Biotop

**Selektive Biotopkartierung (Altbestand), Biotopkartierung des  
 LUA 1991 - 98, Stand 2009**  
 flächenhaftes Biotop

Quelle: Datenlizenz Deutschland - Landesamt für Umwelt Brandenburg - Version 2.0;  
 Lizenztext: <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>;  
 Downloaddienst LUIS BB - Naturschutz: <http://www.metaver.de/search/dls/#?serviceId=AC198EC3-DAE6-4F8F-9FF6-62375FCE7C6>  
 Datensatz: spa.zip, ffh.zip, nsg.zip, lsg.zip, gsg.zip, biotope\_lrt.zip

**Schutzgebiete nach Wasserrecht**

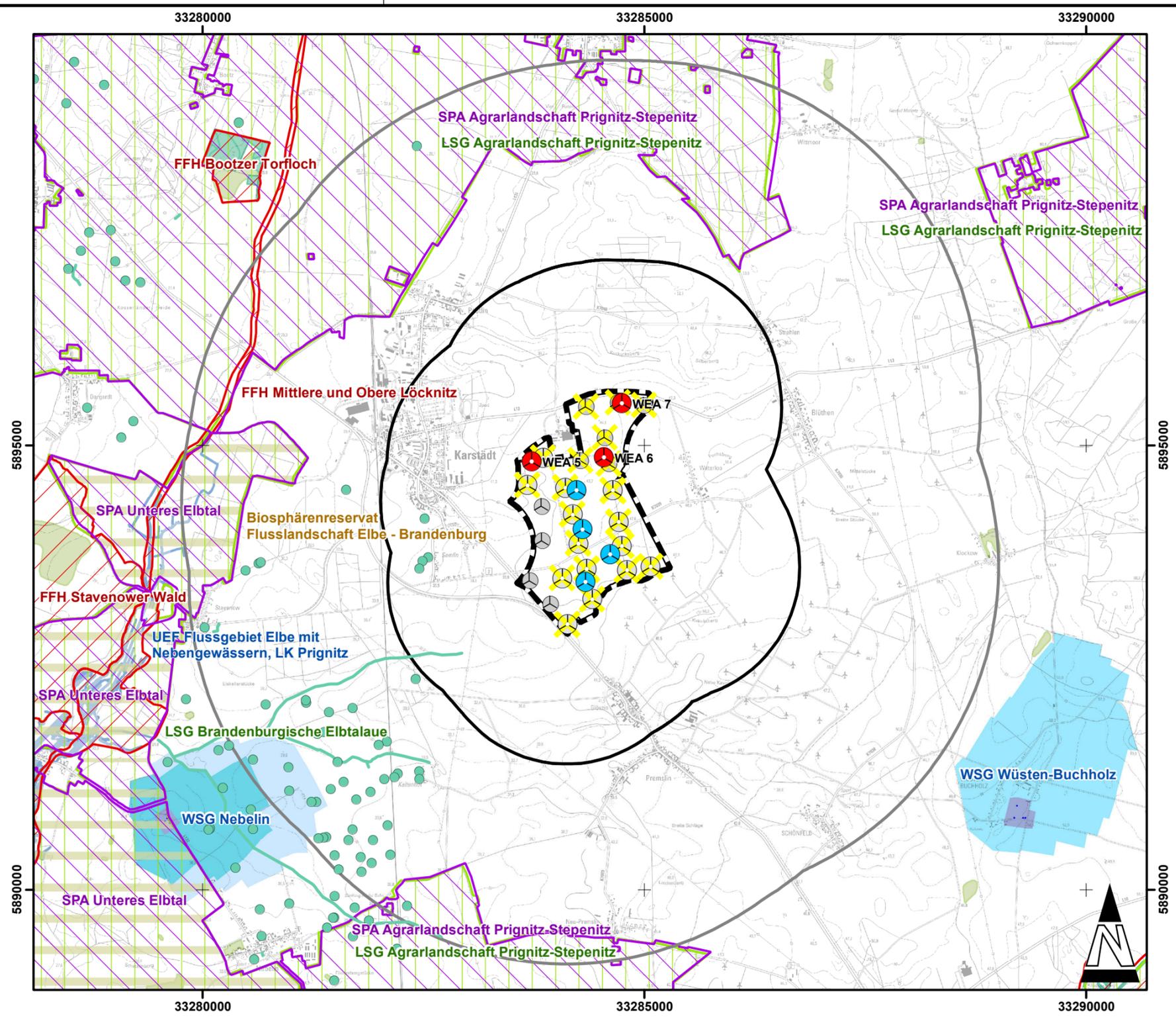
Wasserschutzgebiet (WSG, Stand 08/2018)

 Zone I  
 Zone III A  
 Zone II  
 Zone III B  
 Zone III

Überflutungsflächen (UEF, Stand 01/2014)

 Hochwasserszenarien HQ10, HQ20  
 Hochwasserszenario HQ100  
 Hochwasserszenario HQextrem

Quelle: Datenlizenz Deutschland - Landesamt für Umwelt Brandenburg - Version 2.0;  
 Lizenztext: <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>;  
 Downloaddienst LUIS BB - Wasser: <http://www.metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40>  
 Datensatz: wsg.zip, uesg\_bb.zip, uef\_bb.zip



Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N

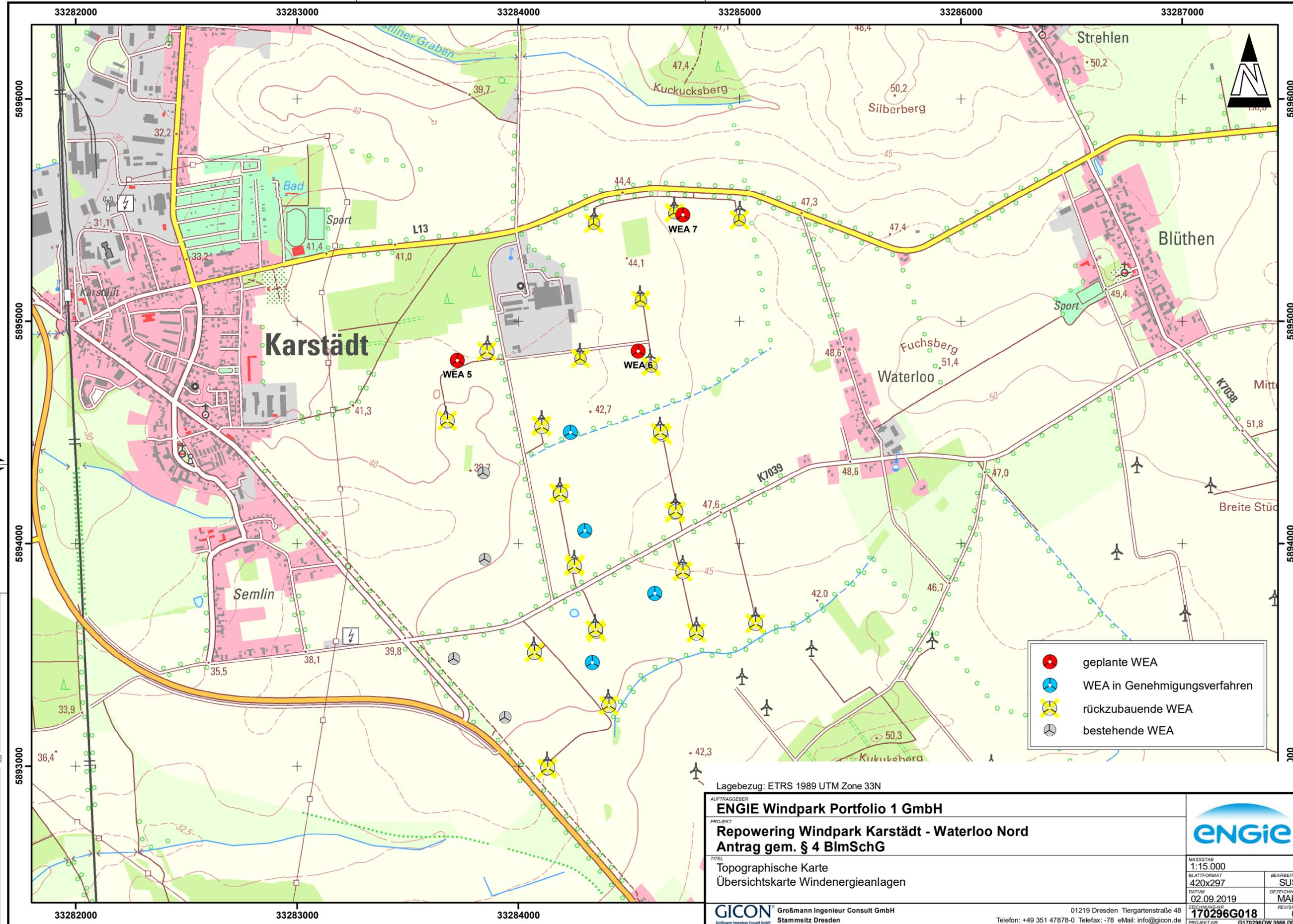
<b>AUFTRAGGEBER</b> ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	
<b>PROJEKT</b> Repowering Windpark Karstädt - Waterloo Nord Antrag gem. § 4 BImSchG	
<b>TITEL</b> Topographische Karte Schutzgebiete nach Naturschutz- und Wasserrecht	MASSSTAB 1:50.000 BLATTFORMAT 420x297 DATUM 02.09.2019 BEARBEITET SUS GEZEICHNET MAH REVISION 0
<b>GICON</b> Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammsitz Dresden	01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de PROJEKT-NR. 170296G015 G170296OW.3566.DD1

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON<sup>®</sup></b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

## Anhang 3

Topografische Karte Übersichtskarte Windenergieanlagen

	<b>Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	<b>- Anhang -</b>	Freigabe	ENGIE



Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N

<b>AUFTRAGGEBER</b> <b>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</b>		
<b>PROJEKT</b> <b>Repowering Windpark Karstädt - Waterloo Nord</b> <b>Antrag gem. § 4 BImSchG</b>		
<b>TITEL</b> Topographische Karte Übersichtskarte Windenergieanlagen		MASSSTAB 1:15.000
		BEARBEITET SUS
		GEZEICHNET MAH
		REVISION 0
<b>GICON</b> Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammsitz Dresden		01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de
		PROJEKT-NR. <b>170296G018</b> G170296GW.3566.DD1

