

Landschaftspflegerischer Begleitplan

**zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von
10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem**

Teil 1 – Grundlagen



Landschaftspflegerischer Begleitplan

**zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen
im Windpark Kirchhundem**

Teil 1 – Grundlagen

Auftraggeber:
Alterric IPP GmbH
Holzweg 87
26605 Aurich

Verfasser:
Bertram Mestermann
Büro für Landschaftsplanung
Brackhüttenweg 1
59581 Warstein-Hirschberg

Bearbeiter:
Ann-Katrin Gockel
M. Sc.-Ing. Landschaftsarchitektur

Bertram Mestermann
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt

Proj.-Nr. 1435

Warstein-Hirschberg, August 2022

Inhaltsverzeichnis

1.0	Veranlassung und Aufgabenstellung	1
2.0	Vorhabensbeschreibung	3
3.0	Methodik	5
4.0	Wirkfaktoren	7
4.1	Baubedingte Wirkungen	7
4.2	Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen	8
4.2.1	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	9
4.2.2	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	11
5.0	Untersuchungsgebiete	13
6.0	Planungsrechtliche Vorgaben und Schutzgebiete.....	15
6.1	Naturräumliche Lage	15
6.2	Regionalplan.....	16
6.3	Flächennutzungsplan.....	17
6.4	Landschaftsplan	17
6.5	Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche im Raum	18
6.5.1	Natura 2000-Gebiete	18
6.5.2	Naturschutzgebiete.....	19
6.5.3	Landschaftsschutzgebiete	20
6.5.4	Gesetzlich geschützte Biotope.....	21
6.5.5	Flächen des Biotopkatasters Nordrhein-Westfalen	22
6.5.6	Biotopverbundflächen	23
6.5.7	Wildnisgebiete	23
6.5.8	Naturwaldzellen	25
7.0	Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts	26
7.1	Schutzgut Boden	26
7.2	Schutzgut Wasser.....	32
7.3	Schutzgut Klima und Luft.....	38
7.4	Schutzgut Landschaft	39
7.5	Schutzgut Vegetation.....	41
7.6	Schutzgut Fauna	45

Literatur- und Quellenverzeichnis

1.0 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Alterric IPP GmbH plant die Errichtung und den Betrieb von 17 Windenergieanlagen im Windpark Hilchenbach-Kirchhundem. Sieben dieser geplanten Windenergieanlagen liegen innerhalb des Stadtgebietes von Hilchenbach (Kreis Siegen-Wittgenstein) und zehn auf dem Gemeindegebiet von Kirchhundem (Kreis Olpe).

Nachfolgend werden die zehn Windenergieanlagen im Kreis Olpe (Windpark Kirchhundem) vertiefend betrachtet. Die sieben Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein werden nachfolgend nachrichtlich dargestellt, sind aber kein Bestandteil des Antrages.

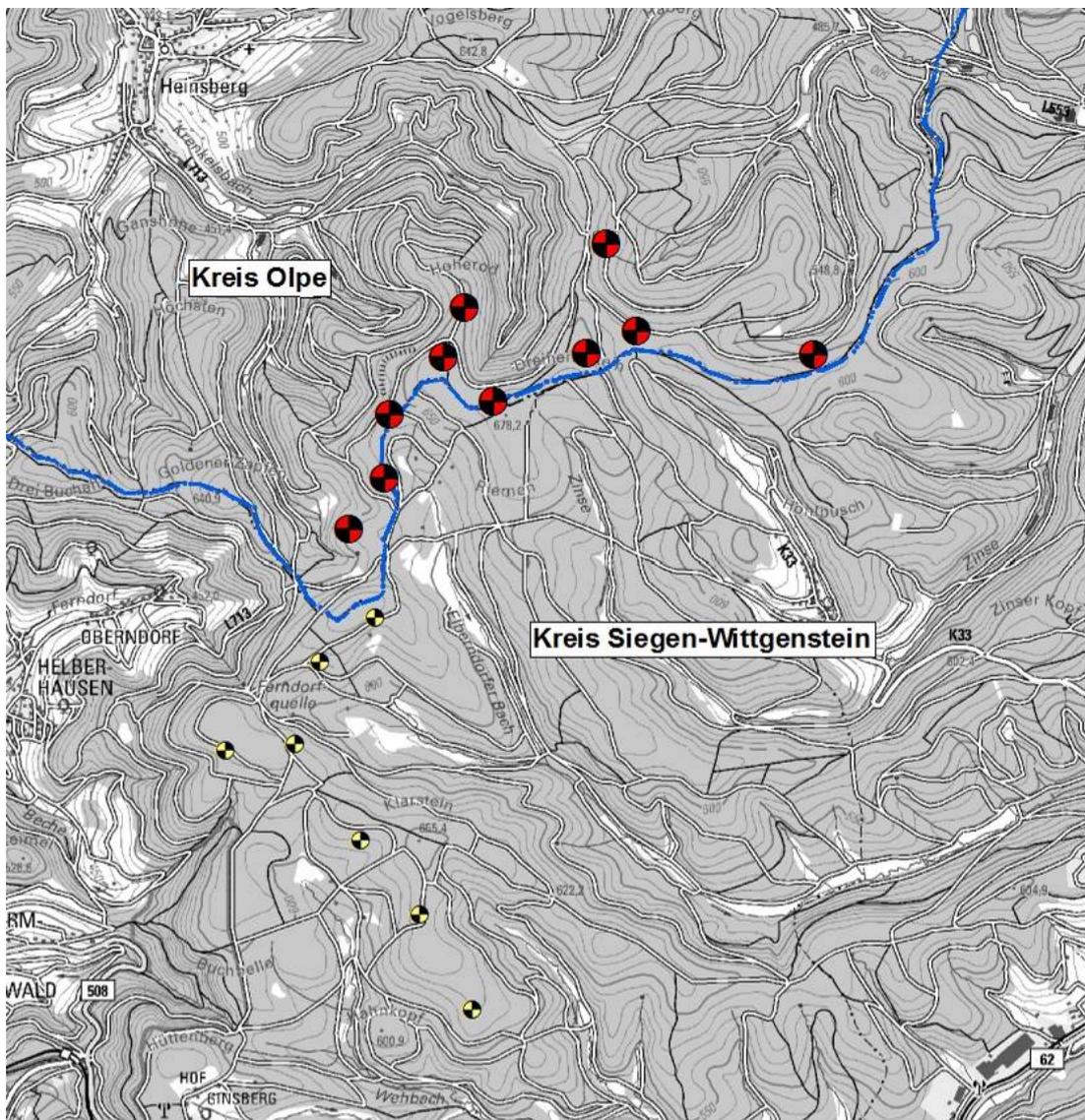


Abb. 1 Lage der geplanten Anlagenstandorte im Kreis Olpe (rot-schwarze Kreise) sowie der geplanten Anlagenstandorte im Kreis Siegen-Wittgenstein (gelb-schwarze Kreise) auf Basis der Topografischen Karte. Die Kreisgrenze ist als blaue Linie dargestellt.

Veranlassung und Aufgabenstellung

Vorgesehen ist die Errichtung von acht Windenergieanlagen des Typs ENERCON E-138 EP3 mit einer Nennleistung von 3.500 kW. Der Rotordurchmesser beträgt 138,6 m und die Nabenhöhe 131 m. Die Gesamthöhe der Anlagen beträgt 200 m. Außerdem werden zwei Windenergieanlagen desselben Typs mit einer Nabenhöhe von 111 m geplant. Der Rotordurchmesser beträgt 138,6 m. Die Gesamthöhe dieser zwei Windenergieanlagen liegt bei 180 m (vgl. Tab. 1).

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben sind gemäß den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sowie des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG NRW) die vorhabensspezifischen Wirkungen auf Natur und Landschaft zu untersuchen. Entsprechend der Definition des § 14 BNatSchG sind Veränderungen in der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, welche die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, als Eingriff zu bewerten.

Das planerische Instrument der Eingriffsregelung ist der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP). Er hat die Aufgabe, die Leistungsfähigkeit von Naturhaushalt und Landschaftsbild zu sichern, bzw. die von der Planung betroffene Landschaft wiederherzustellen oder neu zu gestalten. Er gewährleistet mit Hilfe von Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen, dass nach Beendigung eines Projekts keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben bzw. für unvermeidbare Eingriffe Ausgleich oder Ersatz geschaffen werden.

Parallel zu der landschaftspflegerischen Begleitplanung wird außerdem ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022A), eine FFH-Verträglichkeitsstudie (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022B) sowie eine Begründung zum Antrag auf naturschutzrechtliche Befreiung von den Festsetzungen des Landschaftsschutzgebietes Kreis Olpe (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022C) erarbeitet.

Vorhabensbeschreibung

2.0 Vorhabensbeschreibung

Die geplanten zehn Windenergieanlagen liegen innerhalb des Gemeindegebiets von Kirchhundem (Kreis Olpe).

Tab. 1 Koordinaten der geplanten Anlagenstandorte (UTM-Koordinaten). Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind nachrichtlich mit aufgenommen und grau dargestellt.

Nr.	Lage des Anlagenstandortes			Nabenhöhe (m)	Rotordurchmesser (m)	Höhe gesamt (m)	Höhe ü. NN (m)
	X-Koordinate	Y-Koordinate	Kreis				
1	442453,004	5648285,17	Siegen-Wittgenstein	131	138,6	200	630,0
2	442113,559	5648907,31	Siegen-Wittgenstein	111	138,6	180	645,0
3	441736,715	5649383,66	Siegen-Wittgenstein	131	138,6	200	628,1
4	440861,940	5649974,01	Siegen-Wittgenstein	131	138,6	200	641,8
5	441315,383	5650011,35	Siegen-Wittgenstein	131	138,6	200	635,2
6	441476,111	5650545,81	Siegen-Wittgenstein	131	138,6	200	624,6
7	441828,812	5650837,73	Siegen-Wittgenstein	131	138,6	200	638,0
8	441661,063	5651407,48	Olpe	131	138,6	200	602,5
9	441885,915	5651736,31	Olpe	131	138,6	200	627,5
10	441922,286	5652152,34	Olpe	131	138,6	200	639,7
11	442267,487	5652524,19	Olpe	131	138,6	200	666,3
12	442402,318	5652847,51	Olpe	131	138,6	200	651,5
13	442589,113	5652242,65	Olpe	131	138,6	200	672,8
14	443194,208	5652553,79	Olpe	131	138,6	200	655,9
15	443517,031	5652694,41	Olpe	111	138,6	180	629,0
16	443322,969	5653259,80	Olpe	111	138,6	180	606,0
17	444659,270	5652547,05	Olpe	131	138,6	200	599,6

Gegenstand der Planung

Gegenstand der Planung sind der direkte Anlagenstandort der geplanten Windenergieanlagen (WEA) sowie die Kranstellflächen, Montageflächen und Lagerflächen. Zusätzlich werden die neu zu schaffenden Zuwegungen bis zum nächsten Forstweg sowie evtl. baubedingt entstehende Böschungsflächen und Bodenlagerflächen berücksichtigt. Die Kranstellflächen, Montageflächen, Lagerflächen sowie die Zuwegung werden im weiteren Text unter dem Begriff „Betriebsflächen“ zusammengefasst.

Vorhabensbeschreibung

Erschließungsplanung

Die baubedingte Erschließung der Anlagenstandorte über vorhandene Wege / Forstwege bis zur nächsten bestehenden öffentlichen Straße (z.B. Landstraße) sowie die Kabeltrasse sind nicht Gegenstand dieses Antrages. Es wird ein gesonderter Antrag seitens des Vorhabenträgers gestellt. Die vorhandenen Wege sollen auf eine nutzbare Breite von 4,5 m verbreitert und insgesamt für den zu erwartenden Baustellenverkehr ertüchtigt werden. Nachfolgend wird die geplante, baurechtlich gesicherte betriebsbedingte Erschließung nachrichtlich dargestellt.

Die betriebsbedingte Erschließung der WEA 8 bis WEA 16 erfolgt von der Bundesstraße 62 im Bereich der Erndtebrücker Eisenwerke. Von dort aus erfolgt die betriebsbedingte Erschließung über vorhandene Wege / Forstwege zu den geplanten Standorten. Die WEA 17 wird aus Richtung Norden erschlossen. Die betriebsbedingte Erschließung erfolgt dort von der Landstraße 720 ausgehend über vorhandene Forstwege.

Entlang der vorhandenen Wege befinden sich unterschiedliche Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche (z.B. Quellbereiche) welche im Rahmen des gesonderten Antrages vertiefend betrachtet werden.

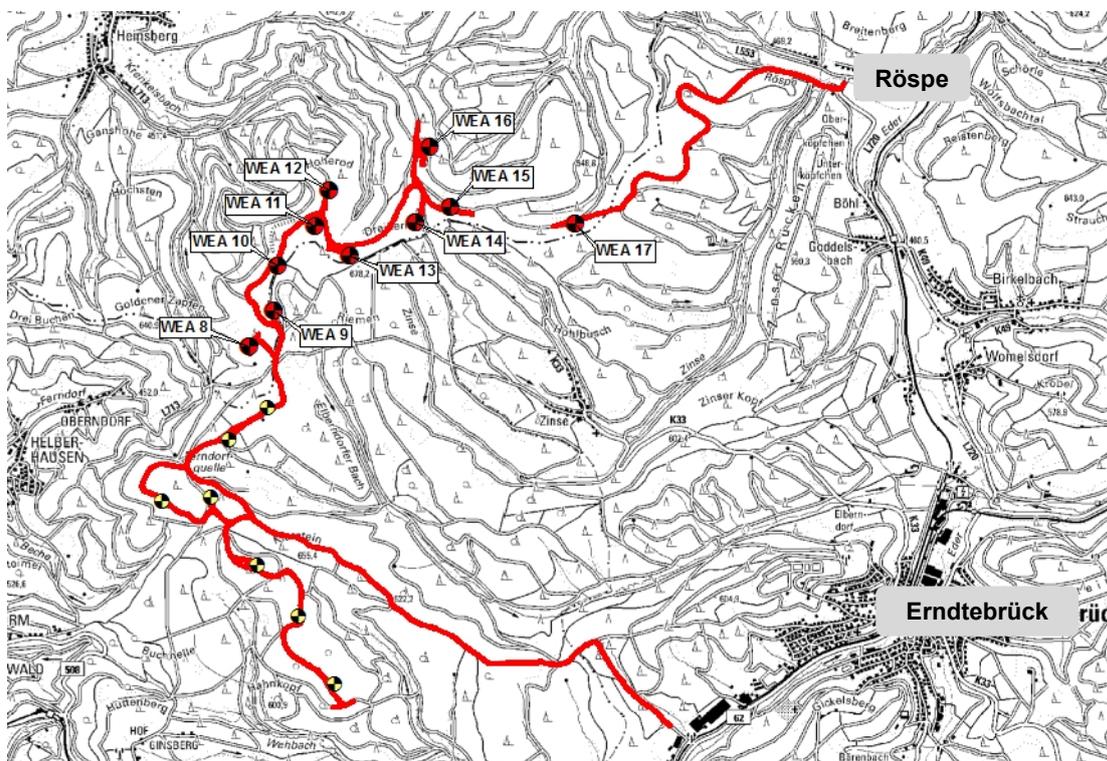


Abb. 2 Nachrichtliche Darstellung der baurechtlich gesicherten betriebsbedingten Erschließung (rote Linie) der geplanten Windenergieanlagen im Kreis Olpe (rot-schwarze Kreise) sowie im Kreis Siegen-Wittgenstein (gelb-schwarze Kreise).

3.0 Methodik

Von Windenergieanlagen können Auswirkungen auf Natur und Landschaft ausgehen, die im Sinne des § 14 BNatSchG als Eingriffe in Natur und Landschaft zu bewerten sind. Neben den bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen im direkten Anlagenumfeld sind auch Fernwirkungen der Anlagen auf das Landschaftsbild möglich.

Ziel des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans ist es, die Bestandssituation zu analysieren, die zu erwartenden Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu quantifizieren sowie Maßnahmen zur Verminderung sowie zum Ausgleich bzw. Ersatz dieser Wirkungen zu beschreiben.

Teil 1 – Grundlagen

Im Teil 1 dieses Landschaftspflegerischen Begleitplans erfolgen neben der Formulierung der Veranlassung und Aufgabenstellung eine Beschreibung des geplanten Vorhabens und eine Zusammenstellung der potenziellen Wirkfaktoren. Weiterhin erfolgt die Betrachtung des gesamten Untersuchungsgebietes hinsichtlich naturräumlicher Gegebenheiten und der Bestandssituation der Schutzgebiete.

