

Windpark Zell

Verdichtung des bestehenden Windparks Romrod-Zell mit einer zusätzlichen Anlage



UVP-Bericht



Simon & Widdig GbR
Büro für Landschaftsökologie

Juli 2020

Im Auftrag von

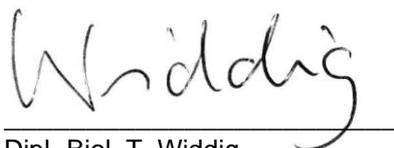
EWE ERNEUERBARE regional GmbH

Auftraggeber: **EWE ERNEUERBARE regional GmbH**
Vahrenwalder Straße 245-247
30179 Hannover
Tel.: 0511 - 260 933-0
Fax: 0511 - 260 933-99
Email: info@ewe-erneuerbare-regional.de

Auftragnehmer: **Simon & Widdig GbR**
Büro für Landschaftsökologie
Hannah-Arendt-Straße 4
35037 Marburg
Tel.: 06421 – 9 71 29-0
Fax: 06421 – 9 71 29-90
Email: buero@simon-widdig.de

Projektleitung: Dipl.-Biol. Thomas Widdig

Bearbeitung: Dr. Larissa Albrecht


Dipl.-Biol. T. Widdig


Dr. L. Albrecht

Marburg, den 06.07.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	7
1.2	Rechtliche Grundlagen	7
1.3	Lage und Beschreibung	9
1.4	Vorgaben übergeordneter Planungen	15
1.5	Schutzgebiete	16
2	Projektübersicht	18
2.1	Projektbeschreibung	18
2.2	Begründung des Vorhabens	19
2.3	Alternativenprüfung.....	19
2.4	Fachbeiträge und Gutachten.....	21
3	Betrachtung der Auswirkungen auf die Umwelt	23
3.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	24
3.1.1	Wohnortsituation und Erholungseignung	24
3.1.2	Auswirkungen auf den Menschen,	25
3.1.3	Fazit und Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Mensch.....	36
3.1.4	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern	37
3.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	38
3.2.1	Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt.....	38
3.2.2	Schutzgut Tiere	47
3.3	Schutzgut Fläche	68
3.3.1	Auswirkungen in Bezug auf die Fläche	68
3.3.2	Fazit und Maßnahmen in Bezug auf die Fläche	69
3.3.3	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern	70
3.4	Schutzgut Boden	70
3.4.1	Vorhandene Bodentypen	70
3.4.2	Auswirkungen auf den Boden	73
3.4.3	Fazit und Maßnahmen in Bezug auf den Boden	75
3.4.4	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern	76
3.5	Schutzgut Wasser.....	77
3.5.1	Bestand Grundwasser und Oberflächengewässer	77
3.5.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	79
3.5.3	Fazit und Maßnahmen in Bezug auf Grundwasser und Oberflächengewässer ...	81
3.5.4	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern	82
3.6	Schutzgut Luft und Klima	83
3.6.1	Bestand von Luft und Klima	83
3.6.2	Auswirkungen auf das Klima.....	83
3.6.3	Fazit in Bezug auf Luft und Klima	84
3.7	Schutzgut Landschaft	84
3.7.1	Beschreibung der Landschaft	84
3.7.2	Auswirkungen auf die Landschaft	87
3.7.3	Fazit und Maßnahmen in Bezug auf die Landschaft	93
3.7.4	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern	96
3.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	96

3.8.1	Bestand Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	96
3.8.2	Auswirkungen auf das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter	97
3.8.3	Fazit und Maßnahmen in Bezug auf Boden- und Kulturdenkmäler	99
3.8.4	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern	99
4	Zusammenfassung Auswirkungen und Maßnahmen.....	100
5	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	103
6	Kumulation mit anderen Projekten.....	105
7	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	106
8	Fazit	113
9	Literatur	114

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bestehende Windenergieanlagen im 7 km-Umkreis um den geplanten Windpark	11
Tabelle 2: Gesetzlich geschützte Biotope im Vorhabengebiet (U500).....	16
Tabelle 3:	27
Tabelle 4: Ergebnisse der Schallimmissionsprognose (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b)	28
Tabelle 5: Ergebnisse der Schattenwurfprognose (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019a)	30
Tabelle 6: Risikozonen und Eisfallweite (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a).....	34
Tabelle 7: Ergebnisse der Risikoanalyse für die geplante WEA 6 (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a)	35
Tabelle 8: Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen	39
Tabelle 9: Biotoptypen und Nutzungsdauer der beanspruchten Flächen im Bereich von WEA 6 (m ²).....	42
Tabelle 10: Biotoptypen und Nutzungsdauer der beanspruchten Flächen im Bereich der Zuwegungen (m ²)	42
Tabelle 11: Gesamtartenliste Avifauna im Untersuchungsgebiet.....	48
Tabelle 12: Bewertung der Empfindlichkeit der Avifauna	51
Tabelle 13: Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELTV & HMWVL 2012)	54
Tabelle 14: Alle im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermausarten und deren Gefährdungsstatus	57
Tabelle 15: Bewertung der Empfindlichkeit der Fledermäuse	60
Tabelle 16: Empfindlichkeit der Fledermausarten gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELTV & HMWVL 2012).....	62
Tabelle 17: Planung und Flächeninanspruchnahme im Bereich der WEA 6	69

Tabelle 18: Planung und Flächeninanspruchnahme im Bereich der Zuwegung	69
Tabelle 19: Bewertung der Bodeneigenschaften	72
Tabelle 20: Bewertung der Empfindlichkeit der Böden	73
Tabelle 21: Bewertung der Landschaftsbilder	87
Tabelle 22: Bewertung der Empfindlichkeit der Landschaftsbilder	89
Tabelle 23: Schutzgutbezogene Gegenüberstellung der umweltbezogenen Auswirkungen und der erforderlichen Maßnahmen	100

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des geplanten Windparks mit Zuwegung, Kabeltrassen und bestehenden WEA.....	9
Abbildung 2: Übersicht der Planung des Windparks auf Luftbildbasis.....	10
Abbildung 3: Blick einer Anhöhe nahe dem Rasthof Pfefferhöhe in Richtung Nordost.....	11
Abbildung 4: Blick auf die Wiese mit den Obstbäumen, auf der WEA 6 geplant ist.....	12
Abbildung 5: Geplanter WEA-Standort auf der Frischwiese mit den Obstbäumen und der Bahntrasse im Hintergrund.....	12
Abbildung 6: Landschaft von WEA 6 nach Osten (links); Blick vom Waldrand bei WEA 2 nach Westen, mit Blick auf die beiden WEA bei Zell (rechts)	12
Abbildung 7: Blick auf den Bereich für die geplante Zufahrt zur WEA 6.....	13
Abbildung 8: Ausgebaute Zuwegung zwischen WEA 5 und WEA 1 mit Blick auf den (verrohrten) Erlenbach.....	13
Abbildung 9: Bestand im Bereich des Kurvenradius im Wald mit einem der beiden Tümpel.	13
Abbildung 10: Blick auf die ausgebaute Zuwegung bei WEA 5.....	14
Abbildung 11: Für den Kurvenradius südöstlich von WEA 5 sind Eingriffe in eine Hecke erforderlich	14
Abbildung 12: Einfahrtbereich der Zuwegung von der B 49 und Wendehammer nördlich des Rasthofs Pfefferhöhe.....	14
Abbildung 13: Auszug aus dem Regionalplan Mittelhessen 2010.....	15
Abbildung 14: Schutzgebiete im Umfeld des Projektgebiets (Quelle: NATUREG)	17
Abbildung 15: Herausgezogene Flachgründung des Fundamentes (Fundamentdatenblatt von ENERCON für E-38 EP3-HAT-160-ES-C-01)	19
Abbildung 16: Meteorologisch wahrscheinliche Gesamtbelastung durch Schattenwurf (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019a).....	31
Abbildung 17: Risikozonen der Eisfallgefährdung.....	34

Abbildung 18: Böden im Projektgebiet (Quelle: BodenViewer Hessen)	71
Abbildung 19: Wasserschutzrechtliche Schutzgebiete im Projektgebiet (Quelle: HLNUG)....	77
Abbildung 20: Ausgebaute Zuwegung über den Erlenbach	78
Abbildung 21: Graben neben der Zuwegung südöstlich von WEA 5	79
Abbildung 22: Tümpel westlich (links) und östlich (rechts) der Zuwegung im Bereich des Kurvenradius	79
Abbildung 23: Stickoxidbelastung durch Kfz-Verkehr 2010 (Auszug aus dem Emissionskataster, atlas.umwelt.hessen.de)	83
Abbildung 24: Landschaftsbildeinheiten im 5 km-Umkreis um WEA 6	85
Abbildung 25: Standorte der Fotopunkte für die Visualisierung.....	90
Abbildung 26: Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse mit Berücksichtigung von Sichthindernissen	92
Abbildung 27: Bewertung der Landschaftsbilder im 3,5 km-Radius um WEA 6	95

Kartenverzeichnis

Karte 1: Übersicht (Maßstab 1: 15.000)

Karte 2a: Raumanalyse (Fauna, Flora, Biologische Vielfalt, Boden/Kultur- und Sachgüter)
(Maßstab 1: 3.500)

Karte 2b: Raumanalyse (Mensch, Wasser, Klima, Boden) (Maßstab 1: 5.000)

Karte 3: Landschaftsbildanalyse (Maßstab 1: 25.000)

Karte 4: Auswirkungsprognose (Maßstab 1: 7.500)

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die EWE ERNEUERBARE regional GmbH (vormals TurboWind Energie GmbH) plant die Verdichtung des aus fünf Windenergieanlagen (WEA) bestehenden Windparks „Romrod-Zell“. Dafür soll im Norden des Windparkgebiets eine weitere Anlage (WEA 6) im Offenland gebaut werden. Die neu geplante Anlage des Typs Enercon E-138 soll eine Nabenhöhe von 160 m und einen Rotordurchmesser von 138,25 m aufweisen. Das Gebiet befindet sich zwischen Romrod-Zell und der Stadt Alsfeld im Vogelsbergkreis und gehört zum Regierungsbezirk Gießen.

Der Bereich liegt zwischen den Ortschaften Romrod, Zell, Billertshausen, Angenrod, Leusel, Liederbach und der Stadt Alsfeld. Das Gebiet befindet sich am Rand der überwiegend intensiv ackerbaulich genutzten Alsfelder Mulde, im Süden erstreckt sich der vulkanisch geprägte Naturraum Vogelsberg (s. Karte 1). WEA 6 ist auf einer intensiv genutzten Wiese geplant, zum Teil werden auch Ackerflächen in Anspruch genommen. Die Zuwegung verläuft über die bereits bestehende Zuwegung zum Windpark Romrod-Zell, nur in den Kurvenradien sind stellenweise Aufweitungen erforderlich. Die Kabeltrasse wird innerhalb der Zufahrt zur WEA 6 und der Zuwegung zur WEA 1 verlegt, wo die Einspeisung über die bereits bestehende Kabeltrasse des Windparks Romrod-Zell in das Stromnetz erfolgt.

Es befinden sich insgesamt 19 bestehende WEA im räumlichen Zusammenhang im Vorhabengebiet. Nördlich angrenzend an den Windpark Romrod-Zell mit fünf Anlagen befindet sich der Windpark Billertshausen/Zell mit 12 Anlagen, dazu kommen noch zwei kleine Anlagen südlich von Zell. Die geplante Anlage wäre demnach die 20. WEA im räumlichen Zusammenhang. Nach Anlage 1, Nr. 1.6 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist bei einer Windfarm mit 20 oder mehr Anlagen mit Masten von mehr als 50 m Höhe eine **Umweltverträglichkeitsprüfung** durchzuführen.

