

Unterlagen nach § 6 UVPG

Rev.01

Vorhaben: Errichtung und Betrieb von 12 WEA (GD 08.1, GD 11.1.-15.1, MOR 01.1-03.1, ZELL 01.1-03.1) im Plangebiet Grenderich Rheinland-Pfalz

Bundesland:

Auftraggeber: BOREAS Energie GmbH
Moritzburger Weg 67
01109 Dresden
Tel.: 0351 / 885 070

Projektnummer: GD-2018

Berichtsnummer: UVP-IBK-5280324-Rev01

Datum: 14.01.2026

Gutachter: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
Moritzburger Weg 67
01109 Dresden
Tel./Fax: (0351) 88 50 7-1/-409

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangssituation	6
2	Rechtliche Grundlagen, Bearbeitungsmethodik, Untersuchungsrahmen der UVP	6
2.1	Rechtliche Grundlagen	6
2.2	Bearbeitungsmethodik	7
2.3	Untersuchungsrahmen / Datengrundlagen	8
3	Vorhabenbeschreibung	10
3.1	Lagebeschreibung	10
3.2	Technische Beschreibung	10
4	Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter (Beschreibung der Umwelt)	12
4.1	Schutzgut Mensch (einschließlich kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)	12
4.1.1	Lage der geplanten WEA-Standorte zu Siedlungsgebieten / Vorbelastungen der Siedlungsgebiete	12
4.1.2	Land-, forst- und wasserwirtschaftliche Nutzungen	13
4.1.3	Erholung / Fremdenverkehr	14
4.1.4	Verkehrsmäßige Erschließung	15
4.1.5	Kultur- und Sachgüter	16
4.2	Schutzgut Boden	18
4.2.1	Bestandserfassung	18
4.2.2	Vorbelastungen	19
4.2.3	Bestandsbewertung	20
4.3	Schutzgut Wasser	21
4.3.1	Bestandserfassung und -bewertung Grundwasser	21
4.3.2	Bestandserfassung und -bewertung Oberflächengewässer	22
4.4	Schutzgut Klima/ Luft	22
4.4.1	Bestandserfassung und -bewertung	22
4.5	Schutzgut Arten und Biotope	24
4.5.1	Biotoptypen, Flora und Vegetation	24
4.5.2	Planung vernetzter Biotopsysteme	25
4.5.3	Feldhamster	27
4.5.4	Fledermäuse	27
4.5.5	Haselmaus	28
4.5.6	Wildkatze	28
4.5.7	Mauereidechse	28
4.5.8	Avifauna	28
4.5.9	Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht	30
4.6	Schutzgut Landschaftsbild	31
4.6.1	Vorbemerkungen / Erfassungs- und Bewertungsmethodik	31
4.6.2	Erfassung der Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsgebietes	31
4.6.3	Relevante Sichtpunkte im erweiterten Untersuchungsgebiet	33
4.6.4	Landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften	37

5	Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen	38
5.1	Schutzgut Mensch (einschließlich kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter).....	39
5.1.1	Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.....	39
5.1.2	Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.....	40
5.1.3	Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter	45
5.2	Schutzgut Boden	45
5.2.1	Baubedingte Auswirkungen auf den Boden.....	45
5.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen auf den Boden	46
5.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden	47
5.3	Schutzgut Wasser.....	47
5.3.1	Baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser.....	47
5.3.2	Anlagebedingte Auswirkungen auf das Grundwasser	48
5.3.3	Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser	48
5.4	Schutzgut Klima/Luft.....	48
5.4.1	Baubedingte Auswirkungen auf Klima/ Luft	48
5.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen auf Klima/ Luft	49
5.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen auf Klima/ Luft	49
5.5	Schutzgut Arten und Biotope	49
5.5.1	Auswirkungen auf Biotope	49
5.5.2	Auswirkungen auf die Planung vernetzter Biotopsysteme.....	53
5.5.3	Auswirkungen auf die Fledermausfauna	54
5.5.4	Auswirkung auf die Haselmaus	55
5.5.5	Auswirkungen auf die Wildkatze	56
5.5.6	Auswirkung auf die Mauereidechse	56
5.5.7	Auswirkungen auf die Avifauna	56
5.6	Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung	59
5.6.1	Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht	59
5.7	Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung	60
5.7.1	Baubedingte Auswirkungen auf Landschaftsbild/ Erholungseignung	61
5.7.2	Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Landschaftsbild/ Erholungseignung	61
5.8	„Schutzgut Fläche“	72
6	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	72
7	Alternativprüfung.....	74
8	Zusammenfassung / Gesamtbewertung.....	75
9	Literaturverzeichnis.....	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: geplante WEA im Plangebiet Grenderich	10
Tabelle 2: Flächeninanspruchnahme durch die geplanten WEA.....	11
Tabelle 3: Entfernung der geplanten WEA zu Siedlungsgebieten.....	13
Tabelle 4: Bodenformengesellschaft, Bodenart, Ackerzahl und Ertragsfähigkeit der Böden an den Vorhabenstandorten.....	18
Tabelle 5: Bewertung des Bodens am geplanten Vorhabenstandort	21
Tabelle 6: Schattenwurfimmissionen: Gesamtbelastung (Richtwertüberschreitungen sind grau hinterlegt)	43
Tabelle 7: Anlagebedingte Biotopinanspruchnahme	50
Tabelle 8: Regionalplanerisch geschützte Denkmäler und Erholungseinrichtungen im Naturraum Moseltal und der landesweit bedeutenden historischen Kulturlandschaft Moseltal.....	70
Tabelle 9: Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen.....	72

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Betroffene Vorrang- und Vorbehaltsgebiete im UG auf der Grundlage von digitalen Daten der Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald (2017)	15
Abbildung 2: Im Register der Direktion Landschaftsarchäologie eingetragene Fundstellen im Radius von 100 m um die Zuwegung und Kranstellflächen.....	16
Abbildung 3: Verbreitung der Bodenarten im UG (Auszug aus der digitalen Karte zu den Bodeneigenschaften und -funktionen von Rheinland-Pfalz M 1:5.000)	19
Abbildung 4: Kaltluftentstehungspotential in Abhängigkeit von der Bodennutzung nach SCHNEIDER (1995)	23
Abbildung 5: Darstellung der Vorhabenflächen in der Karte der Planung vernetzter Biotopsysteme	27
Abbildung 6: Sehenswürdigkeiten und Erholungseinrichtungen im erweiterten Untersuchungsgebiet ...	36
Abbildung 7: Übersicht der historischen Kulturlandschaften im Umfeld des Vorhabengebietes	37

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Territoriale Einordnung des Vorhabenstandortes	M 1 : 100.000
Anlage 2	Lageplan des Vorhabengebietes	M 1 : 10.000
Anlage 3.1	Plan der Biotop- und Nutzungstypen	M 1 : 12.000
Anlage 3.2	Plan geschützte Biotope	M 1 : 15.000
Anlage 4.1	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen ZELL 01.1	M 1 : 2.000
Anlage 4.2	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen ZELL 02.1	M 1 : 1.500

Anlage 4.3	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen ZELL 03.1	M 1 : 2.000
Anlage 4.4	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen MOR 01.1	M 1 : 3.000
Anlage 4.5	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen MOR 02.1	M 1 : 1.500
Anlage 4.6	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen MOR 03.1	M 1 : 3.000
Anlage 4.7	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen GD 08.1	M 1 : 3.000
Anlage 4.8	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen GD 11.1	M 1 : 2.000
Anlage 4.9	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen GD 12.1	M 1 : 1.500
Anlage 4.10	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen GD 13.1	M 1 : 3.000
Anlage 4.11	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen GD 14.1	M 1 : 2.000
Anlage 4.12	Orthophoto mit Darstellung der Vorhabenflächen GD 15.1	M 1 : 1.500
Anlage 5	Plan Landschaftsbild	M 1 : 30.000
Anlage 6	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	M 1 : 15.000
Anlage 7	Visualisierungen (Bearbeiter IBK)	
Anlage 8	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Bearbeiter IBK)	
Anlage 9.1	Sichtbarkeitsprognose Gesamtbelastung (Naturraum Moseltal)	
Anlage 9.2	Sichtbarkeitsprognose Gesamtbelastung (landesweit bedeutende historische Kulturlandschaft Moseltal)	

1 Ausgangssituation

Die BOREAS Energie GmbH plant, im Plangebiet Grenderich 12 Windenergieanlagen (WEA) zu errichten. Das Vorhaben befindet sich im Landkreis Cochem-Zell.

Zur Genehmigung des Vorhabens ist ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren durchzuführen. Hierzu wird zeitgleich mit den vorliegenden Unterlagen ein Antrag nach § 4 BImSchG zur Errichtung von 12 WEA bei der Immissionsschutzbehörde des Landkreises Cochem-Zell vorgelegt.

Aktuell werden im Plangebiet Grenderich (Grendericher Riedelland) keine WEA betrieben, ebenso sind keine WEA beantragt.

Die Errichtung und der Betrieb von WEA unterliegen nach §§ 6 bis 12 in Verbindung mit Anlage 1 zum UVPG der Pflicht zur Prüfung der Umweltverträglichkeit, wobei sich das konkrete Erfordernis der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Zahl der WEA und ihrer Größen- und Leistungswerte richtet. Hierbei sind auch vorhandene oder zeitgleich beantragte WEA anderer oder des gleichen Vorhabenträgers zu berücksichtigen, sofern sie in engem Zusammenhang gemäß § 10 Abs. 4 UVPG stehen. Im Einzelnen besteht nach Nr. 1.6 der Anlage 1 zum UVPG eine zwingende UVP-Pflicht für die Errichtung und den Betrieb von 20 oder mehr WEA, während die Planung einer geringeren Zahl von WEA zunächst die Pflicht zur standortbezogenen oder allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls nach sich zieht.

2 Rechtliche Grundlagen, Bearbeitungsmethodik, Untersuchungsrahmen der UVP

2.1 Rechtliche Grundlagen

Bei der in den vorliegenden Unterlagen betrachteten Errichtung und dem Betrieb von 12 WEA im Interessengebiet Grenderich handelt es sich um ein Neuvorhaben im Sinne des § 6 UVPG. Mit den geplanten WEA werden die maßgeblichen Größen- oder Leistungswerte nach Nr. 1.6 der Anlage 1 zum UVPG zwar nicht überschritten, so dass sich keine Pflicht zur Durchführung einer UVP ergibt. Dennoch unterzieht sich der Vorhabenträger auf eigenen Wunsch der UVP-Pflicht.

Gemäß § 2 (1) UVPG umfasst die UVP:

die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf

- 1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,*
- 2. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,*
- 3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,*
- 4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie*
- 5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.*

Nach § 16 UVPG hat der Träger des Vorhabens der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen.

Diese Unterlagen müssen lt. § 16 Abs.1 UVPG zumindest folgende Angaben enthalten:

- 1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,*

2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Vorhabensträger Unterlagen gemäß § 7 UVPG zu erarbeiten und als Bestandteil der Genehmigungsanträge vorzulegen.

2.2 Bearbeitungsmethodik

Die grundsätzlichen fachlichen und methodischen Vorgaben für die Erstellung des UVP-Berichts wurden dem Grundlagenwerk von GASSNER ET AL. (2010) entnommen. Weiterhin erfolgte eine Orientierung an den fachlichen Empfehlungen der UVP-Verwaltungsvorschrift (UVPVwV). Darüber hinaus wurde bei der Bearbeitung spezieller fachlicher Fragestellungen vielfach die aktuelle Fachliteratur mit herangezogen (s. im jeweiligen Zusammenhang).

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens erfolgt schutzgutbezogen. Als Auswertungsmodell wird überwiegend eine **verbal-argumentative Konfliktbewertung** verwendet.

Bearbeitungsschritte des UVP-Berichts

Erster Bearbeitungsschritt ist eine **Bestandserfassung** der Schutzgüter und deren Darstellung in Text- und Kartenform (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG).

Gesondert von der Bestandserfassung vorzunehmen ist eine **Bestandsbewertung** nach den schutzgut-spezifischen fachlichen Vorgaben. Diese wiederum bildet die Grundlage für die im Rahmen der Konfliktanalyse vorzunehmende Bewertung der vorhabensspezifischen Beeinträchtigungen.

Die **Konfliktanalyse** ist wie die Bestandserfassung und -bewertung getrennt für alle Schutzgüter, wenn erforderlich getrennt nach räumlich-funktionalen Einheiten und soweit möglich auch unter getrennter Betrachtung aller Wirkfaktoren, vorzunehmen. Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind zu berücksichtigen. Eine Unterscheidung räumlich-funktionaler Einheiten kann immer dann unterbleiben, wenn im gesamten Untersuchungsgebiet von einer einheitlichen Beeinträchtigungsintensität auszugehen ist.

Zentrales Ziel der Konfliktanalyse ist es, Aussagen zur Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter zu treffen (vgl. § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG). Um die entsprechenden

Bewertungen nachvollziehbar zu gestalten, wird nachfolgend eine Definition des vom Wortlaut her unbestimmten Rechtsbegriffs Erheblichkeit gegeben (vgl. z. B. KÖPPEL et al. (1998)):

Erheblich sind Beeinträchtigungen, wenn sie ein bestimmtes Maß an negativer Veränderung des Naturhaushaltes überschreiten und dadurch zu einem (teilweisen oder vollständigen) Funktionsverlust der Schutzgüter führen. Dies trifft unter anderem immer dann zu, wenn Wert- und Funktionselemente von besonderer (hoher) Bedeutung durch den Eingriff beeinträchtigt werden (z.B. seltene und bedrohte Arten und Lebensräume). Auch Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen von allgemeiner (geringer) Bedeutung können, sofern sie großflächig wirken, als erheblich betrachtet werden. Schließlich sind Beeinträchtigungen von Schutzgütern mit allgemeiner Bedeutung auch dann erheblich, wenn es auf größerer Fläche zu einem vollständigen Verlust der Schutzgutfunktionen kommt (z.B. vollständige Beseitigung oder Versiegelung des Oberbodens).

Die Bewertung der Erheblichkeit der vorhabenspezifischen Beeinträchtigungen erfolgt im vorliegenden UVP-Bericht vorwiegend verbal-argumentativ. Nur dort, wo empirische Schwellenwerte für die Bewertung bestimmter Wirkfaktoren vorliegen (z.B. in Form von Grenz- und Beurteilungswerten für Schall- und Schatzenwurfimmissionen der WEA), wird auf diese zurückgegriffen.

Im Rahmen der Prognose der Beeinträchtigungen sind schließlich auch **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen** zu berücksichtigen, die geeignet sind, das Ausmaß der Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter zu verringern (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG).

Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen erfordern die **Festlegung von Ausgleichs- und/oder Ersatzmaßnahmen** (Kompensationsmaßnahmen), durch die die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbildes am Vorhabenstandort oder an anderer Stelle wiederhergestellt oder verbessert wird (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG). Die detaillierte Ermittlung des erforderlichen Umfangs an Kompensationsmaßnahmen sowie deren Planung sind Gegenstand des zum geplanten Vorhaben zu erarbeitenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP).

Des Weiteren fordert § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG eine „Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen.“ Im Fall der Errichtung von WEA in regionalplanerisch ausgewiesenen Vorranggebieten für die Windenergienutzung ist dieser Prüfschritt allerdings von vornherein eingeschränkt, da im Rahmen der Festlegung der Vorranggebiete bereits ein umfangreicher Abwägungsprozess stattgefunden hat, in dem alle potenziell für die Windenergienutzung geeigneten Standorte in der Planungsregion geprüft und nicht geeignete Standorte ausgeschlossen wurden.

Abschließend erfolgt eine zusammenfassende, verbal-argumentative **Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens**.

2.3 Untersuchungsrahmen / Datengrundlagen

Schwerpunkt des UVP-Berichts zur Errichtung und Betrieb der geplanten WEA ist die Ermittlung der Auswirkungen auf die durch Errichtung und Betrieb von WEA im Regelfall besonders betroffenen Schutzgüter:

- Fauna (insb. Avifauna und Fledermäuse),
- Landschaftsbild und

- Mensch (Wohnqualität der angrenzenden Siedlungsgebiete sowie Erholungsqualität des angrenzenden Wohnumfeldes).

Die anderen Schutzgüter (Biotope, Fläche, Boden, Wasser, Klima), welche im Regelfall in geringerem Maße durch die Errichtung von Windenergieanlagen betroffen sind, werden ebenfalls im UVP-Bericht behandelt, wobei die Betrachtungstiefe allerdings etwas reduziert ist. Für die Beschreibung und Bewertung der Biotope wird auf Kap. 4.1 des LBP verwiesen.

Die schutzgutbezogenen Untersuchungsumfänge werden im Rahmen der Bestanderfassung und -bewertung in den Kap. 4.1 bis 4.6 zu den einzelnen Schutzgütern, jeweils einleitend, wiedergegeben. Vorab standen folgende umwelt-/naturschutzfachlichen Unterlagen bzw. Gutachten als **Datengrundlagen** für die Erarbeitung des UVP-Berichts zur Verfügung:

- aktuelles Schall- und Schattenwurfgutachten (Bearbeitung: INGENIEURBÜRO KUNTZSCH 2025a, b);
- Fotovisualisierungen des Windparks Grenderichs von sieben relevanten Sichtpunkten unter Berücksichtigung aller geplanten WEA (Bearbeitung: INGENIEURBÜRO KUNTZSCH 2025 → **Anlage 7** der vorliegenden Unterlagen);
- Ergebnisse einer flächendeckenden Erfassung der Biotop- und Nutzungsstruktur im 500 m-Umfeld um die geplanten WEA (Bearbeitung: INGENIEURBÜRO KUNTZSCH → **Kap. 4.5.1** und **Anlage 3.1** der vorliegenden Unterlagen);
- Gutachten zur Erfassung der Avifauna des Planungsgebietes im Untersuchungsjahr 2023 (Bearbeitung: HIPPOSIDEROS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND ÖKOSYSTEMMANAGEMENT 2024) → **Kap. 4.5.8.** und Anlage 1.1 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (**Anlage 8**);
- Daten aus dem Landschaftsinformationssystem (LANIS) der Naturschutzverwaltung RLP (Stand 2020) zum Vorkommen von geschützten Biotoptypen und Schutzgebieten im Planungsgebiet
- Daten aus dem Artdatenportal des Landesamtes für Umwelt RLP (Stand 2015) zu Vorkommen von Arten der FFH-Richtlinie
- Gutachten zur terrestrischen Erfassung der Fledermausfauna 2023 (Bearbeitung: HIPPOSIDEROS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND ÖKOSYSTEMMANAGEMENT 2024) → **Kap. 4.5.4** und **Anlage 2.1** des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (**Anlage 8**);
- Bodengeologische und hydrogeologische Kartenwerke des LGB RLP (Stand Oktober 2025) → **Kap. 4.2** und **4.3** der vorliegenden Unterlagen.
- Kartenwerke aus dem KuLaDig des LVR zum Vorkommen von Kulturdenkmälern im erweiterten Untersuchungsgebiet (Stand 2025) → **Kap. 4.1.5** und **Kap 4.6.3** der vorliegenden Unterlagen.

Weitere Grundlagen (Fachliteratur, Gutachten etc.) werden im jeweiligen schutzgutspezifischen Zusammenhang erwähnt.

3 Vorhabenbeschreibung

3.1 Lagebeschreibung

Allgemeine Lagebeschreibung

Die geplanten WEA-Standorte liegen zwischen den Ortschaften Grenderich (in ca. 1.155 m südöstlicher Entfernung), Moritzheim (in ca. 920 m westlicher Entfernung) und Zell (Mosel) (in ca. 1.355 m östlicher Entfernung) im südlichen Teil des Landkreises Cochem-Zell in den Gemarkungen Zell, Grenderich und Moritzheim (vgl. auch Übersichtskarte in der **Anlage 1**). Die Vorhabenstandorte liegen auf zwei Höhenzügen, die von Südwest nach Nordost und von Südost nach Nordwest verlaufen. Diese zeichnen sich durch große, zusammenhängende Waldflächen aus, welche von Grünlandflächen unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität sowie intensiv bewirtschafteten Ackerflächen durchsetzt sind. Die Standorte der geplanten WEA ZELL 01.1-03.1, GD 11.1, GD 15.1 und zum Teil GD 14.1 werden als Grünland, die Standorte der WEA GD 12.1-13.1, MOR 1.1-3.1 werden als Acker und der Standort der WEA GD 8.1 wird forstlich genutzt.

Das Vorhabengebiet Grenderich (Grendericher Riedelland), welches ausschließlich aus den aktuell geplanten 12 WEA besteht, weist eine West-Ost-Erstreckung von ca. 3.700 m und eine Nord-Süd-Erstreckung von etwa 2.300 m auf.

Die **Tabelle 1** gibt einen Überblick zu allen im Vorhabengebiet aktuell geplanten WEA. Alle diese WEA-Standorte sind auch im **Lageplan** in der **Anlage 2** dargestellt.

Tabelle 1: geplante WEA im Plangebiet Grenderich

Bezeichnung	Anlagentyp	Anzahl	Nennleistung	Spitzenhöhe
geplante WEA				
GD 12.1, MOR 1.1, ZELL 02.1, ZELL 03.1	Enercon E-138 EP3 E3	4	4,26 MW	180 m
GD 11.1, GD 13.1, GD 14.1, GD 15.1, MOR 2.1, ZELL 01.1	Enercon E-138 EP3 E3	6	4,26 MW	200 m
GD 08.1, MOR 3.1,	Enercon E-138 EP3 E3	2	4,26 MW	229 m

Im näheren Umfeld um das Plangebiet Grenderich befindet sich keine weitere Windparkfläche. Am nächsten gelegen ist der Windpark Walhausen in ca. 2.600 m Entfernung. Das nächstgelegene Windvorranggebiet zu einer der geplanten Moritzheimer WEA liegt bei mind. 7,5 km bzw. min. 8,3 km zu einer geplanten Grenderich WEA, in nordöstlicher Richtung (Windpark Mörsdorf). Die Entfernung dieses Vorranggebietes zu der nächstgelegenen ZELL03.1 beträgt über 10 km Luftlinie.

3.2 Technische Beschreibung

Beschreibung der geplanten Anlagentypen

Für die 12 geplanten WEA ist die Errichtung des Anlagentyps **Enercon E-138 EP3 E3**, jedoch in unterschiedlichen Konfigurationen, vorgesehen. Die geplanten WEA zeichnen sich durch folgende technische Daten aus:

	Enercon E-138 EP3 E3		
Nennleistung	4,26 MW	4,26 MW	4,26 MW
Nabenhöhe	160 m	131 m	111 m
Rotordurchmesser	138 m	138 m	138 m
Spitzenhöhe	229 m	200 m	180 m

Die WEA erhalten eine Tages- und eine Nachtkennzeichnung. Die Tageskennzeichnung wird durch eine rot-weiße Markierung der Rotorblätter und einer roten Markierung am Mast bestehen. Die Nachtkennzeichnung wird durch eine rotblinkende Befeuerung erfolgen. Diese soll bedarfsgesteuert, nur im Falle der Annäherung von Flugobjekten, erfolgen.

Flächeninanspruchnahme

An den WEA-Standorten selbst wird das Fundament der WEA (Grundfläche jeweils 320 m², 400 m² bzw. 410 m²) sowie eine als Schotterfläche ausgebildete Kranstellfläche (Grundfläche jeweils 970 m², 1.060 m², bzw. 1.560 m²) errichtet. Die geplanten WEA sollen durch Errichtung eines Schotterweges an öffentliche Straßen und Wege angebunden werden. Die Gesamtlänge der neu zu errichtenden Schotterwege beträgt etwa 5.430 m. Die erforderliche Wegebreite beträgt im Regelfall 4,50 m. Fundament- und Kranstellflächen sowie die erforderliche Zuwegung sind ebenfalls im Plan der Biotop- und Nutzungstypen in der **Anlage 3.1** dargestellt.

Insgesamt ergeben sich mit Errichtung der geplanten WEA die in **Tabelle 2** dargestellte Flächeninanspruchnahmen. Eine detaillierte Aufschlüsselung der Flächeninanspruchnahme durch die WEA ist dem **Kap. 5.5.1.2**, den Detailplänen der **Anlagen 4.1-4.12**, wie auch dem **Kap. 4.1 des LBP-Rev01** zu entnehmen.

Tabelle 2: Flächeninanspruchnahme durch die geplanten WEA

Funktion der Teilfläche	bisherige Nutzung	Umgestaltung	Fläche ¹
geplante WEA GD 08.1, GD 11.1-15.1, MOR 01.1-03.1, ZELL 01.1-03.1			
Fundament	2.270 m ² Acker, 1.140 m ² Fettwiese, Glatthaferwiese, 400 m ² Eichen-Buchen-Mischwald, 410 m ² Fettwiese, 320 m ² Fettwiese, Neueinsaat	Überbauung	4.540 m ²
Kranstellfläche	3.090 m ² Fettwiese, Glatthaferwiese, 5.790 m ² Acker, 1.560 m ² Eichen-Buchenmischwald, 970 m ² Fettwiese, Neueinsaat	Schotterfläche	13.360 m ²

¹ alle Flächenangaben gerundet auf volle 10 m²

Funktion der Teilfläche	bisherige Nutzung	Umgestaltung	Fläche ¹
	1.540 m ² Fettwiese, 210 m ² geschotterter Feldweg, 200 m ² unbefestigter Feldweg		
Zuwegung	1.880 m ² Fettwiese, Glatthaferwiese, 370 m ² Fettwiese, Neueinsaat 1.860 m ² Acker, 150 m ² Eichen-Buchenmischwald, 2.250 m ² Fettwiese, 500 m ² sonstiger Laubmischwald, Strauchhecke 230 m ² , 12.070 m ² geschotterter Feldweg, 2.770 m ² vollversiegelter Feldweg, 18.480 m ² unbefestigter Feldweg, 330 m ² geschotterter Waldweg.	Schotterfläche	40.890 m ²
Temporäre Flächeninanspruchnahme	200 m ² Einzelbaum, 890 m ² sonstiger Laubmischwald, 4.280 m ² Eichen-Buchenmischwald	Wiederherstellung	5.370 m ²
Summe dauerhafte Flächeninanspruchnahme			58.790 m²
Summe gesamt			64.160 m²

Erschließungs- und Bauaufwand

Zur Gründung der Mastfundamente, zur Errichtung der Zufahrtswege und der Kranstellflächen sind Tiefbauarbeiten erforderlich.

Zur Montage und zum Aufstellen der WEA ist an den geplanten WEA-Standorten planes Areal mit einer Fläche von 80 x 60 m, die frei von Hindernissen sind, erforderlich. Das Aufstellen der WEA erfolgt mittels Gittermastkran.

Die Bauzeit wird auf mehrere Monate geschätzt. Erforderliche Unterbrechungen des Bauablaufs, z.B. zur Aushärtung des Betonfundaments, sind dabei nicht berücksichtigt.

4 Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter (Beschreibung der Umwelt)

4.1 Schutzgut Mensch (einschließlich kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)

4.1.1 Lage der geplanten WEA-Standorte zu Siedlungsgebieten / Vorbelastungen der Siedlungsgebiete

Die geplanten Standorte der WEA GD 08.1, GD 11.1-15.1, MOR 1.1-3.1, ZELL 01.1-03.1, liegen im Außenbereich. Die Siedlungsgebiete mit den geringsten Entfernungen zu den geplanten WEA sind die Ortschaften Grenderich, Moritzheim, Zell (Mosel) und Tellig. Die Mindestentfernungen zwischen den vorhandenen WEA bzw. dem jetzt geplanten WEA-Standort und diesen Siedlungsgebieten sind in der folgenden **Tabelle** dargestellt.

Tabelle 3: Entfernung der geplanten WEA zu Siedlungsgebieten

Bezeichnung der WEA → ↓ Siedlung	geplante WEA
	GD 08.1, GD 11.1, GD 12.1, GD 13.1, GD 14.1, GD 15.1, MOR 1.1, MOR 2.1, MOR 3.1, ZELL 01.1, ZELL 02.1, ZELL 03.1
Grenderich	
Mindestentfernung	1.155 m
Ortsteil, Straße	Preisstraße
nächstgelegene WEA	WEA MOR 01.1
Moritzheim	
Mindestentfernung	920 m
Ortsteil, Straße	Oberstraße
nächstgelegene WEA	WEA GD 14.1
Zell (Mosel)	
Mindestentfernung	1.355 m
Ortsteil, Straße	Jakobstraße
nächstgelegene WEA	WEA ZELL 01.1
Tellig	
Mindestentfernung	1.670 m
Ortsteil, Straße	Backhausstraße
nächstgelegene WEA	WEA GD 13.1

Diese Siedlungsgebiete sowie das umgebende Wohnumfeld, welches das komplette Plangebiet einschließt, werden im Folgenden als Untersuchungsgebiet (UG) für das Schutzgut Mensch bezeichnet.

Vorhabenspezifische Vorbelastungen dieser Siedlungsgebiete ergeben sich im Plangebiet Grenderich in Teilen durch drei PV-Freiflächenanlagen zwischen Grenderich und Tellig. Störung von Sichtbeziehungen durch bestehende WEA sind nicht vorhanden.

Aus den im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrages angefertigten Gutachten zur Prognose der vorhabenspezifischen Schall- und Schattenwurfimmissionen (INGENIEURBÜRO KUNTZSCH 2025a, b) geht hervor, dass keine Vorbelastungen vorhanden sind.

Weitere, nicht dem Plangebiet Grenderich zuzuordnende Vorbelastungen der Siedlungsgebiete durch Schallimmissionen bestehen in Form von Verkehrslärm. Zwischen Merl und Grenderich verläuft die L 199 von Süd nach Nordost durch die westliche Hälfte des Untersuchungsgebiets. Im östlichen Teil des UG verläuft die L 98 zwischen Moritzheim und Grenderich und am nördlichen Randbereich des UG verbindet die B 421 Tellig und Walhausen.