Teil 2 – Vertiefende Betrachtung der einzelnen WEA-Standorte

Im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans erfolgt eine vertiefende Betrachtung in Bezug auf relevante Schutzgebiete sowie des standortbezogenen Eingriffs in den Naturhaushalt. Die vorhabensspezifischen Wirkungen werden für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Vegetation und Fauna im Rahmen einer Bestands- und Konfliktanalyse beschrieben. Dabei werden neben der Bestands- und Konfliktanalyse auch geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen für den jeweiligen Standort aufgeführt. Die Eingriffsbewertung erfolgt nach der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in Nordrhein-Westfalen“ (LANUV 2008). Außerdem erfolgt pro Standort die Bewertung der Wirkungen auf das Landschaftsbild.

Windenergieanlagen wirken infolge ihrer baulichen Höhe nicht nur an dem Anlagenstandort, sondern aufgrund der Fernwirkung in den Landschaftsraum hinein. In der Regel sind Beeinträchtigungen in das Landschaftsbild durch Windenergieanlagen aufgrund der Anlagenhöhe > 20 m nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Absatz 6 Satz 1 Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung der Landschaft im Sinne von § 15 Abs. 2 BNatSchG, sodass die Anlage nicht mehr als Fremdkörper in der Landschaft wahrgenommen wird, ist bei vertikalen Strukturen mit der Höhe moderner Windenergieanlagen nicht möglich, daher wird ein Ersatzgeld erforderlich. Die Höhe des Ersatzgeldes wird gemäß der Tabelle „Wertstufen“ (zu Nummer 8.2.2.1) des Anhangs zum Windenergie-Erlass vom 08.Mai 2018 des „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)“ (MULNV 2018) ermittelt

Teil 3 – Zusammenfassende Betrachtung

Im Teil 3 erfolgt eine Zusammenfassende Betrachtung der Wirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild. Weiterhin erfolgt eine Zusammenstellung der Wirkungen auf Schutzgebiete. Die im Teil 2 formulierten Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und Eingriffsminderung sowie die Kompensationsmaßnahmen für die Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden ebenfalls im Teil 3 des Landschaftspflegerischen Begleitplans zusammenfassend dargestellt.

4.0 Wirkfaktoren

Mit der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlagen werden die anstehenden Strukturen dauerhaft durch Bauwerke und Verkehrsflächen überplant. Von dem Vorhaben oder durch einzelne Vorhabensbestandteile gehen unterschiedliche Wirkungen auf die zu betrachtenden Umweltschutzgüter aus. Die dabei entstehenden Wirkfaktoren können baubedingter, anlagebedingter oder betriebsbedingter Art sein und dementsprechend temporäre oder nachhaltige Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter mit sich bringen. Neben der bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme der Grundfläche können von dem geplanten Vorhaben auch betriebsbedingte Wirkungen ausgehen.

4.1 Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkfaktoren sind zeitlich auf die Bauphase und räumlich auf die nähere Umgebung des geplanten Vorhabens beschränkt.

Unmittelbare Gefährdung von Individuen

Baubedingt ist die Tötung oder Verletzung von Tieren im Bereich der Windenergieanlagen, ihrer Zuwegungen und aller beanspruchten Flächen denkbar. So führt die Beseitigung von Vegetationsstrukturen, in denen sich Nester mit Eiern oder Jungtieren von Vögeln befinden, zur direkten Gefährdung der Tiere. Dies gilt auch im Falle der Rodung älterer Gehölzbestände mit einer Funktion als Quartierstandort für Fledermäuse. Überwinternde Tiere (z. B. Amphibien, Reptilien) können durch die Beseitigung ihrer Verstecke infolge von Bodenabtrag, aber auch durch das Zuschütten unterirdischer Landhabitats, verletzt oder getötet werden. Möglich sind darüber hinaus auch Verkehrstopfer durch den Fahrzeug- und Geräteeinsatz im Vorhabensgebiet. Dieses Risiko trifft insbesondere weniger mobile und nicht flugfähige Arten, wie etwa Amphibien. Die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge sind i. d. R. zu gering, um zu einem Kollisionsrisiko für flugfähige Tiere (Fledermäuse und Vögel) zu führen.

Akustische Wirkungen

Die Bautätigkeit ist mit Maschinenbetrieb und den daraus resultierenden Emissionen verbunden. In diesem Zusammenhang kann es zu temporären Belastungen durch Lärm- und Staubemissionen im Bereich der Baustelle kommen.

Optische Wirkungen

Im Zusammenhang mit der Bautätigkeit ist auch mit visuellen Störwirkungen in Bereichen zu rechnen, die an die Standorte der Windenergieanlagen angrenzen: tagsüber durch Personal oder Fahrzeuge und Maschinen, nachts ggf. durch künstliche Beleuchtung. Die Aufstellkräne besitzen aufgrund ihrer Höhe eine entsprechende Fernwirkung auf die landschaftsästhetische Situation im Raum.

Flächeninanspruchnahme / Lebensraumverlust / Biotopverlust

Insbesondere für das Aufstellen der Windenergieanlagen müssen Baufelder eingerichtet werden, auf denen die Materiallagerung erfolgt und auf denen die mobilen Kranwagen stehen können. Hinzu kommt die Flächeninanspruchnahme durch Errichtung von Zuwegungen. Hierbei kann es zum Lebensraumverlust sowie Biotopverlust kommen.

Die Zuwegungen müssen eine ausreichende Dimensionierung aufweisen, damit die benötigten Fahrzeuge an den Standort der WEA gelangen können. Im Regelfall kommen folgende Fahrzeuge zum Einsatz: Kesselbrücken, Tiefbettfahrzeuge, Sattelaufleger, Semiaufleger und Adapterfahrzeuge. Bei den Fahrzeugen handelt es sich z. T. um überlange Lkw, so dass bei den Zuwegungen auf eine ausreichende Breite und eine entsprechende Kurvenführung zu achten ist.

Für die Errichtung jeder WEA wird zudem eine Kranstellfläche benötigt, die in unmittelbarer Nachbarschaft zum Turm der WEA anzulegen ist. Diese Stellfläche ist als ebene Oberfläche mit einer Deckschicht aus Recycling- oder Mineralgemisch herzustellen. Neben der Kranstellfläche muss eine Vormontagefläche errichtet werden, die ebenfalls zu schottern ist. Die Vormontagefläche kann nach dem Aufbau der WEA zurückgebaut werden. Für das Fundament des Betonturms werden ebenfalls Flächen beansprucht.

Veränderung und Verunreinigung natürlicher Böden

Im Zusammenhang mit den Bauarbeiten können natürliche Böden durch Befahren (Bodenverdichtung) oder aufgrund von Aufschüttungen und Abgrabungen beeinträchtigt werden oder durch Leckagen an Behältern und Leitungen von Baumaschinen und -fahrzeugen verunreinigt werden. Diese Leckagen können ebenfalls zu Verunreinigungen des Grundwassers führen.

Oberflächenversiegelung

Die Überbauung von Freiflächen kann in Abhängigkeit von der Art der Oberflächenentwässerung zu einer flächenspezifischen Verringerung der Grundwasserneubildungsrate führen. Da die Flächen vorwiegend als unbefestigte Flächen mit einem Mineralgemisch hergestellt werden, ist eine flächige Niederschlagsversickerung weiterhin möglich. Die Grundwasserneubildungsrate wird infolge der zu erwartenden Verdichtung zugunsten einer etwas höheren Verdunstung nur geringfügig verringert.

4.2 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

Die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen von Windenergieanlagen gehen von dem anlagebedingten Flächenverlust sowie insbesondere von den betriebsbedingten Effekten aus.

4.2.1 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Flächeninanspruchnahme / Lebensraumverlust / Biotopverlust

Anlagebedingt kommt es zu dauerhaften Flächeninanspruchnahmen durch die entstehende Windenergieanlage im Bereich der Fundamente und ggf. erforderlichen Nebenanlagen. Flächenverluste können aber auch im Bereich der Zuwegungen und sonstigen für den Betrieb benötigten Flächen eintreten.

Optische Effekte

Optische Wirkungen auf Tierlebensräume können durch Gebäude oder sonstige bauliche Anlagen entstehen, die aufgrund ihrer Silhouettenwirkung die Lebensraumeignung für Arten der offenen Landschaft in ihrem näheren Umfeld beeinflussen. Weiterhin kann die Anwesenheit von Menschen zu Störwirkungen auf Tiere führen. Empfindlich gegenüber solchen Störwirkungen sind u. a. Säugetiere und Vögel. Störungen führen zu Energie- und Zeitverlust, sie verursachen Stress und lösen Flucht- oder Meideverhalten aus.

Windenergieanlagen wirken infolge ihrer baulichen Höhe nicht nur an dem Anlagenstandort, sondern aufgrund der Fernwirkung grundsätzlich weit in den Landschaftsraum hinein. Aufgrund der Gesamthöhe der Windenergieanlagen kann ein ästhetischer Funktionsverlust der umgebenden Landschaft nicht ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf Lebensraumvernetzung und -verbund

Beeinträchtigungen von Vernetzungs- und Verbundbeziehungen treten beispielsweise auf, wenn funktionale Zusammenhänge von Lebensräumen gestört werden (z. B. Trennung von Brut- und Nahrungsräumen einer Tierart), wenn Tierwanderwege unterbrochen oder miteinander in Kontakt stehende Teilpopulationen durch ein Vorhaben voneinander getrennt werden (Barriereeffekte).

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Bereich Fundamente

Bodeneingriffe mit Minderung der Grundwasserüberdeckung finden vor allem durch den Fundamentbau statt. Das Fundament bindet gemäß Fundamentdatenblatt des geplanten Anlagentyps inkl. Sauberkeitsschicht bei 0,0 m unter GOK ein. Das bedeutet, dass die UK Sauberkeitsschicht auf Höhe der OK Oberboden zu liegen kommt. Zur Überbrückung der Differenzhöhen zwischen der standardisierten Fundamenteinbindung und dem tragfähigen Gründungsaufleger wird voraussichtlich an allen Standorten der Einbau einer mineralischen und bewehrten Erdbauschicht aus gleichmäßig kornabgestuftem und raumbeständigem Brechkornmisch notwendig. Die Abgrabungstiefe richtet sich an den Standorten jeweils nach der Tiefenlage des ausreichend tragfähigen Festgesteins. Demnach sind entsprechende Aushub- und Fundamentbauarbeiten sowie anschließende Arbeitsraumverfüllungen auszuführen. Potentielle Emissionsquellen für wassergefährdende Stoffe sind überwiegend am Tiefbau beteiligte und somit in

Wirkfaktoren

der Fundamentgrube agierende Baumaschinen (Bagger, Radlader, Walzen etc.). Typenspezifische Betriebsstoffarten und -mengen sowie deren zugehörige Gefährdungsklasse können im Bedarfsfall über die ausführende Tiefbaufirma bezogen werden (BBU 2022).

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Bereich Kranstell- und Montageflächen

Im Bereich der Kranstell- und Montageflächen sind jeweils ausreichend tragfähige Oberflächen herzustellen. Gemäß den Anforderungen des Anlagenherstellers sind unterschiedliche Aufbaumaterialien möglich. In der Regel ist ein ausreichend tragfähiges Erdplanum herzustellen. Darüber ist der Aufbau eines geeigneten Schottermaterials (i.d.R. Mächtigkeit ca. 0,5 m) vorgesehen. Im Hinblick auf die hangige Ausprägung der Geländeoberflächen im Umfeld der Anlagenstandorte wird erwartet, dass zur Schaffung einer +/- ebenen Arbeitsfläche entsprechende Abgrabungen auf der Hangseite und Aufträge auf der Talseite vorgenommen werden. Zur Herstellung der Flächen ist generell der Oberboden abzuschleifen, da dieser durch seine organischen Anteile verformungsempfindliche Eigenschaften aufweist und für einen Abtrag der Kranlasten und Beanspruchung durch Fahrzeuge nicht geeignet ist. Weiterhin sind aufgrund der oft weichkonsistenten oberen Bodenhorizonte oftmals Bodenverbesserungsmaßnahmen notwendig. Diese umfassen in der Regel entweder Bodenaustausch, Bodenverbesserung mit Bindemitteln oder erhöhten Aufbau der Schotterschicht. Die zuvor beschriebenen Tiefbauarbeiten gehen in der Regel mit einer räumlich begrenzten Verringerung der Mächtigkeit und damit der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung einher. Potentielle Emissionsquellen sind wiederum die am Bau der Flächen beteiligten Baumaschinen, sowie im speziellen Aufbau, Betrieb und Betankung des Vormontage- und Großkrans während des Turmbaus (BBU 2022).

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Bereich Zuwegungen

Für die Zuwegungen gelten annähernd die baulichen Maßnahmen und Empfehlungen des vorigen Abschnitts (Kranstell- und Montageflächen). So ist gleichfalls der Oberboden abzuschleifen und entsprechende Schotteraufbaumaßnahmen vorzunehmen, um die erforderlichen Tragfähigkeiten zu erreichen. Gegenüber den Tiefbauarbeiten an Fundamenten und Kranstell- bzw. Montageflächen sind die erforderlichen Ab- und Aufträge und damit der Eingriff in die grundwasserüberdeckenden Schichten deutlich geringer. Dies trifft insbesondere zu, wenn bestehende Wirtschaftswege genutzt und lediglich ertüchtigt werden müssen. Neben dem Betrieb von Baumaschinen während der Ertüchtigung und Anlage der Zuwegungen geht das größte Gefährdungspotential von den Logistiktransporten der Anlagen- und Krankomponenten sowie Baustoffen aus. Im Besonderen während des Winterhalbjahres steigt die Gefahr von Unfällen und Havarien der Transportfahrzeuge mit möglicher Emission wassergefährdender Treibstoffe, Betriebsstoffe und Ladungskomponenten. Für alle drei Bereiche gilt, dass potentielle Gefahren auch von ungeeigneten / auslaug- oder auswaschbaren Baustoffen ausgehen können (BBU 2022).

Schadstoffeinträge

Betankungen und Wartungsarbeiten an Baumaschinen sind aus Vorsorgegründen grundsätzlich außerhalb der Baugrube durchzuführen, so dass bei Handhabungsverlusten keine wassergefährdenden Stoffe in die Baugrube gelangen können.

Unter Voraussetzung besonderer Sorgfalt beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind erhebliche Verunreinigungen des Grundwassers durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen nicht zu erwarten.

Veränderung der Grundwassersfunktionen

Die Überbauung von Freiflächen kann in Abhängigkeit von der Art der Oberflächenentwässerung zu einer flächenspezifischen Verringerung der Grundwasserneubildungsrate führen. Da die Flächen vorwiegend als unbefestigte Flächen mit einem Mineralgemisch hergestellt werden, ist eine flächige Niederschlagsversickerung weiterhin möglich. Die Grundwasserneubildungsrate wird infolge der zu erwartenden Verdichtung zugunsten einer etwas höheren Verdunstung nur geringfügig verringert.

4.2.2 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Unmittelbare Individuengefährdung (insbesondere durch Kollisionen)

Der Betrieb von Windkraftanlagen kann zu Kollisionen mit Fledermäusen führen, wobei die Mortalitätsraten artspezifisch unterschiedlich hoch sind. Hinzu kommen starke Luftverwirbelungen im Nachlauf der Anlagen sowie Druckunterschiede an den Rotorblattvorder- und Rückseiten, sie können ebenfalls eine Gefährdung darstellen. Dabei können aufgrund eines kaum ausgeprägten Meideverhaltens Kollisionen und Barotraumatata bei Fledermäusen, die den offenen Luftraum zur Jagd nutzen, insbesondere aber auch bei ziehenden Fledermäusen auftreten.

Bei Fledermäusen besteht zudem ein weiteres Gefährdungspotenzial durch die mögliche „Fallenwirkung“ der Gondel. Die Suche nach Quartieren und das Anlocken von Insekten durch die Wärmeabgabe der Gondel in diesem Bereich kann das Risiko der Kollision erhöhen.

Als weitere Artengruppe, die durch Kollisionen gefährdet ist, sind die Vögel zu nennen. Auch hier besteht ein artspezifisch höchst unterschiedliches Gefährdungspotenzial aufgrund der jeweiligen Habitatpräferenzen, Raumnutzungen etc. Dabei ist das Kollisionsrisiko in der Nähe von Revierzentren (insbesondere Brutplätzen) sowie von häufig aufgesuchten Flugrouten (etwa zwischen Brutplatz und Nahrungshabitat) in der Regel am höchsten anzusiedeln.

Ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht zudem in Gebieten mit besonders hohen Konzentrationen ziehender Vögel, wenn diese dort nur niedrig fliegen oder aber durch Schlechtwetterlagen dazu gezwungen werden, niedrig zu fliegen.