	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

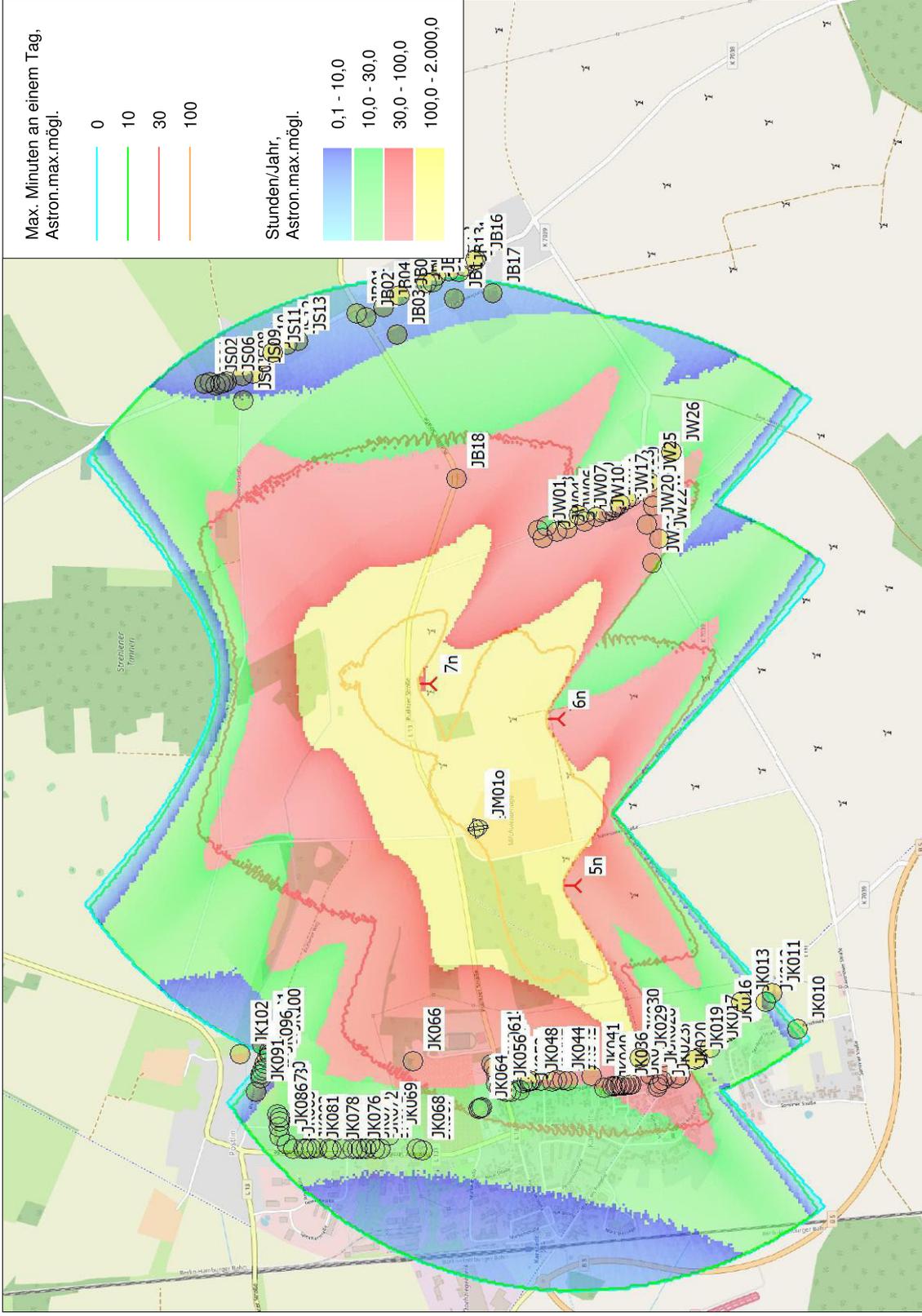
## Anhang 4

Karte der Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenwurf

	<b>Bericht</b>	<small>Stand</small>	<small>11.10.2019</small>
		<small>Erstellt</small>	<small>LAG</small>
		<small>Geprüft</small>	<small>DIR</small>
	<b>- Anhang -</b>	<small>Freigabe</small>	<small>ENGIE</small>

Projekt:

**Karstädt-Waterloo**



**SHADOW -  
Karte**

**Berechnung:  
Zusatzbelastung Nord**

Lizenzierter Anwender:  
**GICON GmbH**  
 Tiergartenstraße 48  
 DE-01219 Dresden  
 +49 (0) 351 / 47878-0  
 Dr. Baumgart / j.baumgart@gicon.de  
 Berechnet:  
 29.08.2019 17:22:33.261



30.08.2019 13:20 / 8

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:30.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 284.769 Nord: 5.895.186  
 Neue WEA Schattenrezeptor   
 Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: Karstädt-2019-05\_EMDGrid\_0.wpg (1)



	<b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b>	<b>GICON®</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>		<small>P170296</small>

## Anhang 5

### Berechnungsergebnis Gesamtbelastung Schattenwurf

	<b>Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- Anhang -	Freigabe	ENGIE