In dem hier vorgelegten UVP-Bericht werden die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die im § 2 UVPG festgelegten Schutzgüter unter Einbeziehung der vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ermittelt. Im Gegensatz zu den Unterlagen zum Antrag nach § 4 BImSchG müssen hier zudem auch die Auswirkungen der Kabeltrasse und der Zuwegungen mit berücksichtigt werden.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12.02.1990 in der Fassung vom 24.02.2010, zuletzt geändert am 08.09.2017 infolge des Gesetzes zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPMoG) vom 20.07.2017, wird in Anlage 1 geregelt, welche Bauvorhaben von vornherein einer UVP-Pflicht unterliegen und bei welchen Vorhaben vorerst nur eine standortbezogene oder allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich ist. Erst wenn bei dieser Vorprüfung erhebliche negative Umweltauswirkungen erkennbar werden, muss auch hier eine UVP durchgeführt werden (§ 3c UVPG).

Bezogen auf Windparks mit Anlagen von einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 m sind in Anlage 1 der UVPG die unter der Nummer 1.6 aufgeführten Positionen relevant. Demzufolge

ist bei einer Windfarm mit drei bis weniger als sechs Anlagen eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls und bei sechs bis weniger als 20 Anlagen eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen. Bei Windfarmen mit 20 oder mehr Anlagen besteht grundsätzlich eine UVP-Pflicht. Bei geplanten Windparks im Wald gilt eine UVP-Pflicht, wenn einschließlich der Zuwegungen mehr als 10 ha gerodet und einer Nutzungsänderung zugeführt werden, bei 5 ha bis < 10 ha ist eine allgemeine Vorprüfung und bei 1 ha bis < 5 ha ist eine standortbezogene Einzelfallprüfung erforderlich.

Wenn für ein Vorhaben mit geringer Größe oder Leistung eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls vorgesehen ist, aber das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde nach überschlüssiger Prüfung aufgrund besonderer örtlicher Gegebenheiten der in der Anlage 2 des UVPG aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 12 UVPG zu berücksichtigen wären, ist dennoch eine vollständige Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Die wesentliche Unterlage für das Prüfverfahren ist die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) bzw. der UVP-Bericht, in der die Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die zu betrachtenden Schutzgüter unter Einbeziehung der Ergebnisse der fachspezifischen Gutachten ermittelt und bewertet werden. Grundlage für die Zusammenstellung der Unterlagen bilden die §§ 4 e der 9. BImSchV und § 16 UVPG in Verbindung mit der Anlage 4 zum UVPG. Im UVP-Bericht werden alle wesentlichen Aspekte im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit erläutert und dargestellt, wobei bei komplexeren fachspezifischen Inhalten auf gesonderte Fachbeiträge und Gutachten verwiesen wird, deren Ergebnisse im UVP-Bericht zusammenfassend dargestellt werden. Die Angaben der Anlage 4 zum UVPG müssen dabei vollständig und umfassend im UVP-Bericht abgehandelt werden.

Gemäß § 2 UVPG müssen die Schutzgüter „Mensch“ (insbesondere die menschliche Gesundheit), „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“, „Fläche“, „Boden“, „Wasser“, „Luft und Klima“, „Landschaft“, „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“, sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern betrachtet werden. Die einzelnen Fachbeiträge und Gutachten decken in der Regel zugleich auch fachspezifische Prüfungen und Nachweise nach einschlägigen Fachgesetzen, Richtlinien, Durchführungsverordnungen etc. ab. Daher wird diesbezüglich in der Regel auf die jeweiligen Gutachten verwiesen. Für den UVP-Bericht hervorzuheben sind insbesondere folgende gesetzliche Vorgaben:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der TA-Lärm
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit den Richtlinien 79/409/EG vom 02.04.1979 (Vogelschutz-Richtlinie) und 92/43/EWG vom 21.05.1992 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)

Darüber hinaus greifen im Einzelfall je nach Betroffenheit weitere Fachgesetze, Leitfäden, Schutzverordnungen und Vorschriften.

1.3 Lage und Beschreibung

Der Windpark Romrod-Zell mit fünf bereits bestehenden WEA liegt zwischen den Orten Romrod, Zell und der Stadt Alsfeld. Die neue Anlage (WEA 6) soll im Norden des Windparks (ca. 360 m nordöstlich von WEA 1 und ca. 400 m nördlich von WEA 3) auf einem intensiv genutzten Grünland im Bereich der Gemarkung Zell gebaut werden. Die Bahnlinie Niedergemünden – Alsfeld verläuft ca. 175 m nördlich der geplanten Anlage, die BAB A 5 führt ca. 930 m weiter südlich vorbei. Der geplante Standort befindet sich auf einer Höhe von ca. 320 m ü. NN (s. Abbildung 1).

Das Gebiet liegt in der naturräumlichen Haupteinheit 343 „Westhessische Senke“ mit dem Naturraum „Alsfelder Mulde“ (343.02). Diese fast waldfreie Niederung wird aufgrund der lösshaltigen, ertragreichen Böden überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im Süden an das Plangebiet angrenzend schließt sich die Haupteinheit „Unterer Vogelsberg“ (350) mit dem Naturraum „Nördlicher Unterer Vogelsberg“ (350.1) an, wo lössbeeinflusste Basaltböden vorherrschen. Hier wechseln sich Wald und oft als Grünland genutzte Offenlandschaften ab. Im Nordosten liegt die Oberhessische Schwelle (346) mit dem „Nördlichen Vogelsberg-Vorland“ (346.2), eine wellige bis kuppige, durch Buntsandstein geprägte Wald-Feldflurlandschaft.

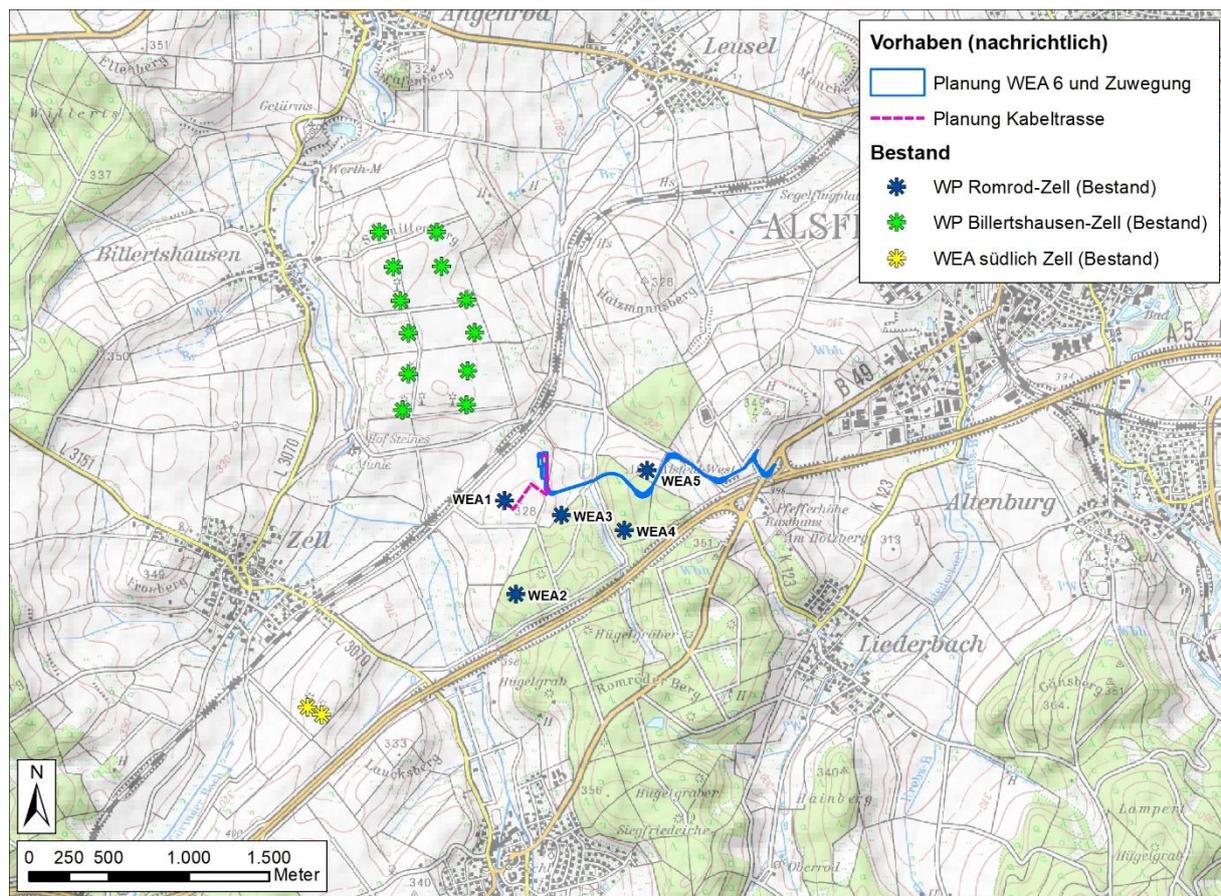


Abbildung 1: Lage des geplanten Windparks mit Zuwegung, Kabeltrassen und bestehenden WEA