Wirkfaktoren

Akustische Effekte

Schallimmissionen können nachhaltig negative Einflüsse auf Tierindividuen und -populationen haben. Die Mehrheit der gut dokumentierten Effekte betrifft die Vogelwelt. So gilt ein negativer Einfluss von Lärm auf die Siedlungsdichte bestimmter Brutvögel als gesichert. Insbesondere einige Vogelarten des Offenlandes können aufgrund von Schallemissionen Lebensraumverluste erleiden, da sie mit einem Meideverhalten reagieren. Auch Säugetiere können grundsätzlich aufgrund des hoch entwickelten Gehörsinns empfindlich gegenüber Lärm reagieren.

Gefährdung des Schutzgutes Wasser

Mit dem Betrieb der WEA kommen voraussichtlich Schmierstoffe und Hydrauliköle der Wassergefährdungsklasse 1 u. 2 zum Einsatz. Art und Menge der Stoffe können der technischen Information – Wassergefährdende Stoffe des Anlagenherstellers entnommen werden. Sicherheitsmaßnahmen umfassen die technischen Sicherheitsvorrichtungen an den mechanischen Anlagenkomponenten zum Schutz vor dem Austreten wassergefährdender Stoffe und Fernüberwachung. Zur Sicherstellung des dauerhaft sicheren und optimalen Betriebs der WEA müssen diese in regelmäßigen Abständen gewartet werden. In geringerem Maße besteht auch hier die Gefahr von Unfällen und Havarien der Einsatzfahrzeuge mit möglicher Emission wassergefährdender Treib- und Betriebsstoffe. Bei Einsatz geeigneter, nicht auslaug- oder auswaschbaren Baustoffen sind langfristige Auswirkungen der Fundamente und dauerhaft befestigten Bereiche nicht zu erwarten (BBU 2022).

5.0 Untersuchungsgebiete

Die Abgrenzung der verschiedenen Untersuchungsgebiete erfolgt im Hinblick auf das spezifische Wirkpotential von den geplanten Windenergieanlagen, also die Reichweite der unterschiedlichen Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter.

Die Auswirkungen der geplanten Windenergieanlagen auf die Schutzgüter **Boden, Wasser, Klima und Luft** sowie **Vegetation** beschränken sich im Wesentlichen auf die unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen, zum Beispiel durch die Fundamente, die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen bis zum nächsten Forstweg. Wirkungen über diese direkt beeinträchtigten Flächen, Randbereiche um die geplanten Windenergieanlagen, können nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher werden für die Schutzgüter die nachfolgenden Untersuchungsgebiete um die geplanten Standorte der Windenergieanlagen festgelegt:

Schutzgut Boden	Untersuchungsgebiet 300 m
Schutzgut Wasser	Untersuchungsgebiet 300 m
Schutzgut Klima und Luft	räumlicher Zusammenhang
Schutzgut Vegetation	Untersuchungsgebiet 300 m

Außerdem erfolgt im Teil 1 des Landschaftspflegerischen Begleitplans eine Betrachtung des räumlichen Zusammenhangs der einzelnen Schutzgüter (Boden, Wasser, Klima und Luft, Vegetation) mit den geplanten Windenergieanlagen.

Besonders die betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut **Fauna** können über die oben genannten Untersuchungsgebiete hinausgehen. Die einzelnen Untersuchungsgebiete für das Schutzgut Fauna werden im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2020A) artspezifisch festgelegt.

Das Schutzgut **Landschaft** wird im Gesamtkontext ohne ein festgelegtes Untersuchungsgebiet betrachtet. Für die Errechnung der Höhe der Ersatzgeldzahlung für die Eingriffe in das Landschaftsbild wird im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans gem. „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)“ vom 08.Mai 2018 (MULNV 2018) zusätzlich ein Untersuchungsgebiet mit der Ausprägung der 15-fachen Anlagenhöhe herangezogen.

Schutzgut Landschaft	Gesamtkontext
	Untersuchungsgebiet 15-fache Anlagenhöhe

Untersuchungsgebiete

Die Betrachtung von **Schutzgebieten und schutzwürdigen Bereichen** erfolgt einmal im Gesamtkontext der geplanten Windenergieanlagen (ohne Untersuchungsgebiet) sowie im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans bezogen auf die einzelnen Windenergieanlagen im Untersuchungsgebiet 300 m.

Schutzgebiete /	Gesamtkontext
schutzwürdige Bereiche	Untersuchungsgebiet 300 m

6.0 Planungsrechtliche Vorgaben und Schutzgebiete

6.1 Naturräumliche Lage

Die geplanten Windenergieanlagen befinden sich in der naturräumlichen Haupteinheit „Rothaargebirge“, Großlandschaft „Deutsche Mittelgebirgsschwelle“.

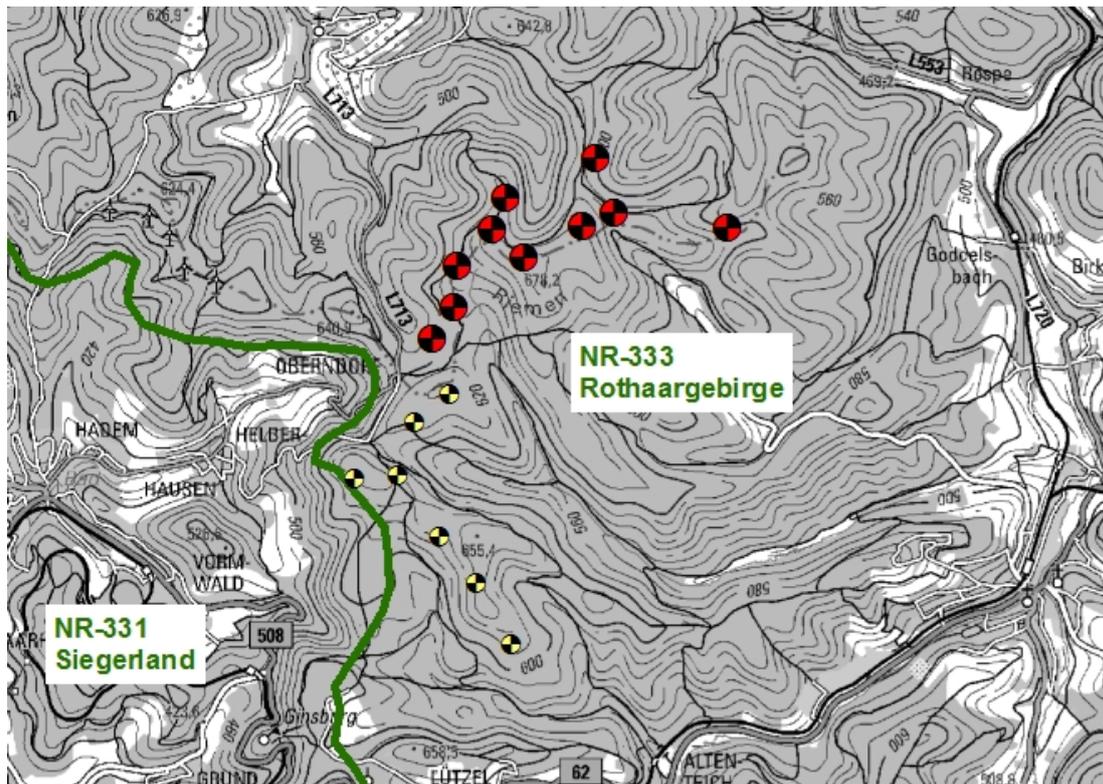


Abb. 3 Lage der geplanten Anlagenstandorte (rot-schwarze Kreise) auf Basis der Topografischen Karte. Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt. Die grüne Linie markiert die Grenze der naturräumlichen Haupteinheiten.

Rothaargebirge

„Das Rothaargebirge ist der am höchsten gelegene Teil des Süderberglandes (montanes Palaeozoisches Bergland). Es ist ein randlich zerschluchtetes Rumpfgewölbe und Quellgebiet mehrerer großer Flüsse (Dill, Sieg, Lenne, Ruhr, Diemel, Eder u. Lahn). Es besteht aus gerundeten Vollformen (ehemalige Rumpfvorebnungen), hügelig geformte Hochmulden, welligen Hochflächen und Hochrücken sowie aus rostförmig zerschluchteten Rumpfen und Ausraumkesseln. Im Südwesten grenzt die Einheit an das Siegerland (331), im Westen an das Südsauerländer Bergland (336-E2), im Nordwesten an die Innersauerländer Senken (335), im Norden und Osten an den Ostsauerländer Gebirgsrand (332) und im Südosten (kleinflächig) an das Gladenbacher Bergland (320).

Teilweise setzt sich die Einheit auf hessischem Landesgebiet fort. [...] Das Rothaargebirge (Naturpark) ist zum überwiegenden Teil bewaldet. Früher wurde z.T. eine Waldweidewirtschaft betrieben, teilweise waren die Berge auch von einer baumfreien Ginssterheide bestanden. Daneben waren ehemals Hochlagen mit tonigen (fossilen) Verwitterungsböden größtenteils Wald- oder Moorheide. Waldfreie Grünlandbereiche (Futteranbau u. Viehhaltung) ziehen sich meist längs der Täler, ein Ackerbau ist aufgrund des rauen Klimas nicht lohnend. Im Umfeld von Winterberg sind die waldfreien Gebiete im Winter Skipisten. Die größten Ortschaften sind Erndtebrück, der Luft- und Kneippkurort Berleburg und Winterberg. Der verstärkte Sommer- wie auch Winterfremdenverkehr hat besonders Winterberg u. Berleburg, aber auch viele kleine Dörfer stark anwachsen lassen. [...] Die Gesamtregion hat eine hohe touristische Bedeutung für Kurz- und Langurlauber (u.a auch Wild- und Freizeitpark südlich Oberhundem)“ (LANUV 2018).

6.2 Regionalplan

In der zeichnerischen Darstellung des Regionalplans Arnsberg, Oberbereich Siegen (BEZ. REG. ARNSBERG 2008) ist der Bereich um die geplanten Windenergieanlagen als „Waldbereich“ gekennzeichnet und mit der Freiraumfunktion „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung“ (im Bereich aller Standorte) sowie „Grundwasser- und Gewässerschutz“ (im Bereich der Standorte WEA 9, WEA 10 und WEA 13) versehen. In der Umgebung befinden sich vereinzelte Bereiche, welche als Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche gekennzeichnet sind. Außerdem befinden sich auch Flächen mit der Freiraumfunktion „Schutz der Natur“ in der näheren Umgebung der geplanten Windenergieanlagen.

Der Regionalrat Arnsberg hat in seiner Sitzung am Sitzung am 10.12.2020 beschlossen, das Erarbeitungsverfahren für die Neuaufstellung des Regionalplans Arnsberg – Räumlicher Teilplan Märkischer Kreis, Kreis Olpe, Kreis Siegen-Wittgenstein einzuleiten. Den Akteuren der Region, den Kommunen, den Verbänden und den Bürger/innen wurde die Gelegenheit gegeben, sich zum Regionalplanentwurf zu äußern. Der Regionalplanentwurf (textliche und zeichnerische Festlegungen und Erläuterungen, Begründung, Umweltbericht) lag im Zeitraum vom 29.01.2021 bis einschließlich 30.06.2021 öffentlich aus (BEZ. REG. ARNSBERG 2022). Ein Aufstellungsbeschluss ist noch nicht gefasst.



Abb. 4 Lage der geplanten Windenergieanlagen im Kreis Olpe (rot-schwarze Kreise) im Regionalplan Arnsberg, Oberbereich Siegen (BEZ. REG. ARNSBERG 2008). Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt.

6.3 Flächennutzungsplan

Mit der ortsüblichen Bekanntmachung ist die Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Kirchhundem am 23.07.1998 rechtverbindlich geworden. Die geplanten Windenergieanlagen liegen im Bereich von „Flächen für Wald“.

Am 11. Januar 2021 wurde der Aufstellungsbeschluss des Rates der Gemeinde Kirchhundem vom 17.12.2020 für einen sachlichen Teilflächennutzungsplan Windenergie der Gemeinde Kirchhundem öffentlich gemacht.

In einer Sitzung am 17.02.2022 wurde der Abgrenzungsvorschlag gem. kommunalpolitischer Zielstellung der Gemeinde für die Nutzung von Windenergie beschlossen. In dem Abgrenzungsvorschlag liegen die geplanten Windenergieanlagen in einer Potentialfläche für das Entwicklungsziel Windenergie.

6.4 Landschaftsplan

Die Gemeinde Kirchhundem alleine hat bisher keinen rechtsverbindlichen Landschaftsplan. Der rechtskräftige Landschaftsplan Nr. 5 „Rothaarvorhöhen zwischen Olpe und Altemhudem“ des Kreis Olpe umfasst aber das nördliche Gemeindegebiet – nördlich der B 517 – von Kirchhundem. Der geplante Windpark liegt aber nicht in diesem Bereich, sondern im Geltungsbereich des Landschaftsschutzgebiets „Kreis Olpe“, welches per Verordnung ausgewiesen ist.

6.5 Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche im Raum

6.5.1 Natura 2000-Gebiete

Natura 2000 ist ein EU-weites Netz von Schutzgebieten zur Erhaltung gefährdeter oder typischer Lebensräume und Arten. Es setzt sich zusammen aus den Schutzgebieten der Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) und den Schutzgebieten der Fauna-Flora-Habitat (FFH) Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG).

Die geplanten Windenergieanlagen befinden sich im räumlichen Zusammenhang mit den zwei FFH-Gebieten „Elberndorfer und Oberes Zinser Bachtal“ (DE-4915-301), „Schwarzbachsystem mit Haberg und Krenkeltal“ (DE-4915-302). Eine mögliche Betroffenheit durch die Planung der einzelnen Anlagenstandorte (Untersuchungsgebiet 300 m) wird im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 2.1, MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D-M) behandelt.

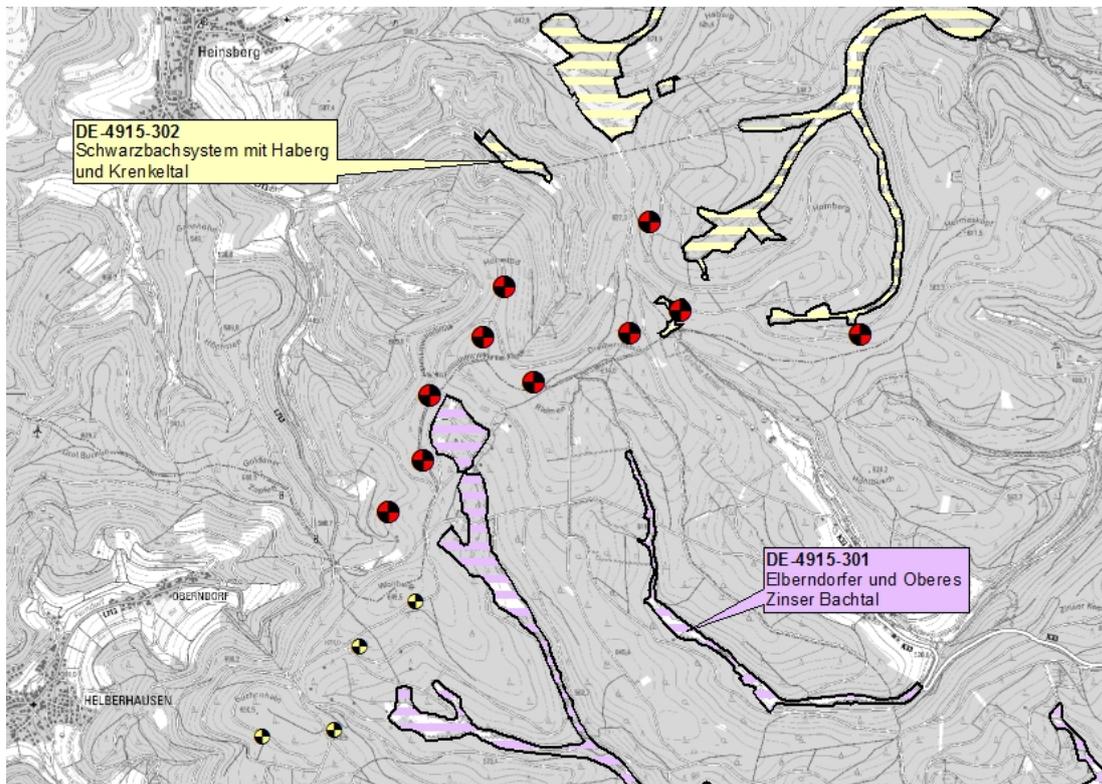


Abb. 5 Lage der geplanten Anlagenstandorte (rot-schwarze Kreise) zu den FFH-Gebieten (gelbe Schraffur, lila Schraffur) auf Basis der Topografischen Karte. Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt.