## Berechnungsergebnis Gesamtbelastung mit Restkontingent aus Vorbelastung

Ken- nung	Bezeichnung	Beschattungsdauer				
		astronomisch max. möglich				wahrschein- lich
		Stunden pro Jahr	Restk ontin gent	Tage pro Jahr	Stunden pro Tag	Stunden pro Jahr
JS01	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 1	8:58	30:00	34	0:22	1:24
JS02	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 3	8:46	30:00	35	0:21	1:25
JS03	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 2	9:08	30:00	36	0:22	1:31
JS04	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 4	8:58	30:00	34	0:22	1:33
JS05	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 6	8:55	30:00	33	0:22	1:34
JS06	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 8	8:54	30:00	32	0:22	1:36
JS07	Strehlen, Zum Kuckucksberg 2	10:16	30:00	35	0:23	1:55
JS08	Strehlen, Zum Kuckucksberg 1	8:32	30:00	33	0:22	1:41
JS09	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 17	8:32	30:00	32	0:22	1:47
JS10	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 20	7:46	30:00	30	0:22	1:41
JS11	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 22	7:33	30:00	29	0:22	1:38
JS12	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 28	7:15	30:00	28	0:21	1:37
JS13	Strehlen, Strehleener Dorfstr. 30	7:10	30:00	28	0:21	1:38
JB01	Blüthen, Reetzer Str. 3	6:25	30:00	26	0:20	1:36
JB02	Blüthen, Reetzer Str. 2	6:37	30:00	26	0:21	1:40
JB03	Blüthen, Zum Reitplatz 1	7:36	30:00	28	0:22	1:57
JB04	Blüthen, Lindenstr. 2	6:19	30:00	26	0:20	1:37
JB05	Blüthen, Lindenstr. 4	10:33	25:18	52	0:20	2:00
JB06	Blüthen, Lindenstr. 6	12:19	23:25	65	0:20	2:30
JB07	Blüthen, Lindenstr. 8	12:21	23:17	66	0:19	2:32
JB08	Blüthen, Lindenstr. 10	12:36	22:53	68	0:19	2:36
JB09	Blüthen, Lindenstr. 12	12:33	22:53	66	0:19	2:39
JB10	Blüthen, Lindenstr. 14	7:36	22:24	42	0:16	1:21
JB11	Blüthen, Zum Reitplatz 2	10:34	25:39	49	0:20	2:18
JB12	Blüthen, Lindenstr. 16	7:59	22:01	46	0:16	1:27
JB13	Blüthen, Lindenstr. 20	7:50	22:10	44	0:16	1:27
JB14	Blüthen, Lindenstr. 22	10:32	19:28	50	0:24	1:56
JB15	Blüthen, Lindenstr. 24	19:00	11:00	114	0:23	3:18
JB16	Blüthen, Lindenstr. 26	19:03	10:57	111	0:23	3:21
JB17	Blüthen, Zum Reitplatz 5	10:41	25:25	51	0:20	2:36
JB18	Blüthen, Reetzer Str. 1	<b>70:04</b>	1:03	193	<b>0:38</b>	15:43
JW01	Waterloo, Waterlooper Dorfstr. 15	<b>113:31</b>	-	210	<b>0:55</b>	19:56
JW02	Waterloo, Waterlooper Dorfstr. 1	<b>118:14</b>	-	209	<b>0:50</b>	21:17
JW03	Waterloo, Waterlooper Dorfstr. 16	<b>117:55</b>	-	217	<b>0:55</b>	20:57
JW04	Waterloo, Waterlooper Dorfstr. 2	<b>127:28</b>	-	229	<b>0:54</b>	23:21

Ken- nung	Bezeichnung	Beschattungsdauer				
		astronomisch max. möglich				wahrschein- lich
		Stunden pro Jahr	Restk ontin gent	Tage pro Jahr	Stunden pro Tag	Stunden pro Jahr
JW05	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 3	<b>136:54</b>	-	240	<b>0:57</b>	25:24
JW06	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 18	<b>133:58</b>	-	241	<b>1:00</b>	24:28
JW07	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 19	<b>137:33</b>	-	254	<b>1:02</b>	25:40
JW08	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 4	<b>143:26</b>	-	262	<b>1:02</b>	27:38
JW09	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 20	<b>138:15</b>	-	261	<b>1:03</b>	26:14
JW10	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 5	<b>144:04</b>	-	271	<b>1:04</b>	28:16
JW11	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 6	<b>142:40</b>	-	274	<b>1:06</b>	28:14
JW12	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 7	<b>142:11</b>	-	276	<b>1:06</b>	28:24
JW13	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 8	<b>142:16</b>	-	279	<b>1:07</b>	28:42
JW14	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 9	<b>142:16</b>	-	281	<b>1:07</b>	28:51
JW15	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 10	<b>141:39</b>	-	282	<b>1:07</b>	28:48
JW16	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 11	<b>142:11</b>	-	283	<b>1:08</b>	28:57
JW17	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 12	<b>142:52</b>	-	284	<b>1:08</b>	29:15
JW18	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 13	<b>145:37</b>	-	288	<b>1:10</b>	29:53
JW19	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 14	<b>148:02</b>	-	291	<b>1:13</b>	30:28
JW20	Waterloo, Weidenweg 1	<b>183:11</b>	-	325	<b>1:14</b>	40:34
JW21	Waterloo, Weidenweg 2	<b>192:49</b>	-	305	<b>1:10</b>	40:02
JW22	Waterloo, Weidenweg 4	<b>188:44</b>	-	317	<b>1:12</b>	40:11
JW23	Waterloo, Weidenweg 5	<b>176:13</b>	-	332	<b>1:16</b>	38:49
JW24	Waterloo, Weidenweg 6	<b>169:31</b>	-	334	<b>1:17</b>	36:53
JW25	Waterloo, Schloßweg 1	<b>152:35</b>	-	280	<b>1:16</b>	31:05
JW26	Waterloo, Schloßweg 3	<b>188:40</b>	-	279	<b>1:17</b>	37:35
JK010	Karstädt, Semliner Str. 4	<b>100:51</b>	-	226	<b>0:53</b>	27:35
JK011	Karstädt, Semliner Str. 22	<b>132:21</b>	-	253	<b>0:56</b>	33:36
JK012	Karstädt, Semliner Str. 1	<b>137:19</b>	-	256	<b>0:55</b>	35:28
JK013	Karstädt, Straße des Friedens 34	<b>163:51</b>	-	279	<b>1:03</b>	42:54
JK014	Karstädt, Straße des Friedens 31	<b>127:53</b>	-	284	<b>0:50</b>	33:36
JK015	Karstädt, Straße des Friedens 30	<b>124:33</b>	-	286	<b>0:48</b>	32:37
JK016	Karstädt, Straße des Friedens 29	<b>121:56</b>	-	289	<b>0:44</b>	31:40
JK017	Karstädt, Straße des Friedens 28a	<b>101:11</b>	-	256	<b>0:44</b>	25:25
JK018	Karstädt, Straße des Friedens 28	<b>89:37</b>	-	234	<b>0:44</b>	22:15
JK019	Karstädt, Straße des Friedens 27	<b>90:12</b>	-	248	<b>0:43</b>	22:22
JK020	Karstädt, Straße des Friedens 26b	<b>110:19</b>	-	283	<b>0:38</b>	28:47
JK021	Karstädt, Straße des Friedens 26a	<b>113:32</b>	-	288	<b>0:38</b>	29:48
JK022	Karstädt, Straße des Friedens 35	<b>122:14</b>	-	300	<b>0:39</b>	32:00
JK023	Karstädt, Straße des Friedens 36	<b>122:30</b>	-	307	<b>0:38</b>	32:17