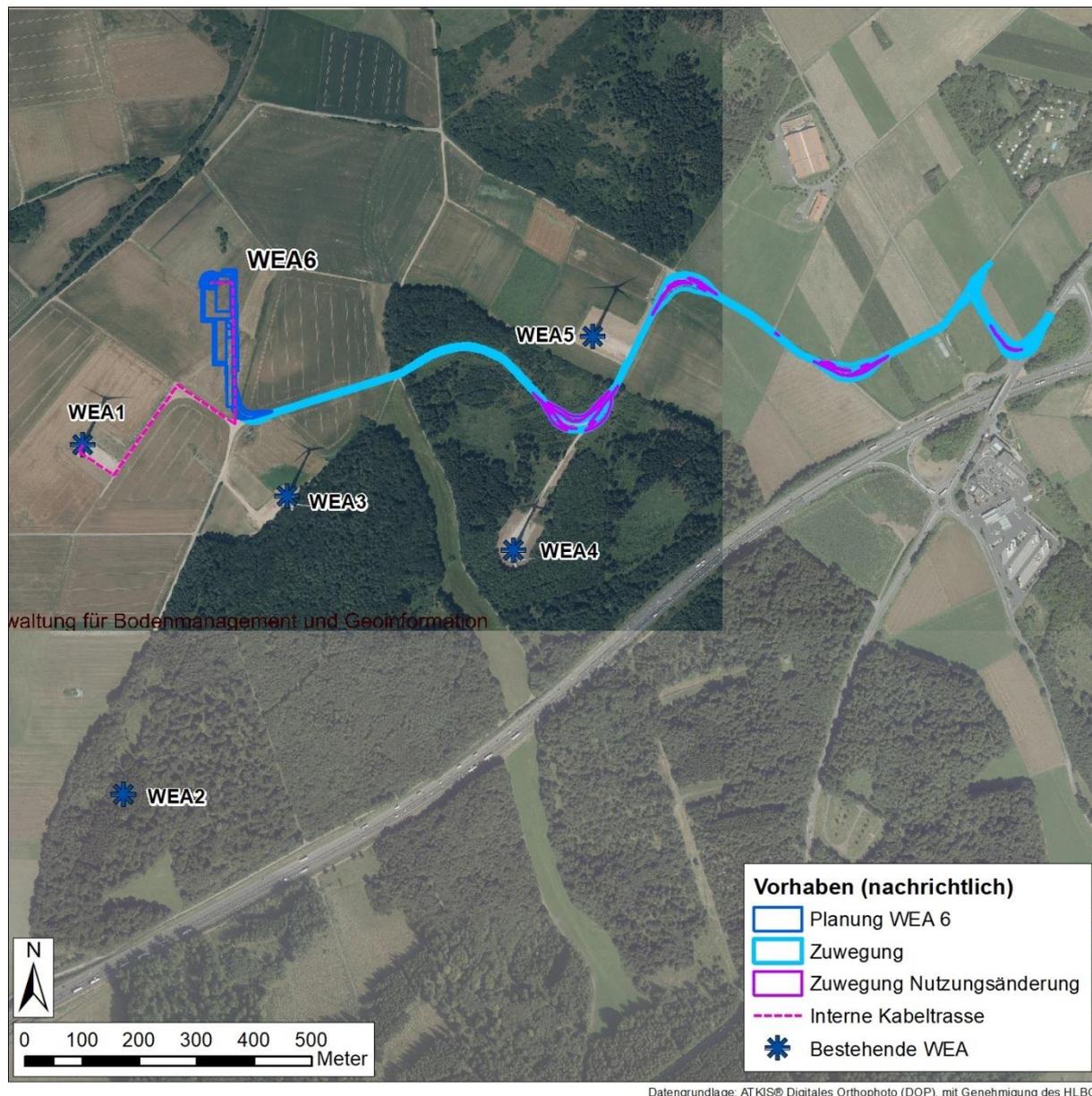


Abbildung 2: Übersicht der Planung des Windparks auf Luftbildbasis

Der überwiegende Teil des Betrachtungsraums besteht aus intensiv landwirtschaftlich genutztem, relativ strukturarmen Offenland („Alsfelder Mulde“). Hier ist auch die neue WEA 6 geplant. Waldbereiche beginnen ca. 300-400 m westlich bzw. südlich der WEA 6. Der Wald ist forstlich geprägt und weist eine sehr heterogene Mischung aus Nadel-, Misch- und Laubwaldbereichen auf, die sich mit großen Schlagfluren und Lichtungen abwechseln. Stellenweise sind auch Altholzinseln erhalten geblieben. Der stark begradigte Erlenbach fließt ca. 290 m östlich an der WEA 6 vorbei. Etwa 850 m westlich von WEA 6 fließt die Antrift von Süd nach Nord (s. Abbildung 2 und Karte 1).

Die Bahnlinie „Nieder-Gemünden – Alsfeld“, deren Böschungen mit Gebüsch und Bäumen bestanden ist, führt ca. 175 m nördlich an der WEA 6 vorbei. Die nächste Straße ist die BAB A 5, die ca. 930 m entfernt südlich am Windpark vorbeiführt. Südlich davon verläuft die B 49 von Südwest Richtung Alsfeld. Etwa 2,5 km nördlich der geplanten WEA führt die B 62 von Nordwest nach Alsfeld. Die Entfernung von der geplanten WEA zu den Ortslagen von Romrod,

Zell, Billertshausen, Liederbach und der Stadt Alsfeld beträgt jeweils ca. 1,6 - 2,0 km (s. Abbildung 1).

Die geplante WEA 6 befindet sich nördlich der fünf bestehenden WEA des Windparks Romrod-Zell. Nördlich der Bahnlinie und der geplanten WEA besteht zudem der Windpark Billertshausen/Zell mit 12 Anlagen (maximale Anlagenhöhe ca. 100 m). Die minimale Entfernung zum geplanten WEA-Standort beträgt ca. 560 m. Westlich des Windparks, südlich von Zell, befinden sich zwei kleine, 41 m bzw. 62 m hohe WEA, die etwa 2 km von der geplanten WEA entfernt sind (s. Abbildung 1 und Tabelle 1).

Tabelle 1: Bestehende Windenergieanlagen im 7 km-Umkreis um den geplanten Windpark

Name	Anzahl	Anlagentyp	Nabenhöhe	RotorØ	Leistung	Baujahr
Windpark Romrod-Zell	5	Enercon E-115	149 m	115 m	3,5 MW	2018
Windpark Billertshausen/Zell	10	D6 DeWind	68,5 m	62 m	1,0 MW	2003
	1	AN BONUS 600/44	70 m	54 m	1,0 MW	2001
	1	AN BONUS 1000/54	58 m	44 m	0,6 MW	1998
WEA südlich Zell	1	AN BONUS 150	30 m	23 m	0,15 MW	1994
	1	AN BONUS 300	40 m	44 m	0,3 MW	1994

WEA 6 ist auf einer intensiv genutzten Frischwiese geplant, für den Kranausleger und die Lagerflächen wird auch (überwiegend temporär) Acker beansprucht. Die Zuwegung verläuft fast ausschließlich über die bestehende Zuwegung zum Windpark Romrod-Zell (WEA 1-5), nur die über Acker verlaufende Zufahrt zur WEA 6 und die Kurvenradien der bestehenden Zuwegung müssen (aufgrund der größeren Rotorlänge) ausgebaut werden (s. Abbildung 2).

Die neue Anlage ist in der Gemarkung Romrod, Flur 5, Flurstück 31 geplant. In Anspruch genommen werden auch die Flurstücke 30, 32, 38, 39, 40 und 41.

Die folgenden Fotos geben eine Übersicht über die Landschaften in der Umgebung des Vorhabengebietes.



Abbildung 3: Blick einer Anhöhe nahe dem Rasthof Pfefferhöhe in Richtung Nordost.

Links sind drei WEA des Windparks Romrod-Zell (WEA 3, 1 und 5) zu sehen, im Hintergrund der Windpark Billertshausen/Zell, in der Mitte ist der geplante Standort von WEA 6 erkennbar



Abbildung 4: Blick auf die Wiese mit den Obstbäumen, auf der WEA 6 geplant ist



Abbildung 5: Geplanter WEA-Standort auf der Frischwiese mit den Obstbäumen und der Bahntrasse im Hintergrund



Abbildung 6: Landschaft von WEA 6 nach Osten (links); Blick vom Waldrand bei WEA 2 nach Westen, mit Blick auf die beiden WEA bei Zell (rechts)



Abbildung 7: Blick auf den Bereich für die geplante Zufahrt zur WEA 6



Abbildung 8: Ausgebaute Zuwegung zwischen WEA 5 und WEA 1 mit Blick auf den (verrohrten) Erlenbach



Abbildung 9: Bestand im Bereich des Kurvenradius im Wald mit einem der beiden Tümpel



Abbildung 10: Blick auf die ausgebaute Zuwegung bei WEA 5



Abbildung 11: Für den Kurvenradius südöstlich von WEA 5 sind Eingriffe in eine Hecke erforderlich



Abbildung 12: Einfahrtbereich der Zuwegung von der B 49 und Wendehammer nördlich des Rasthofs Pfefferhöhe

In Hessen ist bauordnungsrechtlich eine Mindestentfernung von Windenergieanlagen von 150 m bzw. 100 m zu Autobahnen bzw. Bundes- und Kreisstraßen, und 1.000 m zu Siedlungsbereichen festgelegt. Zu Einzelgebäuden im Außenbereich ist eine Mindestentfernung von 600 m festgelegt. Die dem Windpark nächstgelegenen Siedlungen sind Zell (ca. 1,6 km westlich), Billertshausen (ca. 1,7 km nordwestlich), Angenrod (ca. 2,7 km nordwestlich), Leusel (mind. 2,2 km nördlich), die Stadt Alsfeld (ca. 1,9 km östlich) und Liederbach (ca. 1,9 km südöstlich) (s. Abbildung 1).

Etwa 175 m nördlich von WEA 6 verläuft die Bahnlinie Nieder-Gemünden – Alsfeld, die BAB A 5 ist ca. 930 m, die Bundesstraßen B 49 und B 62 sind ca. 1,3 bzw. 2,5 km entfernt. Die nächstgelegene Landstraße L 3070 verläuft ca. 1,4 km von WEA 6 entfernt von Romrod über Zell und Billertshausen nach Angenrod. Der Rasthof Pfefferhöhe ist ca. 1,4 km von WEA 6 entfernt (s. Abbildung 1).

1.4 Vorgaben übergeordneter Planungen

Das Projektgebiet beinhaltet im Regionalplan Mittelhessen (RPG 2010) Vorrang- und Vorbehaltsgebiete¹ für die Landwirtschaft. Das Waldgebiet ist als Vorranggebiet für die Forstwirtschaft ausgewiesen. Die Antriftaue (ca. 800 m westlich von WEA 6) ist ein Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz sowie ein Vorranggebiet für den Naturschutz. Etwa 560 m östlich von WEA 6 befindet sich ein Vorbehaltsgebiet für den Naturschutz. Südlich des Windparks und östlich von Alsfeld beginnt ein großflächiger Bereich, der als Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen ausgewiesen ist (Abbildung 13). Der Standort der WEA 6 ist auf einer Vorbehaltsfläche für Landwirtschaft geplant.

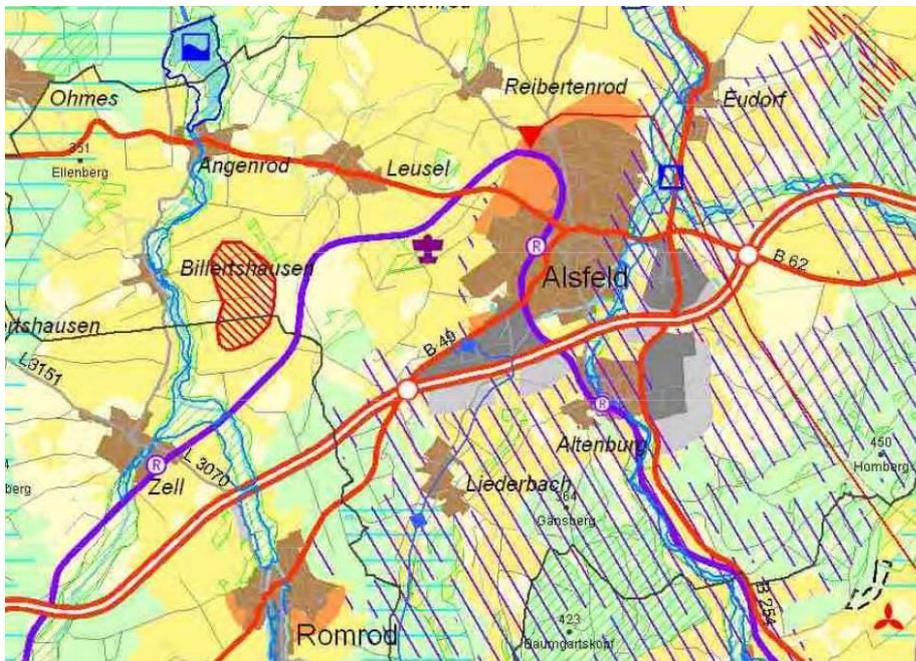


Abbildung 13: Auszug aus dem Regionalplan Mittelhessen 2010

¹ Vorbehaltsgebiete sind Gebiete, in denen bestimmten, raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden soll. Vorranggebiete sind Gebiete, die für bestimmte, raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Nutzungen oder Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind (§ 6 Abs. 3 Nr. 1 HLPG)

Das Vorhabengebiet ist im Teilregionalplan Energie Mittelhessen (2017) als Vorranggebiet für Windenergie (Nr. 5204) ausgewiesen worden.

1.5 Schutzgebiete

Im nahen Umfeld um die geplante WEA befinden sich keine FFH- oder Vogelschutzgebiete (NATURA 2000). Das nächstgelegene FFH-Gebiet ist der ca. 3,7 km südöstlich gelegene „Wald zwischen Romrod und Ober-Sorg“ (Gebiets-Nr. 5221-302) mit dem Schutzgegenstand des LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (s. Abbildung 14). Das Vogelschutzgebiet „Vogelsberg“ (Gebiets-Nr. 5421-401) beginnt etwa 7 km südwestlich.

Die nächstgelegenen Naturschutzgebiete sind das NSG „Antrittalsperre bei Angenrod“ (3,2 km nördlich) und das NSG „Göringer Grund“ (ca. 3,4 km südwestlich). Das Umfeld der westlich vorbeifließenden Antritt ist als Überschwemmungsgebiet und gleichzeitig als Teil des Landschaftsschutzgebiets (LSG) „Auenverbund Schwalm“ ausgewiesen (s. Abbildung 14). Der geplante Standort von WEA 6 ist ca. 800 m bzw. 860 m davon entfernt.