Da Vorhabensspezifische Beeinträchtigungen der zwei FFH-Gebiete nicht direkt ausgeschlossen werden können, wird eine FFH-Studie durchgeführt (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022B). Das Ergebnis der FFH-Studie wird im Kapitel 2.7 des Landschaftspflegerischen Begleitplans – Teil 3 (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022L) zusammenfassend dargestellt.

6.5.2 Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind nach den Vorschriften des BNatSchG „rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist 1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten, 2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder 3. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit.“

Im Zusammenhang mit den zehn geplanten Windenergieanlagen befinden sich die drei Naturschutzgebiete „Schwarzbachsystem mit Haberg und Krenkeltal“ (OE-010), „Zinser Bachtal“ (SI-033 und SI-124) und „Elberndorfer Bachtal“ (SI-040 und SI-125). Eine mögliche Betroffenheit durch die Planung der einzelnen Anlagenstandorte (Untersuchungsgebiet 300 m) wird im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 2.1, MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D-M) behandelt.

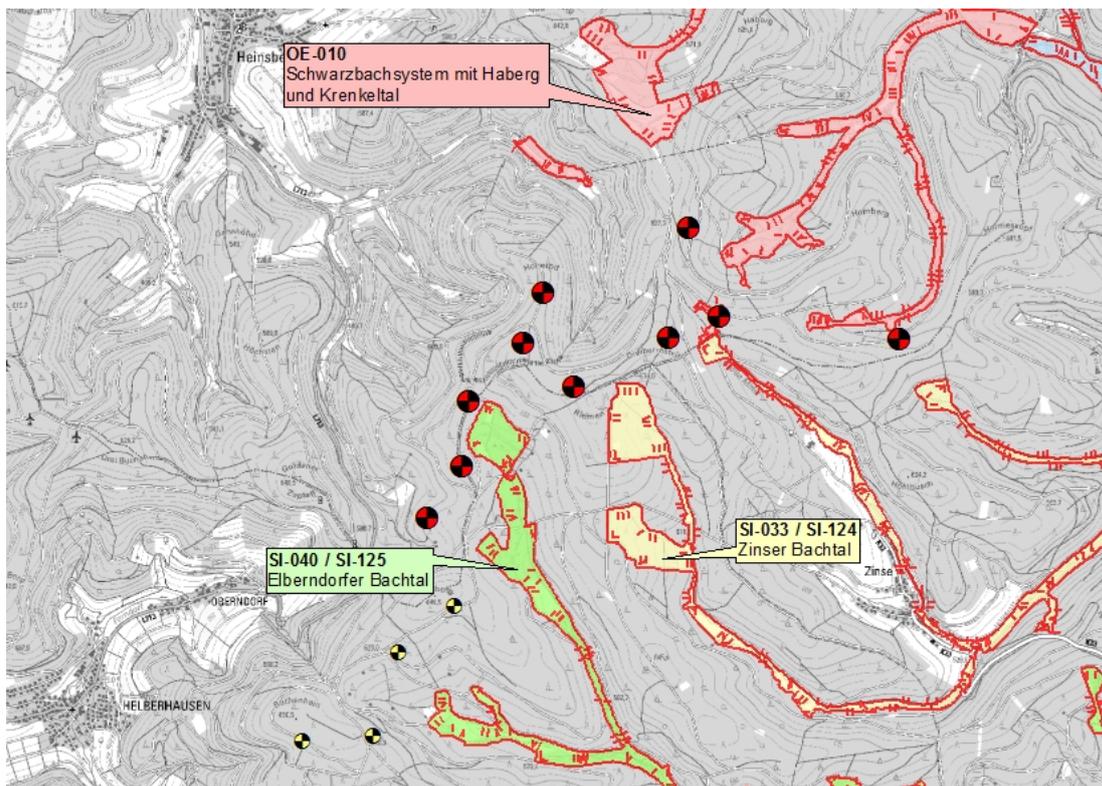


Abb. 6 Lage der geplanten Anlagenstandorte (rot-schwarze Kreise) zu den Naturschutzgebieten (farbige Flächen) in der Umgebung auf Basis der Topografischen Karte. Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt.

6.5.3 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen nach § 26 Abs. 1 BNatSchG „ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist. 1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, 2. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder 3. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.“

Die zehn geplanten Windenergieanlagen liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes Kreis Olpe (LSG-4711-015). Die Landschaftsschutzgebiete Rothaargebirge (LSG-4914-0002) und Erndtebrück (LSG-4915-0001) sind durch die Planung nicht unmittelbar betroffen. Eine mögliche Betroffenheit durch die Planung der einzelnen Anlagenstandorte (Untersuchungsgebiet 300 m) wird im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 2.1, MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D-M) behandelt.

Es wird parallel zum Landschaftspflegerischen Begleitplan eine Begründung zum Antrag auf naturschutzrechtliche Befreiung von den Festsetzungen des Landschaftsschutzgebietes „Kreis Olpe“ (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022C) erarbeitet

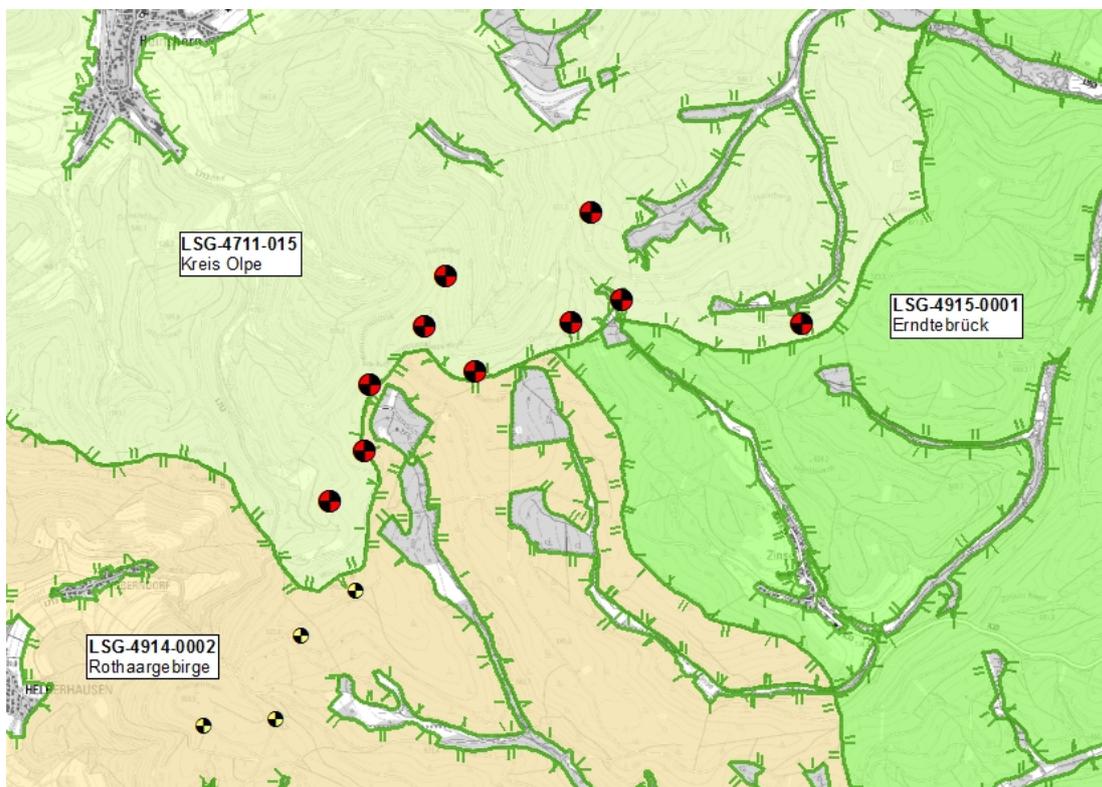


Abb. 7 Lage der geplanten Anlagenstandorte (rot-schwarze Kreise) innerhalb der Landschaftsschutzgebiete auf Basis der Topografischen Karte. Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt.

6.5.4 Gesetzlich geschützte Biotope

Nach § 30 BNatSchG sowie nach § 42 LNatSchG NRW werden bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, sind verboten.

In der Umgebung der geplanten Windenergieanlagen befinden sich zahlreiche gesetzlich geschützte Biotope (vgl. Abb.8). Eine mögliche Betroffenheit durch die Planung der einzelnen Anlagenstandorte (Untersuchungsgebiet 300 m) wird im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 2.1, MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D-M) behandelt.

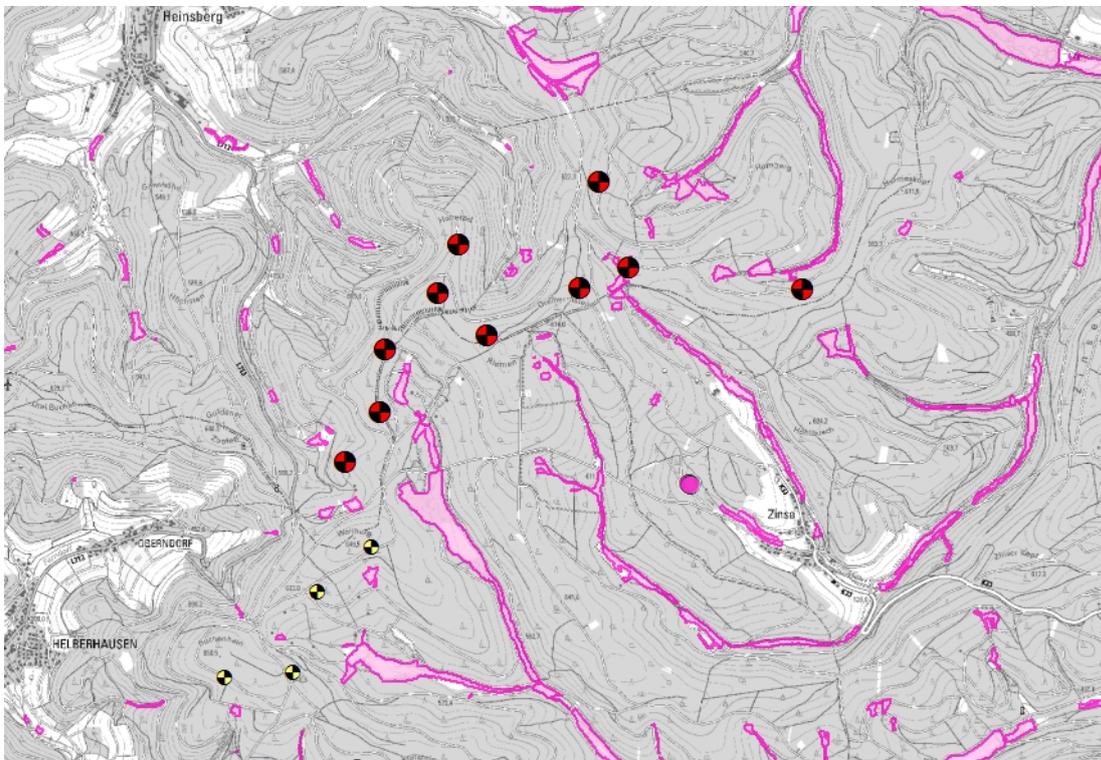


Abb. 8 Lage der geplanten Anlagenstandorte (rot-schwarze Kreise) zu gesetzlich geschützten Biotopen (magentafarbene Flächen) auf Basis der Topografischen Karte. Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt.

6.5.5 Flächen des Biotopkatasters Nordrhein-Westfalen

Das Biotopkataster Nordrhein-Westfalens ist eine Datensammlung über Lebensräume für wildlebende Tiere und Pflanzen, die für den Arten- und Biotopschutz eine besondere Wertigkeit besitzen. Die Gebiete werden nach wissenschaftlichen Kriterien ausgewählt, in Karten erfasst und im Gelände überprüft sowie dokumentiert.

In der Umgebung der geplanten Windenergieanlagen befinden sich zahlreiche Biotopkatasterflächen (vgl. Abb. 9). Eine mögliche Betroffenheit durch die Planung der einzelnen Anlagenstandorte (Untersuchungsgebiet 300 m) wird im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 2.1, MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D-M) behandelt.

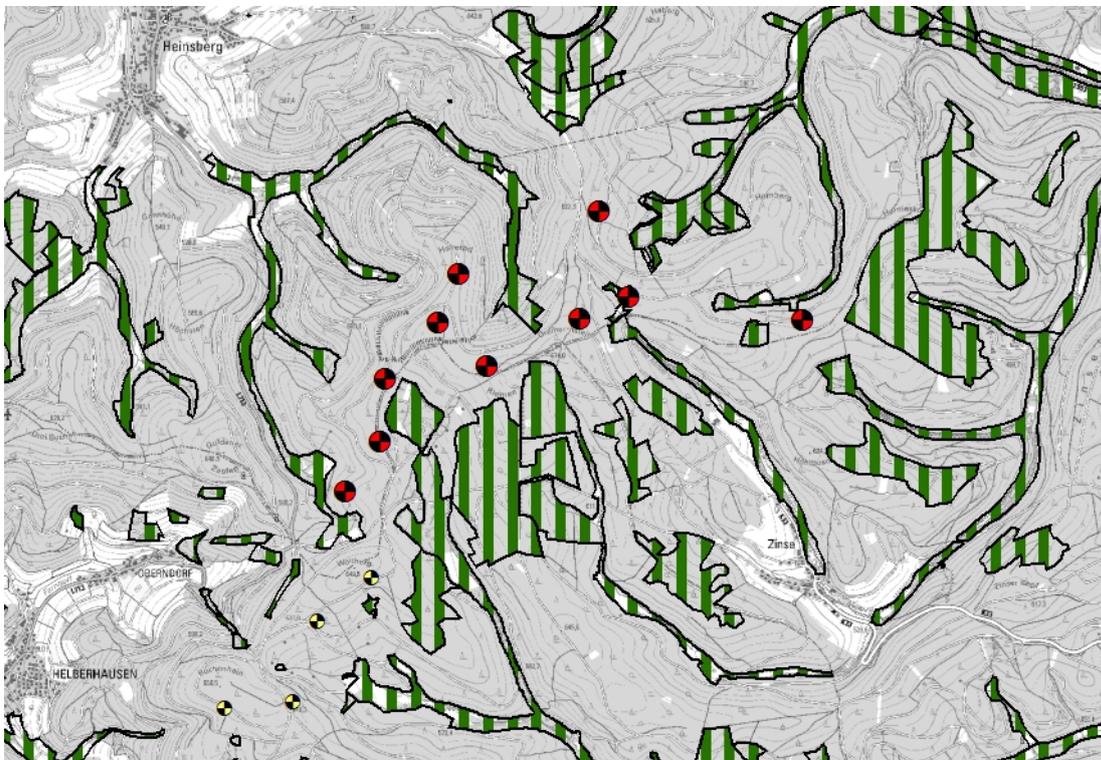


Abb. 9 Lage der geplanten Anlagenstandorte (rot-schwarze Kreise) zu Biotopkatasterflächen (grüne Schraffur) auf Basis der Topografischen Karte. Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt.

6.5.6 Biotopverbundflächen

Nach § 21 BNatSchG dient der Biotopverbund der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll außerdem zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen.

In der Umgebung der geplanten Windenergieanlagen befinden sich einige Biotopverbundflächen (vgl. Abb.10). Eine mögliche Betroffenheit durch die Planung der einzelnen Anlagenstandorte (Untersuchungsgebiet 300 m) wird im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 2.1, MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D-M) behandelt.