4.1.2 Land-, forst- und wasserwirtschaftliche Nutzungen

Der überwiegende Teil der außerhalb der Siedlungsgebiete gelegenen Flächen des Betrachtungsgebietes wird forstwirtschaftlich genutzt. Die kleineren Offenlandbereiche werden landwirtschaftlich in Form von Grünland oder Ackerland bewirtschaftet. Die Ertragsfähigkeit der Böden liegt hauptsächlich im mittleren Bereich. Das trifft auch auf die direkt vom Vorhaben beanspruchten Flächen zu, mit Ausnahme der Fläche im Bereich der geplanten WEA MOR 02.1 (vgl. Kap. 4.2.1). Die Ackerschläge und Grünlandflächen sind überwiegend kleinteilig und teilweise stark untergliedert, wobei auf den Ackerflächen eine intensive Bewirtschaftung vorherrscht. Lediglich Grünland, welches sich vermehrt an den Waldrändern befindet, liegt zum Teil brach. Aus ökonomischer Sicht kommt den Acker- und meisten Grünlandflächen des Betrachtungsgebietes eine hohe Bedeutung als Produktionsmittel für die bewirtschaftenden Unternehmen zu.

Wasserwirtschaftliche Nutzungen sind für das UG nicht bekannt. Das UG wird nicht von Trinkwasserschutzgebieten berührt. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet befindet sich südlich von Senheim in ca. 2.300 m Entfernung zu den geplanten WEA. Insgesamt zwei Vorranggebiete für Grundwasserschutz liegt in ca. 1.700 km westlicher und 2.600 m östlicher Entfernung zu den geplanten WEA bei Barl und Hesweiler.

4.1.3 Erholung / Fremdenverkehr

Das Betrachtungsgebiet besitzt insgesamt eine **hohe Bedeutung für die regionale Erholung. An der Mosel gelegene Bereiche sind auch überregional bedeutsam.**

Das gesamte UG gehört laut regionalem Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald zum Vorbehaltsgebiet für Erholung und Tourismus (G) (vgl. **Abbildung 1**). Besonders die terrassierten Hänge der Mosel, die großen, zusammenhängenden Waldflächen, Tallagen mit Fließgewässern und Höhenrücken als Aussichtspunkte, weisen für die Nah- und Feiertagserholung günstige Voraussetzungen auf. Für diese Gebiete ist von einer Nutzung durch die Bevölkerung der näher gelegenen Siedlungen, z.B. für Spaziergänge und Ausflüge, auszugehen. Der nächstgelegene ausgewiesene Wanderweg ist der überregional bekannte Moselsteig, welcher ca. 930 m von der nächstgelegenen Windenergieanlage ZELL 01.1 entfernt ist. Dieser Fernwanderweg führt von Perl an der Mosel bis nach Koblenz.

Mehrere Vorhabenstandorte befinden sich zudem in Vorbehalts- und Vorranggebiete für Landwirtschaft (vgl. **Abbildung 1**).

Eine genauere Betrachtung zur Erholungseignung des Betrachtungsgebietes erfolgt im Kap. 4.6

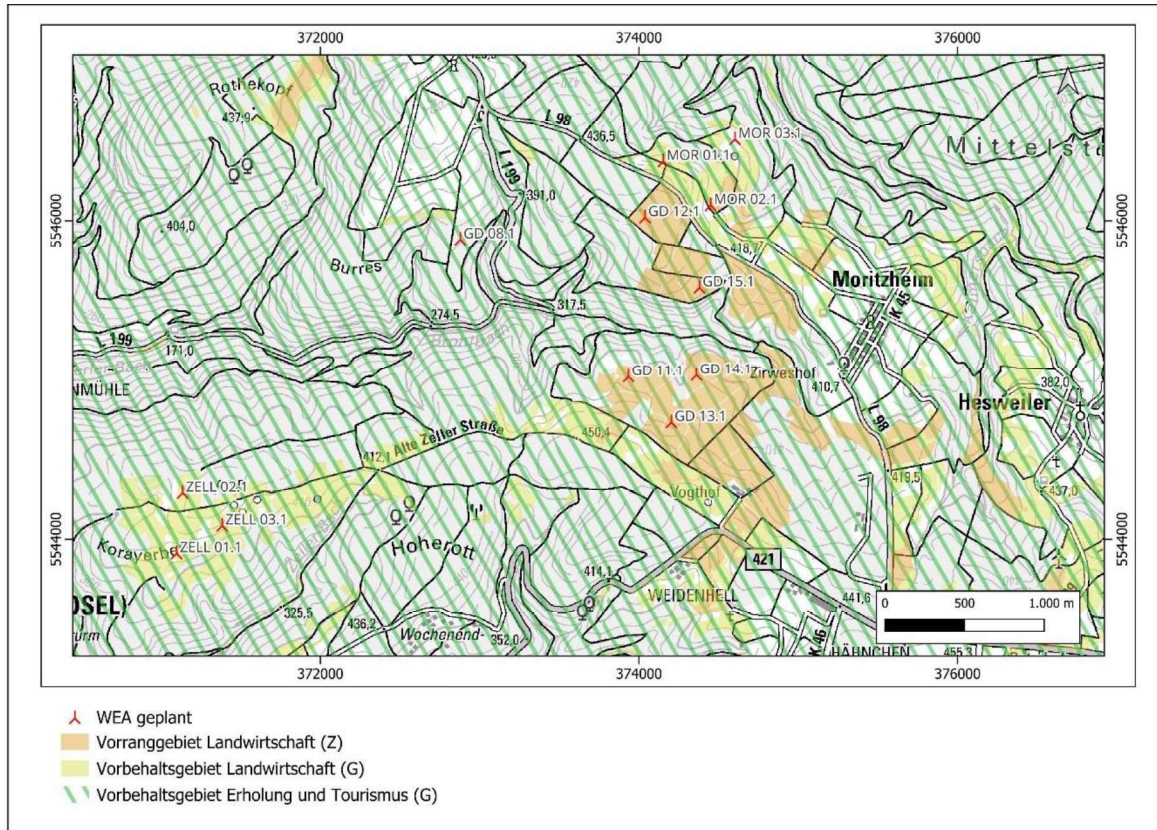


Abbildung 1: Betroffene Vorrang- und Vorbehaltsgebiete im UG auf der Grundlage von digitalen Daten der Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald (2017)².

4.1.4 Verkehrsmäßige Erschließung

Das Plangebiet Grenderich ist über ein Wirtschaftswegenetz an die in Süd-Nordost-Richtung im Gebiet verlaufenden Landstraße L 199, zwischen Merl und Grenderich, die von Südost nach Nordwest verlaufende L 98, die zwischen Moritzheim und Grenderich sowie an die von West nach Ost verlaufende B 421 zwischen Tellig und Wallhausen angebunden.

Die im Plangebiet verlaufenden Wirtschaftswege sind nicht für den öffentlichen Verkehr freigegeben.

² Quelle: Regionaler Raumordnungsplan, Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald/SGD Nord, 2017.

4.1.5 Kultur- und Sachgüter

Auf Nachfrage bei der der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, Direktion Landschaftsarchäologie, Außenstelle Speyer erhielt unser Büro eine Stellungnahme mit dem Hinweis, dass im Geltungsbereich mehrere archäologische Fundstellen verzeichnet sind (vgl. **Abbildung 2**).

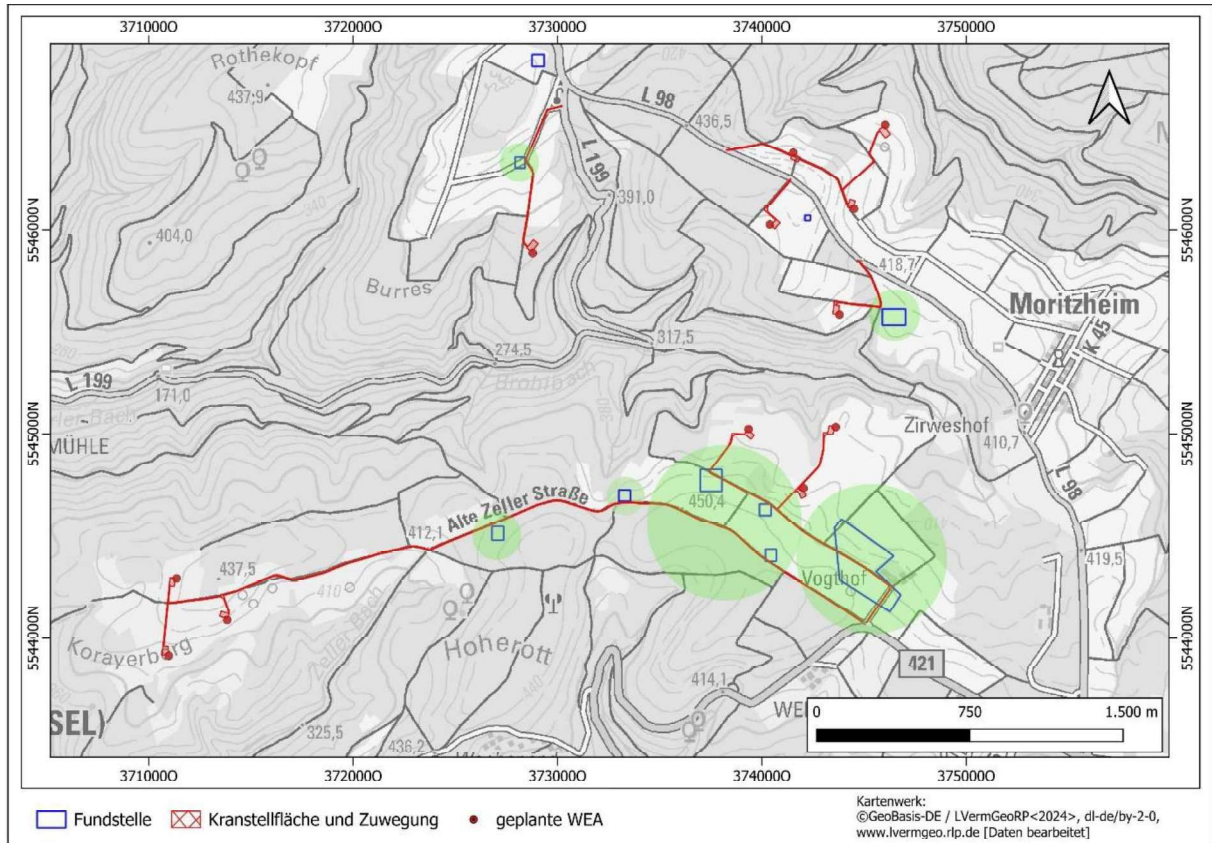


Abbildung 2: Im Register der Direktion Landschaftsarchäologie eingetragene Fundstellen im Radius von 100 m um die Zuwegung und Kranstellflächen. Die acht grün hinterlegten Fundstellen korrelieren mit der geplanten Zuwegung.

In den am Rand des festgelegten UG liegenden Siedlungsgebieten gibt es gemäß dem Verzeichnis der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz (GDKE, 2024) u.a. folgende denkmalgeschützte Objekte:

Tellig:

- Katholische Kirche St. Cornelius und Cyprianus, 1862-65 und 1933
- Brunnen, Basalt, 1720
- Pfarrscheune, 15. Jh.
- Ehem. Pfarrhaus, Mitte 19. Jh.

Grenderich:

- Katholische Kirche St. Matthias, 1870/72
- Friedhofskreuz, 1860
- Quereinhaus, 19. Jh.

Zell (Mosel):

- Kath. Kirche St. Peter und Paul, 1786-92
- Ehemaliger Bahnhof der Moseltalbahn, 1905
- Skulptiertes Portalgewände, um 1910
- Torartige Verbindungsbrücke, 1904/08
- Dreigeschossiger Putzbau, 1849
- kurtrierisches Burghaus, 16. Jh.
- Rathaus, 1881
- Dreigeschossiger neugotischer Putzbau, um 1900
- Dreigeschossiger späthistorischer Putzbau, um 1910
- Erhaltene Hälfte eines um 1900 am Moselufer errichteten Doppelhauses
- Walmdach-Villa, 1896/97
- Scharfrichterkreuz, 1782
- Johannesbrunnen
- Späthistorischer Backsteinbau, um 1900
- Putzbau, um 1910/20
- Stadtbefestigung, 13.-15. Jh.
- Vorstadt Corray (Denkmalzone), 1920
- Dreigeschossiges Fachwerkhaus, 1770
- Kreuz auf altem Friedhof, 19. Jh.
- Ehemalige Synagoge, 1849
- Dreigeschossiger Walddachbau (Schloss), 1928
- Brunnen „Schwarze Katz“, 1936
- Takenplatte, 15. Jh.
- Dreigeschossiges späthistorisches Fachwerkhaus, Anfang 20. Jh.
- Ehemaliges Schloss, 1530-42 und Ausbau im 16. und 17. Jh.
- Ehemalige Post, 1920er
- Klassizistischer Putzbau, 1. Viertel 19. Jh.
- Finanzamt, viergeschossiger Putzbau, 1920er
- Ehemaliges Kreishaus, 1920/30

- Ehemaliges evangelisches Pfarrhaus, um 1910
- Gusseisernes Wappen
- Zeller Kehr
- Collisturm, um 1906

4.2 Schutzgut Boden

4.2.1 Bestandserfassung

Geologische Situation

Fast das gesamte Vorhabengebiet ist durch die Gesteine des Devons (Hunsrückschiefer) bestimmt. Gemäß der geologischen Übersichtskarte des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB RLP, 2023) handelt es sich dabei um „Ton- und Siltstein mit geringmächtigen Einschaltungen von Sandstein“. Der Bereich des Flussbettes und der Hangkanten der Mosel im Südwesten des UG wird von Lehm, Kies und Sand gebildet; welche lokal mit Hangsedimenten verzahnt sind.

Bodenformengesellschaft und Bodenart

Typisch für den Naturraum des „Grendericher Riedellandes“ sind Böden mit mittlerem Ertragspotenzial und landwirtschaftlich intensiv genutzte Böden.

Die betroffenen Böden an den Vorhabenstandorten besitzen gemäß den Angaben aus den Bodenkarten (BFD5L und BFD50) des LGB RLP (2023) folgende Eigenschaften (**Tabelle 4**):

Tabelle 4: Bodenformengesellschaft, Bodenart, Ackerzahl und Ertragsfähigkeit der Böden an den Vorhabenstandorten.

WEA	Nr. Bodenformengesellschaft	Bodenart	Ackerzahl	Ertragsfähigkeit
GD 11.1, GD 14.1, GD 15.1, MOR 01.1, MOR 03.1, ZELL 03.1	2837	stark lehmiger Sand (SL)	>20 bis <= 40	mittel
ZELL 02.1, ZELL 01.1	2942	stark lehmiger Sand (SL)	>20 bis <= 40	mittel
GD 08.1	2837	keine Daten vorhanden	keine Daten vorhanden	keine Daten vorhanden
GD 12.1	3046	schwerer Lehm (LT)	>20 bis <= 40	gering
GD 13.1	2837	sandiger Lehm (sL)	>40 bis <= 60	mittel
MOR 02.1	2942	sandiger Lehm (sL)	>40 bis <= 60	hoch

Legende

Nr. Bodenformengesellschaft	Beschreibung
2837	Lockerbraunerde aus bimsasche-, löss- und grusführendem Schluff (Hauptlage) über Lehmgrus (Basislage) über sehr tiefem Schutt aus Schiefer oder Sandstein (Devon)

- 2942 Kolluvisol über Braunerde aus lössarmem, bimsascheführendem Kolluviallehm (Holozän) über bimsaschereichem Schluff (Quartär) über Gruslehm (Basislage) über sehr tiefem Schiefer oder Sandstein (Devon)
- 3046 Kolluvisol über Braunerde aus lössarmem, bimsascheführendem Kolluviallehm (Holozän) über bimsaschereichem Lehm (Quartär) über grusführendem Lehm (Basislage) über sehr tiefem Schiefer oder Sandstein (Devon)

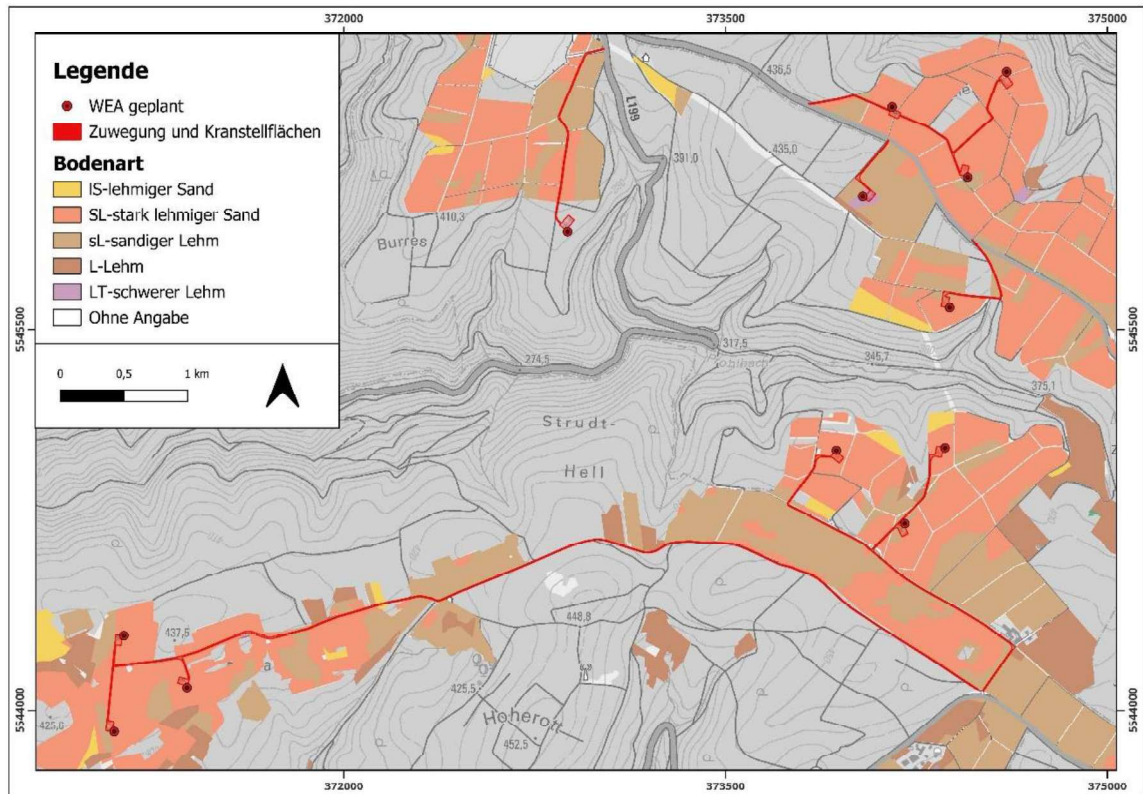


Abbildung 3: Verbreitung der Bodenarten im UG (Auszug aus der digitalen Karte zu den Bodeneigenschaften und -funktionen von Rheinland-Pfalz M 1:5.000)³

4.2.2 Vorbelastungen

Denkbare Vorbelastungen der Böden im UG sind stoffliche Belastungen (PSM-/ Düngemittelseinsatz), Bodenverdichtungen und Bodenerosion in Folge der industriellen Landwirtschaft, weiterhin Versiegelungen von Straßen (L 199, L 200, L 98, B 421) und Feldwegen sowie Schadstoffeinträge durch den darauf erfolgenden Verkehr.

³ Digitale Karte BFD5L: ©LGB-RLP <2025>, dl-de/by-2-0, www.lgb-rlp.de [Daten bearbeitet] Lizenztext verfügbar unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0; DTK 1:5.000: ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP<2025>, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet].

4.2.3 Bestandsbewertung

Im Folgenden wird der durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betroffene Boden gemäß den Angaben aus der Bodenfunktionsbewertung der BFD5L des LGB RLP (2023) nach folgenden vier Kriterien bewertet:

1. Standorttypisierung für die Biotopentwicklung
2. Ertragspotenzial
3. Feldkapazität
4. Nitratrückhaltevermögen

Böden lassen sich anhand ihres Potenzials für die Entwicklung seltener Biotope charakterisieren (auch Biotopentwicklungspotenzial). Böden mit natürlich gegebenen „extremen“ Eigenschaften weisen meist ein hohes Biotopentwicklungspotenzial auf. Ein hohes biotisches Lebensraumpotenzial besitzen z.B. sehr trockene, stark vernässte, sehr nährstoffarme, säure- oder basenreiche Böden. Die Standorttypisierung der Biotopentwicklung erfolgt nach folgendem Schlüssel:

Standorttypisierung für die Biotopentwicklung	Klassen Erfüllungsgrad Bodenteilfunktion/ Kriterium
Trockenstandort (Ackerland)	4 (hoch)
Trockenstandort (Grünland)	5 (sehr hoch)
Nassstandort (Moorsubstrate)	5 (sehr hoch)
pot. Nassstandort (Moorsubstrate)	4 (hoch)
Nassstandort (Grünland)	5 (sehr hoch)
Hutung mit pot. extensiver Nutzung	4 (hoch)
alle anderen Flächen	3 (mittel)

Die betroffenen Böden sind an allen Vorhabenstandorten gemäß LGB RLP (2023) der Klasse 3 zugeordnet und besitzen somit ein **mittleres Biotopentwicklungspotenzial**.

Das Biotopentwicklungspotenzial wird ebenso vom Ertragspotenzial beeinflusst. Böden mit einem hohen bis sehr hohen Ertragspotenzial unterliegen für gewöhnlich einer intensiven Nutzung und besitzen sowohl einen ausgeglichenen Nährstoff-, als auch Wasserhaushalt. Daher sind die natürlichen Bedingungen zur Ausbildung eines Extremstandortes dort nicht gegeben. Folglich haben Böden mit einem hohen Ertragspotenzial ein geringeres Biotopentwicklungspotenzial. Nach Angabe des LBG RLP (2023) besitzt der Boden an den Vorhabenstandorten der geplanten WEA GD 12.1 ein **geringes Ertragspotenzial**, WEA GD 11.1, GD 13.1, GD 14.1, GD 15.1, MOR 01.1, MOR 03.1, ZELL 01.1, ZELL 02.1, ZELL 03.1 ein **mittleres Ertragspotenzial**, der Boden am Vorhabenstandort der geplanten WEA°MOR°02.1 ein **hohes Ertragspotenzial**.

Die Kenngröße der Feldkapazität gibt Auskunft darüber, wieviel Wasser ein Boden gegen die Schwerkraft halten kann. Sie umfasst sowohl das für Pflanzen verfügbare als auch das nicht verfügbare Totwasser, welches aufgrund zu großer Saugspannung in den Bodenporen verbleibt. Die **Feldkapazität** des Bodens ist an allen Vorhabenstandorten **gering**.

Die Bewertung der Filterfunktion des Bodens erfolgt in Abhängigkeit des **Nitratrückhaltevermögens**, welche im Boden an allen geplanten Vorhabenstandorten ebenfalls **gering** ist.

Für die Böden der Vorhabenstandorte WEA GD 08.1, GD 11.1, GD 12.1, GD 13.1, GD 14.1, GD 15.1, liegen keine Bewertungen der Böden durch LGB RLP (2023) vor.

Zusammenfassende Bewertung des Bodens am geplanten Vorhabenstandort

Die folgende **Tabelle 5** enthält eine zusammenfassende Darstellung der Bewertung des vom Vorhaben betroffenen Bodens.

Tabelle 5: Bewertung des Bodens am geplanten Vorhabenstandort

WEA	Biotop-entwicklungs-potenzial	Ertrags-potenzial	Feldkapazität	Nitratrückhal-tevermögen	Gesamt-bewertung⁴
MOR 01.1, MOR 03.1, ZELL 01.1, ZELL 02.1, ZELL 03.1	Mittel (3)	Mittel (3)	Gering (2)	Gering (2)	Gering (2)
MOR 02.1	Mittel (3)	Hoch (4)	Gering (2)	Gering (2)	Mittel (3)
GD 08.1, GD 11.1, GD 12.1, GD 13.1, GD 14.1, GD 15.1	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben

4.3 Schutzgut Wasser

4.3.1 Bestandserfassung und -bewertung Grundwasser

Hydrogeologisch relevante Einheiten

Das Gebiet liegt zu großen Teilen in der Grundwasserlandschaft des Devonischen Schiefers. Dieser zeichnet sich durch Kluffgrundwasserleiter aus verfestigtem Schiefer und Sandstein aus.

Grundwasserneubildung, Ergiebigkeit und Nutzung des Grundwassers

Die Grundwasserneubildungsrate im UG liegt größtenteils zwischen 25-100 mm/a. Einzelne Bereiche des UG liegen mit einer Grundwasserneubildungsrate von 150-200 mm/a darüber (Offenlandbereiche südlich von Moritzheim) oder mit 75-100 mm/a darunter (Offenlandbereiche nördlich von Moritzheim und Zell) (BGR Geoviewer, 2020). Der durchschnittliche Wert entspricht einer geringen bis mittleren Grundwasserneubildungsrate. Die Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens ist in der Grundwasserlandschaft des Devonischen Schiefers als gering einzustufen (LGB RLP, 2023).

Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzung hängt in hohem Maße von der Art und der Mächtigkeit der Bodenüberdeckung sowie vom Grundwasserflurabstand ab.

Der Grundwasserflurabstand liegt an allen WEA-Standorten bei > 20-50 m. Ausgenommen ist der Standort der geplanten WEA MOR 03.1, dort beträgt der Grundwasserflurabstand > 50-100 m. Im größten Teil des UG, auch im Bereich der Vorhabengebiete, ist die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber

⁴ Entsprechend der Gesamtbewertung der Bodenfunktionsbewertung aus der BFD5L des LGB RLP (2025)

Verschmutzung als mittel einzustufen. Kleine Bereiche in den Waldgebieten östlich von Grenderich und an den Moselhängen bei Zell (Mosel) weisen eine ungünstige Schutzwirkung gegenüber Verschmutzung auf (LGB RLP, 2023).

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Grundwassers durch Verschmutzungen sind für das UG nicht bekannt. Nicht auszuschließen sind allerdings Vorbelastungen des Grundwassers durch landwirtschaftlich bedingte, diffuse Nähr- und Schadstoffeinträge.

4.3.2 Bestandserfassung und -bewertung Oberflächengewässer

Das UG gehört zum Einzugsgebiet der Mosel, welche in ca. 40 km Entfernung bei Koblenz in den Rhein mündet.

Das unmittelbare Vorhabengebiet fällt nach Westen ins Tal der Mosel hin ab. Das nördliche Teilgebiet entwässert nach Westen über den Rothereschbach, der südliche Teil über den Zeller Bach.

Innerhalb des UG befinden sich drei Kleingewässer mit einer Größe von 0,1 bis 0,84 ha. Zwei der Gewässer sind im Offenland in den Ortschaften Zell (Mosel) und Grenderich, das dritte Kleingewässer liegt im geschlossenen Wald nahe der L 199 zwischen Grenderich und Zell (Mosel).

4.4 Schutzgut Klima/ Luft

4.4.1 Bestandserfassung und -bewertung

Großklimatische Situation, Regionalklima

In Rheinland-Pfalz herrscht ein westeuropäisch-atlantisches Klima. Dies zeichnet sich durch milde Winter, gemäßigte Sommer und hohe jährliche Niederschlagsmengen aus. Aufgrund deutlicher topografischer Unterschiede in Rheinland-Pfalz liegen in den Naturräumen unterschiedliche klimatische Verhältnisse vor.

Die Gemeinde Grenderich befindet sich im Grendericher Riedelland mit mildereren Temperaturen und mittlerer Niederschlagsmengen.

Der Deutsche Wetterdienst (DWD, 2020) nennt für die Gemeinde Grenderich (Wetterstation Bernkastel-Kues) folgende Klimadaten (langjähriges Mittel 1991-2020):

- Jahresmitteltemperatur: 11,0 °C
- Jahressumme Niederschlag: 690,4 mm
- Sonnenscheindauer: 1570,3 h/Jahr

Lokal- und mikroklimatische Funktionen

Die lokalklimatischen Verhältnisse des UG sind durch das Vorherrschen von großen Waldflächen geprägt, welche verzahnt sind mit kleineren offenen Landwirtschaftsflächen. Nennenswert abweichende lokalklimatische Bedingungen weisen nur die Ortslagen Grenderich, Moritzheim und Zell (Mosel) im Umfeld des

UG auf. Die übergeordneten Nutzungstypen „Freiland“ und „dörfliche Siedlung“ können nach der Städtebaulichen Klimafibel (Reuter & Kapp, 2012) auch als „Klimatope“ beschrieben werden:



Abbildung 4: Kaltluftentstehungspotential in Abhängigkeit von der Bodennutzung nach SCHNEIDER (Die Freiraumnutzung Klimaschutz - Ein Beitrag der Regionalplanung zur Sicherheit und Verbesserung des Siedlungsklimas., 1995)

Dem sogenannten **Freiland-Klimatop** sind vor allem Wiesen- und Ackerflächen sowie Flächen mit sehr lockerem Gehölzbestand zuzuordnen. Dies betrifft vorrangig den nördlichen und östlichen Teil zu kleineren Teilen auch den westlichen Teil des UG. Ausgenommen sind die Siedlungs- und flächigen Waldgebiete.

Lokalklimatisch wirksame Eigenschaften von Freiland-Klimatopen sind ein extremer Tages- und Jahresgang der Temperatur und Luftfeuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen. Damit verbunden ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion. Den im UG vorherrschenden Nutzungstypen „Acker“ und „Wiese“ kann nach SCHNEIDER (Die Freiraumnutzung Klimaschutz - Ein Beitrag der Regionalplanung zur Sicherheit und Verbesserung des Siedlungsklimas., 1995) für erstgenanntes ein mittleres bis gutes und für zweitgenanntes ein mittel bis schlechtes Kaltluftentstehungspotenzial zugesprochen werden, wie **Abbildung 4** verdeutlicht.