Ken- nung	Bezeichnung	Beschattungsdauer				
		astronomisch max. möglich				wahrschein- lich
		Stunden pro Jahr	Restk ontin gent	Tage pro Jahr	Stunden pro Tag	Stunden pro Jahr
JK024	Karstädt, Straße des Friedens 37	<b>116:32</b>	-	302	<b>0:38</b>	30:59
JK025	Karstädt, Straße des Friedens 38	<b>114:30</b>	-	304	<b>0:37</b>	30:30
JK026	Karstädt, Schulstr. 3	<b>132:28</b>	-	325	<b>0:40</b>	34:18
JK027	Karstädt, Schulstr. 4	<b>141:56</b>	-	345	<b>0:42</b>	36:02
JK028	Karstädt, Schulstr. 5	<b>148:10</b>	-	342	<b>0:43</b>	37:07
JK029	Karstädt, Schulstr. 7b	<b>151:15</b>	-	341	<b>0:44</b>	37:54
JK030	Karstädt, Schulstr. 7d	<b>158:26</b>	-	332	<b>0:48</b>	40:19
JK031	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 2	<b>100:07</b>	-	284	<b>0:38</b>	24:29
JK032	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 2a	<b>99:04</b>	-	282	<b>0:38</b>	24:04
JK033	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 3	<b>82:19</b>	-	208	<b>0:38</b>	21:55
JK034	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 3a	<b>81:06</b>	-	209	<b>0:38</b>	21:31
JK035	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 4	<b>79:08</b>	-	202	<b>0:38</b>	20:48
JK036	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 4a	<b>72:28</b>	-	191	<b>0:38</b>	19:41
JK037	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 5b	<b>71:00</b>	-	185	<b>0:38</b>	19:06
JK038	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 5a	<b>70:09</b>	-	183	<b>0:38</b>	18:48
JK039	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 6	<b>68:18</b>	-	180	<b>0:38</b>	18:05
JK040	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 7	<b>64:35</b>	-	173	<b>0:38</b>	16:41
JK041	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 25	<b>67:38</b>	-	171	<b>0:40</b>	16:54
JK042	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 23	<b>60:48</b>	1:00	153	<b>0:51</b>	14:11
JK043	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 22	<b>61:28</b>	0:48	152	<b>0:54</b>	14:03
JK044	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 21	<b>62:22</b>	0:17	156	<b>0:57</b>	13:59
JK045	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 20	<b>61:53</b>	0:15	153	<b>0:58</b>	13:37
JK046	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 19	<b>62:59</b>	-	160	<b>1:00</b>	13:16
JK047	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 18	<b>63:49</b>	-	163	<b>0:58</b>	12:53
JK048	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 17	<b>63:46</b>	-	165	<b>0:58</b>	12:46
JK049	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 16	<b>63:41</b>	-	163	<b>0:57</b>	12:41
JK050	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 15	<b>63:37</b>	-	167	<b>0:57</b>	12:34
JK051	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 14a	<b>62:46</b>	-	171	<b>0:57</b>	12:11
JK052	Karstädt, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 14	<b>58:07</b>	-	157	<b>0:54</b>	11:22
JK053	Karstädt, Flst. 147/4	<b>58:06</b>	-	173	<b>0:51</b>	10:53
JK054	Karstädt, Putlitzer Str. 14	<b>58:16</b>	-	172	<b>0:50</b>	10:42
JK055	Karstädt, Putlitzer Str. 17	<b>59:18</b>	-	169	<b>0:49</b>	10:35
JK056	Karstädt, Putlitzer Str. 16b	<b>60:36</b>	-	170	<b>0:47</b>	10:37
JK057	Karstädt, Putlitzer Str. 16a	<b>62:05</b>	-	170	<b>0:47</b>	10:42
JK058	Karstädt, Putlitzer Str. 16	<b>70:04</b>	-	197	<b>0:49</b>	12:57
JK059	Karstädt, Putlitzer Str. 15	<b>71:07</b>	-	198	<b>0:50</b>	13:06