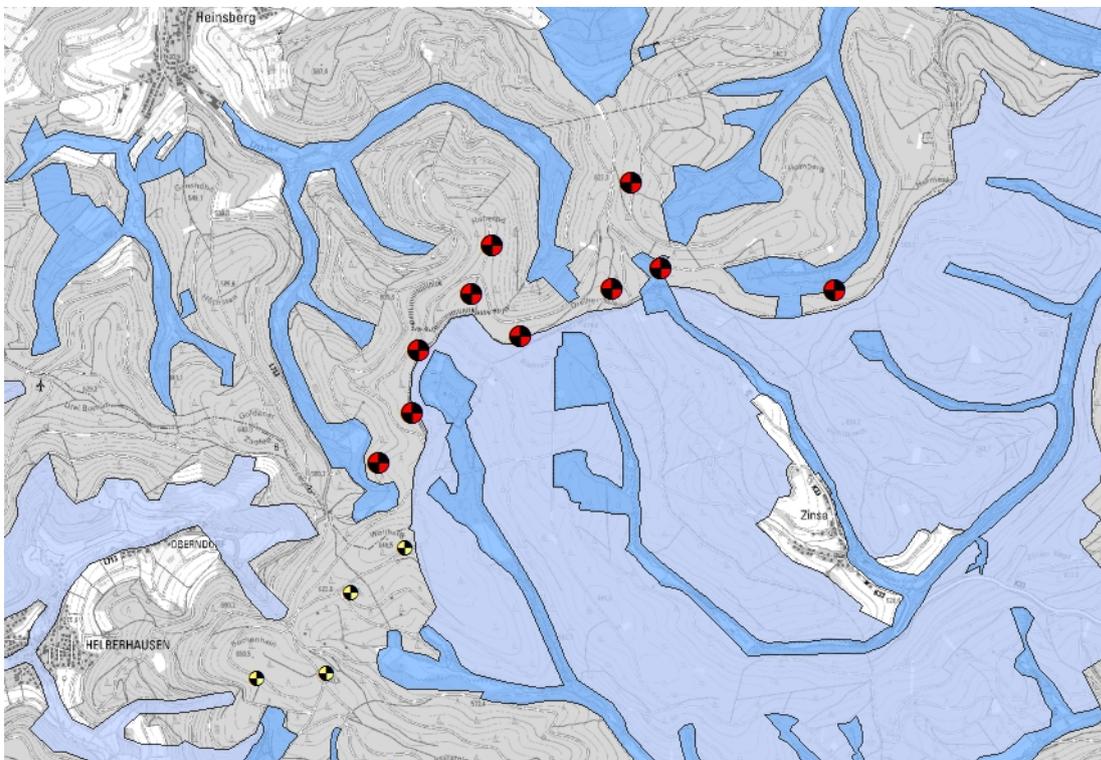


Abb. 10 Lage der geplanten Anlagenstandorte (rot-schwarze Kreise) zu Biotopverbundflächen auf Basis der Topografischen Karte. Verbundflächen mit besonderer Bedeutung sind als hellblaue Flächen dargestellt, während die Verbundflächen mit herausragender Bedeutung dunkelblau dargestellt sind. Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt.

6.5.7 Wildnisgebiete

Wildnisgebiete im Sinne der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt (NBS) sind ausreichend große, (weitgehend) unzerschnittene, nutzungsfreie Gebiete, die dazu dienen, einen vom Menschen unbeeinflussten Ablauf natürlicher Prozesse dauerhaft zu gewährleisten.

Planungsrechtliche Vorgaben und Schutzgebiete

In der Umgebung der geplanten Windenergieanlagen befindet sich das Wildnisgebiet Elberndorfer Bachtal (WG-SI-0001). Eine Betroffenheit durch die geplanten Windenergieanlagen kann ausgeschlossen werden, da das ca. 9,2 ha große Wildnisgebiet über 500 m von der nächstliegenden Windenergieanlage entfernt liegt. Die vorkommenden Hainsimsen-Buchenwälder in dem Gebiet werden durch die Planung nicht tangiert. Es erfolgt somit keine Beeinflussung der natürlichen Prozesse in dem Gebiet.

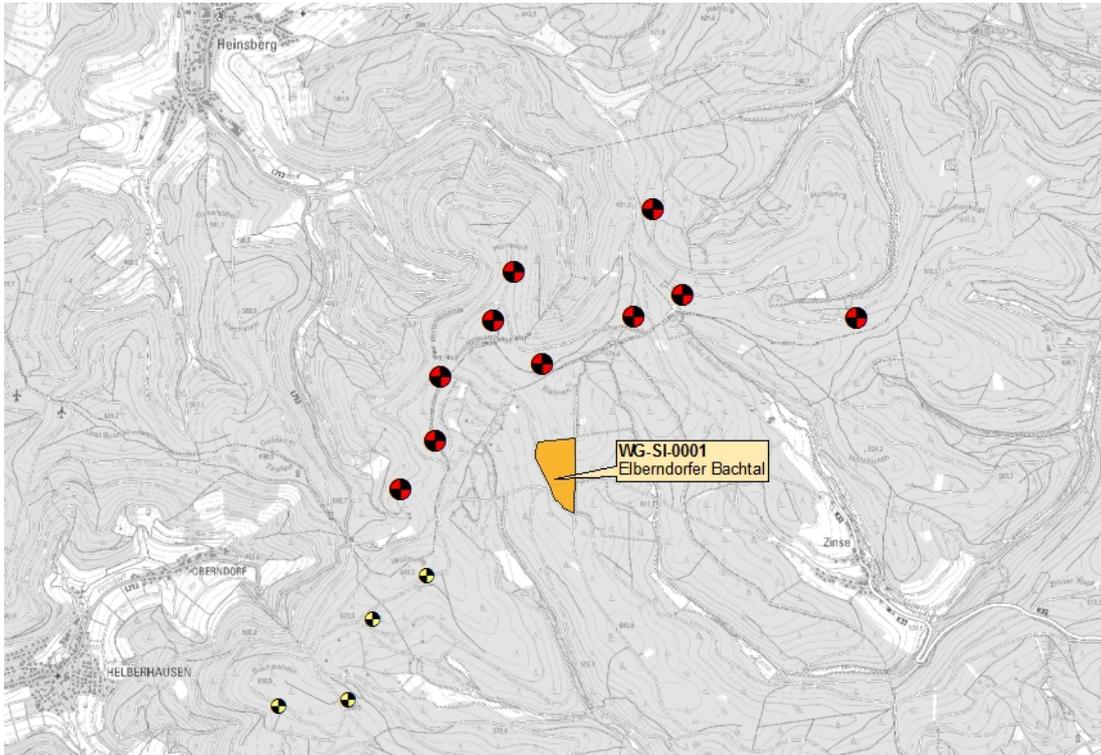


Abb. 11 Lage der geplanten Anlagenstandorte (rot-schwarze Kreise) zu dem Wildnisgebiet auf Basis der Topografischen Karte. Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt.

Tab. 2 Übersicht über das Wildnisgebiet in der Umgebung der geplanten Windenergieanlagen (LANUV 2018).

Bezeichnung	Flächen- größe	Objektbeschreibung	Eignung für Naturerleben
Elberndorfer Bachtal (WG-SI-0001)	9,2 ha	Die vorkommenden Hainsimsen-Buchenwälder mit Totholz und Höhlenbäumen sind über 160 Jahre alt, in der Kernfläche gibt es ältere Bestandteile bis ca. 250 Jahre	Wanderwege Lage im Kreuzungsbereich mehrerer Wanderwege attraktives Waldbild/-gebiet 250-jährige Buchen-Bestände

6.5.8 Naturwaldzellen

Die nächstgelegene Naturwaldzelle „Rüsper Wald“ (Naturwaldzelle 73) befindet sich ca. 2.800 m nördlich der geplanten Windenergieanlagen. Eine Betroffenheit der Naturwaldzelle durch die geplanten Windenergieanlagen kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

7.0 Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

7.1 Schutzgut Boden

Zur Erfassung der Bestandssituation wurden die verfügbaren Karten und Datenquellen (Geologische Karte (IS GK 100) und Bodenkarte (BK 50) als WMS-FEATURE 2019) zur Geologie und den Böden ausgewertet. Außerdem wurde das Ingenieur- und Hydrogeologische Vorgutachten (BBU 2020A) sowie der Fachbeitrag Bodenschutz (BBU 2020B) berücksichtigt. Es erfolgt eine allgemeine Beschreibung der Bestandssituation im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen, eine detaillierte Betrachtung der vorhabensspezifisch betroffenen Bereiche erfolgt für jeden Anlagenstandort im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

„Die geplanten Anlagenstandorte kommen innerhalb geschieferter und gefalteter Gesteine des Unterdevons (Obere Siegen-Schichten) zu liegen. Diese ursprünglich unter marinen Bedingungen entstandenen Sedimentgesteine liegen infolge umfangreicher Deformations- und Metamorphoseprozesse nunmehr als Tonschiefer und als metamorph überprägte Schluff- und Sandsteine vor“ (BBU 2020A).

Aus den Schichten des Rheinischen Schiefergebirges haben sich großflächig Braunerden entwickelt. Diese sind je nach topografischer Lage flachgründig bis tiefgründig. Je nach Staunäseeinfluss gehen Braunerden in Pseudogley-Braunerden über. Böden mit Grundwassereinfluss sind als Gleye in den Taleinschnitten verbreitet.

„Braunerde[n], [sind] vorherrschender Boden im gemäßigten Klimabereich. Braunerden entstehen aus verschiedensten basenarmen bis basenreichen Ausgangsgesteinen. Unter dem humosen Oberboden (Ah) folgt ein homogen braun gefärbter bv-Horizont. [...] Braunerden zeichnen sich meist durch einen günstigen Luft- und Wasserhaushalt aus. Ein maßgeblicher Grundwasser- oder Staunäseeinfluss ist den oberen 4 dm nicht vorhanden“ (ROTH 2014).

Generell gilt für Böden gemäß § 1 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) der folgende Vorsorgegrundsatz: „Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Böden, welche die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) im besonderen Maße erfüllen (§ 12 Abs. 8 Satz 1 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung), sind besonders zu schützen“.

In § 4 Abs. 2 LBodSchG NRW wird außerdem die folgende, generelle Prüfverpflichtung formuliert: „Bei der Aufstellung von Bauleitplänen, bei Planfeststellungsverfahren und Plangenehmigungen haben die damit befassten Stellen im Rahmen der planerischen Abwägung vor der Inanspruchnahme von nicht versiegelten, nicht baulich veränderten oder unbebauten Flächen insbesondere zu prüfen, ob vorrangig eine Wiedernutzung

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

von bereits versiegelten, sanierten, baulich veränderten oder bebauten Flächen möglich ist“.

Der Einfluss der Planung der geplanten Windenergieanlagen beschränkt sich beim Schutzgut Boden im Wesentlichen auf die unmittelbar durch den Bau der geplanten Windenergieanlagen und der erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen (Kranstellflächen, Montageflächen und Zuwegungen bis zum nächsten Forstweg) beanspruchten Flächen. Wirkungen über diese direkt beeinträchtigten Flächen, Randbereiche um die geplanten Windenergieanlagen, können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher erfolgt im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 2.2) eine detaillierte Betrachtung des Schutzgutes Boden im Untersuchungsgebiet 300 m.

Durch die Planung sind die Bodentypen Braunerde (B31, B32), Podsol-Braunerde (P-B42) und Pseudogley (S32) betroffen. Als schutzwürdige Böden werden die tiefgründigen Sand- oder Schuttböden (B31) mit einer hohen Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte eingestuft.

„Die Schutzwürdigkeit [von Böden] ergibt sich aus der Erfüllung der Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie der Lebensraumfunktion, unterteilt nach natürlicher Bodenfruchtbarkeit und dem Biotopentwicklungspotenzial für Sonderstandorte“ (ROTH 2014). Daraus wird deutlich, dass „Bodenschutz kein Selbstzweck ist. Bodenschutz ist immer auch Grundwasser-, Pflanzen- und Tierschutz, Schutz der Lebensmittelversorgung und Klimaschutz. Damit dient der Bodenschutz letztendlich auch dem Schutz des Menschen und seiner Lebensgrundlagen“ (ROTH 2014).

Durch Bodenversiegelung wird der anstehende Boden auf den dauerhaft überbauten Flächen der derzeitigen Nutzung langfristig entzogen und durch die Baumaßnahme versiegelt oder teilversiegelt. Versiegelte Böden verlieren ihre Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen sowie seine Bedeutung für das Grundwasser (Grundwasserspender, -filter und -neubildung). Außerdem wird der Wasserhaushalt des Bodens gestört.

Bei Aufbringen von hohen Lasten auf Böden können Bodenverdichtungen entstehen, welche in der Folge zu negativen Veränderungen der Wasser- und Luftleitfähigkeit des Bodens führen können. Dadurch kann es beispielsweise zu erhöhter Staunässe oder Erosion kommen. Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Verdichtungen hängt von verschiedenen Parametern, wie beispielsweise der Bodenart, den Grobboden- und Humusanteilen und den vorhandenen Vorverdichtungen ab. Durch die unterschiedlichen Bau- und Transportfahrzeuge kann es potenziell im Bereich des Vorhabens zu Verdichtungen des Bodens kommen.

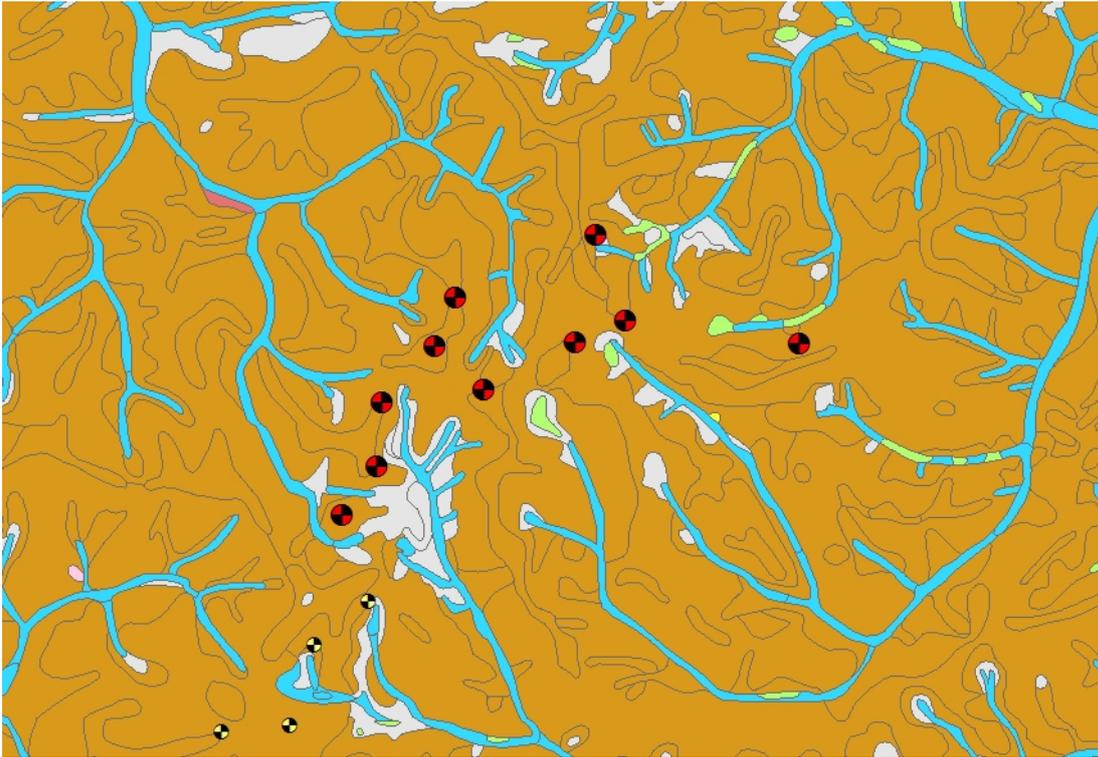


Abb. 12 Verteilung der Bodentypen im Bereich der geplanten Anlagenstandorte (rot-schwarze Kreise) und der Umgebung. Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt.

Legende Bodentypen:

ocker =	Braunerden
blau =	Gleye
grau =	Pseudogleye
grün =	Moore
rot =	Kolluvisole

Durch den Bau des Fundaments und das Herstellen der Kranstellflächen und Zuwegung zum nächsten Forstweg kommt es zu Bodenabtrag und es fällt Bodenaushub an.

Es kann grundsätzlich nicht von vornherein ausgeschlossen werden, dass es während der Baumaßnahmen nach der Entfernung der vorhandenen Vegetation zu Erosionen kommen kann. Die geplanten Standorte der Windenergieanlagen mit ihren dazugehörigen Bauflächen befinden sich vorwiegend in schwach bis mittel geneigten Hanglagen, wo das Erosionsrisiko als gering bis mittel eingeschätzt werden kann. Es ist davon auszugehen, dass mögliche Erosionen durch die Art der Baumaßnahme und das vorhandene Relief in der Regel zeitlich (auf den Bauzeitraum) und räumlich eng begrenzt sein werden und wenn doch, dann nur in einem geringen Maße auftreten werden. Die im Gelände vorhandenen Forstwege können einen möglichen Abflusspfad für die Erosion darstellen. Da die Wege zum größten Teil parallel zum Hang verlaufen und meistens ein geringes Gefälle aufweisen, ist nicht mit einem erhöhten Erosionsrisiko zu rechnen.

Maßnahmen zur Eingriffsminderung

Für die durch das Vorhaben dauerhaft beanspruchten Böden im Bereich der Anlagenstandorte sowie die dauerhafte Befestigung der Kranstell- und Zuwegungsflächen können keine Verminderungs- oder Vermeidungsmaßnahmen formuliert werden.