Die über den Ackerflächen und Grünlandbereichen im Bereich des Plangebietes gebildete Kaltluft fließt, der jeweiligen Hangneigung folgend, flächig in die nördlich und südlichen Talniederung ab.

Siedlungs-Klimatope – im UG schwerpunktmäßig die nördlich, westlich und östlich angrenzenden Ortslage

Grenderich, Moritzheim und Zell (Mosel) besitzen gegen-

über Freiland in Abhängigkeit von der Bebauungsdichte und -struktur mehr oder weniger stark abgewandelte lokalklimatische Merkmale. Über größeren versiegelten Flächen kommt es am Tage zur Ausbildung von Wärmeinseln, zur Herabsetzung der Luftfeuchtigkeit und zu einer verzögerten nächtlichen Abkühlung. Der Zutritt lokaler Kalt- und Frischluftströme und Regionalwinde aus angrenzenden Offenlandbereichen kann erschwert sein.

Die dörflichen Siedlungen des UG sind allerdings nur im Ortskern durch eine geschlossene Bebauung und einen hohen Anteil versiegelter Fläche geprägt. Zu den Ortsrändern hin nimmt der Anteil unbebauter Flächen rasch zu, so dass sich bereits dort der Übergang vom Siedlungsklima zum Freilandklima vollzieht.

Als Wald- und Gehölzflächen, in denen **Wald-Klimatope** ausgebildet sind, sind die großflächigen Waldbereiche zu nennen, welche einen Großteil des UG bedecken und den vorherrschenden Nutzungstyp bilden.

Das wichtigste lokalklimatische Merkmal von Wäldern ist ein im Vergleich zum Freiland wesentlich ausgeglichenerer Temperatur- und Feuchtehaushalt. Der Tagesgang der Lufttemperatur ist gedämpft und die Luftfeuchtigkeit aufgrund der Kombination von erhöhter Transpiration mit verringerter

Windgeschwindigkeit deutlich erhöht. Bioklimatisch sind Waldflächen aufgrund ihrer Filterfunktion gegenüber Luftschadstoffen, der schalldämpfenden Wirkung und der verminderten Schwüle an Hitzetagen von Bedeutung.

Lufthygienische Funktionen / Vorbelastungen

Im UG fehlen größere Emittenten. Aufgrund des relativ dünn besiedelten Raumes mit einem hohen Anteil an Kaltluftentstehungsgebieten sowie der lockeren Siedlungsstruktur ist die lufthygienische Situation von geringen Vorbelastungen geprägt.

Beeinträchtigungen bestehen linienhaft entlang stärker befahrener Straßen (B 421) und in den Ortskernen (KFZ-Verkehr, häusliche Emissionen).

Eine Verdünnung lokaler Emissionen erfolgt über Regionalwinde sowie lokale Kaltluft- bzw. Frischluftströme.

4.5 Schutzgut Arten und Biotope

4.5.1 Biotoptypen, Flora und Vegetation

Im Jahr 2024 erfolgte eine flächendeckende Erfassung der Biotoptypen⁵ im 500 m – Umkreis um die 12 geplanten WEA. Aufgrund von Standortverschiebungen wurden Teilbereich im Jahr 2025 nachkartiert. Eine Darstellung der hier vorhandenen Biotoptypen erfolgt im Plan Biotop- und Nutzungsstruktur in **Anlage 3.1**. Geschützte Biotope im Bereich der Vorhabeplanung und unmittelbar angrenzend sind nochmal gesondert in einem Plan (**Anlage 3.2**) aufgeführt.

Der größte Teil des UG wird von Waldflächen dominiert, gefolgt von Grünland und Ackerflächen. Stellenweise spielen Quellbereiche, Nass- und Feuchtwiesen, Magerweiden und Seggenriede sowie wärmeliebende Eichenwälder und Ahorn-Schluchtwälder als Lebensräume eine wichtige Rolle. Als vernetzende Elemente sind Solitärgehölze, Baumreihen, flächige Feldgehölze, Gebüsche und Hecken regelmäßig im UG vorhanden.

Vom Vorhaben direkt betroffene Biotoptypen sind:

- Acker (HA0)
- Eichen-Buchenmischwald (AA1)
- Fettwiese (EA0)
- Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)
- Fettwiese, Neueinsaat (EA3)
- Strauchhecke (BD2)
- teil- und befestigter Feldweg (geschottert/ vollversiegelt) (VB1)
- teilbefestigter Waldweg (geschottert) (VB4)

⁵ Fachliche Grundlage der Erfassung ist die Biotoptypenkartieranleitung Rheinland-Pfalz des MUEEF (2020)

- sonstiger Laubmischwald (AG)
- unbefestigter Feldweg (VB2)

Darüber hinaus werden im Zusammenhang mit der temporären Flächeninanspruchnahme folgende Biotoptypen berührt:

- Acker (HA0)
- Ackerrain (HC1)
- Ackerrandstreifen (KC2)
- Eichen-Buchenmischwald (AA1)
- Einzelbaum (BF3)
- Fettwiese (EA0)
- Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)
- Fettwiese, Neueinsaat (EA3)
- ruderaler trockener Saum (KB1)
- sonstiger Laubmischwald (AG)
- teilversiegelter Feldweg (geschottert) (VB1)
- unbefestigter Feldweg (VB2)
- unversiegelter Lagerplatz (HT3)
- teilbefestigter Waldweg (geschottert) (VB4)

Eine kartographische Übersicht ist den Anlagen 4.1 bis 4.12 zu entnehmen. Für die Beschreibung und Bewertung dieser Biotoptypen wird an dieser Stelle auf Kap. 4.1 des LBP verwiesen.

4.5.2 Planung vernetzter Biotopsysteme

Die „Planung vernetzter Biotopsysteme“ dient als landesweite Planungsgrundlage des Naturschutzes zur Umsetzung der Ziele des Arten- und Biotopschutzes unter Berücksichtigung des Biotopverbundes. Die angestrebten Planungsziele werden sowohl in einem Textband als auch in den Zielkarten mit Zielkategorien für naturschutzfachlich relevante Flächen für die jeweiligen Landkreise dargestellt (LfUG, 1993).

Für den Landkreis Cochem-Zell liegen in den Bereichen der beplanten Flächen die **Zielkategorien Erhalt, Entwicklung** und **Biotoptypenverträgliche Nutzung** (vgl. **Abbildung 5**) vor, welche wie folgt definiert sind:

- **Zielkategorie Erhalt:** „Der Erhalt der schutzwürdigen Biotopbestände ist die grundlegende Voraussetzung für alle weitergehenden Entwicklungsmaßnahmen. Die Zielkategorie 'Erhalt' wird deshalb allen Flächen zugeordnet, deren Ausprägung den Zielen des Arten- und Biotopschutzes weitgehend entspricht“ (LfUG, 1993).
- **Zielkategorie Entwicklung:** „Die Zielkategorie 'Entwicklung' wird für die Umsetzung der über den Erhalt hinausgehenden Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes in die Zielekarte

eingesetzt. Es werden die Möglichkeiten für die Entwicklung großflächiger Lebensraumkomplexe und großräumiger Vernetzungsstrukturen aufgezeigt. Die Festlegung der Entwicklungsflächen orientiert sich vorrangig am Bestand sicherungsbedürftiger Biotoptypen und am Vorkommen naturraumbedeutsamer Arten. Dabei werden die Zielgrößen aus Biotopsteckbriefen berücksichtigt. Besonders sicherungsbedürftige Biotoptypen, die auf von mittleren Verhältnissen abweichende Standortbedingungen beschränkt sind, sind auf allen geeigneten Sonderstandorten zu entwickeln“ (LfUG, 1993).

- **Zielkategorie Biotoptypenverträgliche Nutzung:** „Diese Zielkategorie wird für alle übrigen land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen eingesetzt, die sich weder durch ihre biotische Ausstattung noch durch von mittleren Verhältnissen abweichende Standortbedingungen hervorheben. Sie beinhaltet Mindestanforderungen hinsichtlich der Nutzungsintensität, des Düngemittel- und Pestizideinsatzes sowie der Ausstattung mit Strukturelementen mit dem Ziel, die von großflächigen, gleichförmigen, intensiv land- bzw. forstwirtschaftlich genutzten Bereichen ausgehenden negativen Wirkungen (Barrierewirkung, toxische Wirkung, Artenverarmung) zu minimieren“ (LfUG, 1993).

Die Planung vernetzter Biotopsysteme des Landkreises Cochem-Zell (LFUG, 1993; LfU & FÖA, 2019) strebt für die direkt vom Vorhaben betroffenen Flächen folgende Ziele an (vgl. **Abbildung 5**):

Für die Standorte der geplanten WEA MOR 01.1-03.1 und GD 11.1-15.1 und deren Zuwegung werden die biotoptypenverträgliche Nutzung von Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen sowie die biotoptypenverträgliche Nutzung von Wiesen- und Weiden mittlerer Standorte angestrebt.

Für die Standorte der geplanten WEA ZELL 01.1 und ZELL 03.1 ist die Entwicklung von mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte vorgesehen. Im Rahmen der Errichtung der Zuwegung zur geplanten WEA ZELL 03.1 werden kleinflächig Gehölze entnommen. Für den Eingriffsbereich ist die biotoptypenverträgliche Nutzung der übrigen Wälder und Forste vorgesehen.

Für den Standort der geplanten WEA ZELL 02.1 ist überwiegend die Entwicklung magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte angestrebt, die Zuwegung führt durch einen schmalen Streifen, für welchen der Erhalt magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte vorgesehen ist. Entsprechend der digitalen Daten aus dem Landschaftsinformationssystem (LANIS der Naturschutzverwaltung RLP, 2025) handelt es sich im Bereich der Zielkategorie „Erhalt“ um eine Magerweide ohne Schutzstatus. Bei einer Vor-Ort Besichtigung konnte festgestellt werden, dass der von der Zuwegung der WEA ZELL 02.1 gequerte Bereich nur noch in geringer Anzahl Magerkeitszeiger (*Hypochaeris radicata*) aufweist, lediglich ein kleinerer Bereich in unmittelbarer Nähe der westlich gelegenen Baumgruppe weist dichte Bestände des kleinen Habichtskrauts (*Hieracium pilosella*) auf.

Für den Standort der geplanten GD 08.1 und einen Teilbereich der Zuwegung ist der Erhalt von Laubwäldern vorgesehen.

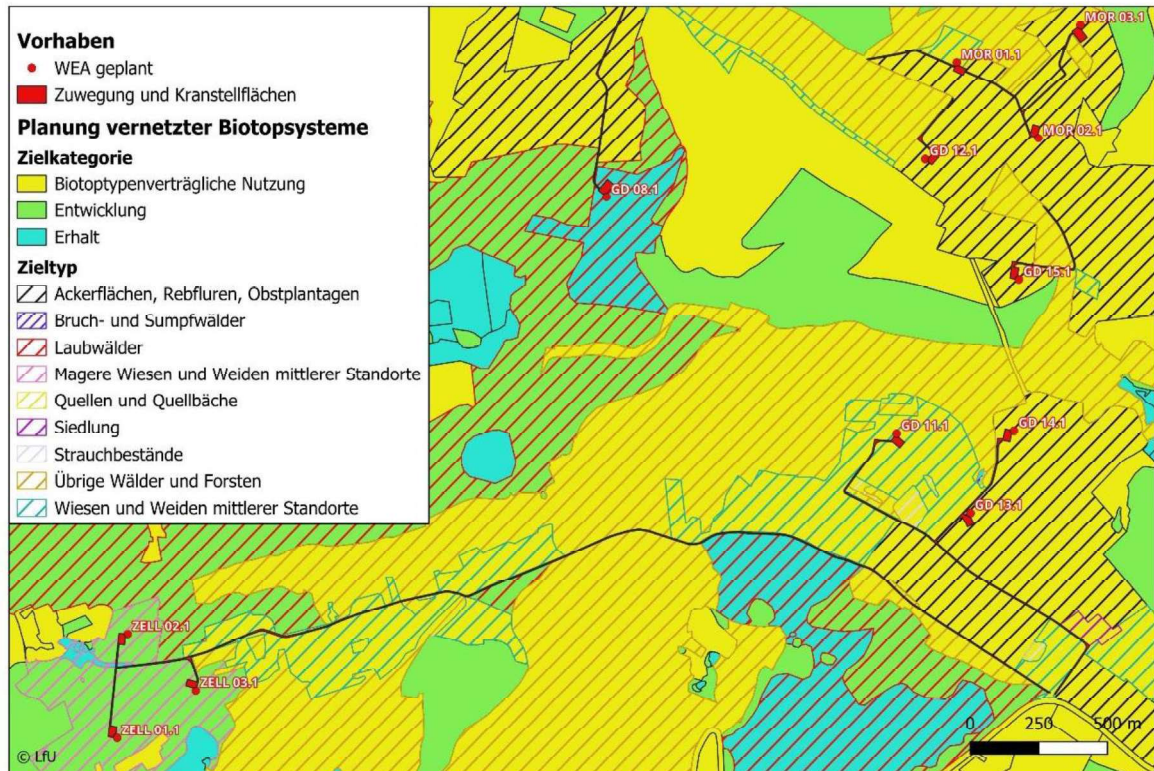


Abbildung 5: Darstellung der Vorhabenflächen in der Karte der Planung vernetzter Biotopsysteme

Angrenzend an die Vorhabengebiete der geplanten ZELL 01.1-03.1 befindet sich gemäß der Prioritätenkarte des Landkreises Cochem-Zell ein prioritärer Bereich innerhalb von Wäldern mit Vorkommen des Haseluhns (LfUG, 1992).

4.5.3 Feldhamster

Durch die Errichtung der geplanten WEA können neben den Tiergruppen Vögel und Fledermäuse auch bodenlebende Kleinsäuger betroffen sein. Unter diesen ist häufig der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) von besonderer Relevanz.

Aufgrund der Höhenlage des Vorhabengebietes von über 400 m NHN und des Fehlens geeigneter, großflächig verbreiteter, grabfähiger Löss- oder Lehmböden an den Vorhabenstandorten, ist nicht mit Vorkommen des Feldhamster zu rechnen. Nachweise liegen für die Region ebenfalls keine vor (LfU RLP, 2015).

4.5.4 Fledermäuse

Das prüfrelevante Artenspektrum besteht im Untersuchungsgebiet aus 16 sicher in aktuellen Kartierungen nachgewiesenen Fledermausarten (siehe Tabelle 3 im AFB). Von diesen gelten auch alle als windenergiesensibel, da sie im Hinblick auf die Anlagen und deren Betrieb als kollisionsgefährdet oder störungsempfindlich anzusehen sind. Zudem betrifft es Arten, die durch Beeinträchtigungen oder den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Quartiere) oder Nahrungshabitaten als gefährdet gelten (LfU RLP, 2023).

Für weitere Ausführungen sei auf das in Kap. 4.1 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags verwiesen.

4.5.5 Haselmaus

Für das Untersuchungsgebiet liegen keine aktuellen Untersuchungen zum Vorkommen der Haselmaus vor, auch sind keine Nachweise im UG in Artdatenverzeichnissen (Artdatenportal, Artenfinder u.a.) vorhanden. Aufgrund der flächendeckenden, teils unterwuchsreichen Bewaldung und Gehölzen im Offenland, muss jedoch potenziell mit Vorkommen der Haselmaus im Untersuchungsgebiet gerechnet werden.

Nähere Ausführungen finden sich in Kap. 4.1 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags

4.5.6 Wildkatze

Das UG befindet sich aufgrund seiner Lage in der Mittelgebirgslandschaft des Hunsrücks in einem Hauptverbreitungsgebiet der Wildkatze. Nachweise der Art sind auch über das Artdatenportal des LfU (2015) einsehbar. Somit ist von einer Betroffenheit der Wildkatze auszugehen.

Nähere Ausführungen finden sich in Kap. 4.1 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

4.5.7 Mauereidechse

Für das Untersuchungsgebiet liegen keine aktuellen Untersuchungen zum Vorkommen der Mauereidechse vor, jedoch liegen Nachweise im Bereich der Eingriffsflächen im Artdatenportal des LfU (2015) aus dem Jahr 2011 vor. Eine Betroffenheit der Mauereidechse kann folglich nicht ausgeschlossen werden.

Nähere Ausführungen finden sich in Kap. 4.6 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

4.5.8 Avifauna

4.5.8.1 Brutvögel

Die letzte vollständige Brutvogelkartierung im Plangebiet Grenderich wurde im Frühjahr/ Sommer 2023 durchgeführt. Zudem erfolgte im Jahr 2023 eine Erfassung der Groß- und Greifvögel im Umkreis von 1.200 m um die geplanten Vorhabenstandorte der WEA GD 08-15, MOR 01-03, ZELL 01-03. Im Rahmen einer Umplanung wurden die Standorte aller WEA mit Ausnahme der WEA MOR 02 und MOR 03 verschoben. Der Umkreis von 1.200 m um die veränderten Vorhabenstandorte liegt innerhalb des Radius, in welchem im Jahr 2023 die Brutvogelkartierung durchgeführt wurde, da die Beauftragung der Kartierung mit Baufenstern, anstelle von festgelegten Vorhabenstandorten erfolgte.

Für die vollständigen Kartierungsergebnisse sei den Artenschutzfachbeitrag sowie den darin enthaltenen Bericht (Anlage 1.1) verwiesen. An dieser Stelle werden die Ergebnisse lediglich kurz zusammenfassend dargestellt.

Im **Untersuchungsgebiet (500 m-Radius)** konnten im Jahr 2023 87 Arten nachgewiesen werden. Davon werden 38 Arten als wertgebend eingestuft. Windkraftsensible Arten traten im Zuge dieser Erfassungen nicht als Brutvögel auf.⁶ Im Rahmen der Geländearbeiten konnten 2023 im **Untersuchungsgebiet der**

⁶ Die in der Anlage 1 zum AFB in den Abbildung 5 und 6 im 500 m-Radius dargestellten störungs- oder windkraftsensiblen Arten Uhu und Schwarzstorch befinden sich außerhalb des Nahbereichs der geplanten WEA, da das dargestellte UG einem vergrößerten 500 m-Radius um die Baufenster und nicht um die geplanten WEA entspricht. Geplante WEA im Nahbereich

Greif- und Großvögel von 1.200 m⁷ um die geplanten WEA-Standorte, als Brutvögel folgende Arten erfasst werden (vgl. Anlage 1.1 zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag in **Anlage 8**):

- Mäusebussard
- Rotmilan
- Schwarzstorch
- Uhu

Für eine Konfliktbewertung der WEA-kollisionsgefährdeten Arten Rotmilan und Uhu gemäß Anlage 1 des § 45b Absatz 1 bis 5 im BNatSchG wird festgestellt, dass

- alle geplanten WEA außerhalb des Nahbereichs und außerhalb des zentralen Prüfbereichs eines Rotmilans liegen.
- die geplanten WEA MOR 02.1 und MOR 03.1 innerhalb des zentralen Prüfbereichs eines Uhu-Brutplatzes liegen. |

Für eine Konfliktbewertung des als störungsempfindlich geltenden Schwarzstorchs (LfU RLP, 2023) wird festgestellt, dass

- alle geplanten WEA außerhalb der in Rheinland-Pfalz Horstschutzzone⁸ (300 m-Radius) des 2023 erfassten Horstes liegen und der nächstgelegene Standort der geplanten WEA GD 13.1 eine Entfernung von ca. 990 m aufweist.
- Teile der Zuwegungen der geplanten ZELL 01.1-03,1 mit einer Minimaldistanz zum Horst von ca. 580 m durch baubedingte Maßnahmen, zu Störungen führen könnten.

Nähere Ausführungen finden sich in Kap. 4.2 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

4.5.8.2 Zug- und Rastvögel

Die Bedeutung des Vorhabengebietes für Zug- und Rastvögel wird entsprechend der Erfassungsdaten 2023 aus dem Kartierbericht Avifauna zu WEA-Planungen in den Gemarkungen Grenderich, Zell (Mosel) und Moritzheim (Anlage 1.1 im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (**Anlage 8**)) zusammengefasst dargestellt.

Untersuchungsumfang und Methodik der Zug- und Rastvogelerfassung

Der Untersuchungsumfang richtete sich nach dem Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz (VSW & LUWG, 2012) und der Scan-Zugrouten-Methode nach (GRUNWALD, KORN, & STÜBING, 2007). Somit legt das Gutachten 8 Begehungen für die Zugvögel und 24 Begehungen für die Rastvogelerfassung vor.

des Schwarzstorchhorstes wurden aus der Planung genommen; der Uhu-Brutplatz befindet sich in ca. 560 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA.

⁷ Das Untersuchungsgebiet entspricht dem maximalen zentralen Prüfbereich der kollisionsgefährdeten Arten nach dem aktuellen BNatSchG i.d.F. vom 20.Juli.2022, welche im UG zu erwarten sind. Das UG entspricht einem Radius von 1.200 m um die Baufenster und nicht um den Mittelpunkt der Fundamente, womit sich ein vergrößertes UG ergibt

⁸ Nach VSW & LUWG (2012)

Ergebnisse der vorhabenbezogenen Bestandserfassungen

Im Rahmen der Zugvogelkartierung wurden 31 Arten und insgesamt 22.307 Individuen erfasst. Ringeltauben und Feldlerchen bildeten den größten Anteil am Zugeschehen. Die Anzahl ziehender Kraniche betrug lediglich 20 Individuen. Mit maximal 335 Vögeln pro Zählstunde und Korridor ergibt sich eine durchschnittliche Zugfrequenz. Windkraftsensible Rastvogelarten konnten nachgewiesen werden, bildeten jedoch eine Ausnahme während der Kartierungen.

Die vollständigen Ergebnisse finden sich in den Kap. 4.3 und in Anlage 1.1 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

4.5.9 Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht

Innerhalb des UG befinden sich mehrere naturschutzrechtliche Schutzgebiete. Diese sowie die nächstgelegenen flächenhaften Gebiete sind (vgl. **Anlage 6**):

- Vogelschutzgebiet (VSG) „Wälder zwischen Wittlich und Cochem“ (GD 08.1 befindet sich innerhalb des VSG)
- Flora-Fauna-Habitat (FFH) „Moselhänge und Nebentäler der unteren Mosel“ (ca. 330 m von der geplanten WEA WEA MOR 03.1 entfernt)
- FFH-Gebiet „Altlayer Bachtal“ (ca. 1.300 m von der geplanten WEA GD 13.1 entfernt)
- Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Moselgebiet von Schweich bis Koblenz“ (flächendeckend über das gesamte UG)

Aufgrund der unmittelbaren Betroffenheit eines Vogelschutzgebietes durch das geplante Vorhaben wurde eine Natura-2000-Verträglichkeitsstudie (vgl. *Verträglichkeitsstudie zu den Auswirkungen der Errichtung von 12 WEA im Plangebiet Grenderich auf das EG-Vogelschutzgebiet 5908-401 "Wälder zwischen Wittlich und Cochem" Rev.01*, Bearbeiter: INGENIEURBÜRO KUNTZSCH GMBH 2025) durchgeführt. Für die Konfliktbewertung des Gebiets wird an dieser Stelle auf den Bericht verwiesen.

Weitere naturschutzrechtliche Schutzgebiete befinden sich in mehr als 3,5 km Entfernung von dem Vorhabengebiet (vgl. **Anlage 6**). Außerdem existieren im Vorhabengebiet mehrere besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatschG RLP.

Im Rahme der Errichtung der WEA ZELL 01.1, ZELL 03.1 und WEA GD 11.1 erfolgt ein Eingriff in magere Flachlandmähwiesen (EA1 Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)).

Im Bereich der Zuwegung zur WEA ZELL 02.1 ist gemäß den digitalen Daten aus dem Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung RLP (2025) eine nicht geschützte Magerweide vorhanden (BT-5909-1378-2008). Durch eine Kontrolle vor Ort konnten im Bereich der Magerweide die Magerkeitszeiger Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) und Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) erfasst werden. Der von den Magerkeitszeigern bedeckte Bereich war im Bereich der Zuwegung noch spärlich vorhanden, am westlich gelegenen Gebüsch hingegen noch flächendeckend. Insgesamt deckten die Zeigerpflanzen nur noch eine Fläche von unter 1.000 m² ab. Diese Fläche ist daher nicht im Plan der geschützten Biotoptypen in **Anlage 3.2** dargestellt.

Über ihre Lage informieren die **Anlage 3.1** und **Anlage 3.2**.

4.6 Schutzgut Landschaftsbild

4.6.1 Vorbemerkungen / Erfassungs- und Bewertungsmethodik

Das Landschaftsbild ist die Abbildung einer Landschaft im Bewusstsein bzw. Empfinden eines Menschen. Es resultiert aus einer Summe von mehr oder weniger bewusst aufgenommenen und verarbeiteten Wahrnehmungen bei der Durchquerung oder dem Befinden in einer Landschaft sowie dem persönlichen Erfahrungshintergrund der betrachtenden Person. Die im Wesentlichen visuellen, mitunter aber auch akustischen Eindrücke, die teilweise eher als fragmentarisch zu beurteilen sind, verdichten sich im (Unter-)Bewusstsein des Menschen zu einem meist sehr komplexen Gesamtbild. Das Zustandekommen dieses Bildes hängt u.a. sehr stark von der Sensibilität und der geographischen Herkunft, also Aspekten der Persönlichkeit desjenigen ab, der eine Landschaft wahrnimmt. Je nach prinzipieller Einstellung zu Natur, Landschaft usw. beurteilt eine Person eine Landschaft mittels der ihr eigenen Erfahrungen, Maßstäbe und Präferenzen. Das Landschaftsbild ist somit als u.U. hochgradig subjektiv aufzufassen, noch bevor sich der Betrachter um eine willentliche Einschätzung der vorgefundenen Situation bemüht.

Die Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild erfolgt unter Zuhilfenahme der von NOHL (Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung, Geänderte Fassung, 1993) veröffentlichten Methodik: „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe“.

Als Betrachtungsgebiet für das Schutzgut Landschaftsbild wird ein Gebiet mit einem Radius von 1.500^m um die geplanten WEA im Plangebiet Grenderich abgegrenzt (vgl. auch **Plan Landschaftsbild** in der **Anlage 5**).

Im weiteren Untersuchungsgebiet werden die Fernwirkungen des Plangebietes betrachtet. Hierfür werden eine Erfassung in Bezug zum Plangebiet anhand relevanter Sichtpunkte vorgenommen (vgl. Kapitel 5.6.2 und **Anlage 7**, Visualisierung) sowie dem Plangebiet zugewandte Siedlungsränder, bedeutsame Erholungsräume und Sehenswürdigkeiten betrachtet (Kapitel 3.6.3).

4.6.2 Erfassung der Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsgebietes

Naturräumliche Einordnung / Relief

Das Vorhabengebiet liegt im Norden der Landschaftseinheit „Grendericher Riedelland“, welches durch einen von zahlreichen Fließgewässern stark zertalten Gebirgssockel geprägt ist. Die so entstandenen Kerbtäler schneiden sich im Unterlauf bis zu 170 m NHN in das Gestein. Das „Grendericher Riedelland“ befindet sich am Rand der Hunsrückhochfläche und fällt stetig ins Moseltal ab.

Das Untersuchungsgebiet stellt eine morphologisch bewegte Hochfläche dar, welche Höhenrücken und Plateaus von mehr als 450 m NHN aufweist. Das Gelände fällt zu den zahlreichen Flusstälern auf bis zu 170 m NHN ab und erreicht im Moseltal mit knapp 100 m NHN seine geringste Geländehöhe. Die Waldflächen dominieren gegenüber den als Grün- und Ackerland genutzte Fläche, welche sich über das UG verteilen und inselartig in die Waldflächen einfügen.

Bei differenzierterer Betrachtung lassen sich innerhalb des UG vier verschiedene, weitgehend homogene Landschaftsbildeinheiten abgrenzen.

Als Landschaftsbildeinheiten werden Erlebnisräume der Landschaft verstanden, die für den Betrachter subjektiv-geschlossene Einheiten bilden und sich dadurch von benachbarten Raumeinheiten deutlich absetzen (Köppel, Feickert, & Spandau, 1998). Es ist dabei zu berücksichtigen, dass zumeist keine strikte räumliche Trennung der Einheiten möglich ist, da ein Erlebnisraum auch als visuelle Kulisse eines benachbarten Raumes wirksam sein kann (z.B. Waldrand eines größeren Waldgebietes als Einrahmung einer Wiese).

Nachfolgend werden die im UG abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten genauer beschrieben (vgl. auch Plan Landschaftsbild in der **Anlage 5**).

Abgrenzbare Landschaftsbildeinheiten im UG

Im UG werden vier Landschaftsbildeinheiten voneinander abgegrenzt (vgl. auch **Plan Landschaftsbild** in der **Anlage 5**):

- Wald und gehölzgeprägte Flächen
- Überwiegend strukturiertes Offenland
- Dörflich geprägte Siedlung
- Moselhang

Nachfolgend werden die im UG abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten genauer beschrieben.

Wald und gehölzgeprägte Fläche

Der vorherrschende und deutlich prägende Teil des UG (ca. 71,7 % der Gesamtfläche) bildet die Landschaftsbildeinheit „Wald und gehölzgeprägte Fläche“. Dieser Landschaftsbildeinheit ist der Vorhabenstandort WEA GD 8.1 zuzuordnen. Die zusammenhängende Waldfläche prägt die Landschaft im gesamten UG und umrahmt mehrere Offenlandbereiche. Diese Fläche zeichnet sich sowohl durch zum Teil ältere Laubbaumbestände um den Korayerberg, Hangwälder des Rothekopfs und des Liesenicher Waldes, als auch durch mit Nadelhölzern bestockte Bereiche aus. In den Waldtälern fließen mehrere Quellflüsse, die u.a. von Nass- und Feuchtgrünland gesäumt werden.