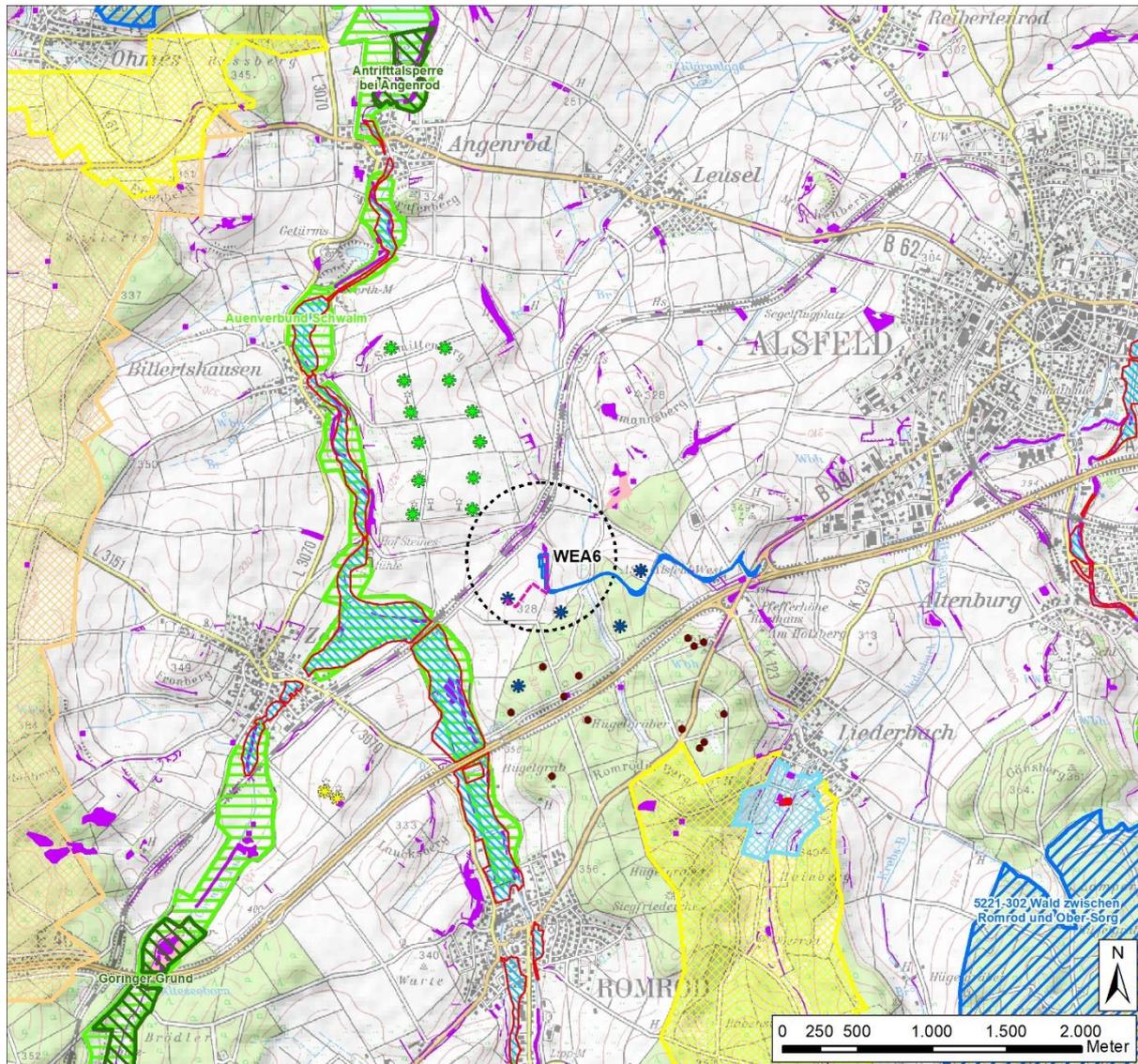
Südlich der Autobahn (BAB A 5) bei Liederbach befindet sich ein Trinkwasserschutzgebiet der Zone III, welches ca. 1,6 km von der geplanten WEA entfernt ist. Die Zonen I und II des Trinkwasserschutzgebietes sind mehr als 2 km entfernt (s. Abbildung 14).

Im Vorhabengebiet (500 m-Radius der Anlage) liegen aus der hessischen Biotopkartierung von Hessen-Forst FENA mehrere gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 (2) BNatSchG vor (s. Tabelle 2).

Tabelle 2: Gesetzlich geschützte Biotope im Vorhabengebiet (U500)

Die Daten der Hessischen Biotopkartierung wurden zwischen 1992 und 2006 erfasst. Bei der Kartierung handelt es sich um eine selektive Kartierung aus naturschutzfachlicher Sicht wertvoller, naturnaher bzw. extensiv genutzter Biotope und Biotopkomplexe im Maßstab 1:25.000 (Quelle: Natureg, Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Stand 6/2016)

Name	Biotoptyp	Entfernung zur WEA 6
Streuobst nordöstlich Zell	Streuobst	ca. 60 m (ca. 30 m von den Eingriffsflächen entfernt)
Bahngehölz nordöstlich Zell	Gehölze trockener bis frischer Standorte	mindestens ca.160 m (mehrere Teilstücke)
Gehölz nordöstlich Zell	Gehölze trockener bis frischer Standorte	ca. 240 m nördlich
Hecke nordöstlich Zell	Gehölze trockener bis frischer Standorte	ca. 330 m nordwestlich bzw. 440 m östlich (zwei Teilstücke)



Datengrundlage: Topographische Karte 1: 50.000 (TK50), mit Genehmigung des HLBG; Schummerung ©Open StreetMap Contributors

Schutzgebiete und -objekte

-  Naturschutzgebiet
-  FFH-Gebiet
-  Landschaftsschutzgebiet
-  geschützte Biotope
-  teilweise geschützte Biotopkomplexe
-  Hügelgrab

Wasserrechtliche Schutzgebiete

-  Trinkwasserschutzgebiet, Zone I
-  Trinkwasserschutzgebiet, Zone II
-  Trinkwasserschutzgebiet, Zone III/IIIA
-  Trinkwasserschutzgebiet, Zone IIIB
-  Überschwemmungsgebiet

Bestand und Planung

-  Planung WEA 6 und Zuwegung
-  Planung Kabeltrasse
-  WP Romrod-Zell (Bestand)
-  WP Billertshausen-Zell (Bestand)
-  WEA südlich Zell (Bestand)
-  500 m-Radius

Abbildung 14: Schutzgebiete im Umfeld des Projektgebiets (Quelle: NATUREG)

2 Projektübersicht

2.1 Projektbeschreibung

Der bestehende Windpark Romrod-Zell, in dem 2017/2018 fünf Anlagen des Typs Enercon E-115 mit je 3 MW Nennleistung, 149 m Nabenhöhe und 115 m Rotordurchmesser errichtet wurden, soll um eine weitere Anlage erweitert werden. Die neue Anlage des Typs Enercon E-138 mit 3,5 MW Nennleistung soll eine Nabenhöhe von 160 m und einen Rotordurchmesser von 138,25 m aufweisen. Die Gesamthöhe der geplanten WEA beträgt demnach ca. 229 m. Sie ist damit um ca. 22,5 m höher als die Bestandsanlagen (206,5 m). Die neue Anlage (WEA 6) soll im Offenland nördlich der bestehenden WEA gebaut werden, wobei hauptsächlich ein intensiv genutztes Grünland, temporär auch Ackerflächen in Anspruch genommen werden. Die Obstbäume nördlich des Vorhabenbereiches werden nicht beeinträchtigt (s. Abbildung 4 und Karte 2).

Die WEA 6 soll über die bestehende Zuwegung von der BAB A 5 in den Windpark Romrod-Zell erschlossen werden. Lediglich das letzte Stück zur WEA 6 muss neu gebaut werden. Aufgrund der größeren Rotorlänge der geplanten WEA reichen die Kurvenradien der bestehenden Zuwegung nicht aus, diese müssen daher ausgebaut werden (s. Abbildung 2). Die Kabeltrasse wird innerhalb der Zufahrt zur WEA 6 und der bestehenden Zuwegung zur WEA 1 verlegt. Bei WEA 1 erfolgt die Einspeisung in das Stromnetz über die bereits bestehende externe Kabeltrasse, die bis zum Umspannwerk in Alsfeld führt.

Für den Bau der WEA wird eine ca. 65 x 45 m große Fläche für die Montage der Anlage (Kranstellfläche und Montageflächen) geschottert. Die Montageflächen werden bei Inbetriebnahme der Anlagen wieder rückgebaut, für etwaige spätere Wartungsarbeiten bleibt lediglich eine ca. 50 x 25 m Fläche geschottert. Die neu zu bauende Zufahrt von der bestehenden Zuwegung zur WEA 6 wird auf ca. 4 m Breite geschottert. Die Zufahrt wird auch für den Kranausleger genutzt. Für den Kranausleger wird eine ca. 155 m lange und ca. 15 m breite Fläche benötigt, die aber nach der Bauphase (bis auf die geschotterte Zufahrt) wieder rückgebaut werden kann (s. Abbildung 15).

Die temporären Stellflächen für den Kran im Bereich des Kranauslegers werden mit mobilen Platten ausgelegt oder punktuell für die Kranmontage befestigt. Die Lager- und Vormontageflächen müssen für den Bau der Anlage z. T. mit Baggermatten provisorisch befestigt werden, diese werden aber nach Bauende, falls notwendig, einer Bodenlockerung unterzogen und anschließend die ursprüngliche Nutzung wiederhergestellt. Bereiche für Bodenmieten werden ebenfalls gelockert und der ursprünglichen Nutzung zugeführt.

Geplant ist eine herausgezogene Flachgründung (mit Auftriebswirkung). Die Fundamenthöhe beträgt 2,6 m, die Differenz Fundamentoberkante zur Geländeoberkante beträgt 1,875 m. Der Außendurchmesser des Kreisringfundaments soll 22,5 m, der Innendurchmesser 10,9 m, betragen (s. Abbildung 15) (für Details s. BBU C. SCHUBERT GMBH 2019b).

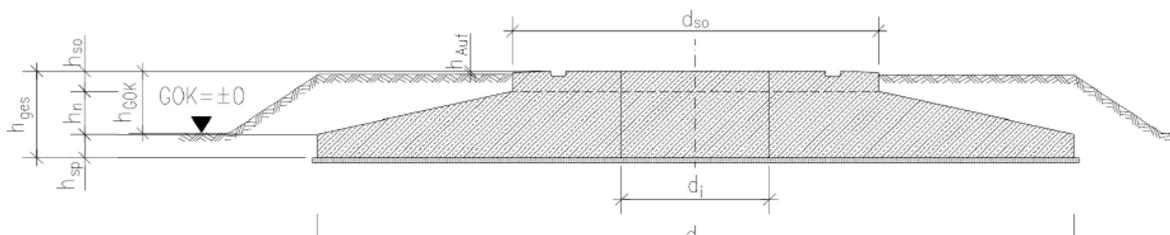


Abbildung 15: Herausgezogene Flachgründung des Fundamentes (Fundamentdatenblatt von ENERCON für E-38 EP3-HAT-160-ES-C-01)

2.2 Begründung des Vorhabens

Beim ersten Hessischen Energiegipfel vom 5. April 2011 wurde als Ziel gesetzt, dass Hessen bis zum Jahr 2050 seine gesamte Energieversorgung aus erneuerbaren Energien deckt. Etwa 2 % der Landesfläche sollen künftig vorrangig zur Nutzung von Windenergie zur Verfügung gestellt werden. Die entsprechenden rechtlichen Bestimmungen wurden 2013 durch die „Zweite Verordnung über die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000“ (GVBl. 2013 S. 479 ff) geregelt. Das Vorhabengebiet ist im Teilregionalplan Energie Mittelhessen, der am 18. Dezember 2017 in Kraft trat (StAnz 51/2017, S. 1483), als Vorranggebiet für Windenergie (Nr. 5204) ausgewiesen worden.