Ken- nung	Bezeichnung	Beschattungsdauer				
		astronomisch max. möglich				wahrschein- lich
		Stunden pro Jahr	Restk ontin gent	Tage pro Jahr	Stunden pro Tag	Stunden pro Jahr
JK060	Karstädt, Putlitzer Str. 15c	<b>72:21</b>	-	196	<b>0:49</b>	13:12
JK061	Karstädt, Putlitzer Str. 15b	<b>73:37</b>	-	198	<b>0:49</b>	13:25
JK062	Karstädt, Putlitzer Str. 15a	<b>73:37</b>	-	199	<b>0:48</b>	13:23
JK063	Karstädt, Rosenweg 3	27:05	22:04	67	<b>0:38</b>	5:47
JK064	Karstädt, Rosenweg 2	26:51	22:00	67	<b>0:38</b>	5:44
JK065	Karstädt, Rosenweg 1	26:32	22:06	67	<b>0:37</b>	5:38
JK066	Karstädt, Putlitzer Str. 14d	<b>47:01</b>	19:17	109	<b>0:49</b>	7:33
JK067	Karstädt, Karstädter Str. 16	11:49	30:00	36	0:26	2:13
JK068	Karstädt, Karstädter Str. 17	11:55	30:00	35	0:26	2:11
JK069	Karstädt, Karstädter Str. 17c	13:08	30:00	40	0:26	1:57
JK070	Karstädt, Karstädter Str. 18b	11:57	30:00	38	0:25	1:46
JK071	Karstädt, Karstädter Str. 17a	12:02	30:00	38	0:24	1:43
JK072	Karstädt, Karstädter Str. 17b	12:26	30:00	40	0:25	1:41
JK073	Karstädt, Karstädter Str. 18c	12:08	30:00	40	0:24	1:38
JK074	Karstädt, Karstädter Str. 18d	12:11	30:00	40	0:24	1:36
JK075	Karstädt, Karstädter Str. 18e	12:21	30:00	40	0:24	1:36
JK076	Karstädt, Karstädter Str. 15	12:25	30:00	42	0:23	1:35
JK077	Karstädt, Karstädter Str. 13	12:44	30:00	42	0:23	1:34
JK078	Karstädt, Karstädter Str. 11	12:59	30:00	46	0:22	1:34
JK079	Karstädt, Karstädter Str. 10	13:12	30:00	46	0:23	1:35
JK080	Karstädt, Karstädter Str. 9	14:11	30:00	50	0:22	1:39
JK081	Karstädt, Karstädter Str. 8b	14:23	30:00	52	0:22	1:40
JK082	Karstädt, Karstädter Str. 8a	15:00	30:00	56	0:22	1:43
JK083	Karstädt, Karstädter Str. 8	15:32	30:00	58	0:22	1:46
JK084	Karstädt, Karstädter Str. 7	17:58	30:00	72	0:22	1:59
JK085	Karstädt, Karstädter Str. 7a	19:47	30:00	68	0:22	2:09
JK086	Karstädt, Schulplatz 10	19:30	30:00	62	0:22	2:04
JK087	Karstädt, Schulplatz 9	18:56	30:00	58	0:22	1:59
JK088	Karstädt, Schulplatz 8	18:19	30:00	56	0:22	1:55
JK089	Karstädt, Schulplatz 7	17:53	30:00	54	0:23	1:51
JK090	Karstädt, Schulplatz 6	17:10	30:00	52	0:23	1:46
JK091	Karstädt, Blüthner Weg 7	6:18	30:00	28	0:17	0:36
JK092	Karstädt, Blüthner Weg 6j	4:21	30:00	24	0:14	0:25
JK093	Karstädt, Blüthner Weg 6i	3:32	30:00	20	0:13	0:20
JK094	Karstädt, Blüthner Weg 6h	2:47	30:00	18	0:11	0:16
JK095	Karstädt, Blüthner Weg 6g	2:42	30:00	18	0:11	0:15

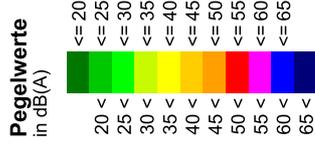
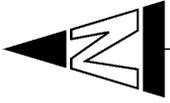
Ken- nung	Bezeichnung	Beschattungsdauer				
		astronomisch max. möglich				wahrschein- lich
		Stunden pro Jahr	Restk ontin gent	Tage pro Jahr	Stunden pro Tag	Stunden pro Jahr
JK096	Karstädt, Blüthner Weg 6f	1:23	30:00	13	0:08	0:07
JK097	Karstädt, Blüthner Weg 6e	0:37	30:00	8	0:06	0:03
JK098	Karstädt, Blüthner Weg 6d	6:43	30:00	33	0:19	1:16
JK099	Karstädt, Blüthner Weg 6c	6:23	30:00	26	0:19	1:15
JK100	Karstädt, Blüthner Weg 6a	6:45	30:00	26	0:20	1:20
JK101	Karstädt, Blüthner Weg 6	6:37	30:00	26	0:19	1:17
JK102	Karstädt, Petrus-Kregenow-Str. 38	0:00	30:00	0	0:00	0:00
JM01o	Karstädt, Putlitzer Str. 14e (Ost)	<b>187:21</b>	-	254	<b>0:56</b>	40:55
JM01w	Karstädt, Putlitzer Str. 14e (West)	<b>111:50</b>	30:00	138	<b>1:08</b>	17:16
JM01n	Karstädt, Putlitzer Str. 14e (Nord)	<b>82:35</b>	30:00	112	<b>0:52</b>	26:48