Überwiegend strukturiertes Offenland

Der zweitgrößte Teil des UG (ca. 25,8 % der Gesamtfläche) ist als „überwiegend strukturiertes Offenland“ zu bezeichnen. Diese Landschaftsbildeinheit durchzieht kleinflächig die Waldflächen des UG und ist den Vorhabenstandorten der geplanten WEA ZELL 01.1-03.1, GD 11.1-15.1 und MOR 1.1-3.1 zuzuordnen. Die Ackerschläge und Grünlandflächen sind von kleiner bis mittlerer Größe, wobei der nördliche Teil des UG vorwiegend von Äckern, der südliche Teil entlang der Alten Zeller Straße überwiegend als Grünland genutzt wird. Einige Feldgehölze, Sträucher und Hecken gliedern die Landschaft. Das Offenland wird von einem regelmäßigen Wirtschaftswegenetz durchzogen.

Dörflich geprägte Siedlung

Die Landschaftsbildeinheit „dörflich geprägte Siedlungsfläche“ (nur ca. 1,9 % der Gesamtfläche des UG) wird durch die Ortschaften Grenderich im Norden und Moritzheim im Osten des UG gebildet. Aus dem Inneren der Ortslagen sind, in Abhängigkeit von der den jeweiligen Sichtpunkt umgebenden Bebauung, punktuell Sichtbeziehungen zum Plangebiet Grenderich gegeben.

Moselhang

Die Landschaftsbildeinheit „Moselhang“ entspricht der an der Mosel gelegenen Stadt Zell (Mosel), der Mosel und deren durch Weinanbau geprägten Hänge.

Vorbelastungen der Landschaftsbildeinheiten

Vorbelastungen des naturraumtypischen Landschaftsbildes ergeben sich vor allem durch vorhandene, hohe technische Bauwerke, aufgrund deren über die Horizontlinie hinausreichenden Bauwerkshöhen und deren durch Bauart und Material hervorgerufenen technischen Charakters.

Im UG befinden sich keine die Horizontlinie überragende Bauwerke, jedoch bestehen als technische Bauwerke, welche ebenfalls als Vorbelastung im UG anzusehen sind, sind drei Freiflächen-Photovoltaikanlagen zwischen Grenderich und Tellig sowie eine Deponie.

Ebenfalls als Vorbelastung des Landschaftsbildes sind die das UG querenden Verkehrswege L 199, L 98 und B 421 zu werten. Von den mit dem Kfz-Verkehr verbundenen Lärmemissionen geht eine anthropogene Überprägung des Landschaftsbildes bzw. eine Störung des Landschaftserlebens aus.

Alle innerhalb des UG liegenden und vorbelastend wirkenden Objekte und Anlagen sind auch im Plan Landschaftsbild in der **Anlage 5** dargestellt.

Erholungs- und erlebnisrelevante Einrichtungen und Strukturen

Im UG befinden sich einige Objekte, Einrichtungen oder Strukturen, die für die regionale Erholung von Bedeutung sind.

Günstige Bereiche für die natur- und landschaftsbezogene örtliche Nah- und Feierabenderholung finden sich vor allem innerhalb der Landschaftsbildeinheiten „Waldfläche und gehölzgeprägte Fläche“, „überwiegend strukturiertes Offenland“ und „Städtische Siedlung“ mit der Kleinstadt Zell (Mosel) als staatlich anerkannter Erholungsort.

Der Erholungsfunktion im Eingriffsbereich und dem unmittelbaren Umfeld kommt überwiegend eine regional bedeutende Rolle zu. Das Moseltal im westlichen Teil des UG besitzt eine überregionale Bedeutung.

Gemäß dem regionalen Raumordnungsplans Mittelrhein-Westerwald (Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald, 2017), liegt das UG in einem Vorbehaltsgebiete für Erholung und Tourismus (G).

Die im UG verlaufenden, zum Spazierengehen und Radfahren nutzbaren, unversiegelten Wirtschaftswege sind auch im Plan Landschaftsbild in der **Anlage 5** dargestellt

4.6.3 Relevante Sichtpunkte im erweiterten Untersuchungsgebiet

Wichtig hinsichtlich der Beurteilung der Fernwirkung des Plangebiets sind bestehende Sichtachsen und Blickbeziehungen von Standorten aus, die regelmäßig von Menschen frequentiert werden. Von Bedeutung diesbezüglich sind insbesondere:

- den geplanten WEA zugewandte Siedlungsränder,
- regional oder überregional bedeutsame Erholungsräume sowie
- regional oder überregional bedeutsame Sehenswürdigkeiten und Erholungseinrichtungen.

Dem Plangebiet zugewandte Siedlungsränder

Innerhalb des 1,5 km-UG zum Schutzgut Landschaftsbild liegen die Ortschaften Grenderich mit dem Plangebiet südlich zugewandter Seite, Moritzheim mit dem Plangebiet westlich zugewandter Seite und der westliche Rand der Stadt Zell (Mosel). Darüber hinaus bestehen von folgenden, im inneren Teil des erweiterten Untersuchungsgebietes liegenden und dem Plangebiet zugewandten Siedlungsrändern zumindest punktuell relevante Sichtbeziehungen zu diesem bzw. zu den geplanten WEA-Standorten:

- westlicher Ortsrand Hesweiler,
- nördlicher Ortsrand Tellig.

Bedeutsame Erholungsräume

Gebiete mit einem abwechslungsreichen und hochwertigen Landschaftsbild und einem entsprechend hohen Erholungspotenzial (bedeutsame Erholungsräume) im weiteren Untersuchungsgebiet sind:

- die FFH-Gebiete „Kondelwald und Nebentäler der Mosel“, „Ahringsbachtal“ und „Mosel“ sowie das Vogelschutzgebiet „Mittel- und Untermosel“,
- ausgewiesene Wanderwege, u.a. „Keltenweg Nahe-Mosel“

Sehenswürdigkeiten und Erholungseinrichtungen

Im erweiterten Untersuchungsgebiet finden sich folgende Sehenswürdigkeiten und Erholungseinrichtungen, denen eine regionale bzw. eine herausgehobene örtliche Bedeutung zugesprochen werden kann (siehe auch **Abbildung 6**):

- Aussichtspunkt Josefshöhe,
- Aussichtspunkt Moselschleife Kröv,
- Aussichtsturm Prinzenkopf bei Pünderich,
- Collisturm bei Zell (Mosel),
- Bergheiligtum auf dem Calmont bei Bremm,
- Burg Arras bei Alf,
- Burgruine Balduinseck,
- Denkmalzone „Ortskern Beilstein“ mit der Burg Metternich,
- Doppelstockbrücke Bullay,
- Eulenturm bei Briedel,
- Festungsanlage Mont Royal bei Wolf,
- Historischer Stadtkern Zell (Mosel),
- Kirche St. Antonius Hahn,
- Kloster Stuben bei Bremm,
- Kloster Maria Engelport mit der Lourdesgrotte,

- Marienhaus Alf,
- Marienkapelle bei Zell (Mosel),
- Maria Schrein bei Beilstein,
- Marienburg bei Zell (Mosel),
- Mesenicher Steinreichskäpp,
- Pestkapelle Ernst,
- Pündericher Hangviadukt,
- Römergrab bei Nehren.

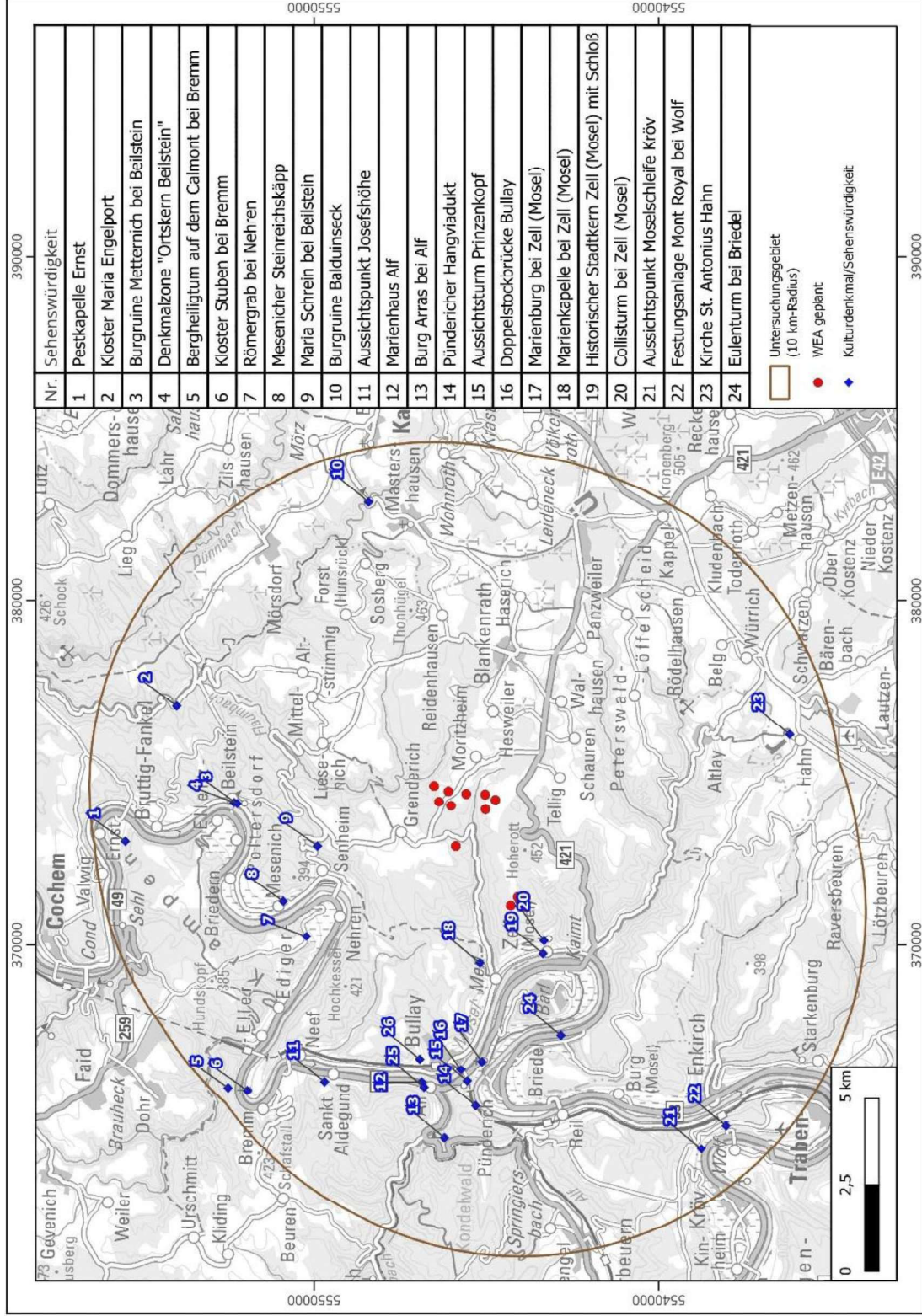


Abbildung 6: Sehenswürdigkeiten und Erholungseinrichtungen im erweiterten Untersuchungsgebiet (DTK M 1:250.000 © GeoBasis-DE / BKG (2025))⁹
 UVP-Bericht – Errichtung und Betrieb von 12 WEA im Plangebiet Grendertal (UVP-IBK-5280324)

4.6.4 Landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften

Das Vorhabengebiet befindet sich gemäß des Regionalen Raumordnungsplans der Region Mittelrhein-Westerwald (Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald, 2017) vollständig (Mastfuß und Rotorblätter) in der landesweit bedeutenden historischen Kulturlandschaft „2.2 Moselhunsrück“ (vgl. Abbildung 7). Der Moselhunsrück entspricht einer Landschaft mit gehobener Bedeutung (Stufe 4). Die westlich gelegene Kulturlandschaft „2.1 Moseltal“ entspricht einer Landschaft mit herausragender Bedeutung der Stufe 1, in welcher die Errichtung von Windenergieanlagen, ebenso wie in Kulturlandschaften der Stufe 2, ausgeschlossen ist (ebd.).

Bezüglich der Errichtung von WEA in Kulturlandschaften der Stufen 3-5 kommt die Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald (2017, S. 73) zu dem Schluss: „Die Stufe 3 wird insofern nicht als generelles regionalplanerisches Ausschlussziel gegenüber der Errichtung von Windenergieanlagen festgelegt. Hier wird vielmehr - ebenso wie in den Stufen 4 und 5 und in einem Puffer um die landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften der Stufen 1 bis 2 ein Abwägungsspielraum für die nachfolgenden Planungs- und Zulassungsebenen eingeräumt“.

Alle geplanten WEA befinden sich in einem Radius von 5.000 m um das Moseltal (Kategorie 1).

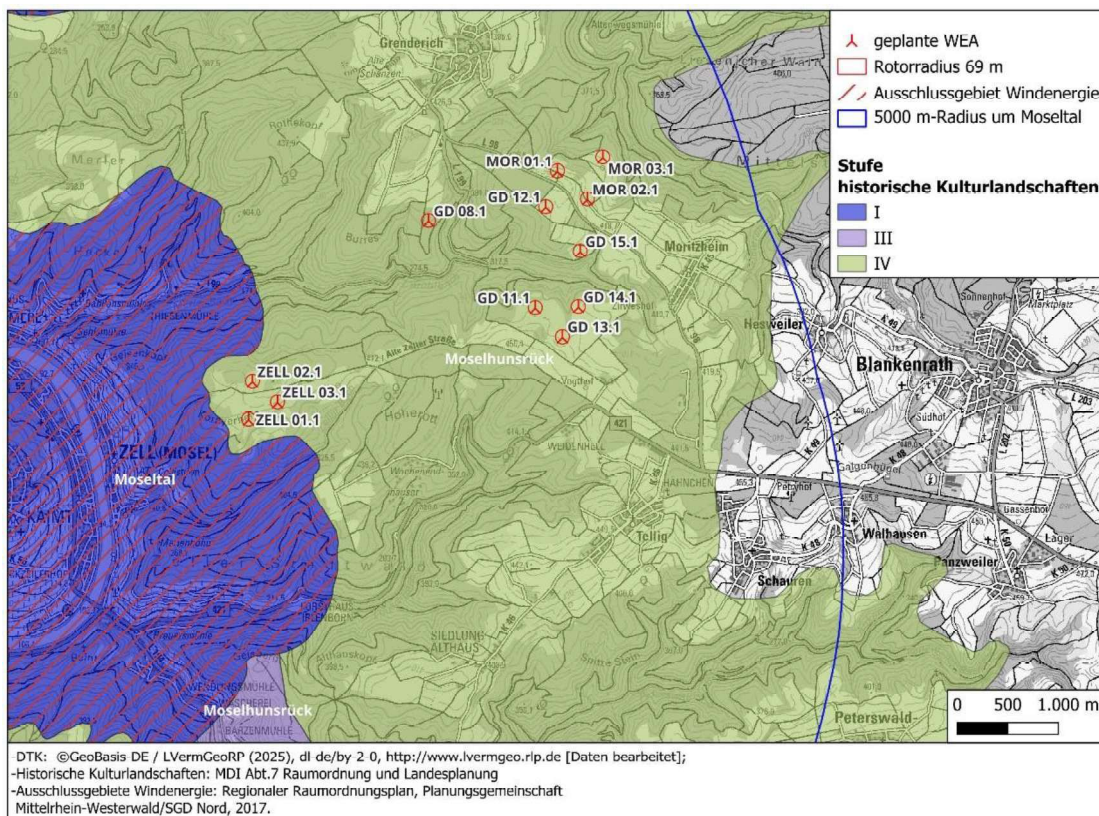


Abbildung 7: Übersicht der historischen Kulturlandschaften im Umfeld des Vorhabengebietes

5 Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen

In den folgenden Abschnitten werden die Umweltauswirkungen der Errichtung und des Betriebes der geplanten WEA beschrieben und bewertet.

Die Bewertung der Erheblichkeit und Nachhaltigkeit der Vorhabenwirkungen auf die Schutzgüter erfolgt dabei in Form einer verbal-argumentativen Beschreibung und Bewertung. Folgende methodischen Aspekte werden dabei berücksichtigt:

- Es erfolgt eine getrennte Betrachtung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren.

Baubedingte Wirkungen entstehen meist nur kurzzeitig, während der Bauphase, z.B. durch Lagerung und Zwischenlagerung von Erdmaterial, Baustoffen und Geräteteilen, durch Bodenverdichtungen und Entfernen von Vegetation im Bereich der Bau- und Lagerplätze oder durch Schadstoff-, Lärm- und Staubemissionen des Bau- und Transportverkehrs.

Anlagebedingte Wirkungen sind dauerhaft. Sie sind an das Vorhandensein der WEA gebunden und unabhängig vom Betriebszustand. Typische anlagebedingte Wirkungen von WEA sind Bodenversiegelungen im Bereich der Fundamente sowie Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Betriebsbedingte Wirkungen sind an den Betrieb der WEA gebunden. Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch Schall- und Schattenwurfemissionen oder allein durch die Bewegung der Rotoren.

- Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (vorhabensspezifische Wirkungen auf ein Schutzgut, die Folgewirkungen auf ein weiteres Schutzgut auslösen) werden berücksichtigt.
- Vorbelastungen (z.B. durch die vorhandenen WEA) finden Eingang in die Bewertung der Vorhabenwirkungen.

Durch die Genehmigungsbehörde ist im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zu klären, ob Errichtung und Betrieb der geplanten WEA zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können. Aus diesem Grund wird nachfolgend der Begriff der „Erheblichkeit“ von Umweltbeeinträchtigungen genauer definiert.

Erheblich sind Beeinträchtigungen, wenn sie ein bestimmtes Maß an negativer Veränderung überschreiten und dadurch zu einem (teilweisen oder vollständigen) Funktionsverlust der Schutzgüter führen. Dies trifft unter anderem immer dann zu, wenn Wert- und Funktionselemente von besonderer (hoher) Bedeutung durch den Eingriff beeinträchtigt werden. Auch Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen von allgemeiner (geringer) Bedeutung können, sofern sie großflächig wirken, als erheblich betrachtet werden (vgl. (KÖPPEL, FEICKERT, & SPANAU, 1998)).

5.1 Schutzgut Mensch (einschließlich kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)

Durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA kommt es zu bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.

5.1.1 Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Immissionen

Durch den Anlieferverkehr und den Baubetrieb wird es am Vorhabenstandort zu Lärmemissionen kommen. Nachteilige Auswirkungen auf angrenzende Siedlungsgebiete können jedoch ausgeschlossen werden, da das Vorhaben mit einem Mindestabstand ca. 1 km zur nächstgelegenen Ortslage (vgl. Kap. 4.1.1) siedlungsfremd gelegen ist. Zudem sind die Wirkungen zeitlich auf die Bauphase begrenzt, auch wenn diese mehrere Wochen in Anspruch nehmen wird.

Anfall von Abfällen

Bei der Montage und beim Aufstellen der WEA anfallende Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Unfallrisiken

Erhöhte Unfallrisiken bestehen während der Montage und des Aufstellens der WEA. Hier gelten die entsprechenden Arbeitsschutzvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft.

Flächeninanspruchnahme

Während der Bauzeit müssen zur Lagerung von Geräten und Bauteilen zusätzliche Flächen temporär in Anspruch genommen werden. Beim hier betrachteten Vorhaben sind davon die Biotoptypen Acker (HA0), Ackerrain (HC1), Ackerrandstreifen (KC2), geschotterter Feldweg (VB1), Eichen-Buchenmischwald (AA1), Einzelbaum (BF3), Fettwiese (EA0), Fettwiese, Neueinsaat (EA3), Fettwiese, Glatthaferwiese, (EA1), sonstiger Laubmischwald (AG), ruderaler trockener Saum (KB1), unbefestigter Feldweg (VB2) und unversiegelter Lagerplatz (HT3) betroffen, die sich direkt an die Kranstellfläche anschließen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme werden diese Flächen, sofern es sich nicht um Forstflächen handelt, in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt und sind dann wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich nutzbar. Gehölze wie Hecken, die auf Stock gesetzt werden, können nach der Baumaßnahme wieder austreiben, sodass auch hier keine erheblichen Nachteile zu erwarten sind.

Temporär genutzte Flächen innerhalb des Forstes werden nach den Baumaßnahmen der Sukzession überlassen, sodass sich schnell wieder ein natürliches Biotop einstellen kann. Die Größe der bauzeitlich betroffenen Flächen liegt bei insgesamt rund 91.520 m². Der Anteil forstlich genutzter Flächen hiervon sowie ein Einzelbaum, beläuft sich auf ca. 5.370 m² (vgl. auch **Anlagen 4.1 bis 4.12**).

5.1.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzungen

Durch Errichtung der geplanten WEA (Fundamentfläche, Kranstellfläche) sowie der neu zu errichtenden Zuwegung zu den WEA-Standorten ergibt sich ein Entzug von insgesamt rund 11.970 m² Fettwiesen verschiedener Ausprägung und 9.920 m² Ackerfläche. Die betroffenen Flächen besitzen überwiegend ein mittleres, vereinzelt ein hohes Ertragspotenzial.

Für die vom Flächenentzug betroffenen landwirtschaftlichen Unternehmen bedeutet dies nur den Verlust eines geringen Teils der gesamten Betriebsfläche. Eine erhebliche wirtschaftliche Benachteiligung ist auch deshalb nicht gegeben, da für die Flächeninanspruchnahme eine Entschädigung seitens des Vorhabenträgers erfolgt.

Auswirkungen auf Erholungsnutzung und Fremdenverkehr

Störfwirkungen auf Erholungsnutzungen bzw. den Fremdenverkehr durch Errichtung und Betrieb von WEA sind aufgrund mehrerer Wirkfaktoren denkbar.

Im direkten Umfeld von Windparks können folgende Wirkfaktoren eine Rolle spielen:

- Überformung der Eigenart von Landschaftsbildeinheiten mit hohem Erholungspotenzial,
- Störung von Sichtbeziehungen,
- Verlärmung von Gebieten mit Erholungspotenzial,
- Beeinträchtigung von Gebieten mit Erholungspotenzial durch visuelle Störreize (Schattenwurf, Befeuern, Lichtreflexionen) und
- Gefährdung von Gebieten mit Erholungspotenzial durch Eisabwurf von den WEA.

In weiter vom Vorhabengebiet entfernten Landschaftsräumen sind Beeinträchtigungen von Erholungsnutzungen bzw. Fremdenverkehr, insbesondere von Erholungseinrichtungen oder Sehenswürdigkeiten durch Fernwirkungen der WEA, insbesondere:

- die Störung von weiträumigen Sichtbeziehungen,
- die technogene Überprägung ganzer Landschaftsräume sowie
- visuelle Störreize durch die Befeuern der WEA,

denkbar.

Entsprechend der detaillierten Prognose und Bewertung der vorhabenbedingt zu erwartenden Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung der Landschaft (vgl. Kap. 4.6) sind durch das geplante Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen sowohl in der Nahzone um die geplanten WEA (Entfernung bis 200 m), als auch in der Mittelzone (bis 1.5 km) und Fernzone (bis 10 km) zu erwarten. Auch aufgrund der regionalen Bedeutung des Gebietes für die Erholungsnutzung und den Fremdenverkehr, sind die Beeinträchtigungen in allen Sichtbeziehungen als erheblich anzusehen.

Lärmemissionen/-immissionen

Von WEA ausgehende Lärmimmissionen können zu Beeinträchtigungen der Nutzungen in umliegenden Siedlungsgebieten führen.

Deshalb ist beim Betrieb von WEA durch Einhaltung von Mindestabständen oder durch andere technische Maßnahmen sicherzustellen, dass Nachbarn nicht durch Schallimmissionen erheblich benachteiligt oder belästigt werden. Je nach Nutzungsart der benachbarten Flächen werden dazu in der TA Lärm bestimmte Beurteilungspegel als maximal zugelassene Immissionsrichtwerte vorgegeben, und zwar (zitiert nach INGENIEURBÜRO KUNTZSCH 2025a) für:

- Industriegebiete 70 dB(A),
- Gewerbegebiete tags 65 dB(A), nachts 50 dB(A),
- Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A),
- Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A),
- Reine Wohngebiete tags 50 dB(A), nachts 35 dB(A) und
- Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten tags 45 dB(A), nachts 35 dB(A).

In der zum geplanten Vorhaben vorliegenden Schallimmissionsprognose (INGENIEURBÜRO KUNTZSCH 2025a) wird für neun maßgebliche Immissionsorte in den im akustischen Einwirkungsbereich des Plangebietes gelegenen Siedlungsgebieten Grenderich, Moritzheim, Zell sowie an mehreren Gebäuden im Außenbereich, die sich aus dem Betrieb der geplanten WEA ergebende Zusatz- und Gesamtbelastung prognostiziert:

- Immissionsort A: Grenderich, Preisstraße 14 (Mischgebiet)
- Immissionsort B: Altenwegsmühle (Außenbereich)
- Immissionsort C: Moritzheim, Oberstraße 20 (Mischgebiet)
- Immissionsort D: Moritzheim, Zirweshof (Außenbereich)
- Immissionsort E: Vogthof 3 (Außenbereich)
- Immissionsort F: Weidenhell (Außenbereich)
- Immissionsort G: Zell, Kastellaunerstraße 4 (Außenbereich)
- Immissionsort H: Zell, Jakobstraße 30 (Mischgebiet)
- Immissionsort I: Merl, Mühlental 2 (Mischgebiet)

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Belästigungen durch Schallimmissionen entstehen, da an allen Immissionsstandorten die anzuwendenden Immissionsrichtwerte durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung eingehalten werden.

Im Fazit ist eine Inbetriebnahme der geplanten WEA entsprechend den Richtwerten der TA Lärm möglich.

Schattenwurfemissionen / -immissionen

Auch bezüglich des Schattenwurfes gilt, dass die von WEA ausgehenden Wirkungen zu Beeinträchtigungen der Nutzungen in umliegenden Siedlungsgebieten führen können.

Schattenwurf durch WEA verursacht je nach Drehzahl und Anzahl der Blätter der WEA hinter den Anlagen starke Lichtwechsel. Diese Helligkeitsschwankungen wirken auf den Menschen störend und können bei längerer Dauer sogar gesundheitsschädigend sein. Kritische Bedingungen können insbesondere dann auftreten, wenn die Immissionsorte bei niedrigem Sonnenstand in geringem Abstand hinter der WEA liegen (INGENIEURBÜRO KUNTZSCH 2024b).

Im vorliegenden Schattenwurfgutachten wurde im Rahmen einer „worst case-Betrachtung“ für 17 maßgebliche Immissionsorte in denen dem Vorhabengebiet am nächsten gelegenen Siedlungen Grenderich, Moritzheim, Schauren, Zell und Merl die Gesamtdauer (im Jahr und täglich) des zu erwartenden Schattenwurfs berechnet:

- Immissionsort A: Grenderich, Schulstraße 22
- Immissionsort B: Grenderich, Brunnenstraße 2
- Immissionsort C: Grenderich, Preisstraße 14
- Immissionsort D: Grenderich, Preisstraße 5
- Immissionsort E: Grenderich, An der Großwiese 4
- Immissionsort F: Altenwegsmühle
- Immissionsort G: Moritzheim, Oberstraße 20
- Immissionsort H: Moritzheim, Oberstraße 10
- Immissionsort I: Moritzheim, Oberstraße 15
- Immissionsort J: Moritzheim, Zirweshof
- Immissionsort K: Schauren, Industriegebiet
- Immissionsort L: Vogthof 3
- Immissionsort M: Zell, Grossgasse 7
- Immissionsort N: Zell, Marienburgerstraße 25a
- Immissionsort O: Zell, Marientaler Au 54
- Immissionsort P: Zell, Merler Straße 3
- Immissionsort Q: Merl, Mühlental 4

Verglichen werden die errechneten Werte mit den vom Länderausschuss für Immissionsschutz zur Anwendung empfohlenen „Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (Stand 13.02.2002) des Staatlichen Umweltamtes Schleswig. In diesen Hinweisen wird eine Schattenwurfedauer von jährlich maximal 30 h und täglich maximal 30 min als zumutbar eingeschätzt (INGENIEURBÜRO KUNTZSCH 2025b).

Am Immissionsort L-Q werden keine Schattenwurfimmission verursacht. An den Immissionsorten A-K können Schattenwurfimmissionen auftreten, wobei die Richtwerte für die kumulierte jährliche und maximale tägliche Schattenwurfdauer an den Immissionsstandorten A, B, D-F und K unterschritten werden. An den Immissionsorten C und G-J findet eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte sowohl für die jährliche als auch für die tägliche Schattenwurfdauer statt.

Vorbelastungen z.B. durch vorhandene WEA bestehen nicht.

Als Gesamtbelastung nach Errichtung der geplanten WEA werden folgende Schattenwurfimmissionen errechnet:

Tabelle 6: Schattenwurfimmissionen: Gesamtbelastung (Richtwertüberschreitungen sind grau hinterlegt)

Immissionsort	jährliche Schattenwurfdauer [hh:mm] „worst case“	maximale tägliche Schattenwurfdauer [min] „worst case“	jährliche Schattenwurfdauer [hh:mm] meteorologisch wahrscheinlich
A Grenderich, Schulstraße 22	25:21	24	1:41
B Grenderich, Brunnenstraße 2	24:53	26	2:01
C Grenderich, Preisstraße 14	43:43	36	3:00
D Grenderich, Preisstraße 5	21:04	22	1:22
E Grenderich, An der Großwiese 4	17:19	23	0:59
F Altenwegsmühle	1:49	10	0:07
G Moritzheim, Oberstraße 20	90:47	42	18:34
H Moritzheim, Oberstraße 10	59:55	41	12:34
I Moritzheim, Oberstraße 15	81:45	42	17:37
J Moritzheim, Zirweshof	64:43	40	14:33
K Schauern, Industriegebiet	24:39	26	5:21
L Vogthof 3	00:00	0	00:00
M Zell, Grossgasse 7	00:00	0	0:00
N Zell, Marienburgerstraße 25a	00:00	0	0:00
O Zell, Marientaler Au 54	00:00	0	0:00
P Zell, Merler Straße 3	00:00	0	0:00
Q Merl, Mühlental 4	00:00	0	0:00

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass es an fünf der betrachteten Immissionsorte zu einer Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung der Schattenwurfimmissionen kommt. Eine Inbetriebnahme der geplanten WEA ist möglich, sofern die geplanten WEA GD 11.1-15.1 sowie MOR 01.1 mit einer entsprechenden Abschaltvorrichtung ausgestattet werden, um diese in kritischen Zeiten außer Betrieb zu nehmen.