Windenergieanlagen sind nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB privilegierte Vorhaben im Außenbereich. Demnach sind Windenergieanlagen im Außenbereich zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen und eine ausreichende Erschließung gesichert ist.

Durch die Privilegierung der Windenergienutzung nach § 35 Abs. 1 BauGB im Außenbereich sind zudem Form und Dimensionen der Windenergieanlagen und der Auswirkungen auf das Landschaftsbild grundsätzlich legitimiert worden (vgl. VG Darmstadt, Urt. V. 5.11.2009 – 6L 1382/09.DA, RN 31).

2.3 Alternativenprüfung

Gemäß § 16, Abs. 1 Punkt 6 UVPG sollten im Rahmen der UVP Standort-Alternativen geprüft werden. Dies ist bei WEA-Standorten in der Regel schwierig bis unmöglich. Man kann lediglich innerhalb eines geeigneten Gebietes, das in der Regel relativ klein ist und zumindest durch die Abstände zu den umliegenden Siedlungen begrenzt ist, die Anlagenstandorte verschieben und optimieren. Dies wurde vorliegend durchgeführt.

Die großräumige Alternative wäre das Verlegen des Windparks in ein anderes Gebiet. Diese großräumige Alternativenprüfung wurde bereits durch die Regionalplanung vorgenommen und die möglichen Vorranggebiete für Windenergie im Teilregionalplan Energie Mittelhessen (2017) festgelegt. Jedes ausgewiesene Vorranggebiet ist als separates Projekt zu betrachten, daher führt die Planung eines Windparks in einem anderen Vorranggebiet automatisch zu einem komplett neuen Verfahren und ist somit keine Alternative zum hier betrachteten Projektgebiet. Außerhalb der ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie sollen keine Windenergieanlagen geplant werden. Großräumige Alternativen zum vorliegenden Plangebiet 5204 sind somit nicht vorhanden.

Bei der Ausweisung des Vorranggebietes durch die Regionalplanung (Teilregionalplan Energie Mittelhessen 2017) wurden bereits die Mindestabstände zu Siedlungen und Verkehrsstrassen zum Schutz der Menschen bzw. der menschlichen Gesundheit berücksichtigt (s. Kapitel 3.1). Die geplante Anlage dient der Verdichtung des bestehenden Windparks Romrod-Zell mit fünf Anlagen, nördlich angrenzend befindet sich ein weiterer bestehender Windpark (Billertshausen/Zell) mit 12 Anlagen. Südlich von Zell, etwa 2 km entfernt, stehen noch zwei weitere WEA älterer Bauart.

In Bezug auf das Schutzgut **Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** wurde darauf geachtet, dass möglichst geringwertige Bestände betroffen sind, da hier ein geringeres Habitatpotenzial für Tiere und allgemein eine geringere naturschutzfachliche Eingriffserheblichkeit anzunehmen ist (s. Kapitel 3.2). Tatsächlich sind vom Bau der WEA 6 fast ausschließlich intensiv genutztes Grünland und Acker betroffen. Für die Zuwegung wird die bereits bestehende Zuwegung zu den WEA 1-5 genutzt, wobei die Kurvenradien etwas erweitert werden müssen. Beim auszubauenden Kurvenradius im Wald zwischen WEA 5 und WEA 6 ist nur eine junge Aufforstungsfläche mit Sukzession vom Ausbau betroffen, weiter Richtung Rasthof Pfefferhöhe wird eine Hecke stellenweise beeinträchtigt (s. Kapitel 3.2.2). Ansonsten sind Grünland und Ackerflächen betroffen.

Die Anlage wurde so geplant, dass möglichst wenig Erdbewegungen (Abtrag von Boden und Aufschüttung von Böschungen) erforderlich sind, um den Eingriff in den Boden und die Eingriffsfläche zu minimieren (Schutzgüter **Fläche** und **Boden**). Aus diesem Grund kann der Feldweg südöstlich von WEA 6 nicht für die Zuwegung genutzt werden, da aufgrund der Terrassen im Wiesenbereich erhebliche Böschungen erforderlich gewesen wären. Soweit möglich werden die Zuwegungen nach Bauende wieder rückgebaut (s. Kapitel 3.3 und 3.4).

In Bezug auf das Schutzgut **Wasser** ist der Erlenbach zu nennen, der ca. 290 m östlich an WEA 6 vorbeifließt, und von der bestehenden Zuwegung gequert wird. Ein Ausbau ist hier nicht erforderlich. Auch der Entwässerungsgraben südöstlich von WEA 5 wird nicht weiter beeinträchtigt. Die Böden sind teilweise staunässegefährdet, insbesondere im Bereich der Zuwegung im Wald zwischen WEA 5 und WEA 6. Hier haben sich im Bereich des Überschwenkbereichs des geplanten Kurvenradius - vermutlich aufgrund der hier befindlichen Holzlagerflächen beidseits der Zuwegung – zwei ca. 2 x 3 m große und ca. 30 cm tiefe, wahrscheinlich nur temporär wasserführende Mulden gebildet. Trinkwasserschutzgebiete sind vom Vorhaben nicht betroffen. Der Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer wurde bei den Planungen mit berücksichtigt (s. Kapitel 3.5).

Auf die Schutzgüter **Luft und Klima** haben Windparks generell keine negativen Auswirkungen. Eingriffe in Frischluft produzierende Waldflächen erfolgen vorliegend nicht (s. Kapitel 3.6).

In Bezug auf das Schutzgut **Landschaft** sind aufgrund der Höhe der Anlage keine Alternativen möglich, außer die Verwendung niedrigerer Anlagen, die die Rentabilität verringern würden, und die Verlegung in ein völlig anderes Gebiet, das aber vorliegend keine Alternative wäre (s. Ausführungen zur großräumigen Alternativenprüfung). Im Vorhabengebiet bestehen bereits 19 WEA, die geplante WEA würde zu keiner erheblichen Veränderung des Landschaftsbildes führen (s. Kapitel 3.7).

Beeinträchtigungen des Schutzguts **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** wurden insofern vermieden, dass die WEA 6 so gelegt wurde, dass die Terrassen auf der Wiese möglichst nicht beeinträchtigt werden. Zudem wurde geprüft, ob Sichtbeziehungen zu Kulturdenkmälern durch die geplante WEA gestört werden (s. Kapitel 3.8).

Bei der Standortplanung von WEA sind auch Richtfunktrassen, das Wetterradar des DWD oder die Flugsicherung (z.B. Platzrunden im Bereich von Segelflugplätzen) mit zu berücksichtigen. Der Segelflugplatz bei Alsfeld ist vorliegend weit genug entfernt, dass es zu keiner Einschränkung der Platzrunden kommt (vgl. Steckbrief im Teilregionalplan Energie Mittelhessen 2017).

Die **Kabeltrasse** wird innerhalb der Zufahrt zu WEA 6 bzw. innerhalb der bestehenden Zuwegung zu WEA 1 verlegt. Bei WEA 1 wird der Strom über die bereits bestehende externe Kabeltrasse des Windparks Romrod-Zell in das Stromnetz eingespeist.

Gemäß Anhang 4 des UVPG ist auch darzustellen, wie sich die Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens voraussichtlich entwickeln wird. Es ist davon auszugehen, dass das Gebiet weiterhin für die Land- und Forstwirtschaft genutzt wird. Die bestehenden Windenergieanlagen werden in den nächsten 10-30 Jahren abgebaut, ggf. kommt es auch zu einem Repowering in diesem Bereich.

2.4 Fachbeiträge und Gutachten

Dem UVP-Bericht liegen für den Windpark Zell folgende fachspezifische Gutachten und Fachbeiträge zugrunde:

- Windpark Zell, Verdichtung des bestehenden Windparks Romrod-Zell mit einer zusätzlichen Anlage – **Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag** (ASB) (SIMON & WIDDIG GBR 2019a),
- Windpark Zell, Verdichtung des bestehenden Windparks Romrod-Zell mit einer zusätzlichen Anlage – Endbericht Fauna (**Faunistisches Gutachten**) (SIMON & WIDDIG GBR 2019b),
- Windpark Zell, Verdichtung des bestehenden Windparks Romrod-Zell mit einer zusätzlichen Anlage – **Landschaftspflegerischer Begleitplan** (LBP) (SIMON & WIDDIG GBR 2019c),
- **Eisfallgutachten** für eine Windenergieanlage am Standort Windpark Zell (Hessen) (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a),
- **Visualisierung** für eine Windenergieanlage am Standort Windpark Zell (Hessen) (RAMBOLL CUBE GMBH 2019b),
- Ermittlung der optischen Immissionen in der Umgebung des geplanten Windenergieanlagenstandortes Romrod-Zell (**Schattenwurfprognose**) (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019a),
- Gutachten der zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Zell (**Schallimmissionsprognose**) (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b),

- **Fachbeitrag Bodenschutz** – Windpark Zell, Hessen: Errichtung von 1 WEA (WEA 6) (BBU C. SCHUBERT GMBH 2019a),
- **Ingenieurgeologisches Gutachten** – Romrod, WP Zell – Errichtung einer Windenergieanlage (WEA 6) (BBU C. SCHUBERT GMBH 2019b),
- Denkmalfachlicher Beitrag, Windpark Romrod-Zell in Liederbach und Leusel (Stadt Alsfeld) sowie in Romrod und Zell (Stadt Romrod), Vogelsbergkreis (**Archäologisches Gutachten**) (POSSELT & ZICKGRAF PROSPEKTIONEN 2016),
- **Brandschutzkonzept** für die Errichtung einer Windenergieanlage des Typs ENERCON E-138 EP3 mit 160 m Nabenhöhe im Windpark Zell Vogelsbergkreis Hessen (BRANDSCHUTZBÜRO MONIKA TEGTMEIER 2019).

3 Betrachtung der Auswirkungen auf die Umwelt

Durch den Bau von Windenergieanlagen und ihre Erschließung sind allgemein folgende Wirkfaktoren zu erwarten:

Baubedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme,
- Beeinträchtigung / Zerstörung von Flächen durch Abgrabungen und Aufschüttungen,
- Bodenversiegelung, Bodenverdichtung
- Bodenerosion
- Entnahme und Umleitung von Grundwasser
- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln, Fledermäusen und anderen Tierarten(gruppen)
- Kollisionen mit Zulieferverkehr
- Licht- und Lärmemissionen durch Baumaschinen während der Bauphase
- Erschütterungen und optische Störreize (Fahrzeugverkehr, sich drehende Kräne, etc.)
- Optische Überformung der Oberflächengestalt
- (Schad-)Stoffeinträge und Staubbelastungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Bodenversiegelung
- Verlust von (Teil-)Lebensräumen von Vögeln, Fledermäusen und anderen Tierarten(gruppen)
- Meideverhalten aufgrund der Kulissenwirkung (Brutvögel im Offenland)
- Barriere-/ Zerschneidungswirkung
- Kleinklimatische Veränderungen insbesondere in Waldbereichen
- Veränderung / Überformung des Landschaftsbildes

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Erhöhung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen und Vögeln
- Barriere-/ Zerschneidungswirkung
- Lärmemissionen durch Betrieb der Anlagen
- Visuelle Störungen (Rotorbewegung, Schattenwurf, Reflexionen, Tages- und Nachtkennzeichnung)
- Unfallgefahr (Umkippen der WEA, Herabfallen von Teilen, Eiswurf, Brandgefahr)
- (Schad-)Stoffeinträge

Im Folgenden wird der Bestand der einzelnen Schutzgüter beschrieben und bewertet, sowie eine Prognose der Auswirkungen durch das Vorhaben erstellt. Anschließend werden Möglichkeiten angesprochen, die Umweltauswirkungen durch das Vorhaben soweit wie möglich zu vermindern, und die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen dargestellt, die erforderlich sind, um erhebliche Beeinträchtigungen der jeweiligen Schutzgüter zu vermeiden oder auszugleichen.