Grundsätzlich sind gem. BBU (2020B) die folgenden Maßnahmen zu beachten:

- **Baufeldbegrenzung, Flächenbedarf**

Der allgemeinen Reduzierung permanenter und temporärer Baubedarfsflächen ist im Zuge der Ausführungsplanung Rechnung zu tragen. Die Baufeldgrenzen (Anlagenstandorte, Kranstell- u. Logistikflächen, Wege) sind einzuhalten und angrenzende Flächen gegen Befahrung und allgemeine Nutzung zu sichern. Negative Bodenveränderungen wie z.B. Gefügeschäden außerhalb der Baufelder werden nicht erwartet. Während der Baufeldfreimachung und darüber hinaus ist eine optische Markierung der Baufeldgrenzen zielführend. Aus anderen Projekten hat sich dabei folgende Variante der Markierung als zielführend erwiesen:

 - Kombination aus ca. 1,5 m hohen Pflöcken, Draht/Spanschnur und Streifen von Flatterband. Schneefangzäune haben sich in der Vergangenheit als wenig haltbar und witterungsunbeständig erwiesen.

- **Freimachen der Baufelder und Rodung**

Vor der eigentlichen Bauausführung müssen die für den Bau vorgesehenen Flächen erst freigemacht werden. Des Weiteren ist bezüglich der Befahrung bzw. Umlagerung der Böden die aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit in Abhängigkeit der momentanen Bodenwasserverhältnisse zu beachten [...]. Empfohlene Maßnahmen:

 - Auf den Einsatz von bodenschonenden Laufwerken der eingesetzten Bau- und Räumfahrzeuge mit möglichst geringen spezifischen Bodendrücken ist zu achten (z.B. Kettenfahrzeuge mit Breitbandlaufwerken, Raupendumper). Der spezifische Kontaktflächendruck soll bei der Befahrung trockener oder schwach feuchter ungeschützter Böden möglichst 0,50 kg/cm² nicht überschreiten.
 - Der humose Oberboden ist mit Kettenbaggern, möglichst vor Kopf, abzutragen
 - Bodenhorizonte sind entsprechend der gängigen Praxis fachgerecht zu trennen, zu lagern bzw. wieder einzubauen. Dies gilt insbesondere für organische Bodenhorizonte.
 - Sollten ungeschützte Bodenbereiche im Zuge der Bauausführung befahren werden müssen, sind in Rücksprache mit einer potentiell einzusetzenden Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) geeignete Maßnahmen zu deren Sicherung zu ergreifen. Dies kann z.B. durch das Auslegen

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

- lastverteilernder Platten/Matten oder den Einsatz besonders bodenschonender Laufwerke (z.B. Verwendung von Raupendumpfern) erfolgen.
 - Freigelegte Unterböden sind zügig zu Überbauen und somit gegen Erosion zu schützen.
- Bau von Wegen, Kranstell- und Logistikflächen

Bezüglich der Anlage von befestigten Flächen gelten die Empfehlungen der Kapitel 7.1 und 7.2 [des Fachbeitrages Bodenschutz] hier analog. Im Hinblick auf die Herstellung befestigter Flächen sind die Anforderungen des Anlagenherstellers (ENERCON) bezüglich der Tragfähigkeit der Gewerke zu beachten und gutachterlich zu begleiten. Eine Bodenverdichtung ist somit aus bautechnischer Sicht unumgänglich. Dennoch sind im Zuge von Herstellung und Rückbau bodenschonende Techniken und Bauweisen anzuwenden. Empfohlene Maßnahmen:

 - Um einen vollständigen Rückbau der temporär beanspruchten Flächen (Schotterflächen) zu gewährleisten, kann die Nutzung von Geotextilien (Geogitter/-vliese) als Trennschicht zwischen Oberbau und Unterboden sinnvoll werden.
 - Vor der Fertigstellung der befestigten Flächen sind punktuelle und hohe Auflasten zu vermeiden.
 - Unterhalb des Oberbaus ist anlagenherstellerseitig ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ des Untergrundes/Unterbodens angestrebt. Die Verdichtung des Unterbodens über das geforderte Maß hinaus ist im Hinblick auf den Rückbau und die Rekultivierung temporär genutzter Flächen zu begrenzen.
 - Auf temporär genutzten Flächen ist nach Möglichkeit von einer Konditionierung, d.h. einer Vermörtelung mit Mischbindemitteln, der Unterböden abzusehen. Durch diese werden das Bodengefüge sowie die hydrologischen Eigenschaften des Unterbodens z.T. irreversibel gestört.
- Zwischenlagerung von Bodenaushub

Durch die angestrebten Tiefbauarbeiten (Anlagenstandorte, Kranstell-, Lager- und Logistikflächen sowie ggf. Wegebau) werden Aushubmassen von Ober- und Unterboden anfallen. Anfallender Bodenaushub ist fachgerecht, entsprechend der Vorgaben der DIN 19639, DIN 18 915 sowie der DIN 19731 auf Mieten zu lagern. Folgende Vorgaben sind zu beachten:

 - Die sortenreine Trennung und Lagerung von Oberboden, Unterboden und Ausgangsgestein ist zu beachten.
 - Bodenmieten sind locker aufzusetzen und nicht zu befahren. Ist das Befahren in Ausnahmefällen nicht zu vermeiden, sind die Zustandsformen nach DIN 18195, Tab. 1 bzw. DIN 19731 zu beachten. Danach können Ausnahmen z.B. gelten für:
 - Schwach bindige Böden: bei oberflächlicher Abtrocknung und mindestens steifer Konsistenz (ko3)

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

- Bindige Böden: nach Abtrocknung bei mindestens halbfester Konsistenz (ko₂)
- Nachfolgende maximale Mietenhöhen sind zu beachten:
 - Oberboden (A-Horizont): 2,0 m
 - Unterboden (B-Horizont): 3,0 m
(grundsätzlich situationsabhängig; eine Überschreitung dieser Schütthöhe bei Unterbodenmaterial ist möglich, wenn trockenes Bodenmaterial verwendet wird)
 - Ausgangsgestein (C-Horizont): nicht begrenzt
- Bodenmieten sind vor Vernässung zu schützen. Ein Aufsetzen von Mieten mit zu feuchtem oder nassem Bodenmaterial ist nicht zulässig. Bei der Auswahl der Lagerflächen sind Senken und vernässte Flächen auszuschließen.
- Laut DIN 19639 ist bei einer Lagerung von mehr als 2 Monaten unmittelbar nach Herstellung eine Zwischenbegrünung zum Schutz gegen unerwünschte Vegetation, Vernässung und Erosion vorzunehmen. Die Auswahl der Ansaatmischung ist entsprechend der Standorteigenschaften, Fruchtfolge, angenommener Lagerzeit und Jahreszeit anzupassen.
- Bei überjähriger Lagerung sollten die Saatgutmischungen auch tiefwurzelnende Arten wie z.B. Luzerne (*Medicago sativa*) enthalten.
- Die Böschungswinkel sollten sich an den im Ingenieurgeologischen Gutachten iha-hga218425-1 genannt substratspezifischen Reibungswinkeln orientieren.

Die Auswahl und Ausweisung geeigneter Lagerflächen erfolgt durch den Bauherren unter Einbeziehung der landschaftspflegerischen Begleitplanung, der Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) sowie notwendiger Abstimmung mit den Behörden und Flächeneigentümern. Sollten neben den Flächen innerhalb des Eingriffsbereiches weitere Flächen für die Zwischenlagerung von Bodenaushub benötigt werden, sind diese rechtzeitig mit den zuständigen Fachbehörden abzustimmen und genehmigen zu lassen.

- Wiederherstellung temporär genutzter Flächen

Auf den temporär genutzten Flächen müssen die natürlichen Bodenverhältnisse nach Beendigung der Baumaßnahme wiederhergestellt werden. Negative Bodenveränderungen wie beispielsweise Schadverdichtungen und Gefügeschäden ist mit geeigneten Mitteln zu begegnen. Art und Umfang der Rekultivierungsmaßnahmen sind in Rücksprache mit den zuständigen Behörden sowie einer ggf. erforderlichen Bodenkundlichen Baubegleitung abzustimmen. Empfohlene Maßnahmen:

- Die Wiederherstellung der temporär genutzten Flächen hat nach Abschluss der Bauarbeiten zu erfolgen.
- Der aufgebrauchte Schotter oder sonstige Materialien des Oberbaus werden entfernt.
- Im Zuge der Bauarbeiten verdichtete (Unter-)Bodenhorizonte sind vor dem Aufbringen des Oberbodens einer mechanischen Tiefenlockerung

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

- (z.B. Stechhublockerung, Bodenmeißeln) zu unterziehen. Die Notwendigkeit der Maßnahme ist seitens der BBB zu prüfen.
- Zuvor entfernte und zwischengelagerte Bodenhorizonte (Ober- und ggf. Unterbodenhorizonte) sind entsprechend ihrer ursprünglichen Lagerung und Horizontstärke wieder aufzubringen.
- Eine Befahrung ist gerade im Hinblick auf frisch aufgetragene Oberbodenhorizonte zu vermeiden.

Eine detaillierte Betrachtung der Betroffenheit der anstehenden Böden durch die Planung der einzelnen Anlagenstandorte (Untersuchungsgebiet 300 m) wird im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 2.2) durchgeführt. Sollten spezielle Maßnahmen zur Eingriffsminderung erforderlich sein, werden diese ebenfalls im Teil 2 aufgeführt.

7.2 Schutzgut Wasser

Zur Erfassung der Bestandssituation sind die verfügbaren Karten und Datenquellen (GL NRW 1980, MKULNV 2018) zur Geologie und Hydrologie ausgewertet worden. Außerdem wurde das Ingenieur- und Hydrogeologische Vorgutachten (BBU 2020A) sowie die Hydrogeologische Stellungnahme zum WP Hilchenbach / Kirchhundem (BBU 2022) berücksichtigt.

Grundwasser

Die geplanten Windenergieanlagen befinden sich im Einzugsbereich der Grundwasserkörper 42_03 „Rechtsrheinisches Schiefergebirge und 276_26 „Rechtsrheinisches Schiefergebirge / mittlere Lenne“.

Die geohydrologische Beschaffenheit des „Rechtsrheinisches Schiefergebirge“ wird wie folgt beschrieben: „Hierbei handelt sich um gefaltete und geschieferte Gesteine (Ton- und Schluffsteine, Grauwacken, paläozoische Basalte, Quarzite und Sandsteine, Kalksteinbänke). Die Gesteine des Rheinischen Schiefergebirges sind überwiegend schlecht durchlässige Kluftgrundwasserleiter. Es handelt sich um Grundwassermangelgebiete. Bessere Durchlässigkeiten weisen lokal vorkommende Quarzite, Sandsteine, Kalksteinbänke oder paläozoische Vulkanite (Durchlässigkeitsklasse 4) auf, die zur Grundwassergewinnung genutzt werden. Das Rheinische Schiefergebirge ist ein Erosionsgebiet, es sind nur gering mächtige oder unbedeutende Deckschichten ausgebildet. Die Grundwasserleiter und -geringleiter haben überwiegend silikatische Gesteinsbeschaffenheit. Die paläozoischen Gesteine bestehen aus gefalteten marinen Sedimenten und Vulkaniten des Kambriums bis Oberkarbons. Das Grundwasser bewegt sich als Kluftgrundwasser auf offenen Trennfugen und Klüften. Durchlässig sind vor allem tektonisch beanspruchte Bereiche. Das Grundwasser in den Festgesteinen wird im Allgemeinen aus den überlagernden Boden- und Hangschuttdecken gespeist. Die Aufnahmefähigkeit der Spalten, Störungen und Klüfte des Festgesteins ist meist wesentlich geringer als das Wasserangebot, sodass der verbleibende unterirdische Ab-

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

fluss über Quellen, Sickerungen und Nassstellen an die Gewässer abgegeben wird. Mit geringem Flächenanteil des Grundwasserkörpers sind insbesondere in breiteren Talauen quartäre Lockergesteine mit wasserwirtschaftlich nutzbaren Grundwassermengen anzutreffen. Als Porengrundwasserleiter bestehen diese Lockergesteine überwiegend aus groben Sand und Kies, in die Feinsande, Schluffe und Tone eingelagert sind. Sie besitzen eine hohe Durchlässig- und Ergiebigkeit. Das Grundwasser dieser Lockergesteine stammt überwiegend aus versickernden Niederschlägen. Darüber hinaus fließen dem Grundwasserleiter in engeren Tallagen Wassermengen von den Hängen zu. In Abhängigkeit von der Wasserführung im Gewässer, der Gewässermorphologie und Grundwasserentnahmen kommt es weiterhin zur Anreicherung des Grundwassers aus dem Oberflächengewässer (Uferfiltrat). Die Grundwassergewinnung zur Brauch- und Trinkwasserversorgung erfolgt aus Schacht- und Tiefbrunnen sowie Quelfassungen“ (MKULNV 2018).

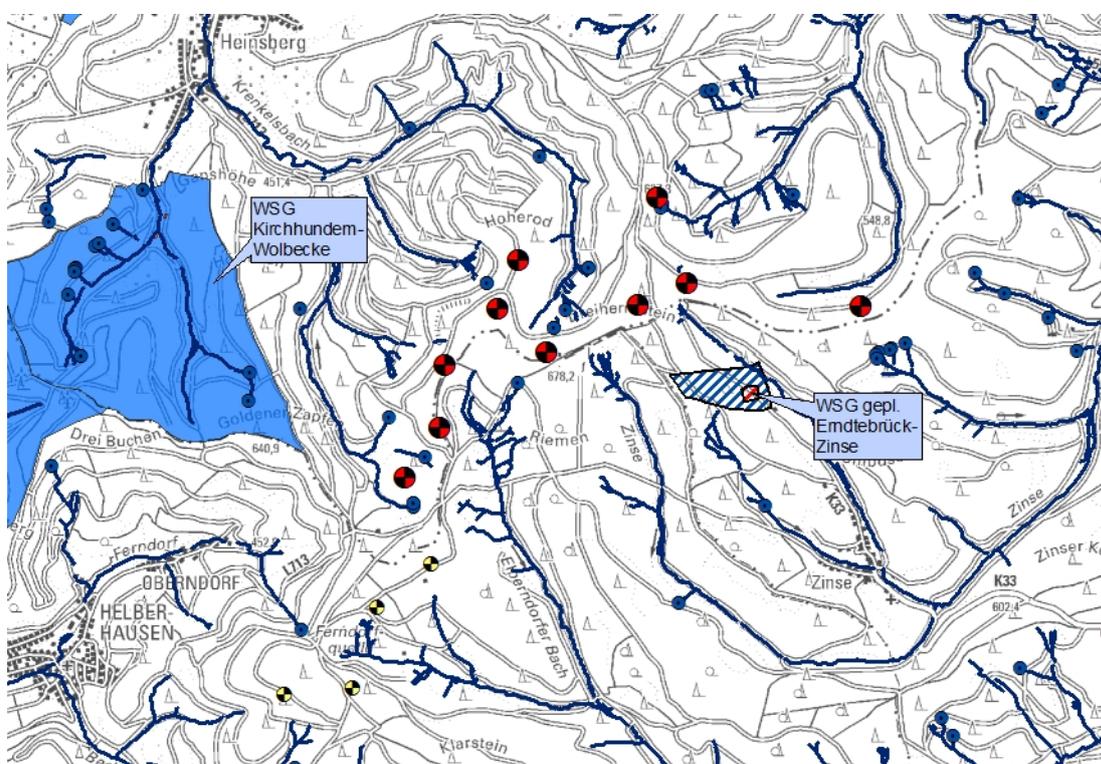


Abb. 13 Lage der geplanten Anlagenstandorte (rot-schwarze Kreise) zu Wasserschutzgebieten, Quellen und Bächen auf Basis der Topografischen Karte. Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt.

Oberflächengewässer

Im räumlichen Zusammenhang mit den geplanten Windenergieanlagen befinden sich zahlreiche Quellen, Bachläufe und Siepen. Vereinzelt finden sich auch Fischteiche und sonstige Kleingewässer. Südlich der geplanten Standorte WEA 16 und WEA 17 befindet sich das geplante Wasserschutzgebiet Erndtebrück-Zinse. Westlich der geplanten Windenergieanlagen liegt das Wasserschutzgebiet Kirhundem-Wolbecke.

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Die Hydrogeologische Stellungnahme (BBU 2022) führt folgendes zu der örtlichen Situation im Hinblick auf Grund- und Oberflächenwasser auf:

Die seit der Erstellung des Gutachtens [BBU 2021A] durch Borkenkäferbefall und Kahlschlag geänderte Situation der Waldflächen hat keine grundsätzlichen Änderungen der dort getroffenen Aussagen zur Folge. Es ist denkbar, dass auf den kahlgeschlagenen Flächen durch die fehlende Interzeption nun mehr Niederschlagswasser den Boden erreicht und je nach Regenintensität einerseits oberflächlich abfließt und andererseits als versickerndes Wasser für die Grundwasserneubildung zur Verfügung steht. Denkbar ist weiterhin, dass die fehlende Interzeption durch höhere Sonneneinstrahlung und damit höhere Verdunstungsraten im Oberboden ausgeglichen wird. Ob mit dem Kahlschlag der Flächen eine nennenswerte Änderung der Wasserbilanz einhergeht, ist von vielen Faktoren abhängig und derzeit nicht bekannt (BBU 2022).