Befuerung

Die geplanten WEA müssen aus Gründen der Luftverkehrssicherheit ein nachts rotblinkendes Gefahrenfeuer auf der WEA-Gondel und am WEA-Mast erhalten. Diese rot blinkenden Gefahrenfeuer stellen in der Dunkelheit ein auffälliges und weithin sichtbares Element dar (RATZBOR, WOLLENWEBER, SCHMAL, LINDEMANN, & FRÖHLICH, 2005).

Deshalb wird der Vorhabenträger, die Befuerungen der geplanten WEA mit denen der im Plangebiet zum Bauzeitpunkt bereits vorhandenen und befeuerten WEA, sofern möglich, synchron schalten und auf die minimal mögliche Beleuchtungsstärke reduzieren. Es sollen Beleuchtungselemente eingesetzt werden, die nur nach oben abstrahlen und daher vom Boden aus weniger auffällig sind.

Durch den Einsatz einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung kann die notwendige Befuerung auf ein Mindestmaß reduzieren. Somit kann die Befuerung für 99,9% der Zeit ausgeschaltet bleiben (BWE 2008).

Durch Realisierung der genannten Minimierungsmaßnahmen möchte der Vorhabenträger Störungen von Wohngebieten und von Gebieten, die eine erhöhte Bedeutung für die örtliche Erholung aufweisen, durch die optischen Effekte der Nachtbefuerung minimieren.

Rechtsverbindliche Beurteilungsvorschriften zur Bestimmung der immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeitsgrenze von Störungen durch WEA-Befuerungen existieren bislang nicht.

Eisabwurf

Bei ungünstigen Witterungsbedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit bei Temperaturen um den Gefrierpunkt; Eisregen) besteht grundsätzlich die Gefahr gelegentlicher Vereisungen von WEA und damit auch des Eisabwurfes. Gefährdet sind in erster Linie WEA-Standorte im Gebirge (> 400 m ü. NN) oder in unmittelbarer Nähe großer Gewässer oder breiter Flüsse. An „Normalstandorten“ im Flach- und Hügelland ist nur an wenigen Tagen im Jahr mit Eisansatz zu rechnen (RATZBOR, WOLLENWEBER, SCHMAL, LINDEMANN, & FRÖHLICH, 2005).

Für die geplanten WEA wird die Eisabwurfgefahr, entsprechend der vorliegenden Daten und Informationen, grundsätzlich als gering eingeschätzt. Die Vorhabenstandorte sind unter Berücksichtigung der Höhenlage und der langjährigen Klimawerte als nicht besonders eisbildungsgefährdet einzustufen. Zudem ist der geplante Anlagentyp mit einer Abschaltautomatik ausgestattet, die die Gefahr des Eisabwurfes ausschließt. Sobald Eisansatz an den Rotorblättern entsteht, schalten die WEA ab.

Erhöhung des Verkehrsaufkommens

Nach Inbetriebnahme wird die WEA sporadisch zu Wartungs- bzw. Instandhaltungsarbeiten vom Servicepersonal des Vorhabenträgers angefahren. Die damit verbundene Erhöhung des Verkehrsaufkommens ist geringfügig und führt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch.

Anfall von Abfällen

Beim Anlagenbetrieb fallen in größeren zeitlichen Abständen Getriebe- und Hydraulikaltöl an. Dieses wird aufgefangen und ordnungsgemäß entsorgt.

Nach Aufgabe der Windenergienutzung werden die Anlagen ordnungsgemäß zurückgebaut und entsorgt bzw. wiederverwertet.

Unfallrisiken

Die beim Betrieb der WEA gegebenen Unfallrisiken bewegen sich im Vergleich zu einem produzierenden Gewerbe- oder Industriebetrieb auf einem vergleichsweise sehr niedrigen Niveau.

Es laufen weder Produktionsprozesse ab, noch wird in relevantem Umfang mit umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Stoffen umgegangen.

5.1.3 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter

Im Bereich der geplanten Zuwegung zu den WEA-Standorten der WEA GD 08.1, GD 11.1, GD 13.1, GD 15.1 und ZELL 01.1-03.1 sowie im gesamten UG sind mehrere Vorkommen von archäologischen Bodendenkmalen bekannt, die den Regelungen des Rheinland-Pfälzer Denkmalschutzgesetzes unterliegen.

Der Vorhabensträger wird deshalb die Tiefbauarbeiten in Absprache mit der Direktion der Landschaftsarchäologie abstimmen. Durch diese Vorgehensweise können baubedingte Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen vermieden werden.

5.2 Schutzgut Boden

Durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA werden sich vor allem anlagebedingte, eingeschränkt aber auch bau- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben.

5.2.1 Baubedingte Auswirkungen auf den Boden

Zeitlich auf die Bauphase begrenzt sind Beeinträchtigungen des Bodens durch den Einsatz schwerer Maschinen (Verdichtung), die Zwischenlagerung von Baustoffen und Geräteteilen (Verdichtung, Überformung), die Verlegung von Leitungskabeln und durch Schadstoffeinträge möglich. Zum Teil werden die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden später von anlagebedingten Auswirkungen überlagert.

Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme

Zur Lagerung von Geräten und Anlagenteilen wird neben den ohnehin anlagebedingt betroffenen Grundflächen, zusätzlich während der Bauzeit eine Fläche von ca. 91.520 m² benötigt. Betroffen sind davon beim hier betrachteten Vorhaben Ackerflächen, Ackerrandstreifen und -raine, ruderale Säume, Grünland, Laubwaldbereiche (Eichen-Buchenmischwald, sonstiger Laubmischwald), ein Einzelbaum, und unversiegelte Feldwege, teilversiegelte Feldwege (geschottert), teilversiegelte Waldwege (geschottert) und ein unversiegelter Lagerplatz.

Alle bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Bauphase geräumt und wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Dies beinhaltet insbesondere die Schaffung der Voraussetzungen für eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Bodennutzung durch vollständige Beseitigung aller Ablagerungen und – soweit erforderlich – Lockerung oberflächlich verdichteter Bodenhorizonte. Es bleiben keine Beeinträchtigungen zurück.

Die Dauer der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme erstreckt sich über einige Wochen.

Summarisch ist somit keine erhebliche oder nachhaltige bauzeitliche Beeinträchtigung von Böden zu prognostizieren. Es besteht in diesem Zusammenhang grundsätzlich kein Erfordernis der Planung von Kompensationsmaßnahmen.

Schadstoffeintrag

Während der Bauphase kann es unbeabsichtigt zur Verunreinigung der im Baufeld anstehenden Böden durch Eintrag von Schadstoffen, insbesondere von Treibstoffen und Schmiermitteln kommen. Bei Beachtung aller sicherheitsrelevanten gesetzlichen und fachlichen Regeln und bei Einsatz ausreichend gewarteter, dem Stand der Technik entsprechender Maschinen ist allerdings von vornherein nicht mit solchen Havariefällen zu rechnen.

Fazit

Summarisch sind die baubedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen des Bodens aufgrund ihrer nur temporären Wirksamkeit, ohne dass nach der Bauphase nennenswerte Veränderungen der Bodeneigenschaften zurückbleiben, als unerheblich zu bewerten.

5.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen auf den Boden

Dauerhafte Beeinträchtigungen des Bodens werden an den WEA-Standorten durch die anlagebedingt geplante Flächenumnutzung (Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegungen) und die damit verbundenen Versiegelungsmaßnahmen entstehen:

- Durch die Errichtung der **Mastfundamente** der WEA werden **ca. 4.540 m²** bisher als hauptsächlich Fettwiese und Acker sowie zum Teil auch als Laubwald genutzte Bodenfläche vollständig versiegelt (vgl. **Tabelle 7**, Kapitel 5.5.1.2). Auf dieser Fläche gehen alle derzeitigen Bodenfunktionen dauerhaft verloren.
- Durch die Errichtung der **Kranstellflächen** und der **Zufahrtswege** werden **ca. 54.250 m²** als Fettwiese, sonstiger Laubmischwald, unbefestigter Feldweg,- teil- und vollbefestigter Feldweg (geschottert/vollversiegelt, Acker, Eichen-Buchenmischwald, teilbefestigter Waldweg, geprägte Bodenflächen aufgeschottert und damit teilversiegelt. (vgl. Kapitel 5.5.1.2). Auf diesen Flächen erfolgt durch Überformung, Veränderung der Horizontabfolge und Substratveränderung ein Teilverlust bzw. eine Funktionsbeeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen: Diese besteht in einem Abtrag der obersten Bodenschicht und einem Auftrag einer Schicht aus verdichtetem Schottermaterial. Damit wird insbesondere das Bodenleben erheblich eingeschränkt, während die nicht auf die obersten Bodenschichten beschränkte physiko-chemische Filterfunktion teilweise erhalten bleibt.

Ein Teil des geplanten Zufahrtswegs ist bereits geschottert oder vollversiegelt (ca. 15.170 m²).

Der anlagebedingt beeinträchtigte Boden weist für die geplanten WEA ein mittleres Biotopentwicklungspotenzial, ein mittleres bis hohes Ertragspotenzial, eine geringe Feldkapazität sowie ein geringes Nitratrückhaltevermögen auf. Für sechs der zwölf WEA (WEA GD 08.1, GD 11.1-15.1) liegen keine Bewertungen der Böden vor.

In der Summe kommt es somit im Plangebiet Grenderich durch die geplanten WEA zu anlagebedingten Eingriffen in das Schutzgut Boden auf einer Fläche von rund **58.790 m²** (vgl. **Tabelle 2**).

Aufgrund der insgesamt mittleren Bedeutung der vom Vorhaben betroffenen Böden und der nicht mehr vernachlässigbar kleinen Eingriffsfläche, ist die Inanspruchnahme dieser Böden als erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung zu werten.

Eine Kompensation der Beeinträchtigung sollte durch Entsiegelungsmaßnahmen oder Maßnahmen, die zur Aufwertung anderer Schutzgüter wie Biotope und indirekt auch bestimmter Bodenfunktionen führen, erfolgen.

Sofern geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht im erforderlichen Umfang realisierbar sind, besteht außerdem nach § 13 BNatSchG die Möglichkeit einer Ersatzzahlung, wenn die mit der Windenergienutzung verfolgten Belange, den Belangen von Natur und Landschaft im Range vorgehen (§ 15 Abs. 5 BNatSchG).

Die Planung dieser Maßnahmen bzw. die Festsetzung der Höhe der Ersatzzahlung sind Gegenstand des aufbauend auf die vorliegenden Unterlagen zu erarbeitenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP).

5.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Bodens sind nur in sehr geringem Maß, bedingt durch Schadstoffemissionen des zu Wartungszwecken erforderlichen KFZ-Verkehrs, zu erwarten. Die betriebsbedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen sind aufgrund ihrer nur temporären Wirksamkeit bzw. ihres sehr geringen Ausmaßes als unerheblich und vernachlässigbar einzustufen.

5.3 Schutzgut Wasser

Während der Bau- und Betriebsphase der geplanten WEA können sich durch unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bzw. infolge von Havariefällen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser ergeben. Anlagebedingte Auswirkungen auf das Grundwasser entstehen durch die Flächenversiegelung.

Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

5.3.1 Baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Baubedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers können sich durch Schadstoffeinträge in Folge unsachgemäßen Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen oder Havariefällen der Baumaschinen ergeben. Kleinflächig, im Bereich von Lagerflächen oder Baustraßen, kann es zudem durch Bodenverdichtungen bzw. Materialablagerung temporär zur Behinderung der Niederschlagswasserversickerung kommen.

Diese Beeinträchtigungen haben potenziellen Charakter, zudem ist ihre Wirkung zeitlich begrenzt. Bei „normalem“ Bauablauf besteht keine Gefahr für das Grundwasser. Insgesamt ist das

Gefährdungspotenzial als sehr gering zu bewerten, obwohl die Deckschicht am geplanten Vorhabenstandort eine geringe Schutzwirkung aufweist. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass:

- im Vorhabengebiet erst in größerer Tiefe (> 20- 50 m) Grundwasservorkommen vorhanden sind,
- üblicherweise während der Bauphase nur in geringem Umfang mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird.

Die Gefahr des Anschnitts grundwasserführender Schichten durch die Tiefbauarbeiten kann daher ausgeschlossen werden. Dies ist ebenso von Bedeutung, da sich in der Nähe der WEA GD 08.1., ZELL 02.1 und GD 14.1 die geschützten Biotoptypen Quellbach, Sickerquelle und Rasen-Großseggenried befinden. Diese Biotypen befinden sich mindestens in 80 m Entfernung zu den geplanten Fundamenten. Eine Auswirkung auf den Wasserhaushalt dieser Biotoptypen kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

5.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Die zu erwartenden anlagebedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser sind als nicht erheblich anzunehmen.

Durch die vollständige Bodenversiegelung (Fundamentflächen) ergibt sich auf ca. 4.540 m² zwar theoretisch eine Erhöhung des Oberflächenabflusses, sowie eine Reduzierung der Infiltrationsrate und der Grundwasserneubildung. Praktisch wird dies jedoch nicht der Fall sein, da die Versickerung von Niederschlagswasser in den Randbereichen der punktförmigen Fundamente erfolgen wird. Die Bereiche der Kranstellflächen und der Zuwegungen werden weiterhin versickerungsfähig sein.

5.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffeinträge infolge von unsachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bzw. Anlagen- oder KFZ-Defekten haben ebenfalls nur potenziellen Charakter. Das von den geplanten WEA ausgehende Gefährdungspotenzial ist analog zu den baubedingten Wirkungen (s.o.) als sehr gering einzustufen.

5.4 Schutzgut Klima/Luft

Durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA können sich bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die lokalklimatischen Verhältnisse und die lufthygienische Situation ergeben.

5.4.1 Baubedingte Auswirkungen auf Klima/ Luft

Baubedingt sind keine nennenswerten Beeinträchtigungen der klimatischen Verhältnisse und der lufthygienischen Situation zu erwarten.

Während der Bauphase kommt es durch Lieferverkehr und Baumaschineneinsatz temporär zu erhöhten Luftschadstoffemissionen (KFZ-Abgase; bei trockener Witterung ggf. Staub). Dies kann kurzzeitig zur Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation im Baugebiet führen. Aufgrund der temporären Wirkung, der großen Abstände zu schutzwürdigen Siedlungsgebieten – mindestens 1.150 m zwischen der geplanten WEA MOR 01.1 und dem Ortsrand von Grenderich, 920 m zwischen der geplanten WEA GD 14.1 und dem Ortsrand von Moritzheim und 1.350 m zwischen der geplanten WEA ZELL 01.1 und dem Ortsrand

von Zell (Mosel) (vgl. **Tabelle 3**) – und der insgesamt nur geringen Intensität der Emissionen werden diese Beeinträchtigungen unerheblich sein.

5.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen auf Klima/ Luft

Durch die Errichtung der geplanten WEA kommt es auf Grund der Versiegelung im Bereich der Fundamente und der Teilversiegelung im Bereich der Kranstellflächen und Zuwegungen zu einem Verlust von natürlich gewachsenem, versickerungs- und verdunstungsfähigem Boden. Damit ist eine Veränderung der Luftfeuchteverhältnisse in der bodennahen Luftschicht verbunden. Zugleich wird im Bereich der Kranstellflächen und Zuwegungen aufgrund der fehlenden Vegetationsbedeckung an Sonnentagen eine stärkere Erwärmung feststellbar sein, wobei dieser Effekt ebenfalls nur in der bodennahen Luftschicht auftritt.

Die beschriebenen Wirkungen beschränken sich aber auf die mikroklimatische Ebene, wirken sich nicht auf das Umfeld der WEA-Standorte aus und sind daher nicht als Beeinträchtigung zu werten.

5.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf Klima/ Luft

Durch den Betrieb, untergeordnet auch durch die Anlage der geplanten WEA werden die im Gebiet auftretenden Luftströmungen beeinflusst. Die Reichweite dieser Wirkung, welche zugleich entscheidend für den Mindestabstand der WEA untereinander ist, ist aber nicht größer als etwa 300 m. Es sind somit keine schutzwürdigen Flächen (z.B. Siedlungen) im Umfeld des Vorhabengebietes betroffen. Die betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima sind deshalb ebenfalls nicht als Beeinträchtigung zu werten.

5.5 Schutzgut Arten und Biotope

5.5.1 Auswirkungen auf Biotope

5.5.1.1 Baubedingte Auswirkungen durch Flächen-/Biotopinanspruchnahme

Das Vorhaben ist mit einer **baubedingten Inanspruchnahme von Acker** (HA0), Ackerrain (HC1), Ackerlandstreifen (KC2), Fettwiese (EA0), Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1), Fettwiese, Neueinsaat (EA3), ruderaler trockener Saum (KB1), teilversiegelter Feldweg (VB1), unbefestigter Feldweg (VB2) und unversiegelter Lagerplatz (HT3) zur temporären Lagerung und Montage von Anlagenteilen verbunden. Die betroffene Fläche beträgt ca. 86.150 m². Diese Flächen werden jedoch nach der Errichtung der WEA vollumfänglich in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt oder der Sukzession überlassen, ohne dass Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten & Biotope zurückbleiben. Ausgenommen hiervon sind die im Rahmen der temporären Flächeninanspruchnahme für die geplanten WEA ZELL 03.1, GD 08.1, GD 14.1-15.1 notwendigen Rodungsflächen (Eichen-Buchenmischwald (AA1), Einzelbaum (BF3), sonstiger Laubmischwald (AG)) mit einer Fläche von 5.370 m². Aufgrund der Dauer der Entwicklungszeit der wiederherzustellenden Biotope wurden diese Flächen als ausgleichende Flächen mitbilanziert.

Die Dauer der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme erstreckt sich über einige Monate.

Summarisch sind somit im Wesentlichen keine erheblichen oder nachhaltigen bauzeitlichen Beeinträchtigungen zu prognostizieren.

5.5.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen durch Flächen-/Biotopinanspruchnahme

Im Zuge des geplanten Vorhabens wird es zur anlagebedingten Inanspruchnahme der Biotoptypen Acker (HA0), Eichen-Buchenschwalm (AA1), Einzelbaum (BF3), Fettwiese (EA0), Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1), Fettwiese, Neueinsaat (EA3), sonstiger Laubmischwald (AG), Strauchhecke (BD2), teilbefestigter Waldweg (VB4), teilbefestigter Feldweg (VB1), vollbefestigter Feldweg (VB1) unbefestigter Feldweg (VB2) kommen. Die folgende **Tabelle 7** gibt die Flächeninanspruchnahme¹⁰ im Detail wieder:

Tabelle 7: Anlagebedingte Biotopinanspruchnahme

WEA	Art der Fläche	Flächengröße [m ²]	betroffener Biotoptyp (Code)	Flächengröße [m ²]
geplante WEA				
ZELL 01.1	Fundament	410	Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)	410
	Kranstellfläche	1.060	Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)	1.060
	Zuwegung	950	Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)	950
ZELL 02.1	Fundament	320	Fettwiese, Neueinsaat (EA3)	320
	Kranstellfläche	970	Fettwiese, Neueinsaat (EA3)	970
	Zuwegung	1.500	Fettwiese, Neueinsaat (EA3) unbefestigter Feldweg (VB2)	370 1.130
ZELL 03.1	Fundament	320	Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)	320
	Kranstellfläche	970	Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)	970
	Zuwegung	16.620	Fettwiese (EA0)	1.260
			unbefestigter Feldweg (VB2)	12.400
			Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)	560
			Strauchhecke (BD2)	230
			teilbefestigter Feldweg (geschottert) (VB1)	1.670
	Temporäre Flächeninanspruchnahme	620	Einzelbaum (BF3)	200
sonstiger Laubmischwald (AG)			420	
MOR 01.1	Fundament	320	Acker (HA0)	320
	Kranstellfläche	970	Acker (HA0)	740
			teilbefestigter Feldweg (geschottert) (VB1)	180
			unbefestigter Feldweg (VB2)	50
Zuwegung	2.700	teilbefestigter Feldweg (geschottert) (VB1)	2.700	
MOR 02.1	Fundament	410	Acker (HA0)	410
	Kranstellfläche	1.060	Acker (HA0)	1.030
			teilbefestigter Feldweg (geschottert) (VB1)	30
Zuwegung	390	teilbefestigter Feldweg (geschottert) (VB1)	390	
MOR 03.1	Fundament	400	Acker (HA0)	400

¹⁰ Die Gesamt-Flächeninanspruchnahme wurde rechnerisch anhand der vom Vorhabenträger digital übermittelten Planunterlagen der Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen ermittelt und auf volle 10 m² gerundet.

WEA	Art der Fläche	Flächengröße [m²]	betroffener Biotoptyp (Code)	Flächengröße [m²]
	Kranstellfläche	1.560	Acker (HA0)	1.410
			unbefestigter Feldweg (VB2)	150
	Zuwegung	1.740	unbefestigter Feldweg (VB2)	1.740
GD 08.1	Fundament	400	Eichen-Buchenmischwald (AA1)	400
	Kranstellfläche	1.560	Eichen-Buchenmischwald (AA1)	1.560
	Zuwegung	3.590	Eichen-Buchenmischwald (AA1)	150
			teilbefestigter Waldweg (geschottert) (VB4)	330
			teilbefestigter Feldweg (geschottert) (VB1)	1.490
			befestigter Feldweg (vollversiegelt) (VB1)	1.620
Temporäre Flächeninanspruchnahme	4.440	Eichen-Buchenmischwald (AA1)	4.280	
		Sonstiger Laubmischwald (AG)	160	
GD 11.1	Fundament	410	Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)	410
	Kranstellfläche	1.060	Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)	1.060
	Zuwegung	3.070	Fettwiese (EA0)	790
			Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)	370
			teilbefestigter Feldweg (geschottert) (VB1)	830
			unbefestigter Feldweg (VB2)	1.080
GD 12.1	Fundament	320	Acker (HA0)	320
	Kranstellfläche	970	Acker (HA0)	490
			Fettwiese (EA0)	480
	Zuwegung	1.380	Acker (HA0)	1.380
GD 13.1	Fundament	410	Acker (HA0)	410
	Kranstellfläche	1.060	Acker (HA0)	1.060
	Zuwegung	4.930	Acker (HA0)	130
			befestigter Feldweg (vollversiegelt) (VB1)	1.150
			teilbefestigter Feldweg (geschottert) (VB2)	3.650
GD 14.1	Fundament	410	Acker (HA0)	410
	Kranstellfläche	1.060	Acker (HA0)	1.060
	Zuwegung	1.630	Acker (HA0)	350
			unbefestigter Feldweg (VB2)	1.110
			teilbefestigter Feldweg (geschottert) (VB2)	170
	Temporäre Flächeninanspruchnahme	80	sonstiger Laubmischwald (AG)	80
GD 15.1	Fundament	410	Fettwiese (EA0)	410
	Kranstellfläche	1.060	Fettwiese (EA0)	1.060
	Zuwegung	2.390	Fettwiese (EA0)	200
			teilbefestigter Feldweg (geschottert) (VB1)	1.170

WEA	Art der Fläche	Flächengröße [m²]	betroffener Biotoptyp (Code)	Flächengröße [m²]
			unbefestigter Feldweg (VB2)	1.020
	Temporäre Flächeninanspruchnahme	230	sonstiger Laubmischwald (AG)	230
Summe nach Biotoptypen			Acker (HA0)	9.920
(Errichtung, inkl. temporär beanspruchten Flächen)			befestigter Feldweg (vollversiegelt) (VB1)	2.770
			Eichen-Buchenmischwald (AA1)	6.390
			Einzelbaum (BF3)	200
			Fettwiese (EA0)	4.200
			Fettwiese, Glatthaferwiese (EA1)	6.110
			Fettwiese, Neueinsaat (EA3)	1.660
			sonstiger Laubmischwald (AG)	1.390
			Strauchhecke (BD2)	230
			teilbefestigter Waldweg (geschottert) (VB4)	330
			teilbefestigter Feldweg (geschottert) (VB1)	12.280
			unbefestigter Feldweg (VB2)	18.680
Summe nach zukünftiger Funktion der Fläche			Fundamente	4.540
(Errichtung)			Kranstellflächen	13.360
			Zuwegungen	40.890
			temporäre Flächeninanspruchnahme	5.370
			Flächeninanspruchnahme gesamt	64.160

Die Bewertung, inwieweit die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten & Biotope einzustufen ist, hängt wesentlich von der Art der vorhabenbedingten Veränderung und von der aktuellen Nutzung der einzelnen Teilflächen ab:

- Das **Mastfundament** wird erfahrungsgemäß – abgesehen von der unmittelbaren Aufstandsfläche des Mastes – nach der Errichtung der WEA wieder mit einer Bodenüberdeckung versehen, so dass sich dort spontan neue Lebensgemeinschaften ansiedeln können.

Dem Vorsorgeprinzip folgend wird ein vollständiger Biotopverlust auf der angegebenen Fundamentfläche von **4.540 m²** angenommen. Aufgrund des Biotopverlustes ist die Beeinträchtigung als erheblich einzustufen und zieht die Notwendigkeit einer naturschutzrechtlichen Kompensation nach sich.

Im Bereich der Kranstellfläche und Zuwegung werden insgesamt ca. **54.250 m²** Grundfläche aufgeschottert und damit teilversiegelt. Betroffen sind davon als Fettwiese (Glatthaferwiese), Fettwiese (Neueinsaat), Fettwiese, unbefestigter Feldweg, Strauchhecke, sonstiger Laubmischwald, (teil-)befestigter Feldweg (geschottert/ vollversiegelt), Acker, Eichen-Buchenmischwald, teilbefestigter Waldweg genutzte Flächen. Auch für diese Fläche lässt sich eine Erheblichkeit feststellen. Zudem sind Teile der Zuwegung (15.170 m²) derzeit bereits als (teil-)versiegelte Wege im geplanten Plangebiet vorhanden.

Insgesamt ist die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, zum einen aufgrund der Größe der betroffenen Flächen, jedoch auch aufgrund der Abwertung der Biotope, als erhebliche und somit kompensationspflichtige Beeinträchtigung zu werten. Die Planung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ist Gegenstand des aufbauend auf dem vorliegenden UVP-Bericht zu erarbeitenden LBP.

5.5.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen durch Flächen-/Biotopinanspruchnahme

Durch den Betrieb der WEA ergibt sich keine weitere Flächen- oder Biotopinanspruchnahme.

5.5.2 Auswirkungen auf die Planung vernetzter Biotopsysteme

5.5.2.1 Baubedingte Auswirkungen auf die Planung vernetzter Biotopsysteme

Das Vorhaben ist mit Eingriffen in Flächen der Zielkategorien *„Biototypenverträgliche Nutzung“* (Ackerflächen, Wiesen- und Weiden mittlerer Standorte, übrige Wälder und Forsten), *„Entwicklung“* (magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte) und *„Erhalt“* (magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Laubwälder) verbunden. Diese Flächen werden jedoch nach der Errichtung der WEA vollumfänglich in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt oder der Sukzession überlassen, ohne dass Beeinträchtigungen der betroffenen Flächen und somit der Vernetzungsfunktion zurückbleiben. Baubedingt sind keine nennenswerten Beeinträchtigungen, die den Zielen der Planung vernetzter Biotopsysteme zuwiderlaufen, zu erwarten.

5.5.2.2 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Planung vernetzter Biotopsysteme

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Flächen der jeweiligen Zielkategorien, insbesondere der mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Laubwälder der Zielkategorien *„Erhalt“* und *„Entwicklung“* an den Standorten der geplanten WEA GD 08.1 und ZELL 01.1-ZELL 03.1, sind nur in sehr geringem Maß, bedingt durch Schadstoffemissionen des zu Wartungszwecken erforderlichen KFZ-Verkehrs zu erwarten. Ein Zerschneidungseffekt, welcher durch eine Frequentierung der Wege im Rahmen der Wartungsarbeiten stattfinden wird, ist ebenfalls aufgrund des nur geringen Anstiegs der Wegenutzung nicht zu erwarten.

Die betriebsbedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen sind aufgrund ihrer nur temporären Wirksamkeit bzw. ihres sehr geringen Ausmaßes, als unerheblich und vernachlässigbar einzustufen.

5.5.2.3 Anlagenbedingte Auswirkungen auf die Planung vernetzter Biotopsysteme

Die anlagenbedingten Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung von Biotopkomplexen der Flächen mit der Zielkategorie *„Biototypenverträgliche Nutzung“* (Ackerflächen, Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, übrige Wälder und Forsten) an den geplanten Standorten oder Zuwegungen der geplanten WEA GD 11.1-15.1, MOR 01.1-03.1, ZELL 03.1 werden aufgrund ihrer nur durchschnittlichen Bedeutung innerhalb der Planung vernetzter Biotopsysteme und der darin nur als bedingt anzusehenden Zerschneidungswirkung (max. 4,50 m breite Wege, an denen sich Saumbiotope ausbilden werden), nicht als erheblich bewertet.