3.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Dem Schutzgut Mensch und Gesundheit kommt in Bezug auf das Vorhaben eine sehr hohe Planungs- und Entscheidungsrelevanz zu. Insbesondere aufgrund von akustischen und visuellen Störungen kann es unter Umständen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen kommen.

3.1.1 Wohnortsituation und Erholungseignung

In Hessen gilt ein Mindestabstand von 1.000 m zur nächsten geplanten Wohnsiedlung. Abstände zu Einzelgehöften und Splittersiedlungen können geringer ausfallen, wobei ein Mindestabstand von 600 m einzuhalten ist (Landesentwicklungsplan Hessen 2013).

WEA 6 ist in einem bereits stark vorbelasteten Raum geplant, in dem bereits 17 Windenergieanlagen in engem räumlichen Zusammenhang stehen. Zwei weitere kleinere Anlagen sind ca. 2 km entfernt. Zudem verläuft ca. 930 m südlich die BAB A 5, etwa 175 m nördlich von WEA 6 führt eine Bahntrasse vorbei, und die Bundesstraßen B 49 und B 62 queren im Süden und Norden den Betrachtungsraum. WEA 6 ist im Offenland geplant, nach Norden schließt sich eine offene, relativ strukturarme Agrarlandschaft an. Im Süden befinden sich sehr heterogene Wälder, die durch die Autobahn und die B 49 zerschnitten werden. Das Vorhabengebiet wird von den umliegenden Ortschaften für die Naherholung genutzt. Die nächstgelegenen Ortschaften sind Zell (ca. 1,6 km westlich), Billertshausen (ca. 1,7 km nordwestlich), Angenrod (ca. 2,7 km nordwestlich), Leusel (ca. 2,2 km nördlich), die Stadt Alsfeld (ca. 1,9 km östlich), Liederbach (ca. 1,9 km südöstlich), und Romrod (ca. 2,9 km südwestlich). Das Einzelgehöft Hof Steines-Mühle, welches zwischen Zell und Billertshausen liegt, ist ca. 1,2 km von WEA 6 entfernt. Die Bahntrasse nördlich von WEA 6 und die Autobahn sind die nächstgelegenen Verkehrsstrassen.

Aufgrund der bereits bestehenden erheblichen Vorbelastungen durch den bestehenden Windpark und die zahlreichen Verkehrsstrassen weist das direkte Umfeld der geplanten WEA 6 eine geringe Eignung für die Erholung auf. Die BAB A 5, die Bundesstraßen und die Bahnlinie führen zu erheblichen Lärm- Staub- und Abgasemissionen. Das Landschaftsbild ist durch die bestehenden 19 Windenergieanlagen (Höhe 80-206,5 m) bereits stark überformt. Die von den WEA und den Verkehrsstrassen ausgehenden Emissionen sind als Vorbelastungen zu berücksichtigen (s. Karte 3).

Im weiteren Umfeld ist die Erholungseignung maximal als Mittel einzustufen, da auch hier noch erhebliche Beeinträchtigungen des Landschafts- und Naturerlebens bestehen. Die Stadt Alsfeld gilt als Erholungsort am Rande des Vogelsbergs und weist neben einem historischen Altstadtkern zahlreiche Sport- und Freizeitanlagen auf. Hervorzuheben ist hierbei der Segelflugplatz im Westen von Alsfeld.

Regionale und überregionale Rad- und Wanderwege verlaufen von Alsfeld aus in Richtung Antrittalsperre im Norden bzw. südlich der BAB A 5 durch das Liederbachtal und nach Romrod. Ein regionaler Radweg verläuft von Romrod über Billertshausen zur Antrittalsperre. Ein neuer Radweg wurde entlang der B 49 gebaut. Die Antrittaue im Westen des Plangebietes ist als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Durch den Windpark Romrod-Zell verlaufen keine (über-)regionalen Wander- oder Radwege (für Details s. Kapitel 4.6 im LBP).

3.1.2 Auswirkungen auf den Menschen,

Mögliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit sind:

Baubedingte Wirkungen

- Lärm- und Staubemissionen während der Bauphase
- Lärm- und Abgasemissionen durch den Zulieferverkehr
- Überformung der Landschaft durch Kräne und die wachsenden WEA-Türme
- Temporäre Einschränkung der Zugänglichkeit der Wege

Anlagebedingte Wirkungen

- Veränderung des Landschaftsbildes

Betriebsbedingte Wirkungen

- Optische Störungen (Bewegung der Rotoren, Schattenwurf, Reflexionen, Tages- und Nachtkennzeichnung, Zulieferverkehr)
- Lärmemissionen
- Unfallgefahr
- Temporäre Einschränkung der Zugänglichkeit der Wege wegen Eisfall im Winter

Als umweltbedingte Auswirkungen auf den Menschen sind in erster Linie gesundheitliche Beeinträchtigungen zu verstehen. In Bezug auf WEA sind hier insbesondere akustische Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen zu nennen, sowie optische Störungen in Folge der Bewegung der Rotoren und damit einhergehendem Schattenwurf und Reflexionen. Auch die Tages- und insbesondere Nachtkennzeichnungen können störend wirken.

Während der Bauphase kommt es im Plangebiet und entlang der Zuwegung baubedingt und durch den Zulieferverkehr zu Belastungen durch Lärm und Staub. Bei diesen baubedingten Beeinträchtigungen handelt es sich um temporäre Störungen, die zeitlich eng begrenzt und somit nicht nachhaltig sind. Die Baukräne und die in die Höhe wachsenden WEA führen zu einer zunehmenden Überformung der Oberflächengestalt der Landschaft.

Zudem kann während der Bauphase die Nutzung der Wege im Windparkbereich eingeschränkt sein.

Während des Betriebs der Anlagen können insbesondere optische Störungen durch den Schattenwurf und die Tages- und Nachtkennzeichnungen sowie die Schallemissionen der WEA zu Beeinträchtigungen führen. Die Wege im Windparkbereich können dagegen grundsätzlich von Spaziergängern und Radfahrern genutzt werden. Lediglich im Winter kann es bei starken Vereisungen zu Einschränkungen der Wegenutzung aufgrund der Eisfallgefahr im direkten Umfeld der WEA kommen, wobei nur an wenigen Tagen im Jahr von einer möglichen Vereisung auszugehen ist.

Da die Kabeltrasse unterirdisch verlegt wird, kann eine Beeinträchtigung weitgehend ausgeschlossen werden. Lediglich während der Verlegearbeiten wird die Nutzung des Weges zwischen WEA 6 und WEA 1 vorübergehend eingeschränkt sein.

3.1.2.1 Akustische Auswirkungen

Einwirkungsbereich

Windenergieanlagen produzieren erhebliche, meist tieffrequente und rhythmische Schallemissionen im hörbaren Bereich und im Infraschall, wobei der Infraschall selbst in Windparknähe nicht die Wahrnehmungsschwelle übersteigt und ab 700 m kaum noch messbar ist (LUBW 2016; UBA 2016). Diese entstehen überwiegend aufgrund aerodynamischer Effekte am Rotor. Mechanische Geräusche sind bei den hier geplanten getriebelosen Anlagen keine Quelle für Schallemissionen. Der Schalleistungspegel liegt bei Nennleistung bei der geplanten Anlage bei maximal 106 dB(A) (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b), wobei die höchste Immission bei Windgeschwindigkeiten von 10-12 m/s angenommen wird (DNR 2012). Obwohl das Betriebsgeräusch von WEA Schallanteile im tieffrequenten Bereich aufweist, sind diese typischerweise nicht derart ausgeprägt, um in immissionsrelevanter Entfernung (> 300 m) zu schädlichen Umwelteinwirkungen oder zu einer erheblichen Belästigung der Nachbarschaft gemäß der TA Lärm² führen (für weitere ausführliche Details, s. DNR 2012). Der Schall darf in reinen Wohngebieten tagsüber 50 dB und nachts 35 dB und in allgemeinen Wohngebieten tagsüber 55 dB und nachts 40 dB nicht überschreiten. In Dorf- und Mischgebieten sind tagsüber 60 dB und nachts 45 dB zulässig, in Gewerbegebieten sind tagsüber bis zu 65 dB und nachts 50 dB erlaubt (TA Lärm).

Erfassung der Wirkfaktoren / Bewertungsschema

Es wurde ein Schallgutachten erstellt, bei dem 11 Immissionsorte auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte untersucht wurden. Es wurden drei Immissionspunkte in Zell, einer in Billertshausen, fünf in Alsfeld, einer in Liederbach und einer in Romrod untersucht. Die bestehenden Windenergieanlagen wurden als Vorbelastungen mit berücksichtigt (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b).

Die Immissionsprognose wird nach dem „Interimsverfahren“³ in Verbindung mit dem Entwurf der Hinweise der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen⁴ sowie den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm durchgeführt. Dabei handelt es sich um das allgemeine Verfahren der DIN ISO 9613-2, wobei anstatt Bodendämpfung schallharter (reflektierender) Boden angenommen wird. Die Prognose wird für optimale Schallausbreitungsbedingungen (70% Luftfeuchte und 10°C) in Mitwindrichtung bei gut entwickelter, leichter Bodeninversion durchgeführt (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b).

Für die Berechnungen wird der maximale Schalleistungspegel nach FGW-Richtlinie⁵ des verwendeten WEA-Typs (hier eine Anlage des Typs Enercon E138 EP 3) bei einer

² Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz.

³ Dokumentation zur Schallausbreitung; Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen (www.din.de)

⁴ LAI: Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA). Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016.

⁵ Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte. Fördergesellschaft Windenergie e.V.

Windgeschwindigkeit < 10 m/s bzw. bei 95 % Nennleistung zuzüglich eines Zuschlags im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze von 90 % herangezogen. Liegt noch kein nach FGW-Richtlinie vermessener Schalleistungspegel vor, wird der vom Hersteller angegebene Wert für den Normalbetrieb zuzüglich eines Zuschlags (s. o.) zugrunde gelegt. Für den hier betrachteten Anlagentyp liegen Vermessungen für Windgeschwindigkeiten von 6-10 m/s vor, für die Berechnungen wurde ein Schalleistungspegel (L_{WA}) von 108,1 dB(A) herangezogen (s. Tabelle 3, vgl. WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b).

Tabelle 3: Für die Berechnungen herangezogene A-bewertete Schalleistungspegel (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b)

Status	WEA-Typ	Beurteilungs- zeitraum	σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Progn} [dB]	σ_{ges} [dB]	OVG [dB]	$L_{WA}^{1)}$ [dB]
geplant	E-138	Tag Nacht	0,5	1,2	1,0	1,64	2,1	108,1
bestehend	D6/62	Tag Nacht	0,5	1,0	1,0	1,50	1,9	100,7
bestehend	AN 1000/54	Tag Nacht	0,5	0,4	1,0	1,61	2,1	106,5
bestehend	AN 600/44	Tag Nacht	0,5	1,2	1,5	1,98	2,5	102,5
bestehend	AN 150	Tag Nacht	0,5	1,2	1,5	1,98	2,5	97,3
bestehend	AN 300	Tag Nacht	0,5	1,2	1,5	1,98	2,5	98,0
bestehend	E-115	Tag Nacht	0,5	0,5	1,0	1,22	1,6	106,6

1) A-bewerteter L_{WA} mit aufaddierter OVG

Für alle Immissionsorte wurde die Vorbelastung, die Zusatzbelastung durch die geplanten WEA und die Gesamtbelastung ermittelt. Für die Beurteilung des Lärmpegels an den Immissionsorten wurde der niedrigere Immissionsrichtwert (Grenzwert) für die Nachtzeit herangezogen (für reine Wohnbebauung 35 dB, für allgemeine Wohngebiete 40 dB und für Außenbereiche 45 dB), um mögliche Beeinträchtigungen durch Schall an den jeweiligen Immissionsorten festzustellen (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b).