Maßnahmen zur Eingriffsminderung während der Bauphase

Grundsätzlich sind gem. BBU (2020A) die folgenden Maßnahmen während der Bauphase zu beachten:

- **Anlieferungs- und Baustellenverkehr:**
Verkehrsregelnde Maßnahmen können die Unfallgefahr und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Gewässer verringern. Zu solchen verkehrsregelnden Maßnahmen gehören z. B. Geschwindigkeitsbegrenzungen, Überholverbot, Einbahnstraßenregelung / Vermeidung von Begegnungsverkehr, Verbot für Fahrzeuge mit wassergefährdender Ladung.
- **Betankung der Baufahrzeuge:**
Im Rahmen der Bauarbeiten kann über baubetriebliche Regelungen festgelegt werden, dass notwendige Betankungen der Baufahrzeuge nur auf Betankungsflächen mit medienresistenten Auffangwannen erfolgen dürfen. Der Bauherr sollte dafür Sorge tragen, dass vertragliche Vereinbarungen mit der ausführenden Baufirma getroffen werden und eine Dokumentation über Betankungsvorgänge auf hierfür vorgesehenen und präparierten Flächen erfolgt.
- **Baustoffe für den Wegebau und die Montage- und Stellflächen:**
Für die Herstellung von Trag- und Deckschichten wird der Einsatz von unbelasteten, nicht auswasch- oder auslaugbaren Stoffen und Baumaterialien empfohlen, von denen auf Grund ihrer Eigenschaften und ihres Einsatzes nachweislich keine Boden- oder Grundwasserverunreinigung ausgeht. Als zusätzliche Maßnahme wird der Einbau von Geogittern/Geovliesen empfohlen. Diese haben zum einen eine trennende Funktion (Vlies) und zum anderen bedingen sie eine Vergleichmäßigung der Lastabtragung und haben somit setzungsausgleichende Eigenschaften.

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

- **Bodeneingriffe:**

Bei Aushubarbeiten ist eine unmittelbare Gefährdung des Grundwassers nur gegeben, wenn in den betreffenden Bereichen offene Klüfte vorhanden sind und wenn ein geringer Grundwasserflurabstand vorliegt. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist während der Bauarbeiten nicht mit dem Antreffen von zusammenhängendem oder schwebendem Grundwasser zu rechnen. Bei Abschachtungen bis auf das Gründungsniveau der Anlagen können die gering durchlässigen Schiefer eingetragenes Oberflächenwasser und Sickerwasser aus den Verwitterungsbildungen aufstauen.

Zur Trockenhaltung der Baugrube ist je nach Erfordernis eine temporäre Wasserhaltung in Form einer offenen Wasserhaltung über einen Pumpensumpf auskömmlich. Damit keine Veränderung des Wasserhaushaltes erfolgt, ist eine geländenahe Einleitung des abgepumpten Wassers in Richtung der vorherrschenden Geländeneigung vorzusehen.

Im Fundamentbereich liegen nur temporär Verminderungen der Deckschichten vor, da anschließend das Fundament selbst als undurchlässiger Körper vorhanden ist. Für die Arbeitsraumverfüllung wird jeweils der Einbau einer mineralischen Dichtung in Annäherung an den ursprünglich vorhandenen natürlichen Bodenaufbau, wenn möglich direkt mit geeignetem Aushubboden des Fundamentbereichs, empfohlen.

Maßnahmen zur Eingriffsminderung während der Betriebsphase

Grundsätzlich sind gem. BBU (2020A) die folgenden Maßnahmen während der Betriebsphase zu beachten:

- **Anlagentyp und Betriebsstoffe:**

Bei dem geplanten Anlagentyp (Enercon E-138 mit 111m/131m Nabenhöhe) handelt es sich um eine direktgetriebene, d. h. getriebelelose Anlage, wobei Rortornabe und Rotor des Ringgenerators als feste Einheit miteinander verbunden sind. Dies verbessert die Leistungsfähigkeit und erhöht die Lebensdauer der Komponenten. In der getriebelelosen Konstruktion befinden sich weniger Gefahrstoffe in der Gondel.

Die plangemäße Einbringung einer 0,10 m mächtigen Magerbeton-Sauberkeitsschicht ermöglicht eine quasikontinuierliche Versiegelung der Fundamentaufstandsfläche, so dass die vertikale Durchflusswirksamkeit von Sickerwasser behindert ist.

Bestandteil der Typenprüfung ist des Weiteren ein Schuttkegel. Dieser wird auf die Fundamentfläche (-sockel) aufgebracht und soll eine Wichte von mindestens 16 kN/m³ aufweisen. Präventiv wird vorgeschlagen, den Schuttkegel in das Konzept zur Vermeidung eines Eintrags wassergefährdender Stoffe in den Untergrund mit einzubeziehen. Der Schuttkegel ist demzufolge aus bindigen Erd-

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

baustoffen herzustellen und hat eine nach außen abfallende Oberflächenneigung (flacher Kegel). Dessen Oberfläche muss mit einer $d = 30$ cm mächtigen belebten Bodenzone hergestellt werden, damit im Havariefall mineralöhlhaltige Substanzen aufgenommen und gegebenenfalls mikrobiologisch abgebaut werden können.

- **Wartung und Instandhaltung:**
Durch die verringerte mechanische Belastung und den geringeren Verschleiß der Bauteile bei getriebelosen Anlagen reduziert sich der Wartungsaufwand. Sinngemäß gelten auch für die Wartung die Hinweise zum Anlieferungs- und Baustellenverkehr.

Maßnahmen zum Grund- und Oberflächenwasserschutz (BBU 2022)

Fundamentbereich, Kranstell- und Montageflächen

- Das Öffnen und somit die temporäre Verminderung der Grundwasserüberdeckung durch das Ausheben der Baugruben ist zeitlich auf das erforderliche Mindestmaß zu begrenzen. Durch Erstellung eines Bauzeitenplans mit jeweils befristeten Arbeitsteilschritten ist sicherzustellen, dass die Einhaltung der zugrunde gelegten Teilbauphasen vom Auftragnehmer abverlangt und durch die örtliche Bauleitung täglich kontrolliert wird. Sowohl der Arbeitsfortschritt als auch die Umsetzung von Schutzmaßnahmen vor Verlassen der Baustelle bedürfen einer täglichen Dokumentation.
- Auf den Baugrubensohlen wird nach Freigabe durch den Baugrundsachverständigen ohne Verzögerungen das Bodenaustauschmaterial eingebracht und verdichtet.
- Auf Oberkante Bodenaustausch wird die Betonsauberkeitsschicht ($D= 0,10$ m) aufgebracht. Der Sauberkeitsbeton ist direkt nach Freigabe des Bodenaustauschs durch den Sachverständigen einzubringen. Neben der Vergleichmäßigung der Aufstandsfläche der WEA wird gleichzeitig eine Versiegelung gegenüber Betonschlämme- und Sickerwasserverschleppung in den Untergrund gewährleistet.
- Die Fundamentüberschüttung ist aus bindigen Erdbaustoffen herzustellen und hat eine nach außen abfallende Oberflächenneigung (flacher Kegel). Dessen Oberfläche muss mit einer belebten Bodenzone hergestellt werden, damit im Havariefall mineralöhlhaltige Substanzen aufgenommen und gegebenenfalls mikrobiologisch abgebaut werden können. Niederschlag wird somit über die Arbeitsraumverfüllung hinweg und über die belebte Bodenzone breitflächig versickert.

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

- Die Türme erhalten standardmäßig eine umlaufende Turmfußdränage, welche außerhalb des Arbeitsraumes entwässert. Das Niederschlagswasser kann über die belebte Bodenzone breitflächig versickert werden.
- Für die Herstellung von Trag- und Deckschichten wird der Einsatz von unbelasteten, nicht auswasch- oder auslaugbaren Stoffen und Baumaterialien empfohlen, von denen auf Grund ihrer Eigenschaften und ihres Einsatzes nachweislich keine Boden- oder Grundwasserverunreinigung ausgeht.
- Das Abfüllen von Öl und Treibstoffen ist nur mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen gegen Versickern und außerhalb von Baugruben zulässig. Betankungen, Reparatur- und Wartungsarbeiten können auf dafür speziell eingerichteten Flächen erfolgen.
- Sollten während der Baudurchführung wassergefährdende Flüssigkeiten austreten, z. B. beim Betanken oder aufgrund von Leckagen an Fahrzeugen und Maschinen, sind diese sofort aufzunehmen und schadlos zu beseitigen. Die entsprechenden Geräte und ausreichende Bindemittel zur Aufnahme sind stets bereitzuhalten. Das Baustellenpersonal ist über den Lagerort des Bindemittels konkret zu informieren; darüber hinaus ist der Verwahrort zu kennzeichnen.
- Schützenswerte feuchte Bereiche, die nah an den Eingriffsflächen liegen, sind durch stabile und farblich hervorstechende Zaunelemente abzusperren [...].

Zuwegung

- Im Bereich der Zuwegungen gelten die obigen Maßnahmen analog.
- Das Asphaltieren sensibler oder besonders steiler Zuwegungsabschnitte kann die dauerhafte Gebrauchstauglichkeit von Wegeabschnitten sicherstellen und die Gefahr von witterungsbedingten Unfällen sowie Unterhaltungsmaßnahmen minimieren. Weiterhin ist eine deutliche optische Abgrenzung der Fahrbahn von der Wegebankette gegeben. Ein Rückbau der Asphaltdecke ist mit einfachen Mitteln möglich.

Weiterhin werden für sensible Bereiche [...] folgende Empfehlungen dargelegt:

- Die Fahrbahnoberfläche sollte hin zu der dem Schutzgebiet abgewandten Seite profiliert werden, sodass Oberflächenwasser und ggf. wassergefährdende Flüssigkeiten nicht in Richtung der Schutzgebiete abfließen. Der Wegekörper bildet somit eine dammartige Barriere gegenüber einem Oberflächenabfluss Richtung Schutzgebiet.
- Die Geschwindigkeit kann z.B. auf 10 km/h begrenzt werden. Begegnungsverkehr sollte nach Möglichkeit vermieden werden.

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

- Für den Fall des Austretens von wassergefährdenden Stoffen (z.B. Betankungen und Leckagen an Fahrzeugen und Maschinen) sind während der Bauphase Geräte und Bindemittel für eine fachgerechte Beseitigung vorzuhalten. Bei vergleichbaren Projekten hat sich die Bereitstellung sogenannter mobiler Havarie Container bewährt [...] Dieser beinhaltet alle zur Bekämpfung ausgetretener, wassergefährdender Stoffe notwendigen Materialien (Bindemittel, Werkzeug, medienresistente Folie etc.) und kann mit kurzer Reaktionszeit (höchstens 3 min) zum Unfallort verbracht werden. Weiterhin sollten geeignete Behältnisse zu der Zwischenlagerung verunreinigter Böden (z.B. ein abflussloser Container) sowie ein Bagger in permanenter Bereitschaft vorgehalten werden.

Ergänzend wird auf die „Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten“ RiStWag (2016) sowie auf den „Leitfaden „Bau und Betrieb von Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten“ (MULEWF 2013) hingewiesen (BBU 2022).

Eine detaillierte Betrachtung der Betroffenheit des Schutzguts Wasser durch die Planung der einzelnen Anlagenstandorte (Untersuchungsgebiet 300 m) wird im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 2.3, MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D-M) durchgeführt. Sollten spezielle Maßnahmen zur Eingriffsminderung erforderlich sein, werden diese ebenfalls im Teil 2 aufgeführt.

7.3 Schutzgut Klima und Luft

Zur Erfassung der Bestandssituation wurden die verfügbaren Karten und Datenquellen (Klimastudie NRW, Klimaatlas Nordrhein-Westfalen, Fachinformationssystem Klimaanpassung) zum Schutzgut Klima und Luft ausgewertet.

Das Sauer- und Siegerland gehören zur „feuchttemperierten subatlantischen Klimaregion, in der die Witterung meist durch feuchte atlantische Luftmassen geprägt ist. Diese werden durch überwiegend westliche bis südwestliche Winde herangeführt und tragen zum maritimen Klimaeinfluss bei. In den einzelnen Naturräumen treten erhebliche klimatische Unterschiede auf.“ (ROTH 2014). „Klimatische noch begünstigt sind die Innersauerländer Senken und die tiefer gelegenen Bereiche des Siegerlandes, in denen im Verhältnis zu höher gelegenen Umgebung immer noch ein relativ mildes Klima, mit bereits deutlich kühleren und feuchteren Wintern, herrscht. [...] Mit zunehmender Höhe nehmen die mittleren Jahrestemperaturen [Jahresdurchschnitt im Niedersauerland 8 – 9 °C] um ca. 0,62 °C / 100 m ab und die Niederschläge zu. In den Höhenlagen ist das Klima nasskalt, wind-, wolken- und nebelreich, sodass die Dauer es produktiven Pflanzenwachstums auf den Rothaargebirgshöhen um mehr als 40 Tage kürzer ist als im Niedersauerland“ (ROTH 2014). „Ähnlich wie bei der Temperatur zeigen die Jahresniederschläge mit Werten zwischen 750 und 1450 mm eine enge Beziehung zur topographischen Höhe, wobei sie im Jahresablauf relativ gleichmäßig verteilt sind“ (ROTH 2014).

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Die Umgebung um die geplanten Standorte der Windenergieanlagen ist zum überwiegenden Teil bewaldet. Im Vergleich zu der offenen Landschaft ist der Wald von einem sehr ausgeglichenen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Luftfeuchte geprägt, mit tagsüber gegenüber der Umgebung relativ kühlen Temperatur- und hohen Luftfeuchtwerten im Stammbereich aufgrund der Beschattung und Verdunstung des Kronenraumes. Wegen der im Stammraum gehaltenen hohen Luftfeuchte und dem abschirmenden Blätterdach ist nachts allerdings keine so starke Abkühlung wie in Freiland- und Grünlandbereichen zu erwarten.

Durch die Überbauung von Flächen werden zwar mikroklimatische Veränderungen erwartet, diese sind jedoch lokal auf kleine Teilbereiche beschränkt. Durch die Anlage und den Betrieb der Windenergieanlagen sind außerdem keine Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima und Luft zu erwarten. Allenfalls während der eigentlichen Bauphase kann es zu temporären Belastungseffekten durch Schadstoffemissionen durch die eingesetzten Baumaschinen oder Staubemissionen kommen.

Im Zuge der Energieerzeugung durch eine Windenergieanlage werden keine Emissionen des klimaschädlichen Gases Kohlendioxid (CO²) produziert. Diese regenerative Form der Energiegewinnung wirkt sich positiv auf das Schutzgut Klima aus.

Da die negativen Auswirkungen der geplanten Windenergieanlagen auf das Schutzgut Klima und Luft als sehr gering eingestuft werden und Auswirkungen auf die lokal- oder gar regionalklimatische Situation sicher ausgeschlossen werden können, besteht daher kein weitergehender Untersuchungsbedarf des Schutzgutes Klima und Luft in Bezug auf die einzelnen Anlagenstandorte.

7.4 Schutzgut Landschaft

Die geplanten Windenergieanlagen liegen alle innerhalb des Landschaftsraumes LR-VIb-049 (südliches und westliches Rothaargebirge). „Im Südosten des Kreises Olpe und im Osten und Südosten des Kreises Siegen-Wittgenstein gehen die Mittelgebirgslandschaften der Südsauerländer Rothaarvorhöhen, des Siegerländer Berg- und Quellmuldenlandes, der Siegerländer Rothaarvorhöhen und des Hellerberglandes in das (südliche und westliche) Rothaargebirge über, eine vorwiegend in der unteren montanen Höhenstufe (zwischen 500 und 700 m ü. NN) liegende Waldlandschaft. [...] Einen eigenen Landschaftscharakter innerhalb des Rothaargebirges weisen die offenen Wittgensteiner Hochmulden und die breiten Sohlentäler von Eder und Lahn auf. Die breitflächigen, gerundeten Vollformen der niederschlagsreichen Mittelgebirgsregion werden von einem dichten Gewässernetz zertalt, das den Naturraum zum "Land der 1000 Berge" formt. [...] Das Rothaargebirge weist ein einheitliches geologisches Gebäude auf. [...] Eindrucksvolle Zeugen der submarinen vulkanischen Tätigkeit sind die "Albaumer Klippen", ein annähernd 800 m langes und bis 30 m hohes Felsenband südlich Kirchhundem. [...] Das Rothaargebirge ist das Hauptverbreitungsgebiet des potenziell natürlichen montanen Hainsimsen-Buchenwaldes in Westfalen, die Kleinstmoore in den hochgelegenen abflussarmen Quellmulden tragen einen Hochmoorvegetationskomplex. Auf den Grundwasserböden der Täler und Talmulden sind Bach-Erlenwälder und Erlen-Bruchwälder potenziell natürlich. Trotz der offensichtlich forstlichen Bevor-

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

zungung der Fichte innerhalb des Rothaargebirges besitzt der Landschaftsraum eine außerordentlich hohe Bedeutung als Refugialraum für bedrohte Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowohl des Waldes als auch des Offenlandes. Zu den herausragenden natürlichen bzw. naturnahen Lebensräumen gehören die montanen Erlen- und Birkenbruchwälder in den hochgelegenen Quellmulden und markante Einzelfelsen, Felsblöcke und Felsbänder. Kleinflächige Wacholderheiden und Borstgrasrasen stellen schutzwürdige Relikte der traditionellen Landnutzung dar, in offenen Wiesentälern kommt ein Biotopmosaik aus artenreichem Feucht- und Magergrünland zur Ausprägung. Auf Alt-Bergbauflächen hat örtlich kleinflächig eine spezialisierte Schwermetallflora Zuflucht gefunden“ (LANUV 2019). Die geplanten Windenergieanlagen liegen räumlich zwischen Kirchhundem und Heinsberg im Nordwesten, Röspe im Nordosten, Zinse im Südosten und Hilchenbach im Westen.