Anlagenbedingte Auswirkungen auf die Flächen innerhalb der Zielkategorien *„Entwicklung“* (magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte) an den Standorten der WEA ZELL 01.1-03.1 sind allein aufgrund des Flächenverbrauchs nicht auszuschließen. Jedoch nehmen die geplanten Bereiche im Verhältnis zu der

Flächengröße des angestrebten Zieltyps, der Entwicklung von mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, keine hervorgehobene Stellung ein. Auch wird ein Zerschneidungseffekt infolge neuer Zuwegungen durch die vorwiegende Nutzung von bereits bestehenden Wegen abgemildert. Da es sich bei den dauerhaft beanspruchten Flächen der ZELL 01.1 und ZELL 02.1 um geschütztes Grünland handelt (Fettwiese/Glatthaferwiese, mäßig artenreich (EA1), wird dieses im Zuge der Kompensationsverpflichtung auch wieder flächen-, art-, und wertgleich ausgeglichen (vgl. LBP-Rev.01), sodass im Ergebnis keine nachhaltige Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Anlagebedingte Auswirkungen auf Flächen der Zielkategorie „Erhalt“ zur Sicherung von mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Laubwäldern am Standort der geplanten WEA GD 08.1 sowie in einem Teilbereich der Zuwegung der WEA ZELL 02.1 sind allein durch den Flächenverbrauch zu erwarten. Jedoch ist festzustellen, dass die betroffenen Flächen verhältnismäßig klein sind. Ein Zerschneidungseffekt der Biotopkomplexe wird durch die randständige Lage der beplanten Flächen gemindert.

Zusammenfassend ist das Vorhaben im Bereich der Flächen der Zielkategorien „*Biototypenverträgliche Nutzung*“ als verträglich mit der Planung vernetzter Biotopsysteme zu bewerten. Das Vorhaben im Bereich der Flächen der Zielkategorien „*Entwicklung*“ ist aufgrund der verhältnismäßig geringen Größe, den abgemilderten Zerschneidungseffekte durch weitestgehende Nutzung bestehender Wege und einer Kompensation der betroffenen Fläche, mit der Planung vernetzter Biotopsysteme vereinbar. Das Vorhaben im Bereich der Flächen der Zielkategorien „*Erhalt*“ ist durch eine randständige Lage der Vorhabenflächen und dem vergleichsweise geringen Flächenumfang, mit der Planung vernetzter Biotopsysteme vereinbar. Zudem erfolgt im Bereich geschützter Biotope eine flächen-, art-, und wertgleichen Kompensation.

Im Rahmen der geplanten Kompensationsmaßnahmen ist die Umwandlung von Ackerflächen in magere Wiesen geplant. Ebenso sollen Wälder mit hohem Nadelbaumanteil in Laubmischwälder umgewandelt werden.

5.5.3 Auswirkungen auf die Fledermausfauna

Für die ausführlichen Auswirkungen der geplanten WEA auf die Fledermausfauna im UG sei auf Kap. 5.1.1 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags verwiesen. Im Folgenden werden lediglich die Schlussfolgerungen knapp wiedergegeben.

5.5.3.1 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf Fledermäuse

Baubedingte Störungen von Fledermäusen sind aufgrund der nächtlichen Aktivitätszeiten von Fledermäusen weitestgehend auszuschließen.

Auch erhebliche anlagebedingte Störwirkungen sind nach aktuellem wissenschaftlichem Kenntnisstand nicht belegt.

5.5.3.2 Betriebsbedingte Auswirkungen auf Fledermäuse

Im Ergebnis der 2023 im Plangebiet Grenderich durchgeführten Untersuchungen zur Fledermausfauna, konnten 16 Fledermausarten nachgewiesen werden. Unter diesen nachgewiesenen Arten befanden sich sieben Arten (Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Rauhaufledermaus

(*Pipistrellus nathusii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), welche nach LfU RLP (2023) als besonders schlaggefährdet gelten.

Um das Kollisionsrisiko unter die Signifikanzschwelle zu senken und damit eine Auslösung des Tötungsverbot zu umgehen, ist die Realisierung einer Vermeidungsmaßnahme erforderlich. Hierbei ist die vorsorgliche Abschaltung der WEA, entsprechend den Vorgaben des „Naturschutzfachlichen Rahmens zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz“ (VSW & LUWG, 2012) vorgesehen. Somit ist davon auszugehen, dass die geplanten WEA unter Voraussetzung der Umsetzung der **Vermeidungsmaßnahme V1** (fledermausfreundliche Betriebszeiten) und **V8** (Anlagenhöhe) artenschutzrechtlich genehmigungsfähig sind (Kap. 5.1.1 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags in **Anlage 8 bzw. Anlage 1 im LBP**).

In Bezug auf § 44 Absatz 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) lässt sich feststellen, dass bislang eindeutige Belege für die artgruppenspezifische Relevanz der von WEA ausgehenden potenziellen Störfaktoren (Betriebsgeräusche, Windgeräusche an den WEA, Drehbewegung, Befeuern, Barrierewirkung etc.) fehlen (MAMMEN ET AL., 2025)

Durch das geplante Vorhaben kommt es nicht zu Eingriffen in die ermittelten Wochenstuben, zudem wird bei allen geplanten WEA ein Abstand von mind. 200 m zu diesen eingehalten. Eine Tötung von Individuen innerhalb ihrer potenziellen Sommerquartiere im Zuge von Gehölzentnahmen kann mit der **Vermeidungsmaßnahme V5** wirkungsvoll vermieden werden.

Um einen potenziellen Quartierverlust der Fledermäuse ausgleichen zu können, und nicht von einem Verlust der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang auszugehen, wird die **Vermeidungsmaßnahme V10** angesetzt. Diese sieht eine bauvorlaufende Quartierpotenzialabschätzung im Eingriffsbereich, sowie die Abstimmung nach geeigneten habitataufwertenden Maßnahmen vor.

5.5.4 Auswirkung auf die Haselmaus

5.5.4.1 Baubedingte Auswirkungen auf die Haselmaus

Im Zuge von Gehölzentnahmen zur Errichtung der geplanten WEA ist eine potenzielle Zerstörung von Haselmausnestern als auch eine potenzielle Tötung einzelner Individuen nicht grundsätzlich auszuschließen.

Unter Realisierung der **Vermeidungsmaßnahme V7**, einer schonenden Gehölzentnahme, ist jedoch eine artenschutzrechtliche Genehmigungsfähigkeit der geplanten WEA gegeben (vgl. Kap. 5.1.3 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags in **Anlage 8 bzw. Anlage 1 im LBP**).

5.5.4.2 Anlagenbedingte Auswirkungen auf die Haselmaus

Für den Betrieb von WEA liegt kein Konfliktpotenzial vor, da die Haselmaus laut Untersuchungen nicht als störungsempfindlich gilt (JUSKAITIS, et al., 2010; KELM, et al., 2015).

Im Rahmen der dauerhaften und temporären Flächeninanspruchnahme durch die geplanten WEA GD 08.1, GD 15.1 und ZELL 03.1 wird in potenziell für die Haselmaus geeignete Habitatstrukturen eingegriffen. Im nahen Umfeld sind jedoch gleichwertig gehölzbestandene Flächen vorhanden.

5.5.5 Auswirkungen auf die Wildkatze

5.5.5.1 Baubedingte Auswirkungen auf die Wildkatze

Im Zuge der Errichtung der geplanten WEA ist eine Störung der Wildkatze sowie die potenzielle Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zwar nicht grundsätzlich auszuschließen, jedoch wird sich dadurch weder der Bestand der lokalen Population verschlechtern noch die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang nach § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG zerstört.

Auch eine potenzielle Tötung einzelner Individuen am Standort der WEA GD 08.1 ist nicht grundsätzlich auszuschließen. Das potenzielle Tötungsrisiko im Zuge der Flächeninanspruchnahme am Standort der geplanten WEA GD 08.1 kann jedoch mit der **Vermeidungsmaßnahme V5** hinreichend ausgeschlossen werden. Die durch die Errichtung der geplanten WEA GD 15.1 und ZELL 03.1 nötigen Gehölzentnahmen befinden sich am Waldrand entlang von Feldwegen und weisen somit eine geringe Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf.

5.5.5.2 Anlagenbedingte Auswirkungen auf die Wildkatze

Für den Betrieb von WEA ist kein Konfliktpotenzial in Bezug auf die Wildkatze bekannt.

Durch die Errichtung der WEA werden Laubholzflächen durch die geplante WEA GD 08.1 dauerhaft in Anspruch genommen und gehen somit als Fortpflanzungs- und Ruhestätten verloren. Im nahen Umfeld sind jedoch großflächig gleichwertig gehölzbestandene Flächen vorhanden. Die durch die Errichtung der geplanten WEA GD 15.1 und ZELL 03.1 nötigen Gehölzentnahmen in geringem Umfang am Waldrand weisen aufgrund ihrer Größe und auch ihrer Lage an frequentierten Wegen eine geringe Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf.

5.5.6 Auswirkung auf die Mauereidechse

5.5.6.1 Baubedingte Auswirkungen auf die Mauereidechse

Im Rahmen der Baufeldfreimachung ist eine potenzielle Zerstörung von Nahrungshabitaten als auch eine potenzielle Tötung einzelner Individuen nicht auszuschließen

Im Zuge der **Vermeidungsmaßnahme V6** ist jedoch eine artenschutzrechtliche Genehmigungsfähigkeit der geplanten WEA gegeben (vgl. Kap. 5.4 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags in **Anlage 8** bzw. Anlage 1 im LBP).

5.5.6.2 Anlagenbedingte Auswirkungen auf Mauereidechse

Für den Betrieb von WEA ist kein Konfliktpotenzial in Bezug auf die Mauereidechse bekannt.

Im Zuge der dauerhaften Flächeninanspruchnahme ist eine Zerstörung von potenzielle Nahrungsflächen möglich. Im nahen Umfeld sind jedoch großflächig gleichwertig Strukturen vorhanden.

5.5.7 Auswirkungen auf die Avifauna

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf die Avifauna nach den Maßstäben des UVP-Rechts sowie der Eingriffsregelung betrachtet. Die detaillierte Untersuchung der Vorhabenwirkungen auf Brutvögel

sowie Zug- und Rastvogel unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten ist Gegenstand des als **Anlage 8** beigefügten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (AFB). Im Folgenden werden im Wesentlichen nur die Schlussfolgerungen zusammengefasst.

5.5.7.1 Baubedingte Auswirkungen auf die Avifauna

Die Bauzeit der geplanten WEA beträgt einige Monate, es handelt sich also um einen relativ kurzfristig zu verzeichnenden Wirkfaktor. Das während der Bauphase zu erwartende **Verkehrsaufkommen** auf den Straßen und Feldwegen sowie die mit dem Bau selbst verbundenen Störungen (z.B. Lärmemissionen, baubedingte Flächeninanspruchnahme) sind für den störungsempfindlichen Schwarzstorch sowie den während der Brutzeit störungssensiblen Uhu aufgrund der Nähe zu den erfassten Brutstandorten als erheblich einzustufen.

Eine Auslösung des Störungsverbotes wie auch des Tötungsverbotes während der Bauzeit kann allerdings vermieden werden, wenn die Baufeldberäumung an entsprechend notwendigen Stellen außerhalb der artspezifischen Brutzeit erfolgt (**Vermeidungsmaßnahme V3 (Bodenbrüter), V5 (Baumbewohnende Arten), V4 (Bauzeitenregelung Schwarzstorch) und V9 (Bauzeitenregelung Uhu)** im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag in **Anlage 8**).

5.5.7.2 Anlagenbedingte Auswirkungen auf die Avifauna

Angaben zur Flächeninanspruchnahme der geplanten WEA sind dem Kap. 5.5.1.2 zu entnehmen. Demnach kommt es durch die Anlage der Fundamente, der Kranstellflächen und der Zuwegung zu einer Voll- und/oder Teilversiegelung von insgesamt rund 58.790 m² Grundfläche. Weitere Flächen werden nur bauzeitlich beansprucht und danach in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt, bzw der Sukzession überlassen.

Von der anlagebedingten und dauerhaften Flächeninanspruchnahme betroffen sind Ackerflächen, Laubmischwald, Grünland, Strauchhecken, welche insbesondere als potenzielle Bruthabitate einiger Bodenbrüter/Freibrüter des Offenlandes bzw. von Gehölzbiotop einzustufen sind.

5.5.7.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Avifauna

Nach heutigem Kenntnisstand können neben der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme die folgenden vom Betrieb der WEA ausgehenden Wirkfaktoren zu einer Beeinträchtigung von Vogelindividuen oder -populationen führen: Bewegung der Rotoren, Lärmemissionen, Schattenwurf (Masten und Schlagschatten der Rotoren) sowie nächtliche Befeuerung.

Alle vier Wirkfaktoren können eine Scheuchwirkung auf Vögel ausüben, was im Einzelfall zu einer Aufgabe von Brutplätzen oder zu einer Meidung von Nahrungshabitaten im Umfeld der Anlagen führen kann. Dabei ist von artspezifisch sehr unterschiedlichen Empfindlichkeiten auszugehen.

5.5.7.3.1 Störwirkung der Rotoren

Auswirkungen auf Greifvögel

Störwirkungen auf Greifvögel sind vereinzelt nur für den unmittelbaren Nahbereich < 200 m bekannt, so dass im Allgemeinen nur von einer max. mittleren Störempfindlichkeit auszugehen ist.

Auswirkungen auf die Nahrungshabitate von Greifvögeln, im UG z.B. des Mäusebussards oder Rotmilans, können nach heutigem Kenntnisstand weitgehend, aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden, da in der Literatur vereinzelt Beobachtungen eines Meideverhaltens des Nahbereichs von WEA dokumentiert sind. Zugleich liegen allerdings auch gegenteilige Beobachtungen (Nahrungssuche direkt am WEA-Standort) vor, so dass auch hier maximal von einer mittleren Empfindlichkeit auszugehen ist.

Aus gutachterlicher Sicht muss daher zumindest in größeren Plangebietern im Sinne der Umweltvorsorge eine geringe Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten als unvermeidbar eingestuft werden

Für artspezifische Aussagen zu Störwirkung von WEA auf die im UG nachgewiesenen windenergiesensiblen Arten wird auf die Kap. 5.2.2 bis 5.2.7 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags in **Anlage 8** verwiesen. Zusammenfassend lässt sich jedoch sagen, dass betriebsbedingte Störungen brütender Greifvögel durch die geplanten WEA weitgehend ausgeschlossen werden können.

Auswirkungen auf Kleinvögel

Die im Vorhabengebiet vorkommenden Arten an Kleinvögeln zeichnen sich nach der verfügbaren Fachliteratur bis auf die im UG nachgewiesene Waldschnepfe durch keine oder nur eine geringe Störepfindlichkeit gegenüber den betriebsbedingten Wirkungen der Windenergienutzung aus. Die Entfernung der geplanten WEA werden jedoch als ausreichend eingestuft, damit infolge des Betriebs der geplanten WEA nicht von erheblichen, artenschutzrechtlich relevanten Störungen auszugehen ist (vgl. Kap. 5.2.9 bis 5.2.13 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags in **Anlage 8**).

Auswirkungen auf Zug- und Rastvögel

Nach dem aktuellen Kenntnisstand besitzen das Vorhabengebiet und sein Umfeld nur eine geringe (allgemeine) Bedeutung als Rastplatz von wandernden Vogelarten. Das Vorhabengebiet selbst besitzt keine besondere Attraktivität, etwa durch ein ständig besonders reichhaltiges Nahrungsangebot. Weitere Angaben finden sich in Kap. 5.3 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags in **Anlage 8**.

Grundsätzlich sei darüber hinaus noch erwähnt, dass für kaum einen der in Westdeutschland auftretenden Durchzügler und Wintergäste ausgeschlossen werden, dass diese gelegentlich auch das Plangebiet – je nach Nahrungsangebot – frequentieren. Insofern ist ein Nahrungsflächenentzug außerhalb der Brutzeit für die als empfindlich einzustufenden Arten niemals gänzlich vermeidbar.

Anders als an traditionellen Vogelrastplätzen dürften sich die Störwirkungen durch das Plangebiet Grenderich in der Regel auf ein Meideverhalten von Einzeltieren oder kleineren Tiergruppen beschränken. Dies wird aufgrund der in der Regel nur kurzzeitigen Anwesenheit der Tiere im Gebiet nicht als erhebliche Beeinträchtigung gewertet.

5.5.7.3.2 Kollisionsrisiko mit den WEA

Nach den bis heute gesammelten Erkenntnissen kann eine Kollision von Einzeltieren mit WEA für kaum eine Vogelart gänzlich ausgeschlossen werden. Dabei wird das Kollisionsrisiko von Kleinvögeln allerdings durchweg als gering eingestuft, während einige Greifvögel – und Großvögel offensichtlich aufgrund ihres nicht sehr ausgeprägten Meideverhaltens und des weniger wendigen Fluges stärker gefährdet sind. In erster Linie betrifft letzteres die im Gebiet beobachteten und als kollisionsgefährdet eingestuften Brutvogelarten Rotmilan und Uhu.

Die Betrachtung der Kollisionsgefährdung der im UG vorkommenden Arten erfolgt in den Kap. 5.2.1 bis 5.2.7 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags in **Anlage 8**.

Aus den Untersuchungsergebnissen wurden bezüglich der geplanten WEA die folgenden Schlussfolgerungen gezogen:

Mit einem erhöhten Konfliktpotenzial für abstandsrelevante Arten, aber auch weiteren Greifvögeln wie Turmfalke und Mäusebussard ist in Zeiträumen, in denen eine Bearbeitung der landwirtschaftlichen Flächen im Plangebiet stattfindet, zu rechnen. Hierbei werden erfahrungsgemäß Greifvögel über weite Distanzen angelockt, um auf die Jagd nach leichter Beute zu gehen.

Aus oben genannten Gründen wird aus artenschutzrechtlicher Sicht empfohlen, die WEA bei landwirtschaftlichen Nutzungsereignissen abzuschalten, um vermeidbare Kollisionen auszuschließen (vgl. **Vermeidungsmaßnahmen V2** im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag in Anlage 8).

5.6 Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung

5.6.1 Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht

- Nordöstlich der nächstgelegenen geplanten WEA MOR 03.1 liegt das **FFH-Gebiet „Moselhänge und Nebentäler der unteren Mosel“** wohingegen das **FFH-Gebiet „Altlayer Bachtal“** bereits über 1 km Entfernung zu einer geplanten WEA aufweist. Für beide Schutzgebiete lässt sich keine Betroffenheit durch das Vorhaben feststellen, da die darin vorkommenden Arten bzw. Lebensraumtypen stark gebietsgebunden sind.
- Für das **Landschaftsschutzgebiet „Moselgebiet von Schweich bis Koblenz“**, welches sich flächendeckend über das gesamte Plangebiet erstreckt, nennt in der Landesverordnung nachfolgende Schutzziele:
 1. *die Erhaltung der landschaftlichen Eigenart, der Schönheit und des Erholungswertes des Moseltales und seiner Seitentäler mit den das Landschaftsbild prägenden, noch weitgehend naturnahen Hängen und Höhenzügen sowie*
 2. *die Verhinderung von Beeinträchtigungen des Landschaftshaushaltes, insbesondere durch Bodenerosionen in den Hanglagen.*

Maßnahmen, die diesem Schutzziel entgegenstehen, sind u.a. *„das Errichten oder Erweitern baulicher Anlagen aller Art...“*.

Der Antrag auf eine Schutzgebietsbefreiung erfolgt außerhalb des Genehmigungsverfahrens und obliegt der Landespflegebehörde.

- Ebenfalls im Plangebiet gelegen ist das **Vogelschutzgebiet „Wälder zwischen Wittlich und Cochem“**. Hiervon betroffen ist ausschließlich die geplante WEA GD 08.1. Die fachgutachterliche Prüfung der Betroffenheit der Schutzziele durch das Vorhaben erfolgt in einer gesonderten SPA-Verträglichkeitsstudie, weshalb an dieser Stelle nicht weiter auf die Ergebnisse eingegangen wird.

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass Raumordnungspläne nach § 249 Abs. 1 BauGB keine generelle Ausschlusswirkung mehr für die Windenergie auf anderen Flächen besitzen dürfen. So kann sich die Windenergienutzung mit anderen Nutzungen überlagern,

obgleich ihr in diesem Zusammenhang ohnehin innerhalb der gesetzlichen Bestimmungen meist nach Abwägung Vorrang eingeräumt werden würde.

5.7 Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung

Die Wertung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung einer Landschaft durch WEA ist in nicht unerheblichem Maß von der subjektiven Auffassung des jeweiligen Betrachters abhängig. Eine von WEISE (Antragsunterlagen zum Raumordnungsverfahren "Future Energy Park", 2002) in verschiedenen Ortschaften Thüringens im Rahmen einer raumordnerischen Umweltverträglichkeitsuntersuchung für ein Windparkvorhaben durchgeführte Bevölkerungsbefragung ergab, dass sich ein Teil der Befragten durch WEA in seinem Landschaftsempfinden gestört fühlt (ca. 29 %), ein weiterer Teil dem neutral gegenübersteht (ca. 34 %) und ein dritter Teil Windparks als Attraktion sieht (ca. 37 %).

Unstrittig und unabhängig von persönlichen Wertungen ist, dass WEA grundsätzlich eine Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes bewirken, da die heute errichteten WEA-Typen als hochaufragende, bewegte Technikbauwerke gewohnte historische Dimensionen sprengen. Das bisher von Baumkronen und Firstlinien gegen den Himmel begrenzte Ortsbild erfährt eine technische Überprägung (PIEGSA & WERNIG, 2000).

SCHWAHN (2000) differenziert folgende landschaftsästhetische Wirkungen der Errichtung und des Betriebes von WEA:

- Verfremdung der Eigenart von Landschaftsräumen durch Einbringen von Form- und Farbgebungen der technischen Zivilisation,
- Sprengen des durch natürliche Elemente (Bäume, Hecken, Wälder) geprägten, vertikalen Maßstabes um ein Vielfaches,
- Veränderung gewohnter Horizontbilder und Silhouetten,
- Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens durch unnatürliche, rhythmische Windgeräusche oder Geräusche von Nebenanlagen, durch Schattenwurf, Lichtblitze (Befeuern) und Reflexe (Discoeffekt).

Nach NOHL (Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Geänderte Fassung, 1993) bewirken mastenartige Eingriffsobjekte wie WEA durch:

- ihre meist exponierten Standorte,
- die visuelle Zerschneidung landschaftlicher Zusammenhänge,
- den technischen Charakter der Maste und
- die ortsuntypische Größendimension der Maste

oftmals nachhaltige oder erhebliche ästhetische Beeinträchtigungen der Landschaft in Form von Eigenartsschäden, Vielfaltsstörungen, Maßstabsverlusten, Naturverdrängung, Strukturbrüchen und anderen Qualitätsverlusten. Die sich ergebenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind nach Nohl demnach in erster Linie anlagebedingter und in zweiter Linie betriebsbedingter Natur, wobei beide

Beeinträchtigungsarten miteinander verschmelzen. Baubedingte Beeinträchtigungen spielen nur eine untergeordnete Rolle.

5.7.1 Baubedingte Auswirkungen auf Landschaftsbild/ Erholungseignung

Die baubedingten Beeinträchtigungen halten sich in Bezug auf das Landschaftsbild, lt. NOHL, sowohl örtlich als auch zeitlich in vertretbaren Grenzen und spielen allenfalls für das nähere Umfeld des Vorhabengebietes eine Rolle.

Während der auf einen Zeitraum von einigen Monaten begrenzten Bauphase ergeben sich durch Anlieferverkehr, Baumaschineneinsatz, den damit verbundenen Lärm- und Abgasemissionen sowie Erdstoff- und Materialaufhaldungen visuelle und akustische Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft für das unmittelbare Umfeld der WEA-Standorte. Vor allem aufgrund der begrenzten Dauer der Wirksamkeit werden diese Beeinträchtigungen die Erheblichkeitsschwelle nicht überschreiten.

Eine weitere Betrachtung der baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild durch das geplante Vorhaben ist nicht erforderlich.

5.7.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Landschaftsbild/ Erholungseignung

Im Folgenden werden die nicht zu trennenden anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der geplanten WEA auf Landschaftsbild und Erholungseignung betrachtet.

Nach NOHL (Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Geänderte Fassung, 1993) ist der ästhetische Funktionsverlust durch Errichtung und Betrieb von WEA umso beträchtlicher, je größer die Erheblichkeit der Beeinträchtigung und je ausgedehnter der Landschaftsbereich ist, von dem aus man das Eingriffsobjekt und damit die erhebliche Beeinträchtigung wahrnehmen kann. Die Beeinträchtigungserheblichkeit im landschaftsästhetischen Sinn bestimmt sich nach NOHL einerseits aus der Intensität der Beeinträchtigung und andererseits aus der Sensitivität (Empfindlichkeit) der betroffenen Landschaft. Je schwerer die Beeinträchtigung in ästhetischer Hinsicht, und je empfindlicher die Landschaft gegen ästhetisch belastende Beeinträchtigungen ist, umso größer ist die Beeinträchtigungserheblichkeit.

Die geplanten WEA besitzen aufgrund

- ihrer Spitzenhöhen von bis zu 229 m,
- der bestehenden Kennzeichnungspflicht (Tag- und Nachtkennzeichnung) und
- den entstehenden Schall- und Schattenwurfemissionen,

grundsätzlich eine hohe potenzielle Beeinträchtigungsintensität für das Landschaftsbild und die Erholungseignung der Landschaft.

Die Bewertung der im UG abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten (Kapitel 4.6.2) wird nachfolgend in Anlehnung an Nohl (1993) anhand der Kriterien „Landschaftsästhetischer Wert“ und „Erholungseignung“ durchgeführt.

Der „Landschaftsästhetische Wert“ einer Raum- oder Landschaftsbildeinheit wird wesentlich vom Vorkommen charakteristischer Landschaftselemente, aber auch von störenden Elementen bestimmt. Als ästhetisch wirksame Kriterien gelten dabei die erlebbare Vielfalt, erlebbare Naturnähe, der Eigenarterhalt sowie Ruhe und Geruchsarmut.

Ein enger Zusammenhang besteht zwischen dem landschaftsästhetischen Wert und der „Erholungseignung“ einer Landschaftsbildeinheit (vgl. auch **Anlage 5**). Im Rahmen der Bestandsbewertung werden die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten hinsichtlich ihrer Eignung bzw. Nutzung für die Erholung bewertet. Wesentliche Bewertungskriterien sind die Eignung der Landschaftsbildeinheit für die örtliche natur- oder landschaftsbezogene Erholung sowie für die aktive Freizeitnutzung.

Sowohl die Bewertung des „Landschaftsästhetischen Wertes“ als auch die Bewertung der „Erholungseignung“ erfolgt anhand einer 3-stufigen Bewertungsskala (gering, mittel, hoch). Im Ergebnis werden beide Bewertungen zu einer Bedeutungsstufe zusammengeführt.

überwiegend strukturiertes Offenland	
reliefierte Komplexe aus Ackerschlägen und Grünland, die mosaikartig im UG eingefügt sind	
Landschaftsästhetischer Wert	<p><u>Vielfalt</u>: morphologisch deutlich bewegter Raum, verschiedene Nutzungsformen, mehrere gliedernde Landschaftselemente;</p> <p><u>Naturnähe</u>: mehrere natürlich wirkende Vegetationsstrukturen, verschiedene Biotope;</p> <p><u>Eigenart</u>: mosaikartig in die Waldflächen eingestreutes Grünland und Ackerflächen entsprechen der Eigenart des Grendericher Riedellandes, im Westen leiten die typischen terrassierten Weinberge zum Moseltal hin, Eigenartminderung durch drei flächenhaften Freiflächen-Photovoltaikanlagen;</p> <p><u>Vorbelastung</u>: Einnahme größerer Flächen durch eine Deponie und drei Freiflächen-Photovoltaikanlagen sowie Beeinträchtigungen durch die Verkehrswege L 98, L 199 und B 421.</p> <p style="text-align: center;">mittlerer bis hoher landschaftsästhetischer Wert</p>
Bedeutung für die Erholungsnutzung	<p>einige Feldwege, die zum Spazierengehen, Radfahren, Joggen im Rahmen der Wochenend-/Feierabenderholung genutzt werden können,</p> <p style="text-align: center;">mittlere Bedeutung für die Erholungsnutzung</p>
mittlere bis hohe Bedeutung für das Landschaftsbild	

Wald und gehölzgeprägte Fläche	
bedeckt den größten Teil des UG	
Landschaftsästhetischer Wert	<p><u>Vielfalt</u>: hohe Strukturvielfalt (Formen, Vegetationsschichten, Reliefunterschiede etc.), Quellbäche, Lichtungen, offene Felsen, Nadel- und Laubwald;</p> <p><u>Naturnähe</u>: hochwertige Buchen-Eichen-Laubmischwälder, Hangwälder und wärmeliebende Eichenwälder, mehrere Flächen mit Nadelhölzern;</p> <p><u>Eigenart</u>: regional typische flächige Bewaldung sowohl von Hanglagen als auch von Tälern;</p> <p><u>Vorbelastung</u>: Beeinträchtigungen durch die Verkehrswege L 98, L 199 und B 421.</p> <p style="text-align: center;">mittlerer bis hoher landschaftsästhetischer Wert</p>
Bedeutung für die Erholungsnutzung	<p>hohes Potenzial für Naturerleben und -erfahrung; gut ausgebautes Waldwegenetz mit Anbindung an die umliegenden Siedlungsgebiete über Feldwege.</p> <p style="text-align: center;">hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung</p>

Wald und gehölzgeprägte Fläche
hohe Bedeutung für das Landschaftsbild

Dörfliche geprägte Siedlung	
Ortslagen Grenderich und Moritzheim	
ästhetischer Wert	<p><u>Vielfalt</u>: im Ortskern restaurierte Fachwerkhäuser, sonst überwiegend moderne Einfamilienhäuser;</p> <p><u>Naturnähe</u>: einzelne naturnahe Siedlungsbiotope (z.B. Gärten, Ruderalflächen, Grünlandflächen, Gehölzstrukturen, Kleingewässer);</p> <p><u>Eigenart</u>: regional typische kleine dörfliche Siedlung mit Fachwerkhäusern;</p> <p><u>Vorbelastung</u>: in den nicht sichtverschatteten Bereichen visuelle Beeinträchtigungen durch die Verkehrswege L 98, L 199 und B 421 sowie durch drei Freiflächen-Photovoltaikanlagen.</p>
	mittlerer landschaftsästhetischer Wert
Bedeutung für die Erholungsnutzung	Ein Barfußpfad sowie einige Gartenflächen, Grünflächen mit Gehölzstrukturen und Wege an den Ortsrändern besitzen im Rahmen der örtlichen Nah- und Feierabenderholung erhöhte Bedeutung;
	mittlere Bedeutung für die Erholungsnutzung
mittlere Bedeutung für das Landschafts-(Siedlungs-)bild	

Moselhang	
durch Mosel und die mit Weinbergen bestandenen Steilhängen geprägte Landschaft im westlichen Teil des UG	
ästhetischer Wert	<p><u>Vielfalt</u>: vielfältige Bauweisen in der Stadt Zell in verschiedenen Stadtteilen (u.a. Kulturdenkmäler, verwinkelte Straßen mit Fachwerkhäusern, Industrie- und Neubaugebiete); Steilhänge der Weinkulturlandschaft; Fließgewässer</p> <p><u>Naturnähe</u>: einzelne naturnahe Siedlungsbiotope in der Stadt Zell (z.B. Gärten, Grünlandflächen, Gehölzstrukturen, Bäche), Weinberge, Moseltal</p> <p><u>Eigenart</u>: Weinstadt Zell mit historischem Stadtkern, staatlich anerkannter Erholungsort; traditionelle Weinkulturlandschaft an Steilhängen, Moselschleife</p> <p><u>Vorbelastung</u>: in den nicht sichtverschatteten Bereichen visuelle Beeinträchtigungen durch den Verkehrsweg B 421</p>
	hoher landschaftsästhetischer Wert
Bedeutung für die Erholungsnutzung	Moselpromenade, Wanderwege, Aussichtspunkte besitzen im Rahmen der Nah- und Feierabenderholung erhöhte Bedeutung;
	hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung
hohe Bedeutung für das Landschafts-(Siedlungs-)bild	

5.7.2.1 Sichtbarkeitsbetrachtung

Für die Sichtbarkeitsbetrachtung des Plangebietes Grenderich wurden im Vorfeld Sichtpunkte, die eine besondere Bedeutung für die Erlebbarkeit des Landschaftsbildes besitzen und die sichtbar sind, ausgewählt. Anschließend werden die durch das Vorhaben hervorgerufenen Auswirkungen auf das Landschaftsbild von diesen Sichtpunkten prognostiziert. Dies erfolgt mit Hilfe von insgesamt sieben, in Vorbereitung der Erstellung dieser Unterlagen, vom INGENIEURBÜRO KUNTZSCH 2025 erstellten Visualisierungen (vgl. Anlage 7).