	<p style="text-align: center;"><b>Repowering Windpark Karstädt-Waterloo Nord</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>GICON<sup>®</sup></b> Großmann Ingenieur Consult GmbH</p>
<p>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</p>		<p style="text-align: right;">P170296</p>

## Anhang 6

Zusatz- und Gesamtbelastung Rasterberechnung Schall

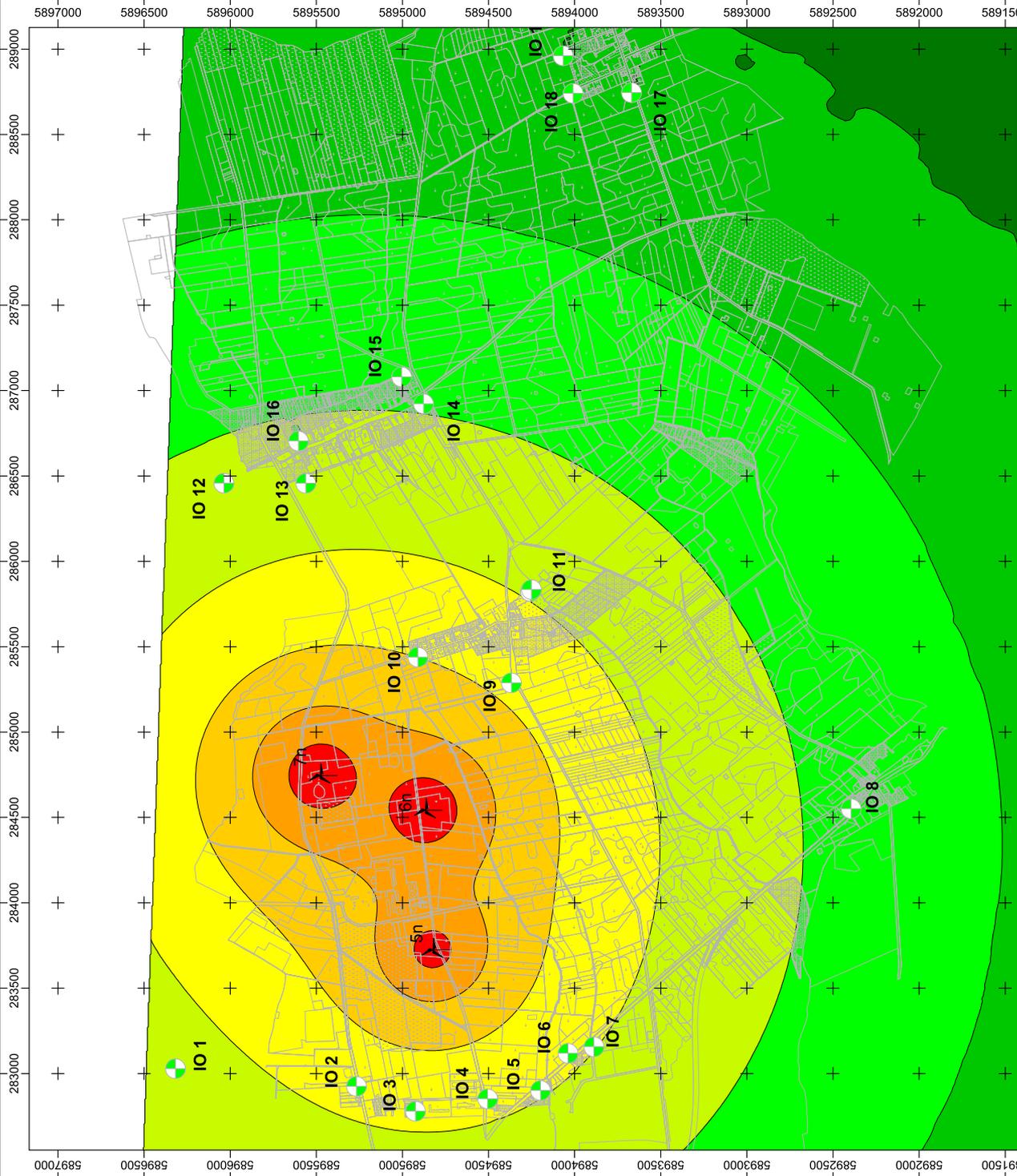
	<b>Bericht</b>	Stand	11.10.2019
		Erstellt	LAG
		Geprüft	DIR
	- Anhang -	Freigabe	ENGIE



**Zeichenerklärung**

- Flächenquelle
- Windenergieanlage
- Hauptgebäude
- Immissionsort

**Anlage**



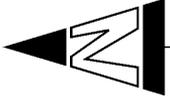
APPROVED BY  
**ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH**