Die Umgebung ist maßgeblich geprägt durch forstwirtschaftliche Nutzung (vor allem Nadelwald). In der weiteren Umgebung schließen Offenlandbereiche mit Grünlandnutzung an.

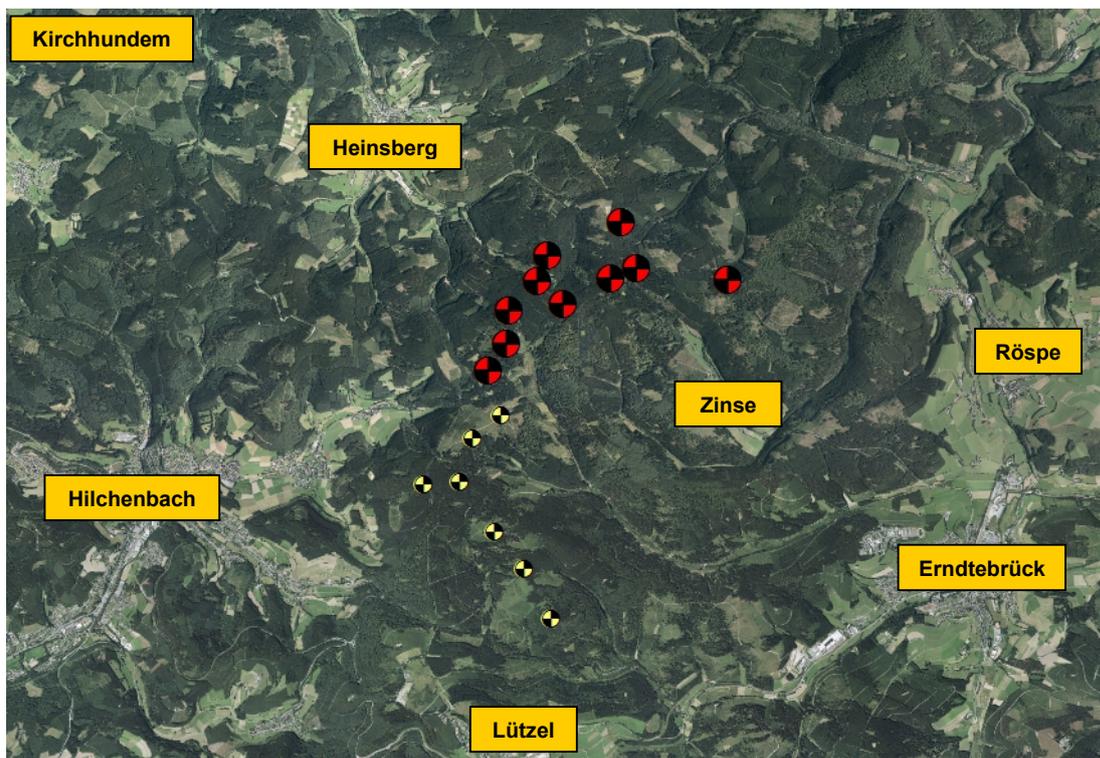


Abb. 14 Lage der geplanten Anlagenstandorte (rot-schwarze Kreise) innerhalb des Landschaftsraumes auf Basis des Luftbildes. Die geplanten Windenergieanlagen im Kreis Siegen-Wittgenstein sind als gelb-schwarze Kreise dargestellt.

Windenergieanlagen wirken infolge ihrer baulichen Höhe nicht nur an dem Anlagenstandort, sondern aufgrund der Fernwirkung grundsätzlich weit in den Landschaftsraum hinein. Der ästhetische Einfluss nimmt jedoch mit zunehmender Entfernung zunächst langsam und dann immer schneller ab. In einer gewissen Entfernung zum Anlagenstandort werden die Windenergieanlagen visuell nicht mehr wahrnehmbar sein.

Die Bewertung des Eingriffs in das Landschaftsbild erfolgt für bezogen auf die einzelnen geplanten Standorte der Windenergieanlagen im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 3.2, MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D-M).

7.5 Schutzgut Vegetation

Zur Erfassung der Bestandssituation im Untersuchungsgebiet wurde in einem Radius von 300 m um den Anlagenstandorte eine Biototypenkartierung durchgeführt (vgl. Landschaftspflegerischer Begleitplan Teil 2, Kapitel 2.5, MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D-M). Für die Erfassung der Gesamtsituation wurde die weitere Umgebung um die geplanten Anlagenstandorte betrachtet.

Die Bestandssituation wurde zum Zeitpunkt der Biotopkartierung ~~wird~~ überwiegend durch Nadelwald (vor allem Fichte) unterschiedlicher Altersstufen geprägt, welche teilweise von Laubwald (vor allem mit Buche und Eiche) abgewechselt werden. Innerhalb der Waldflächen befinden sich Schlagfluren unterschiedlicher Ausprägung, auf denen Gebüsche und junge Bäume als Naturverjüngung wachsen. Vereinzelt sind außerdem kleinflächige Wildwiesen oder Weihnachtsbaumkulturen innerhalb des Untersuchungsgebietes zu finden. Das Elberndorfer Bachtal mit seinen Wiesen, Feuchtbiotopen und einzelnen Stillgewässern stellt eine prägende Struktur innerhalb des Untersuchungsgebietes dar. Es befinden sich weitere Bäche bzw. Bachtäler wie der Hundsdröller Bach und Wähbach im Untersuchungsgebiet. Entlang dieser Bäche befinden sich weitere Stillgewässer, wobei es sich häufig um Fischteiche handelt.

Die weitere Umgebung um die geplanten Anlagenstandorte wurde ebenfalls überwiegend von Nadelwald eingenommen, welcher teilweise von Laubwald unterbrochen wird. Schlagfluren, Weihnachtsbaumkulturen und Wildwiesen kommen ebenfalls vereinzelt vor. Prägend ist das Schwarzbachsystem mit seinen Feuchtbiotopen und zahlreichen Stillgewässern. Auch entlang der Zinse liegen mehrere Stillgewässer. Im Süden durchfließt die Eder das Gebiet. In den Tälern sind überwiegend Grünlandflächen vorhanden. Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes liegt die Ortschaft Heinsberg, im Nordosten befinden sich die Ortschaften Röspe und Goddelsbach, im Südosten liegt die Gemeinde Erndtebrück, im Süden die Ortschaft Lützel und im Westen die Stadt Hilchenbach. Die Ortschaft Zinse befindet im zentralen östlichen Bereich des Gebietes.

Das gesamte Gebiet wird von einem Netz aus Forstwegen erschlossen, entlang derer sich in schmalen Bändern von krautiger und grasiger Vegetation geprägte Wegeseitenränder ohne Gehölzaufwuchs erstrecken. Die befestigten Forstwege sind aus Mineralgemisch hergestellt. Außerdem gibt es zahlreiche unbefestigte Wege und Rückegassen innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Streng geschützte Pflanzenarten kommen laut LANUV (2018) im Bereich des Mess-tischblattes 4915 – Wingeshausen (Quadrant 3), in welchem sich die geplanten Windenergieanlagen befinden, nicht vor. Im Rahmen der durchgeführten Biototypenkartie-

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Die Untersuchungen ergaben sich ebenfalls keine Hinweise auf das Vorkommen streng geschützter Pflanzenarten.



Abb. 15 Grünland in der weiteren Umgebung um die geplanten Windenergieanlagen.



Abb. 16 Typischer Fichtenwald und Forstweg.



Abb. 17 Buchenwald in der Umgebung.



Abb. 18 Eine der Schlagflurflächen in der Umgebung der geplanten Windenergieanlagen.



Abb. 19 Weihnachtsbaumkultur.



Abb. 20 Aufforstungsfläche in der Umgebung der geplanten Windenergieanlagen.

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts



Abb. 21 Blick auf einen Teil des Schwarzbachsystems.



Abb. 22 Teil des Wälmeckersiepen.



Abb. 23 Teilabschnitt des Elberndorfer Bachtal.



Abb. 24 Ein Stillgewässer im Elberndorfer Bachtal.



Abb. 25 Elberndorfer Bach mit begleitender Vegetation.



Abb. 26 Stillgewässer im Untersuchungsgebiet.

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Die aktuelle Borkenkäferkalamität hat nach dem Kreis Soest und dem Hochsauerlandkreis in den vergangenen zwei Jahren auch vermehrt das Grenzgebiet zwischen den Kreisen Olpe und Siegen-Wittgenstein erreicht. Demnach finden sich inzwischen auch in den Bereichen des geplanten Windparks vermehrt Kalamitätsflächen, wo zuvor Fichtenkulturen die Bestände prägten. Noch sind vergleichsweise große Bestände nicht von der Kalamität betroffen, aber aufgrund der abzusehenden Klimaentwicklung ist davon auszugehen, dass die betroffenen Flächen sukzessive zunehmen werden. Demnach gilt es, die vorgefundene Dynamik bezogen auf den Naturhaushalt einzuordnen und die wahrscheinlichen Effekte auf die lokale Biozönose bei der Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens zu berücksichtigen.

Bei den Auswirkungen auf das Schutzgut Flora, welche vor allem durch den Bau der für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen erforderlichen Nebenanlagen (Kranstellflächen, Montageflächen und Zuwegungen) verursacht werden, handelt es sich im Wesentlichen um Lebensraumverluste und Veränderungen der anstehenden Lebensraumstrukturen. Diese Auswirkungen sind im Rahmen der Errichtung der geplanten Windenergieanlagen unvermeidbar. Die Beanspruchung von ökologisch hochwertigen Biotopen wurde im Rahmen der Planung soweit wie möglich vermieden.

Eine detaillierte Betrachtung der, durch die Errichtung der einzelnen Windenergieanlagen, betroffenen Vegetationsstrukturen erfolgt im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 2.5, MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D-M). Sollten spezielle Maßnahmen zur Eingriffsminderung erforderlich sein, werden diese ebenfalls im Teil 2 aufgeführt.

Umwandlung von Waldflächen

Neben der Verpflichtung zur Leistung von Ausgleich bzw. Ersatz für erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft im Zuge der Eingriffsregelung ist die Umwandlung von Waldflächen gem. § 39 Landesforstgesetz NRW zu kompensieren.

Fundamente, Anschüttungen, Kranstellflächen sowie die Zufahrten zum nächsten Forstweg, welche der forstlichen Nutzung dauerhaft entzogen werden, unterliegen der forstrechtlichen Kompensation. Böschungen und Überschwenkbereiche können mit standortgerechten Straucharten bzw. Bäumen zweiter Ordnung entwickelt werden, weisen so einen Waldinnenrandcharakter auf und sind somit für den forstlichen Ausgleich nicht zu berücksichtigen. Daher sind diese Flächen grundsätzlich weiterhin als Waldflächen zu betrachten und bedürfen keines forstrechtlichen Ausgleichs.

Maßnahmen zur Eingriffsminderung

Mit einer vorausschauenden Gesamtplanung, die vor dem Hintergrund eines schonenden und flächensparenden Eingriffs in den Naturhaushalt erstellt wurde, konnten Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen bereits im Vorfeld minimiert werden. Folgende Maßnahmen wurden bereits bei der Planung der Windenergieanlagen berücksichtigt:

- Begrenzung der Flächeninanspruchnahme auf das unbedingt erforderliche Maß
- Vermeidung der Inanspruchnahme von ökologisch wertvollen Flächen
- Auswahl geeigneter Lager- und Stellflächen
- Nutzung vorhandener Wirtschaftswege, Verminderung von zusätzlich anzulegenden Wegen
- Planung von wasserdurchlässiger, nicht vollständig versiegelter Betriebsflächen

Zusätzlich sind die folgenden Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Zur Minderung der Wirkungen auf die Vegetation sollten alle Vegetationsbestände, die nicht von dem geplanten Vorhaben temporär oder dauerhaft in Anspruch genommen werden, vor Beeinträchtigungen z. B. durch Befahrung oder Materiallagerung geschützt werden.
- Weiterhin ist die DIN 18920 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen zu beachten.

7.6 Schutzgut Fauna

Die artenschutzrechtlichen Aspekte des Vorhabens werden in einer gesonderten Artenschutzprüfung (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022A) untersucht. Die Ergebnisse werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes Teil 2 und Teil 3 (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D-N) berücksichtigt.

Warstein-Hirschberg, August 2022



Bertram Mestermann
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt

Literatur- und Quellenverzeichnis

BBU (2020A): BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG. Ingenieur- und Hydrogeologisches Vorgutachten. WP Hilchenbach / Kirchhundem (W-9200007259), Errichtung von 17 WEA E-138. Trendelburg.

BBU (2020B): BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG. Fachbeitrag Bodenschutz. WP Hilchenbach / Kirchhundem (W-9200007259), Errichtung von 17 WEA E-138. Trendelburg.

BBU (2022): BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG. Hydrogeologische Stellungnahme WP Hilchenbach / Kirchhundem, Errichtung von 17 WEA E-138. Hydrogeologische Gefährdungsbeurteilung für die Standorte WEA 8 bis WEA 17. Trendelburg.

BEZ. REG ARNSBERG (2008): Bezirksregierung Arnsberg. Zeichnerische Darstellung des Regionalplan Arnsberg, Oberbereich Siegen. (WWW-Seite): https://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/siegen/rechtskraeftig/zeichnerische_darstellung/blatt7.pdf Zugriff: 12.08.2019, 10:00 MESZ.

BEZ. REG ARNSBERG (2022): Bezirksregierung Arnsberg. Räumlicher Teilplan Märkischer Kreis – Kreis Olpe- Siegen-Wittgenstein (Neuaufstellung). (WWW-Seite): <https://www.bra.nrw.de/kommunalaufsicht-planung-verkehr/regionalrat-und-regionalentwicklung/regionalplan-arnsberg/raeumlicher-teilplan-maerkischer-kreis-kreis-olpe-siegen-wittgenstein-neuaufstellung> Zugriff: 16.05.2022, 10:00 MESZ.

GL NRW (1980): Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen. Krefeld.

LANUV (2008): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.

LANUV (2018): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Naturschutzinformationen. (WWW-Seite) <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de> Zugriff: 12.10.2018, 10:00 MEZ.

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2022A): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem. Teil 1 bis 3. Warstein-Hirschberg.

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2022B): FFH-Verträglichkeitsstudie zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem. Warstein-Hirschberg.

Literatur- und Quellenverzeichnis

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2022C): Windpark Kirchhundem Begründung zum Antrag auf naturschutzrechtliche Befreiung von den Festsetzungen des Landschaftsschutzgebietes Kreis Olpe. Warstein-Hirschberg.

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2022D-M): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem. Teil 2 – Vertiefende Betrachtung je Standort. Warstein-Hirschberg.

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2022N): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem. Teil 3 – Betrachtung der Wechselwirkungen. Warstein-Hirschberg.

MULNV (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) vom 08. Mai 2018

MKULNV (2018): Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz NRW. ELWAS-WEB. Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW. (WWW-Seite): <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#>. Zugriff: 16.08.2019, 09:00 MESZ.

MULNV (2017): Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“. Stand: 10.11.2017. Düsseldorf.

ROTH (2014): Böden im Sauer- und Siegerland. Geologischer Dienst. Krefeld.

WMS-FEATURE (2019): bereitgestellt durch: IT.NRW. Bodenkarte für den geologischen Dienst <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?> Zugriff: 14.08.2019, 10:10 MESZ.