Auswertung der Fotovisualisierungen

. Die Fotovisualisierungen wurden für folgende Sichtpunkte erstellt:

- **F01a:** Tellig (ca. 1,9 km von den geplanten WEA entfernt),
- **F01b:** Tellig (ca. 1,9 km von den geplanten WEA entfernt),
- **F02:** Grenderich, nordöstlicher Ortsrand (ca. 1,4 km von den geplanten WEA entfernt),
- **F04c:** Moritzheim, westlicher Ortsrand (ca. 1,0 km von den geplanten WEA entfernt),
- **F05b:** Zell (Mosel)-Barl (ca. 2,3 km von den geplanten WEA entfernt),
- **F06:** Zell (Mosel), Marienburg (ca. 4,2 km von den geplanten WEA entfernt),
- **F07a:** Hesweiler, nördlicher Ortsrand (ca. 2,6 km von den geplanten WEA entfernt).

Die vollständige Dokumentation der erstellten **Fotovisualisierungen** ist als **Anlage 7** beigefügt. Zur besseren Nachvollziehbarkeit der sich in Folge der geplanten Plangebietverdichtung ergebenden zusätzlichen Beeinträchtigungen ist der entsprechenden Fotovisualisierung jeweils das Foto des derzeitigen Zustandes vorangestellt. Im Folgenden werden die erstellten Fotovisualisierungen zusammenfassend beschrieben und bewertet.

Sichtpunkt F01a: Tellig:

Dieser von Tellig nach Nordenzum geplanten Windfeld gerichtete Blickwinkel weist eine Entfernung von 1,9 km zu den WEA auf.

Vom gewählten Sichtpunkt sind keine Vorbelastungen sichtbar.

Mit Ausnahme der WEA ZELL 01.1-03.1 sind acht der 12 geplanten WEA sichtbar und entlang der gesamten Horizontlinie zu sehen. Die sichtbaren acht WEA werden im Mastbereich mehr oder weniger durch Gehölze verdeckt. Die WEA GD 08.1 links im Bildbereich wird durch Gehölze fast vollständig verdeckt, nur die Rotorspitze ist zu sehen.

Mit Errichtung der geplanten WEA ist für diesen Sichtpunkt eine neue starke technogene Überprägung des Horizontes zu erwarten. Aufgrund nur teilweiser sichtverschattender Strukturen werden sich die geplanten WEA deutlich sichtbar am Horizont abheben. Mit Errichtung der WEA werden für diese Sichtbeziehung daher erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes prognostiziert.

Sichtpunkt F01b: Tellig:

Dieser Sichtpunkt weist eine Entfernung von 1,9 km zu den geplanten WEA auf.

Vom gewählten Sichtpunkt mit Blick in nordwestliche Richtung ist als Vorbelastung ein Gittermast im rechten Bildrand zu sehen. Aufgrund der Entfernung des Mastes und sichtverschattender Gehölze beeinträchtigt dieser nur in geringem Maße das Landschaftsbild.

Von den geplanten WEA sind ausschließlich die drei WEA ZELL 01.1-03.1 im linken Bildbereich sichtbar. Deren Mastbereiche werden zum Teil durch dichte Bewaldung und die Geländemorphologie verdeckt. Die WEA ragen deutlich in den Horizont hinein und prägen diese Sichtbeziehung von Tellig zum Hoherott neu.

Mit Errichtung der geplanten WEA ist auch für diese Blickrichtung vom Standort in Tellig eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu erwarten, da die geplanten Anlagen deutlich in den Vordergrund rücken und somit die nach Nordwesten gerichtete Sichtbeziehung beherrschen.

Sichtpunkt F02: Grenderich, nordöstlicher Ortsrand:

Der nordöstlich von Grenderich gelegene Sichtpunkt ist 1,4 km von den geplanten WEA entfernt.

Vom gewählten Standort mit Blick in südsüdöstliche Richtung sind keine Vorbelastungen sichtbar.

Ausgenommen der WEA ZELL 01.1-03.1, sind neun der geplanten WEA im Bildbereich, jedoch sind die WEA GD 11.1, GD 14.1 und GD 13.1 durch Gehölze vollständig verdeckt und somit nicht sichtbar. Fünf WEA sind nur im Mastbereich von Gehölzen verdeckt und sind entlang der gesamten Horizontlinie zu sehen. Von der WEA GD 15.1 ist lediglich eine Rotorblattspitze zu sehen.

Mit Errichtung der geplanten WEA ist für diesen Sichtpunkt eine starke technogene Überprägung des bisher unverbauten Horizontes zu erwarten. Aufgrund nur teilweiser sichtverschattender Strukturen werden sich die geplanten WEA deutlich sichtbar am Horizont abheben. Mit Errichtung der WEA werden daher erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes prognostiziert.

Sichtpunkt F04c: Moritzheim, westlicher Ortsrand:

Dieser Sichtpunkt vom westlichen Ortsrand in Moritzheim weist mit nur 1,0 km Abstand die geringste Entfernung von den Fotostandorten zu den geplanten WEA auf.

Vom gewählten Sichtpunkt mit Blick aus einem Tal hinauf in nordwestliche Richtung, sind keine Vorbelastungen vorhanden.

Alle 12 geplanten WEA befinden sich im Bildbereich, jedoch werden die WEA ZELL 01.-03.1 vollständig und die WEA GD 12.01 und GD 13.1 überwiegend von Gehölzen verdeckt. Entlang der gesamten Horizontlinie sind sieben WEA zu sehen, die nur gering durch Gehölze und die Geländemorphologie verdeckt sind.

Die Visualisierung zeigt, dass die geplanten WEA deutlich aufgrund der geringen Entfernung und fehlender sichtverschattender Elemente an der Horizontlinie hervortreten und den Horizont technogen überprägen. Zusätzlich wird diese Wirkung dadurch verstärkt, dass der Sichtpunkt deutlich niedriger als die geplanten WEA liegt. Die geplanten WEA dominieren die Sichtbeziehung nach Nordwesten, daher wird die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes als erheblich bewertet.

Sichtpunkt F05b: Zell (Mosel)-Barl:

Dieser Sichtpunkt weist eine Entfernung von 2,3 km zu den geplanten WEA auf.

Vom gewählten Sichtpunkt mit Blick in nordnordöstliche Richtung sind keine Vorbelastungen vorhanden.

Alle geplanten WEA liegen im Bildbereich, jedoch werden bis auf die WEA ZELL 01.1-03.1 alle Anlagen durch die Geländemorphologie verdeckt. Die drei sichtbaren geplanten Anlagen sind im Zentrum des

Blickfeldes dargestellt, ihre Mastbereiche sind nur teilweise durch die dichte Bewaldung und das Relief verdeckt.

Durch die Errichtung der WEA wird sich an diesem Sichtpunkt eine starke Lenkung der Blickbeziehung zu den drei deutlich hervortretenden WEA ergeben, da diese prägnant in den Himmel hineinragen. Das Landschaftsbild mit seinem kleinteilig ackerbaulich genutzten und durch Gehölze strukturierten Moselhang wird durch die geplanten WEA deutlich technogen überprägt. Mit Errichtung der WEA werden daher erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes prognostiziert.

Sichtpunkt F06: Zell (Mosel), Marienburg:

Dieser Sichtpunkt weist eine Entfernung von 4,2 km zu den geplanten WEA auf.

Vom gewählten Sichtpunkt mit Blick in östliche Richtung bestehen keine Vorbelastungen, erkennbar sind die an der Ortschaft Merl vorbeiziehende Mosel sowie die dahinterliegenden, kulturhistorischen Weinberge.

Alle geplanten Anlagen liegen im Bildbereich, jedoch werden die WEA MOR 01.1-03.1, GD 08.1 und GD 12.1 vollständig und die WEA GD 13.1 sowie die GD 15.1 bis auf ein Rotorblatt durch die Geländemorphologie verdeckt. Die geplanten WEA sind im rechten Bildbereich entlang eines Höhenrückens abgebildet. Die WEA ZELL 01.1-03.1 treten auf der Kuppe aufgrund ihrer exponierten Lage trotz teilweiser Verdeckung des Mastfußes deutlich in den Vordergrund. Von den WEA GD 11.1 und GD 14.1 sind aufgrund der Geländemorphologie nur die Rotoren sichtbar.

Durch die Errichtung der geplanten WEA entsteht eine neue technische Überformung dieses Sichtfeldes, so dass für diesen Sichtpunkt eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes prognostiziert wird.

Sichtpunkt F07a: Hesweiler, nördlicher Ortsrand:

Dieser Sichtpunkt weist eine Entfernung von 2,6 km zu den geplanten WEA auf. Entsprechend NOHL (1994) liegt er damit in der Fernzone um das Plangebiet Grenderich.

Vom gewählten Sichtpunkt mit Blick in westliche Richtung bestehen keine Vorbelastungen.

Alle 12 geplanten Anlagen sind entlang der Horizontlinie zu sehen. Bei den WEA ZELL 01.1-03.1 sind aufgrund der Entfernung und der Geländemorphologie nur die Rotorblattspitzen zu sehen, die verbleibenden WEA sind fast alle vollständig zu sehen oder werden nur gering im Mastfußbereich durch Gehölze verdeckt.

Durch die Errichtung der geplanten WEA ist für diesen Sichtpunkt eine neue durchgehende technogene Überprägung der Horizontlinie vorhanden. Daher wird die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes als erheblich bewertet.

5.7.2.2 Zusammenfassende Bewertung

Die Landschaft zwischen den Ortschaften Moritzheim, Grenderich, Telling und Zell (Mosel), in der das Windfeld Grenderich geplant ist, ist durch eine sehr geringe technologische Überformung geprägt.

- Durch die Errichtung und den Betrieb der von der BOREAS Energie GmbH geplanten GD 08.1, GD 11.1-15.1, MOR 01.1-03.1 und ZELL 01.1-03.1 wird es zu einer neuen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kommen. An den geplanten WEA-Standorten und in deren direktem Umfeld bis ca. 200 m Entfernung (lt. Nohl = „Nahzone“ oder „Hörtraum“), sind kaum wirksame sichtverstellende Landschaftselemente vorhanden. Zwar befinden sich in diesem Bereich Teile linienförmiger Gehölzstrukturen oder flächige Waldbereiche; diese besitzen jedoch aufgrund ihrer geringen Höhe im Vergleich zur Höhe der geplanten WEA keine bedeutende sichtverstellende Wirkung. Hier stehen die WEA im Vordergrund und wirken überdimensional auf den Betrachter. Die Aufmerksamkeit des Betrachters wird fast ausschließlich auf die WEA fixiert.

Dies führt zu einer dauerhaften und **erheblichen Beeinträchtigung** von Landschaftsbild und Erholungseignung. Spaziergänger oder Radfahrer, die sporadisch die an den Nahzonen vorbeiführenden Wege nutzen, werden nicht nur visuell, sondern auch durch Schall- und Schattenwurfmissionen gestört.

- Die an diese Nahzonen anschließende **Mittelzone**, die dem UG zum Schutzgut Landschaftsbild entspricht, schließt das gesamte aus bestehenden, beantragten und geplanten WEA gebildete Plangebiet sowie dessen Umfeld bis 1.500 m Entfernung ein.

Die Sichtpunkte im Bereich der Mittelzone weisen keine Vorbelastungen auf.

Sechs der geplanten 12 WEA werden in der Mittelzone vom Sichtpunkt F02 am nördlichen Ortsrand von Grenderich fast vollständig oder zumindest teilweise (ausgenommen ZELL 01.1-03.1) und vom Sichtpunkt F04c am westlichen Ortsrand von Moritzheim werden sieben WEA fast vollständig und zwei WEA teilweise zu sehen sein. Die Mittelzone weist keine Vorbelastungen auf, somit kommt es zu einer neuen Beeinträchtigung durch das geplante Plangebiet Grenderich und einer neuen deutlichen technologischen Überprägung.

Aufgrund dieser neuen Belastung wird die entstehende Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die geplanten WEA als **erheblich** bewertet.

- Die **Fernzone** (ab 1,5 km) ist durch eine mit wachsender Entfernung zwischen WEA und Blickstandort abnehmende visuelle Wirkung der WEA gekennzeichnet. Die WEA tritt in den Hintergrund der Landschaft und ist zunehmend kein dominierender Bestandteil der Landschaft mehr. Die visuelle Wahrnehmung der WEA hängt in dieser Zone stark von der Witterung und der Sonneneinstrahlung ab.

Im Bereich der Fernzone liegt nur für den Sichtpunkt F01b eine nicht erhebliche Vorbelastung durch einen Gittermast vor. Für die verbleibenden sechs Sichtpunkte sind keine Vorbelastungen vorhanden.

Zu dem Vorhabenstandort besteht von allen betrachteten Sichtpunkten eine Sichtbeziehung zu mehreren (vgl. F01a, F01b, F05b, F06) oder allen (vgl. F07a) geplanten WEA. Aufgrund der sehr geringen Vorbelastung der Landschaft und auch aufgrund der überregionalen Bedeutung der Gebietskulisse rund um die Mosel stellt, auch eine Sichtbeziehungen zu einer geringen Anzahl an

geplanten WEA (vgl. F05b, F01b, F06) eine bereits erhebliche Belastung für das bestehende Landschaftsbild und eine deutliche technogene Überprägung dar.

Insgesamt ist zu konstatieren, dass sich durch die Fernwirkungen der geplanten WEA ebenfalls **eine erhebliche Beeinträchtigung** des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft ergeben werden.

Im Bundesland Rheinland-Pfalz regelt die Landeskompensationsverordnung, dass erhebliche Eingriffe ins Landschaftsbild im Sinne des § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG nicht ausgleichbar oder ersetzbar sind (§6 Absatz 1). Bei der Festsetzung der Ersatzzahlung für die Errichtung von sonstigen Mast- und Turmbauten ist für die zu leistende Ersatzzahlung der § 7 Abs. 3-5 zugrunde zu legen. Weitere Ausführungen dazu erfolgen im LBP.

Als Fazit bleibt festzuhalten:

- Von den geplanten WEA gehen erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft aus, im Besonderen, da keine erheblichen Vorbelastungen bestehen,
- Für den gesamten Bereich der Nah-, Mittel-, und Fernzone um die Vorhabenstandorte werden diese Beeinträchtigungen aufgrund der deutlichen Landschaftsbildüberprägung als **erheblich** bewertet.
- Ein Ausgleich der zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft ist nicht möglich, es muss gemäß Kompensationsverordnung eine Ersatzgeldzahlung erfolgen. Die Ermittlung dieser erfolgt im Rahmen des zum geplanten Vorhaben, aufbauend auf die vorliegenden Unterlagen nach § 12 zu erarbeitenden LBP.

5.7.2.3 Sichtbarkeitsprognose

Zur Ermittlung des tatsächlichen Eingriffsbereichs der WEA mit einem Fokus auf das Moseltal wird eine Sichtbarkeitsprognose im Radius von 10 km um die 12 geplanten WEA durchgeführt. Zunächst werden sichtverstellende Elemente ermittelt und anschließend mit Hilfe eines Geländemodells sichtverschattete Bereiche abgegrenzt. Siedlungsbereiche werden dabei pauschal, ohne Differenzierung nach Gebäudehöhen, berücksichtigt. Beeinträchtigten Flächen sind alle diejenigen, welche weder sichtverstellend wirken noch sichtverschattet sind.

Das durch den geplanten Eingriff potenziell beeinträchtigte Gebiet wird in drei Wirkzonen mit abnehmender Eindrucksstärke untergliedert (Nohl, 1993):

Wirkzone I: Kreisfläche mit 200 m Radius um den Windpark,

Wirkzone II: Ringfläche mit 1.500 m Radius um den Windpark (abzüglich Wirkzone I),

Wirkzone III: Ringfläche mit 10.000 m Radius um den Windpark (abzüglich Wirkzone I und II).

Außerhalb der Wirkzone III werden die WEA zwar z.T. noch wahrgenommen, sind aber mit Sicherheit kein dominierender Bestandteil der Landschaft mehr.

Durch die flächendeckende Bewaldung im Betrachtungsraum sowie durch mehrere Siedlungen sind ca. 64 % der Gesamtfläche (Wirkzone I-III) von sichtverstellenden Strukturen bestanden. Ca. weitere 21 %

der Fläche sind sichtverschattet. Bereiche mit Sichtbarkeit der WEA im Offenland konzentrieren sich überwiegend im Zentrum und im östlichen Bereich des Betrachtungsraumes.

Innerhalb des Naturraumes Moseltal (vgl. **Anlage 9.1**) sowie der landesweit bedeutenden historischen Kulturlandschaft Moseltal (vgl. **Anlage 9.2**) bestehen im Bereich der Weinbauflächen der Steilhänge nördlich und südlich von Pünderich, westlich von Reil, westlich von Briedel, südlich und nördlich von Zell (Mosel) sowie südlich von Bullay größere zusammenhängende Flächen mit Sichtbarkeit der WEA, wodurch diese Bereiche beeinträchtigt werden. Kleinere Bereiche mit Sichtbarkeit der WEA, welche außerhalb der landesweit bedeutenden historischen Kulturlandschaft Moseltal liegen, sind nördlich von Bremm, nördlich und südlich von Edinger-Eller, nördlich von Mesenich sowie östlich und westlich von Bruttig-Frankel vorhanden. Insgesamt werden für den Naturraum Moseltal ca. 1,25 % (ca. 1.076 ha) der Gesamtfläche (ca. 86.270 ha) beeinträchtigt, für die landesweit bedeutende historische Kulturlandschaft Moseltal werden ca. 2,35 % (ca. 743 ha) der Gesamtfläche (ca. 31.672 ha) beeinträchtigt.

Hinsichtlich der Beeinträchtigung des Naturraums Moseltal sowie der landesweit bedeutenden historischen Kulturlandschaft Moseltal werden folgende Anlagen mit erheblicher Fernwirkung gemäß **Tabelle 2** des ROP Mittelrhein-Westerwald (PLANUNGSGEMEINSCHAFT WESTPFALZ, 2020) sowie überregional bedeutsame Rad- und Wanderwege, welche sich im Moseltal befinden, erfasst und deren Beeinträchtigung bewertet:

- Burgruine Metternich bei Beilstein
- Kloster Stuben bei Bremm
- Marienburg bei Zell (Mosel)
- Schloss Zell (Mosel)
- Mosel-Höhenweg
- Moselsteig
- Mosel-Radweg

Keine Beeinträchtigung sind gegeben, sofern Kulturgüter und Erholungseinrichtungen vollständig in sichtverschatteten Bereichen liegen. Rad- und Wanderwege in durch Wald und Bebauung sichtbarstellten Bereichen unterliegen ebenso keiner Beeinträchtigung.

Beeinträchtigungen sind vorhanden, sofern in den Bereichen mit Sichtbarkeit Kulturgüter und Erholungseinrichtungen vorhanden sind, von welchen nur eine temporäre Sichtbeziehung zu den WEA vorhanden ist. Dies trifft auf die betrachteten Wander- und Radwege zu.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind vorhanden, sofern in den Bereichen mit Sichtbarkeit Kulturgüter und Erholungseinrichtungen vorhanden sind, welche über einen längeren Zeitraum genutzt werden und sich somit eine dauerhafte Sichtbeziehung zu den geplanten WEA ergibt. Dies ist z.B. der Fall bei Aussichtstürmen oder Burgen. Von keiner erheblichen Beeinträchtigung bei diesen Kulturgütern ist dann auszugehen, sofern diese zum Teil sichtverschattet oder überwiegend von sichtbarstellenden Strukturen verdeckt sind und somit eine nur eingeschränkte Sichtbeziehung zu diesen besteht.

Die Bewertung der Beeinträchtigung der Kulturgüter im Moseltal erfolgt innerhalb der Wirkzonen I-III in der folgenden Tabelle.

Tabelle 8: Regionalplanerisch geschützte Denkmäler und Erholungseinrichtungen im Naturraum Moseltal und der landesweit bedeutenden historischen Kulturlandschaft Moseltal. Kulturgüter, welche sich ausschließlich in der

Kulturgüter und Erholungseinrichtungen	Lagebeschreibung	Beeinträchtigung
Wirkzone I		
-	Die Wirkzone I befindet sich vollständig außerhalb des Moseltals.	Keine Beeinträchtigung auf Kultur- und Erholungseinrichtungen
Wirkzone II		
Schloss Zell (Mosel)	Das Schloss befindet sich in ca. 1.400 m Abstand zur WEA ZELL 01.1 am äußersten Rand der Wirkzone II innerhalb der geschlossenen Bebauung der Stadt Zell (Mosel) und somit im sichtverstellten Bereich.	Keine Beeinträchtigung
Mosel-Höhenweg	Der Mosel-Höhenweg befindet sich in ca. 1.480 m Entfernung von der WEA ZELL 01.1. Er schneidet die Wirkzone II von Nord nach Süd am äußerst westlichen Rand. Er verläuft im Offenland östlich der Mosel und westlich der Stadt Zell (Mosel). Er befindet sich dort durch die angrenzende städtische Bebauung durchgängig im sichtverstellten Bereich. Der nördlich der Höhe Geisenkopf gelegene Wegabschnitt verläuft ca. 200 m in einem Bereich mit Sichtbarkeit der WEA. Die Beeinträchtigung durch die geplanten WEA wirken auf Erholungssuchende aufgrund der kurzweiligen Aufenthaltsdauer temporär.	Teilweise Beeinträchtigung im Offenland, überwiegend jedoch keine Sichtbeziehungen
Moselsteig	Der Moselsteig ist ca. 930 m von der WEA ZELL 01.1 entfernt. Er führt östlich von Zell (Mosel) direkt entlang des Waldrandes oder durch den Wald von Nord nach Süd. Dort befindet er sich durch den Wald durchgängig im sichtverstellten Bereich. Auf der Höhe des südlichen Stadtrands von Zell (Mosel) biegt der Wanderweg nach Westen in die Stadt ein und führt ca. 100 m über das Offenland. Dieser Bereich ist auf Grund des Reliefs sichtsverschattet. Im Bereich der Stadt Zell (Mosel) geht der Wanderweg in einen sichtverstellten Bereich über.	Keine Beeinträchtigung
Wirkzone III		
Burgruine Metternich bei Beilstein	Die Burgruine Metternich bei Beilstein befindet sich ca. 5.730 m von der WEA MOR 03.1 entfernt. Im Norden, Süden und Osten wird sie von sichtverstellenden Strukturen (Wald) umgeben, im Westen schließt sich ein durch das Relief sichtsverschatteter Bereich an. Aufgrund ihrer erhöhten Lage und der Gebäudehöhe der Burg ist dennoch von einer eingeschränkten Sichtbarkeit auszugehen.	Beeinträchtigung
Kloster Stuben bei Bremm	Das Kloster Stuben bei Bremm liegt ca. 9.340 m von der WEA GD 08.1 entfernt. Es befindet sich durch das Relief vollständig im sichtsverschatteten Bereich.	Keine Beeinträchtigung
Marienburg bei Zell (Mosel)	Die Marienburg bei Zell (Mosel) ist ca. 4.600 m von WEA ZELL 02.1 entfernt. Sie befindet sich zwischen sichtverstellenden Strukturen (Wald) und sichtsverschatteten Bereichen durch das Relief und grenzt am südlichen Rand an einen sichtoffenen Bereich. Dies lässt, auch aufgrund der erhöhten Lage und der Gebäudehöhe der Burg, dennoch eine eingeschränkte Sicht von der Marienburg zu.	Eingeschränkte Beeinträchtigung,
Moselsteig	Der Moselsteig verläuft von Nord nach Südwest bei Ernst bis nach Starkenburg durch das gesamte Moseltal. Er ist ca. 1.500 m von den WEA ZELL 01.1 und ZELL 02.1 entfernt. Der Wanderweg wird überwiegend aufgrund des Reliefs sichtsverschattet sein,	Teilweise Beeinträchtigung im Offenland, überwiegend jedoch keine Sichtbeziehungen

Kulturgüter und Erholungseinrichtungen	Lagebeschreibung	Beeinträchtigung
	auch verläuft in Bruttig-Frankel, Beilstein, Senheim, Nehren, Ediger-Eller, Bremm, Neef, Zell (Mosel), Reil, Enkirch und Starkenburg durch sichtverstellende Bereiche. Bereiche mit Sichtbarkeit sind abschnittsweise nördlich von Ediger-Eller, Zell (Mosel), und Reil und südlich von Barl vorhanden. Die Beeinträchtigung durch die geplanten WEA wirken auf Erholungssuchende aufgrund der kurzweiligen Aufenthaltsdauer temporär.	
Mosel-Radweg	Der Mosel-Radweg führt von Nord nach Südwest von Ernst nach Enkirch und an Starkenburg vorbei durch das gesamte Moseltal. Er ist ca. 1.830 m von der WEA ZELL 01.1 entfernt. Der Radweg ist in vielen Bereichen aufgrund des Reliefs sichtverschattet, auch verläuft er in Ernst, Ellenz-Poltersdorf, Senheim (Senhals), Ediger-Eller, Sankt Aldegund, Zell (Mosel), Briedel, Burg (Mosel) und Enkirch durch sichtverstellende Bereiche. Bereiche mit Sichtbarkeit sind abschnittsweise westlich von Bruttig-Frankel, nördlich von Mesenich und Pünderich, nördlich und südlich von Zell (Mosel) und südlich von Ediger-Eller vorhanden. Die Beeinträchtigung durch die geplanten WEA wirken auf Erholungssuchende aufgrund der kurzweiligen Aufenthaltsdauer temporär.	Teilweise Beeinträchtigung im Offenland, überwiegend jedoch keine Sichtbeziehungen
Mosel-Höhenweg	Der Mosel-Höhenweg ist ca. 1.500 m von der WEA ZELL 01 entfernt. Er befindet sich nur in kleineren Abschnitten innerhalb des Moseltals, diese Abschnitte sind deutlich geprägt durch sichtverstellende Strukturen (Wald). Bereich mit Sichtbarkeit der WEA sind westlich von Reil und nördlich von Zell (Mosel). Die Beeinträchtigung durch die geplanten WEA wirken auf Erholungssuchende aufgrund der kurzweiligen Aufenthaltsdauer temporär.	Sehr geringe Beeinträchtigung, da überwiegend keine Sichtbeziehungen

In Wirkzone I bestehen keine Beeinträchtigungen, da in diesem Radius keine Kulturgüter vorhanden sind.

In Wirkzone II bestehen für eines der drei vorhandenen Kulturgüter und Erholungseinrichtungen eine kurzfristige Beeinträchtigung. Diese betreffen jedoch ausschließlich 200 m eines Wanderweges, hier ergibt sich nur eine temporäre Beeinträchtigung auf Erholungssuchende.

In Wirkzone III ergibt sich für sechs der sieben betrachteten Kulturgüter und Erholungseinrichtungen eine überwiegend geringfügige Beeinträchtigung. Die Wirkung der WEA ist aufgrund der Entfernung zu diesen bereits gemindert. Das Kloster Stuben beim Bremm liegt vollständig im sichtverschatteten Bereich, die verbleibenden regionalplanerisch geschützte Denkmäler sind zwar sichtbar, jedoch von Gehölzen umgeben, welche die Sichtbarkeit der WEA einschränkt. In dieser Wirkzone befinden sich ebenfalls zwei Wander- und ein überregional bedeutsamer Radweg. Die Beeinträchtigung durch die Sichtbarkeit der WEA auf Erholungssuchende ist sehr temporär auf einige Offenlandbereiche beschränkt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung ist lediglich für die Marienburg (vgl. auch Visualisierung) zu erwarten. Andere Beeinträchtigungen auf Kulturgüter und Erholungseinrichtungen im Naturraum Moseltal und in der landesweit bedeutenden historischen Kulturlandschaft Moseltal sind temporär, weniger prägnant und werden daher nicht als erheblich eingestuft.