Ergebnisse / Auswirkungsprognose

Die Schallprognose kommt zu dem Schluss, dass die nächtlichen Richtwerte der Schallimmissionen durch die geplante Anlage, unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen, an zwei Immissionsstandorten überschritten werden (s. Tabelle 4). Allerdings liegt IP D nicht im Einwirkungsbereich von WEA 6 und muss daher nicht berücksichtigt werden, es kommt zudem zu keiner erheblichen Verschlechterung des Beurteilungspegels. Bei IP C (Hof Steines-Mühle) beträgt die Zusatzbelastung 1 dB (s. Tabelle 4). Das Schallgutachten kommt zu dem Schluss, dass die Immissionsrichtwerte für den Zeitraum „Tag“ und „Nacht“ durch die gegenständliche Parkkonfiguration (Gesamtbelastung) in den zulässigen Grenzen eingehalten werden. Die geplante WEA ist folglich in der dargestellten Betriebsweise genehmigungsfähig (für Details s. WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b).

Tabelle 4: Ergebnisse der Schallimmissionsprognose (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b)

IP = Immissionspunkt, IRW = Immissionsrichtwert, VB = Vorbelastung, ZB = Zusatzbelastung durch WEA 6, GB = Gesamtbelastung

Wind-PRO IP	Nr.	Bezeichnung des IP	Nacht-IRW [dB]	VB ¹⁾ [dB]	ZB ¹⁾ [dB]	GB ¹⁾ [dB]
A	IP 1	Bahnhofstr. 28, 36329 Romrod-Zell	45	41,0	32,1 ²⁾	41,5
B	IP 2	Frohnhofstr. 4, 36329 Romrod-Zell	40	39,1	30,0 ²⁾	39,6
C	IP 3	Steineshof 1, 36329 Romrod-Zell	45	46,3	36,3	46,7 ³⁾
D	IP 4	Zeller Str. 28, 36304 Alsfeld-Billertshausen	45	46,6	31,8 ²⁾	46,8
E	IP 5	Romröder Weg 99, 36304 Alsfeld	45	43,0	33,9 ²⁾	43,5
F	IP 6	Auf dem Kreisch 1 (Familiensport- gemeinschaft Oberhessen), 36304 Alsfeld	45	41,2	33,4 ²⁾	41,9
G	IP 7	Disröder Feld (Gewerbegebiet), 36304 Alsfeld	50	40,9	32,7 ²⁾	41,5
H	IP 8	Pfefferhöhe 2 36304 Alsfeld	45	42,8	33,8 ²⁾	43,3
I	IP 9	Am Holzberg 100, 36304 Alsfeld	45	40,5	31,9 ²⁾	41,1
J	IP 10	Am Holzberg 45, 36304 Alsfeld-Liederbach	40	38,8	30,3 ²⁾	39,3
K	IP 11	Am Berg 20, 36329 Romrod	40	38,7	29,6 ²⁾	39,2

1) inkl. oberer Vertrauensbereichsgrenze (siehe Kap. 4)

2) IP liegt nicht im Einwirkungsbereich der geplanten WEA

3) Siehe Sonderfallprüfung Kapitel 5.1.2

In der Diskussion um die Gesundheitsgefährdung durch Windenergieanlagen werden häufig gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Infraschall angeführt. Bei Infraschall handelt es sich um Töne, die so tief sind, dass Menschen sie normalerweise nicht wahrnehmen. Nur wenn der Lautstärkepegel sehr hoch ist, können Menschen Infraschall spüren. Wissenschaftliche Studien legen nahe, dass Infraschall nur dann gesundheitliche Folgen haben kann, wenn Menschen ihn wahrnehmen können. Nach aktuellen Messungen unterschreitet der durch WEA erzeugte Infraschall bereits bei Abständen von 150 bis 300 m die Wahrnehmungsschwelle des Menschen (DNR 2012; HMWEVL 2015). In einer Entfernung von mehr als 1.000 m zu Siedlungsbereichen liegt der von WEA erzeugte Infraschall deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen, sodass nach aktuellem Kenntnisstand keine schädlichen Auswirkungen der geplanten WEA auf das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen prognostiziert werden können (s. auch DNR 2012, HMWEVL 2015; LUBW 2016; UBA 2016).

Während der Bauphase kommt es zu einem erhöhten Aufkommen von Schwerlastverkehr auf den Zubringerstraßen. Die mit dem Bau und dem Zulieferverkehr einhergehenden Lärmbelastungen sind temporär und führen zu keinen dauerhaften Beeinträchtigungen.

3.1.2.2 Optische Auswirkungen

3.1.2.2.1 Schattenwurf

Einwirkungsbereich

Durch die regelmäßige Bewegung der Rotoren von WEA kommt es bei entsprechender Sonneneinstrahlung zu einem bewegten Schattenwurf mit periodischem Wechsel von Licht und Schatten, der mit dem Sonnenstand wandert. Insbesondere in westlicher und östlicher Richtung zu einer WEA sind große Schattenreichweiten möglich. Der schnelle Wechsel von Licht und Schatten durch die bewegten Rotorblätter kann zu einer Beeinträchtigung der menschlichen Wahrnehmung in seiner Umgebung führen. Beschattungszeiten von mehr als 30 Stunden pro Jahr oder mehr als 30 Minuten pro Tag gelten als unzumutbar belästigend (LAI-Richtlinie⁶, vgl. DNR 2012). Diese Richtwerte entsprechen unter wahrscheinlichen Bedingungen 8 Stunden Schatten pro Jahr (für Details s. Schattenwurfgutachten, WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019a)

Erfassung der Wirkfaktoren / Bewertungsschema

Es wurde ein Schattenwurfgutachten gemäß den Vorgaben der LAI-Richtlinie erstellt, bei der exemplarisch an repräsentativen Immissionsorten der maximal mögliche Schattenwurf berechnet wurde. Hierbei wurden die bestehenden Anlagen als Vorbelastung angenommen. Insgesamt wurden 25 Immissionsstandorte untersucht (s. Abbildung 16). Zehn Immissionspunkte liegen in Zell, drei Punkte in Billertshausen, fünf Punkte in Liederbach, acht in Alsfeld und ein Punkt in Romrod (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019a).

Bei der Beurteilung der Schattenwurfgesamtbelastung wird den gesetzlichen Vorgaben der LAI-Richtlinie entsprechend ausschließlich das Gebiet berücksichtigt, in dem mindestens 20 % der Sonnenfläche durch das Rotorblatt verdeckt werden. Es wird die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer ohne Berücksichtigung von Bewölkung, Stillstandzeiten der WEA und Windrichtung an einem punktförmigen Rezeptor in 2 m Höhe an den jeweiligen Immissionsstandorten berechnet. Als Immissionsrichtwerte (Grenzwerte) werden maximal 30 Stunden Beschattungsdauer durch die WEA im Jahr bzw. maximal 30 Minuten Beschattung am Tag angesetzt.

Ergebnisse / Auswirkungsprognose

Die Schattenwurfprognose kommt zu dem Ergebnis, dass durch die bestehenden Windenergieanlagen im worst-case-Fall (astronomisch mögliche Sonnenscheindauer) an 17 Immissionspunkten der Richtwert von 30 Stunden Gesamtschattenwurf im Jahr bzw. an 8 Punkten der Richtwert von 30 Minuten Schattenwurf pro Tag überschritten werden kann. Unter Berücksichtigung der real wahrscheinlichen Sonnenscheindauer werden die Immissionsrichtwerte an acht Immissionspunkten überschritten, und zwar in den Ortslagen Zell (Immissionspunkte C, D, E), am Hof Steines-Mühle (J), in Billertshausen (K, L), und im Bereich des Rasthofs Pfefferhöhe (R, S, T) (s. Tabelle 5 und Abbildung 16). Durch die geplante WEA 6

⁶ Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), verabschiedet auf der 103. Sitzung, Mai 2002.

selbst kommt es an keinem Immissionspunkt zu einer Überschreitung der Schattenwurfdauer (für Details s.WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019a).

Tabelle 5: Ergebnisse der Schattenwurfprognose (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019a)

Maximale jährliche („h/Jahr) und tägliche Schattenwurfdauern (h/Tag) je nach Immissionsort. Die Bereiche, in denen die Immissionsrichtwerte überschritten werden (30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag), sind fett hervorgehoben.

IP = Immissionspunkt, V = Vorbelastung, Z = Zusatzbelastung durch WEA 6, G = Gesamtbelastung

Wind- PRO Bez.	IP-Nr.	maximale Schattenwurfbelastung						wahrscheinliche Schattenwurfbelastung		
		[h/Jahr]			[h/Tag]			[h/Jahr]		
		V	Z	G	V	Z	G	V	Z	G
A	IP01	24:14	00:00	24:14	00:23	00:00	00:23	05:38	00:00	05:41
B	IP01/1	35:01	00:00	35:01	00:25	00:00	00:25	07:57	00:00	08:01
C	IP01/2	36:47	07:20	44:07	00:22	00:17	00:38	08:22	01:55	10:07
D	IP01/3	39:01	13:51	52:52	00:22	00:21	00:39	08:49	03:43	12:08
E	IP01/4	30:59	18:38	49:37	00:22	00:21	00:36	06:56	05:07	11:27
F	IP01/5	20:44	00:00	20:44	00:19	00:00	00:19	04:24	00:00	04:26
G	IP01/6	21:57	00:00	21:57	00:19	00:00	00:19	04:48	00:00	04:50
H	IP02	10:52	00:00	10:52	00:16	00:00	00:16	02:02	00:00	02:03
I	IP02/1	14:44	00:00	14:44	00:19	00:00	00:19	02:37	00:00	02:38
J	IP03	48:07	13:33	60:37	00:41	00:28	00:41	06:46	02:50	09:06
K	IP04	80:41	07:45	83:42	00:36	00:20	00:36	12:04	00:55	12:27
L	IP04/1	74:19	00:00	74:19	00:34	00:00	00:34	12:29	00:00	12:35
M	IP04/2	76:32	00:00	76:32	00:28	00:00	00:28	13:18	00:00	13:24
N	IP06	44:40	07:38	52:18	00:43	00:22	00:43	05:37	01:22	06:53
O	IP06/1	23:04	00:00	23:04	00:37	00:00	00:37	03:14	00:00	03:16
P	IP07	35:49	06:58	42:47	00:29	00:20	00:49	05:54	01:26	07:13
Q	IP07/1	34:55	06:39	41:14	00:28	00:20	00:46	06:07	01:27	07:23
R	IP08	70:05	10:03	79:04	00:50	00:23	00:50	13:14	02:14	15:05
S	IP08/1	81:22	11:01	92:23	00:58	00:24	00:58	15:10	02:25	17:26
T	IP09	43:48	07:59	51:47	00:39	00:20	00:39	08:15	01:49	09:55
U	IP09/1	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
V	IP10	32:30	00:00	32:30	00:23	00:00	00:23	06:18	00:00	06:21
W	IP10/1	32:17	00:00	32:17	00:22	00:00	00:22	06:10	00:00	06:13
X	IP10/2	30:58	00:00	30:58	00:22	00:00	00:22	05:53	00:00	05:56
Y	IP10/3	27:42	00:00	27:42	00:20	00:00	00:20	05:16	00:00	05:19