PROJECT  
**Windenergie Karstädt - Waterloo**

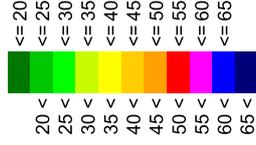
TITLE  
**Rasterlärmkarte Zusatzbelastung Nord**

MASSSTAB	1: 25000
REVISION	JBA 1
REVISION	420X297
DATE	29.08.2019
DATE	JBA
DATE	0
PROJECT NO.	MI160259-03
PROJECT NAME	

**GICON** Grobmann Ingenieur Consult GmbH  
Stammstz Dresden  
Tiefgarbenstraße 48  
01219 Dresden  
Telefon: +49 351 47879-0  
Telefax: +49 351 47879-176  
eMail: info@gicon.de  
www.gicon.de

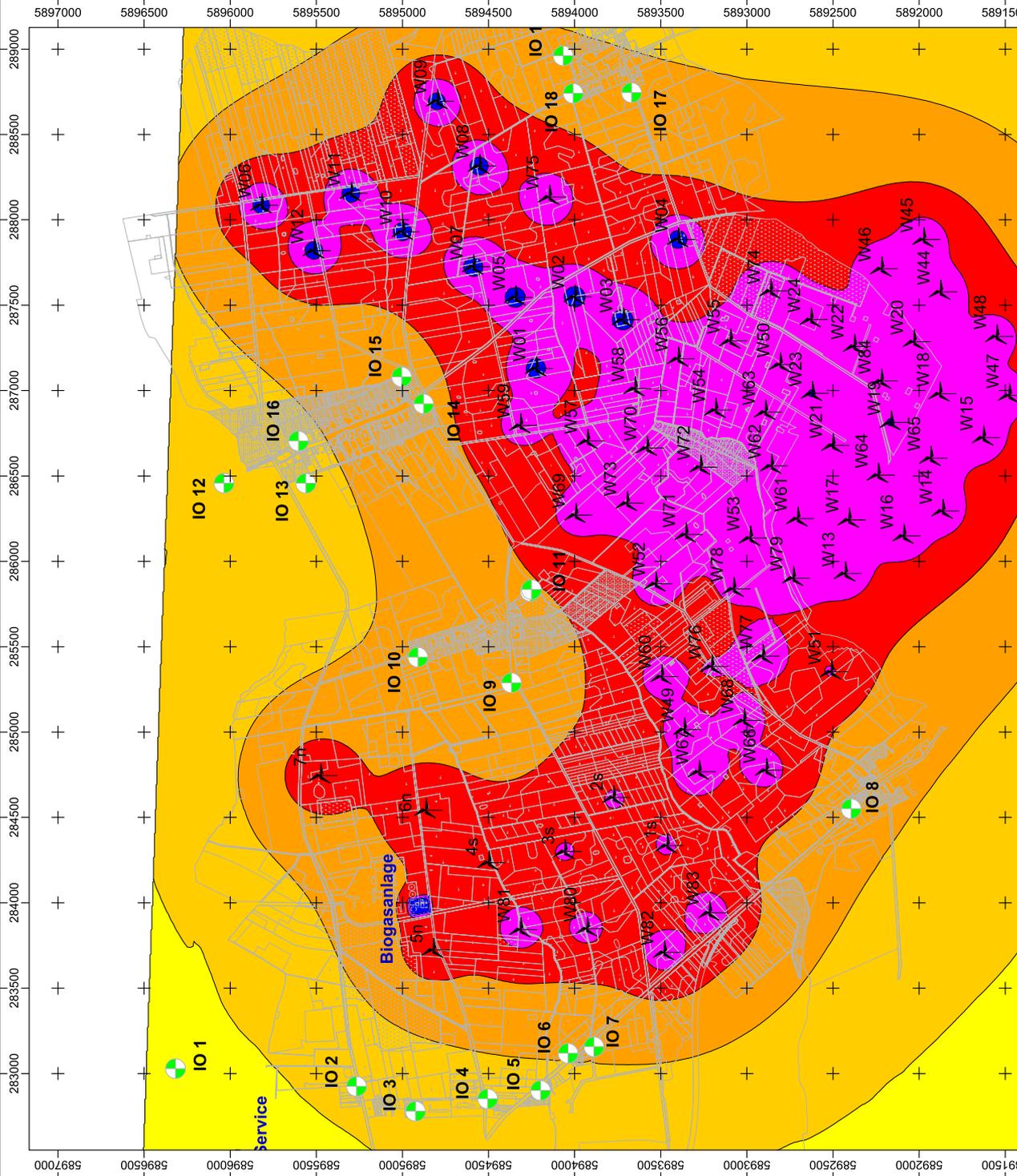


**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Flächenquelle
- Windenergieanlage
- Hauptgebäude
- Immissionsort



**Anlage**

ANTRAGSNUMMER: <b>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</b>		MASSSTAB: 1: 25000	
		PROJEKT: <b>Windenergie Karstädt - Waterloo</b>	
TITEL: <b>Rasterlärmkarte Gesamtbelastung Nord</b>		DATUM: 29.08.2019	
		VERFÄHRISNUMMER: M1610259-03	
GIBON® Grobmann Ingenieur Consult GmbH Stammplatz Dresden 01219 Dresden Telefon: +49 351 47379-0 Telefax: -75 eMail: info@gicon.de		GIBON® 01219 Dresden Telefon: +49 351 47379-0 Telefax: -75 eMail: info@gicon.de	