5.8 „Schutzgut Fläche“

Das Schutzgut „Fläche“ wurde mit der Novellierung des UVPG im Jahr 2017 in den Kanon der prüfrelevanten Schutzgüter des § 2 Abs. 1 aufgenommen. Damit verdeutlicht der Gesetzgeber, dass auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der Umweltverträglichkeitsprüfung zu betrachten sind. Der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wird auf diese Weise Rechnung getragen. Die Betrachtungsebene des Schutzgutes Fläche ist deshalb **über** derjenigen der anderen Schutzgüter angesiedelt.

Für die vorliegende Unterlage zum UVPG § 6 bedeutet dies, dass der Flächenverbrauch, der mit dem zu prüfenden Vorhaben verbunden ist, einerseits in seiner Gesamtheit quantifiziert werden muss, und andererseits herauszuarbeiten ist, in welchem Ausmaß sich der Flächenverbrauch jeweils auf die anderen Schutzgüter auswirkt, zum Beispiel in Form von

- Überbauung/Versiegelung → Verbrauch natürlicher Böden, Lebensstätten von Tieren und Pflanzen
- Zerschneidung → Verbrauch bisher unzerschnittener Landschaftsteile, Lebensraumkomplexe, funktionale Zusammenhänge, Migration.

Diese Informationen sind in den vorangegangenen Kapiteln bereits dargestellt.

Eine losgelöste Betrachtung bau-, anlage- und betriebsbedingter Auswirkungen auf das Schutzgut „Fläche“ ist aufgrund der Verwobenheit mit den anderen Schutzgütern nicht möglich.

6 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Im Rahmen der Konfliktanalyse im Kap. 5 wurde z.T. bereits auf vom Vorhabenträger geplante Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und -minderung Bezug genommen. Nachfolgend werden diese bereits genannten sowie weitere geplante Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Nach der gängigen natur- und umweltschutzfachlichen Auffassung wird von Vermeidungsmaßnahmen gesprochen, wenn durch ihre Realisierung bestimmte Beeinträchtigungen der Schutzgüter unterbleiben, ohne dass das mit dem jeweiligen Vorhaben verfolgte Ziel gänzlich in Frage gestellt wird. „Beeinträchtigungen sind also vermeidbar, wenn das Vorhabenziel durch eine schonendere Vorhabenvariante oder Modifikation verwirklicht werden kann“ (KÖPPEL, FEICKERT, & SPANAU, 1998).

Die nachfolgende **Tabelle 9** umfasst die vom Vorhabenträger geplanten Maßnahmen, die sich in erster Linie auf eine Modifizierung der technischen Vorhabenrealisierung beziehen (**technischen Konfliktminderung**) und damit zur Vermeidung oder Minimierung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter führen.

Tabelle 9: Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

Beeinträchtigung	Generelle Maßnahme: Vermeiden/Minimieren	Projektbezogene Maßnahme: Vermeiden/Minimieren
Beeinträchtigung der Wohnqualität in Siedlungen und visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Nah- und Fernbereich durch Lichtreflexionen der WEA (Disco-Effekt)	o Ausstattung der WEA mit matten, nicht reflektierenden Oberflächen	o Außenanstrich der WEA in Farbtönen mit herabgesetztem Glanzgrad
Gefährdung von Menschen durch Eisabwurf von den WEA	o Anhalten der WEA bei Eisansatz	o der geplante Anlagentyp ist mit einer Abschaltautomatik ausgestattet

Beeinträchtigung	Generelle Maßnahme: Vermeiden/Minimieren	Projektbezogene Maßnahme: Vermeiden/Minimieren
visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Nah- und Fernbereich durch mastenartige technische Bauten	<ul style="list-style-type: none"> ○ kontrastarme Farbgestaltung durch farbliche Anpassung der Masten an den Landschaftsraum ○ Errichtung von WEA mit ähnlichen äußeren Merkmalen (z.B. Anzahl Rotorblätter, Rotordurchmesser, Drehrichtung des Rotors, Befeuerung) ○ Einsatz dreiflügeliger Modelle für eine ruhigere, flimmerfreie Erscheinung 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Einsatz von Befeuerungselementen mit der minimal erlaubten Beleuchtungsstärke ○ Einsatz von Beleuchtungselementen, die nur nach oben abstrahlen ○ Befeuerung bedarfsgesteuert ○ Verwendung eines dreiflügeligen WEA-Typs
dauerhafte Bodenversiegelung/Biotopanspruchnahme (Zuwegungen, WEA-Fundamente, Kranstellplätze)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Minimierung der Flächenanspruchnahme während der Bauphase (Lagerflächen, Baustelleneinrichtung) ○ Minimierung der Flächenanspruchnahme für Fundamente, Kranstellplätze und Zuwegungen ○ Vermeidung der Inanspruchnahme von Biotoptypen mit besonderer Bedeutung 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Wiederherstellung der nur temporär beanspruchten Lager- und Bauflächen nach Abschluss der Bauarbeiten ○ sachgerechter Umgang mit nicht substituierbaren boden- und wassergefährdenden Stoffen ○ wasserdurchlässige Befestigung (Schotter) der Zuwegungen und der Kranstellplätze ○ unterirdische Verlegung erforderlicher Leitungen mittels Kabelpflug ○ getrenntes Abschieben des Oberbodens von den Bauflächen, Wiederverwendung
Tötung von Vogelindividuen (Bodenbrüter) durch die bauzeitliche Flächenanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> ○ Baufeldberäumung außerhalb der Brutzeit 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siehe. V3 im AFB in Anlage 8 bzw. Anlage 1 im LBP
Tötung von Individuen durch die Gehölzrodung	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gehölzrodung außerhalb der Fortpflanzungszeit 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siehe. V5 im AFB in Anlage 8 bzw. Anlage 1 im LBP
Risiko der Kollision von Greif- und Großvögeln mit den WEA	<ul style="list-style-type: none"> ○ Festlegung von Abschaltzeiten in besonders konfliktträchtigen Zeiträumen zur Minimierung des Kollisionsrisikos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siehe. V2 im AFB in Anlage 8 bzw. Anlage 1 im LBP
Risiko der Kollision wandernder Fledermausarten mit den WEA	<ul style="list-style-type: none"> ○ Festlegung von Abschaltzeiten in besonders konfliktträchtigen Zeiträumen zur Minimierung des Kollisionsrisikos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siehe. V1 im AFB in Anlage 8 bzw. Anlage 1 im LBP
Tötung von Eidechsen durch die bauzeitliche Flächenanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vermeidung der baubedingten Tötung von Eidechsen durch eine Baufeldfreimachung außerhalb der Aktivitätsphase 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siehe. V6 im AFB in Anlage 8 bzw. Anlage 1 im LBP
Tötung von Haselmäusen durch die bauzeitliche Flächenanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vermeidung der baubedingten Tötung von Haselmäusen durch Vergämung oder alternativ Kontrolle betroffener Gehölze 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siehe. V7 im AFB in Anlage 8 bzw. Anlage 1 im LBP
Risiko der baubedingten Störung eines Schwarzstorchs	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vermeidung der baubedingten Störung des Schwarzstorchs durch eine Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siehe. V4 im AFB in Anlage 8 bzw. Anlage 1 im LBP
Risiko der baubedingten Störung eines Uhus	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vermeidung der baubedingten Störung des Uhus durch eine Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siehe. V9 im AFB in Anlage 8 bzw. Anlage 1 im LBP
Risiko des Habitatverlustes von Fledermäusen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Habitatverbessernde bzw. habitatentwickelnde Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siehe. V10 im AFB in Anlage 8 bzw. Anlage 1 im LBP

Grundsätzlich kann an dieser Stelle noch angemerkt werden, dass nach § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB u. a. für WEA als weitere Zulässigkeitsvoraussetzung eine Verpflichtungserklärung abzugeben ist, dass das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen sind. Der Rückbau wird durch eine Bürgschaft durch den Betreiber abgesichert.

7 Alternativprüfung

Rheinland-Pfalz hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 seinen Stromverbrauch zu 100 % aus Erneuerbaren Energien zu decken. Hierfür ist ein Netto-Ausbau von jeweils 500 Megawatt (MW) Photovoltaik und Windkraft jährlich erforderlich (www.energieagentur.rlp.de). Bis Ende 2027 sieht das Windflächenbedarfsgesetz für Rheinland-Pfalz ein konkretes Flächenziel von 1,4 % vor, was angesichts der Zielvorgabe der Bundesregierung (2 % der Landesfläche) bis 2030 immer noch deutlich zu wenig ist. Im bisherigen Planentwurf des regionalen Raumordnungsplans der Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald vom 11.12.2017 werden gerade mal 0,2 % der Regionsfläche als Vorranggebiete ausgewiesen. Im näheren Umfeld um das Plangebiet Grenderich befindet sich keine weitere Windparkfläche. Am nächsten gelegen ist der Windpark Walhausen in ca. 2.600 m Entfernung. Das nächstgelegene Windvorranggebiet zu einer der geplanten Moritzheimer WEA liegt bei mind. 7,5 km bzw. min. 8,3 km zu einer geplanten Grenderich WEA, in nordöstlicher Richtung (Windpark Mörsdorf). Die Entfernung dieses Vorranggebietes zu der nächstgelegenen ZELL 03.1 beträgt über 10 km Luftlinie.

Laut der Energieagentur „gehen trotz des insgesamt schleppenden Ausbaus der Erneuerbaren, einzelne Kommunen im Land vorbildlich voran und sichern ihre Energieversorgung ab“. Auch bei der vorliegenden Planung haben sich drei Kommunen zusammengeschlossen, um zum einen selbst ihre Energieversorgung zu sichern und zum anderen auch die regionale Wertschöpfung der Windenergie erzielen zu können. Das nächstgelegene Windvorranggebiet zu diesen Kommunen beträgt min. 7,5 km und liegt damit deutlich außerhalb der Gemarkungsgrenzen und entsprechend dem Einwirkungsbereich der Kommunen.

Alternative Standorte in den Gemarkungen wurden abgeprüft, sind jedoch aufgrund

- bestehender Ausschlussgebiete für Windenergie durch die Raumordnungsplanung
- der Siedlungsnähe
- durch schwierige topographische Gegebenheiten
- unzureichender Windhöflichkeit,
- unüberwindbaren Konflikten mit dem Artenschutz,
- oder auch nicht zuletzt mangelnder Grundstückverfügbarkeit

nicht realisierbar. Im Zuge der Planung wurden zudem in enger Abstimmung mit dem Vorhabenträger kleinräumige **Standortverschiebungen (Micro-Siting)** durchgeführt. So wurden Standorte und Zuwegungspläne wiederholt überarbeitet, um Gehölzeingriffe zum einen so gering wie möglich zu halten. Es wurden ebenfalls Standortverschiebungen vorgenommen, um geplante WEA weiter von Wochenstubenquartieren der Mopsfeldermaus, einem Uhu- und einem Schwarzstorch Brutplatz sowie von einem Vogelschutzgebiet wegzurücken.

8 Zusammenfassung / Gesamtbewertung

Die BOREAS Energie GmbH plant im Bereich des Plangebietes Grenderich (Landkreis Cochem-Zell) die Errichtung und den Betrieb von 12 Windenergieanlage (WEA) vom Typ Enercon E-138 EP3 E3.

Aktuell werden an dem Standort keine WEA betrieben und es sind auch keine WEA beantragt.

Als Bewertungsgrundlage für diese UVP wurde der vorliegende Umweltverträglichkeitsprüfungsbericht (UVP - Bericht) erarbeitet. Im UVP - Bericht wird der Istzustand der im UVPG genannten Schutzgüter ausführlich dargestellt und bewertet. Darauf aufbauend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter bewertet.

Für das Vorhabengebiet liegen aus dem Jahr 2023 avifaunistische Erfassungen, ein Fledermausgutachten und eine Biotoptypenkartierung aus dem Jahr 2024 vor. Darüber hinaus wurden in 2024 als Grundlage für die Erstellung des UVP-Berichts noch Immissionsschutzgutachten sowie Fotovisualisierungen des Plangebietes angefertigt. Aufgrund von Standortverschiebungen wurden die Biotoptypenkarte, die Immissionsschutzgutachten sowie die Fotovisualisierung überarbeitet, bzw. neu erstellt.

Die geplanten WEA (Anlagentyp: Enercon E-138 EP3 E3) besitzen Nabenhöhen von 160 m/131 m/111 m und einen Rotordurchmesser von 138 m. Daraus ergeben sich Gesamthöhen von 229 m/200 m/180 m. Die WEA werden mit einer Nacht- und einer Tagkennzeichnung versehen. Die Tageskennzeichnung wird durch eine rot-weiße Markierung der Rotorblätter und einer roten Markierung am Mast bestehen. Die Nachtkennzeichnung soll durch eine bedarfsgesteuerte, rotblinkende Befeuerung erfolgen.

Sowohl durch die Fundament- und die Kranstellflächen der geplanten WEA, als auch durch die erforderliche neue Zuwegung werden hauptsächlich Acker, Fettwiesen (Glatthaferwiese/Neueinsaat), unbefestigte Wege und ein Eichen-Buchenmischwald in Anspruch genommen. In geringerem Umfang erfolgen Eingriffe in Laubmischwaldflächen und in eine Hecke. Zusätzlich sind geschotterte und vollversiegelte Wege betroffen.

Im Zusammenhang mit der temporären Flächeninanspruchnahme ist maßgeblich Acker, Grünland und ein Eichen-Buchenmischwald betroffen. Darüber hinaus sind auch Laubmischwaldflächen und sonstige Gehölze, Ackerrandstreifen und Ackerraine, ruderale Säume, unbefestigte und geschotterte Wege betroffen sowie ein unversiegelter Lagerplatz betroffen.

Die gesamte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch die geplanten WEA inkl. der Zuwegung beträgt etwa 5,9 ha.

Im Ergebnis der durchgeführten Konfliktanalyse werden schutzgutbezogen folgende Feststellungen getroffen:

Schutzgut Mensch

Erhebliche nachteilige Wirkungen auf das Schutzgut Mensch werden sich nicht ergeben.

Nach Inbetriebnahme der geplanten WEA werden vom Windfeld Grenderich Schallemissionen ausgehen, die allerdings in den angrenzenden Siedlungsgebieten zu keinen Überschreitungen der dort geltenden Immissionsrichtwerte führen werden.

Schattenwurfimmissionen, welche die geltenden Richtwerte überschreiten, sind nach der Inbetriebnahme der geplanten WEA an 5 der 17 Immissionsorte nicht auszuschließen. Um eine Einhaltung der

Richtwertempfehlungen gewährleisten zu können, sind die geplanten WEA GD 11.1-15.1, MOR 01.1 mit einer Abschaltvorrichtung auszustatten, durch die sie in kritischen Zeiten außer Betrieb genommen werden.

Die Inanspruchnahme von bisher land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen wird keine erhebliche wirtschaftliche Benachteiligung für den oder die bewirtschaftenden Betriebe nach sich ziehen.

Schutzgut Boden

Es erfolgt eine Vollversiegelung von gewachsener Bodenfläche auf insgesamt ca. 4.540 m² (Fundamentfläche) sowie eine Teilversiegelung von gewachsener Bodenfläche auf ca. 54.250 m² (Kranstellfläche und Zuwegung). Diese Eingriffe sind als erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens, die einer naturschutzrechtlichen Kompensation bedarf, zu werten.

Schutzgut Wasser

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer können ausgeschlossen werden, sofern Kontaminationen während der Bau- und Betriebsphase wirksam vermieden werden. Dies ist bei Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften anzunehmen.

Schutzgut Klima / Luft

Das geplante Vorhaben führt zu einer geringen, flächenmäßig vernachlässigbaren Überformung von Kaltluftentstehungsgebieten. Beeinträchtigungen lokalklimatischer Funktionen ergeben sich daraus nicht.

Im Gegenteil trägt die Stromerzeugung durch Nutzung regenerativer Energien und die damit verbundene Minimierung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe zur Senkung von CO₂-Emissionen bei und hat damit einen positiven Effekt auf den globalen Klimahaushalt.

Schutzgut Arten & Biotope

Durch die direkte Flächeninanspruchnahme sind im Zuge der Errichtung von 12 WEA insgesamt 9.920 m² Acker, insgesamt 15.380 m² geschotterte und vollversiegelte Feld- und Waldwege, 2.110 m² Eichen-Buchenmischwald, 1.660 m² Fettwiese (Neueinsaat), 4.200 m² Fettwiese, 6.110 m² Fettwiese (Glatthaferwiese), 230 m² Strauchhecke, 500 m² sonstiger Laubmischwald und 18.680 m² unbefestigte Feldwege betroffen. Dabei erfahren die Fundamentfläche im Bereich des Mastes eine vollständige, die Zuwegung und Kranstellfläche eine teilweise Entwertung als Lebensraum für Flora und Fauna.

Die Biotopinanspruchnahme wird als erhebliche Beeinträchtigung eingestuft, weil die in Summe betroffene Fläche mit rund 58.790 m² nicht mehr vernachlässigbar gering ist. Die Beeinträchtigung bedarf somit einer naturschutzrechtlichen Kompensation.

Im Rahmen der temporären Biotopinanspruchnahme sind Acker, Ackerrandstreifen, Ackerrain, ruderale Säume, Fettwiese (Glatthaferwiese/Neueinsaat), teilbefestigte Wege unbefestigte Wege und ein unversiegelter Lagerplatz zur temporären Lagerung und Montage von Anlagenteilen verbunden. Die betroffene Fläche beträgt ca. 86.150 m². Deren Funktion wird jedoch nach Wiederaustrieb wieder vollständig hergestellt sein. Ebenso sind ein Eichen-Buchenmischwald, ein Solitärbaum sowie ein Laubmischwald betroffen. Aufgrund der Entwicklungszeit dieser wiederherzustellenden Gehölzbiotope wurden diese Flächen von insgesamt 5.370 m² mitbilanziert.

Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Planung vernetzter Biotopsysteme ist für den Eingriff in die Flächen zur biotoptypenverträglichen Nutzung (Ackerflächen, Wiesen- und Weiden mittlerer Standorte,

übrige Wälder und Forsten) aufgrund ihrer durchschnittlichen Bedeutung gegeben. Die Eingriffe in die Flächen zur Entwicklung von mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte ist aufgrund der verhältnismäßig geringen Größe und abgemilderter Zerschneidungseffekte mit der Planung vernetzter Biotopsysteme vereinbar. Die Eingriffe in die Flächen zur Erhaltung von mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Laubwälder erfordern einen Ausgleich. Dieser wird im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen durch die Umwandlung von Acker in magere Wiesen sowie die Umwandlung eines Nadelwaldes in einen Laubmischwald mit klimatoleranten Arten erfolgen.

Erhebliche Beeinträchtigungen wandernder und teilweise auch nicht wandernder **Fledermausarten** ergeben sich in Form eines erhöhten Kollisionsrisikos wie auch aufgrund von Habitatverlusten. Das Tötungsrisiko kann durch die Festlegung fledermausfreundlicher Betriebszeiten in Kombination mit einer hohen Anlagenhöhe auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden. Gleichmaßen wird durch die Festlegung von habitatverbessernden bzw. habitatentwickelnden Maßnahmen, der im Zuge des Vorhabens erforderliche Eingriff in potenzielle Fledermausquartiere ausgeglichen.

Erhebliche Beeinträchtigungen der **Avifauna** durch Errichtung der geplanten WEA werden nicht erwartet. Durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme sind Brutreviere von Boden- und Gehölzbrütern betroffen. Der direkte bauzeitliche Zugriff auf einzelne Individuen kann jedoch vermieden werden, wenn die Baufeldberäumung und der Gehölzrückschnitt außerhalb der Brutzeit erfolgen.

Das mit dem Betrieb der WEA verbundene Kollisionsrisiko für Greifvögel (und andere kollisionsgefährdete Arten) erhöht sich aufgrund des Fehlens von nachgewiesenen Brutplätzen dieser Arten im näheren Umfeld des WEA-Standortes (artspezifischer Nahbereich) nur geringfügig und wird als nicht erheblich eingestuft. Aufgrund der Gebietskulisse wird jedoch empfohlen, die im Offenland geplanten WEA während und kurz nach landwirtschaftlichen Nutzungsereignisse abzuschalten, um die Greifvögel keinem unnötigen Kollisionsrisiko zu diesen kritischen Zeiträumen auszusetzen. Für den Uhu wird eine Abschaltung nach landwirtschaftlichen Nutzungsereignissen während seiner Aktivitätsphase in der Dämmerung und nachts empfohlen.

Potenzielle baubedingte Störungen einzelner geplanter WEA auf die Brutstandorte eines Uhus sowie eines Schwarzstorches, lassen sich durch eine entsprechende Bauzeitenregelung umgehen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der WEA auf störepfindliche Zug- und Rastvögel wird aufgrund der nur allgemeinen Bedeutung des Vorhabengebietes für den Vogelzug sowie als Rastgebiet von Zugvögeln ebenfalls nicht prognostiziert.

Erhebliche Beeinträchtigungen der **Haselmaus** durch eine Zerstörung potenzieller Nisthabitate und infolgedessen eine Tötung von Individuen ist im Rahmen des Vorhabens nicht auszuschließen. Ein bauzeitlicher Zugriff auf einzelne Individuen kann jedoch durch eine Gehölzentnahme während des Winterschlafs der Haselmaus und eine Entfernung der Wurzelstöcke ab deren Aktivitätsphase, wirkungsvoll vermieden werden.

Im Zuge der Errichtung der geplanten WEA ist eine Störung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötung einzelner Individuen der **Wildkatze** möglich. Durch eine Bauzeitenregelung, welche die Durchführung der Gehölzrodungen bzw. Gehölzentfernung außerhalb der Hauptjungenaufzuchtzeit ausschließt, ist eine Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Wildkatze wirkungsvoll umsetzbar.

Erhebliche Beeinträchtigungen von **Mauereidechsen** durch die Errichtung einzelner geplanter WEA werden nicht erwartet, da nicht in Fortpflanzungsstätte oder Winterquartiere der Art eingegriffen wird. Eine

Tötung von Eidechsen in ihren Nahrungshabitaten kann durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden, welche die Baufeldfreimachung außerhalb der Aktivitätszeiten festlegt.

Schutzgut Landschaftsbild:

Die Errichtung und der Betrieb der geplanten WEA sind aufgrund der geringen Vorbelastung des Vorhabensgebiets als neue erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft zu werten.

Für alle Blickstandorte im Bereich der Nah-, Mittel-, und Fernzone, werden sich aufgrund der starken technologischen Überprägung des vorherrschenden Landschaftsbildes deutliche und als erheblich zu bewertende Beeinträchtigungen ergeben.

Zur naturschutzrechtlichen Kompensation, der von den geplanten WEA ausgehenden zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, ist eine Ersatzgeldzahlung erforderlich, welche im LBP dargestellt werden.

Hinsichtlich der Betrachtung einzelner Kulturgüter sind in der Nah- und Mittelzone keine Beeinträchtigungen zu erwarten. In der Fernzone wird die Marienburg durch Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA ZELL 01.1-03.1, GD 11.1 und 14.1 beeinträchtigt. Erhebliche Beeinträchtigungen auf weitere Kulturgüter und Erholungseinrichtungen werden nicht prognostiziert.

Gutachterliches Fazit zu den Umweltauswirkungen:

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich mit Errichtung und Betrieb der geplanten WEA erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere der Schutzgüter Mensch, Boden, Arten & Biotop (Biotopinanspruchnahme) und Landschaftsbild ergeben. Unter der Voraussetzung der Realisierung von Kompensationsmaßnahmen, bzw. Ersatzgeldzahlungen sowie der Anwendung von Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen, ist eine umweltverträgliche Gestaltung des Vorhabens anzunehmen.



Bearbeiter und Rev.01: B.Sc. Susanna Adler



überprüft: Dr. rer. nat. Anna Kuntzsch

9 Literaturverzeichnis

- BGR GEOVIEWER. (2023). *Karten aus dem Geoportal der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe*. Abgerufen am 13. 02 2023 von <https://geoportal.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer>
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I., & REICH, M. (2011). *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen*. – *Umwelt und Raum* (Bd. 4). Göttingen: Cuvillier.
- DR. WEISE, R. (2002). Antragsunterlagen zum Raumordnungsverfahren "Future Energy Park".
- DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST). (2020). *Vieljährige Mittelwerte*. Abgerufen am 13. 02 2023 von https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A., & BERNOTAT, D. (2010). *UVP und Strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung* (5. Auflage Ausg.). Heidelberg: C.F. Müller.
- GDKE RLP (GENERALDIREKTION KULTURELLES ERBE RHEIN-LAND-PFALZ). (2024). *Nachrichtliches Verzeichnis der Kulturdenkmäler Kreis Cochem-Zell*.
- HAGEMEIJER, W., & BLAIR, M. (1997). *The EBCC Atlas of European Breeding Birds - their Distribution and Abundance*. London: T.& A.D. Poyser.
- INGENIEURBÜRO KUNTZSCH GMBH (2024a): Schallimmissionsprognose zum Standort Grenderich. Dresden, Juli 2024.
- INGENIEURBÜRO KUNTZSCH GMBH (2024b): Schattenwurfprognose zum Standort Grenderich. Dresden, Juli 2024.
- KÖPPEL, J., FEICKERT, U., & SPANAU, L. (1998). *Praxis der Eingriffsregelung*. 1.Auflage. Stuttgart: Ulmer.
- LANIS (Landschaftsinformationssystem) der Naturschutzverwaltung RLP. (2025). *Amtliche Geofachdaten des Landschaftsinformationssystems der Naturschutzverwaltung RLP*. Abgerufen am 30. 10 2025 von https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php
- LFUG (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz) (1993): *Textband Planung vernetzter Biotopsysteme (VBS), Landkreis Cochem-Zell*.
- LFUG (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz) (1992): *Planung vernetzter Biotopsysteme (VBS), Landkreis Cochem-Zell, Karte 3 Prioritäten*. Abgerufen am 31.10.2025 von <https://lfu.rlp.de/natur/planungsgrundlagen/planung-ernetzter-biotopsysteme/cochem-zell>.
- LFU RLP UND FÖA (Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz und FÖA Landschaftsplanung GmbH) (2019). *Planung vernetzter Biotopsysteme, Landkreis Cochem-Zell, Blatt 4*. Abgerufen am 31.10.2025 von <https://lfu.rlp.de/natur/planungsgrundlagen/planung-ernetzter-biotopsysteme/cochem-zell>.
- LFU RLP (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ) (2015). *Artdatenportal-Fachinformationsdienst des LfU Rheinland-Pfalz*. Abgerufen am 01. 07 2024 von <https://map-final.rlp-umwelt.de/kartendienste/index.php?lang=de>
- LFU RLP (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ) (2023). *Fachbeitrag Artenschutz für die Planung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz. Schwerpunkträume für den Artenschutz (windenergiesensible Vogel- und Fledermausarten)*.
- LGB RLP (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ) (JULI 2023). *Geowissenschaftliche Onlinekarten des LGB RLP*. Abgerufen am 20. Januar 2023 von <https://www.lgb-rlp.de/de/kartenprodukte/online-karten.html>

- LVR (Landschaftsverband Rheinland) (2023). *Digitalte Kartenwerk der Kulturdenkmäler von Rheinland-Pfalz* (KuLaDig). Abgerufen am 01.07.2024 von <https://www.kuladig.de/Karte>
- MAMMEN, K., MAMMEN, U., HENRICHMANN, C. (2025): Schutz von Fledermäusen beim Windenergieausbau. Bewertung der Auswirkungen von Windenergieanlagen der neuen Generation auf das Kollisionsrisiko von Fledermäusen, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Schrift 742: 133 S.
- Mewes, W., Nowald, G., & Prange, H. (2003). *Kraniche - Mythen. Forschung. Fakten* (2. Aufl. Ausg.). Karlsruhe: G. Braun Buchverlag.
- MKUEM RLP . (2021). *Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz*. Mainz.
- MKUEM RLP. (2023). *Wasserportal des MKUEM*. Abgerufen am 22. 03 2023 von <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/>
- MUEEF RLP. (23. 7 2018). Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016 in Rheinland-Pfalz. Mainz.
- NOHL, W. (1993). Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Geänderte Fassung. Kirchheim.
- PIEGSA, G., & WERNIG, R. (2000). Veränderungen von Landschaftsbildern durch Windenergieanlagen. *Natur und Landschaft, 75 Jg* (Heft 2).
- PLANUNGSGEMEINSCHAFT WESTPFALZ. (2020). *Regionaler Raumordnungsplan (ROP) IV Westpfalz, Zweite Teilfortschreibung 2016, dritte Teilfortschreibung 2018*. Kaiserslautern: Planungsgemeinschaft Westpfalz.
- RATZBOR, G., WOLLENWEBER, D., SCHMAL, G., LINDEMANN, K., & FRÖHLICH, T. (MÄRZ 2005). Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne Umwelt- und naturverträglicher Windenergienutzung in Deutschland - Analyseteil. (D. Naturschutzring, Hrsg.)
- REUTER, U., & KAPP, R. (2012). *Städtebauliche Klimafibel Online - Hinweise für die Bauleitplanung*. . Im Internet verfügbar unter www.stadtebauliche-klimafibel.de.
- SCHNEIDER. (1995). Die Freiraumnutzung Klimaschutz - Ein Beitrag der Regionalplanung zur Sicherheit und Verbesserung des Siedlungsklimas. In *Werkstattberichte 27* (S. 218). Kaiserslautern: Universität Kaiserslautern.
- SCHWAHN, C. (2000). Zur landschaftspflegerischen Begleitplanung für Windenergieanlagen im Mittelgebirgsraum. *Natur und Landschaft, 75 Jg*(Heft 2).
- VSW & LUWG. (2012). *Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete*. Frankfurt am Main, Mainz.