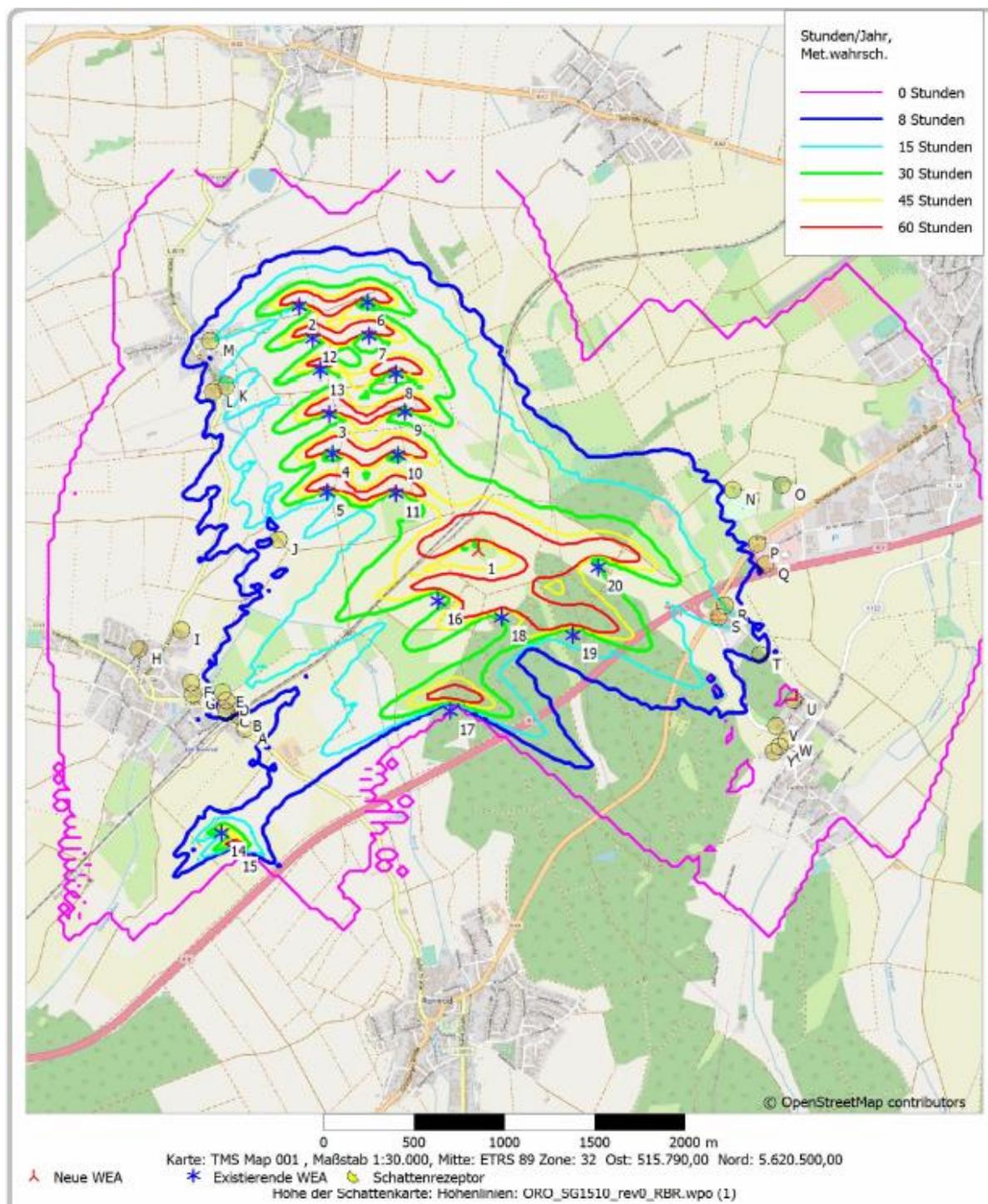


Abbildung 16: Meteorologisch wahrscheinliche Gesamtbelastung durch Schattenwurf (WINDTEST GREVBROICH GMBH 2019a)

Maßnahmenplanung

Um die Schattenwurfimmissionen auf das zulässige Maß (maximal 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag; meteorologisch wahrscheinlich 8 Stunden pro Jahr) zu begrenzen, sind daher in der WEA-Steuerung Schattenwurfmodule zu implementieren, die die WEA ausschalten, wenn die zulässigen Immissionsrichtwerte überschritten werden (WINDTEST GREVBROICH GMBH 2019a).

3.1.2.2.2 Optische Bedrängung

Einwirkungsbereich

Aufgrund ihrer Höhe von über 200 m (geplant ist eine Anlage mit einer Gesamthöhe von ca. 229 m) weisen WEA aus der Nähe eine optisch bedrängende Wirkung auf. Es wird davon ausgegangen, dass bei einem Abstand von mehr als dem dreifachen der Anlagenhöhe (hier ca. 687 m) zwischen WEA und Wohnbebauung keine optisch bedrängende Wirkung mehr auftritt (OVG Münster, Urt. V. 9.8.2005 – 8 A 3726/05; BVerwG, Beschluss v. 11.12.2006 – 4 B 72.06). Ist der Abstand geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage, ist in der Regel von einer optisch bedrängenden Wirkung der Anlage auszugehen. Beträgt der Abstand zur WEA das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, ist eine Einzelfallprüfung erforderlich.

Erfassung der Wirkfaktoren / Bewertungsschema

Es befinden sich keine Wohngebäude im Umkreis von 1.000 m. Die nächste Einzellage (Hof Steines-Mühle) ist ca. 1,2 km von WEA 6 entfernt, die nächste Siedlung ca. 1,6 km. Eine optische Bedrängung kann daher ausgeschlossen werden.

3.1.2.2.3 Tages- und Nachtkennzeichnung

Einwirkungsbereich

Die Sichtweite der Tages- und Nachtkennzeichnung hängt von der Höhe der Anlagen, der Topographie, dem Vorhandensein sichtverschattender Strukturen und von der Leuchtstärke der Befeuerung ab.

Erfassung der Wirkfaktoren / Auswirkungsprognose

Mit einer Höhe von über 100 m über dem Grund ist aus Gründen der Flugsicherung eine Tages- und Nachtkennzeichnung (Gefahrenfeuer) der Anlagen erforderlich. Die Tageskennzeichnung erfolgt meist durch eine rote Markierung der Rotoren und führt normalerweise zu keiner erheblichen optischen Beeinträchtigung. Nachts ist ein blinkendes rotes Gefahrenfeuer in Nabenhöhe zwingend erforderlich, welches in der Dunkelheit ein extrem auffälliges und weithin sichtbares Element darstellt. Auch am Turm selbst ist aufgrund der Höhe der Anlagen eine rote Hindernisbefeuerung erforderlich. Besonders unruhig wirkt die Befeuerung, wenn das Blinklicht asynchron erfolgt.

Maßnahmenplanung

Ab 2020 ist bei allen Windenergieanlagen (auch den bestehenden) die Implementierung eines Gefahrenfeuers vorgeschrieben, das nur bei der Annäherung eines Flugzeugs aufleuchtet. Damit reduziert sich die Belastung durch das weithin sichtbare Gefahrenfeuer erheblich.

Als weitere Maßnahme, um die Wirkung der Nachtkennzeichnung zu reduzieren, ist das Synchronisieren des Blinklichts aller Anlagen möglich, um die durch das Blinken verursachte Unruhe in der Landschaft zu verringern. Durch die Einrichtung eines Sichtweitenmessgeräts kann zudem die Leuchtstärke der Befeuerung bei entsprechender Sicht reduziert werden.

3.1.2.3 Eisfallgefährdung

Einwirkungsbereich

Im Winter kann es in Abhängigkeit von den Vereisungsbedingungen am Rotorblatt einer WEA zu starken Vereisungen kommen. In der Folge können sich Eisstücke lösen, die in Abhängigkeit von der Rotorgeschwindigkeit und den Windbedingungen erhebliche Flugweiten erreichen können.

Alle WEA sind mit verschiedenen Eiserkennungsmöglichkeiten ausgestattet, die standardmäßig die Anlagen bei Vereisung abschalten, da der Eisansatz zu Leistungsabfall und zur Unwucht der Anlage führt. Deshalb ist Eiswurf nur im Trudelbetrieb zu erwarten (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a), die Wurfweite ist daher weitaus geringer einzuschätzen, als dies bei drehenden Rotoren der Fall wäre.

Bewertungsschema / Erfassung der Wirkfaktoren

Im Rahmen des Eisfallgutachtens wurde die Wahrscheinlichkeit des Eisfalls und die Flugweite der Eisstücke von den WEA ermittelt. Anhand dieser Daten wurde eine Risikobewertung des Eisfalls für die am Standort vorbeiführenden Straßen und Wege sowie sonstiger Aufenthaltsbereiche von Menschen durchgeführt, und die damit verbundene mögliche Gefährdung für Menschen abgeschätzt (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a).

Konkret wurde anhand meteorologischer Daten abgeschätzt, an wie vielen Tagen im Jahr mit Vereisungen zu rechnen ist. Relevante Faktoren für die Flugweite und Flugrichtung von Eisfall sind die Gesamthöhe der WEA, der Stand des Rotors, das Gewicht des Eises, die Hauptwindrichtung, die Windgeschwindigkeit und die Umdrehungsgeschwindigkeit des Rotors. Die maximale Fallweite wird daher standardisiert für ein Eisstück von 0,06 kg und Windgeschwindigkeiten von 0 bis 22 m/s berechnet und daraus die Wahrscheinlichkeit des Eisfalls ermittelt. In die Risikobewertung fließen zudem die Frequentierung des gefährdeten Bereichs durch Personen / Fahrzeuge pro Tag mit ein, um die Trefferwahrscheinlichkeit in Abhängigkeit von der Aufenthaltswahrscheinlichkeit in der Risikozone zu berechnen (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a).

Für die Bewertung des Risikos wird auf das Prinzip der minimalen endogenen Mortalität (MEM) zurückgegriffen, die das Maß des akzeptablen Risikos beschreibt, welches von der entsprechenden Technologie (dies betrifft alle Lebensbereiche wie Arbeit, Verkehr und Freizeit) ausgeht. Eine Gefährdung gilt als akzeptabel, wenn das Risiko weniger als 10^{-5} Todesfälle pro Jahr beträgt. Wird dieser Grenzwert überschritten, gilt die Gefahr als inakzeptabel, das Vorhaben wäre nicht realisierbar. Unterhalb der Schwelle bestehen zwar weiterhin Restrisiken, welche aber gemessen am „Maßstab der praktischen Vernunft“ als allgemeine Lebensrisiken hinzunehmen sind. Die Berechnungen für die Eiswurfgefährdung beruhen auf „Worst-Case“-Annahmen (für Details, s. RAMBOLL CUBE GMBH 2019a).

Ergebnisse / Auswirkungsprognose

Maßgebliche Gefährdungsbereiche sind alle Aufenthaltsbereiche von Menschen im Freien, insbesondere Straßen und Wege sowie ggf. Arbeitsstätten o.ä., die in dem Bereich um die WEA liegen, der vom Eisfall betroffen sein kann. Es wurden in Abhängigkeit der Gesamthöhe

der WEA und unter Berücksichtigung der maximalen Höhendifferenzen zwischen Turmfuß und der Umgebung für die WEA vier verschiedene Risikozonen (RZ) abgeleitet:

Tabelle 6: Risikozonen und Eisfallweite (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a)

Windgeschwindigkeiten [m/s]	0-5 (RZ 1)	6-10 (RZ 2)	11-15 (RZ 3)	21-22 (RZ 4)
Maximale Fallweite [m]	99	131	188	277

Die Eisfallweiten der bestehenden WEA 1 und WEA 3 (maximale Fallweiten von 253 m bzw. 245 m) überschneiden sich mit denen der geplanten WEA 6 und wurden daher bei der Risikoabschätzung als Vorbelastung mit berücksichtigt.

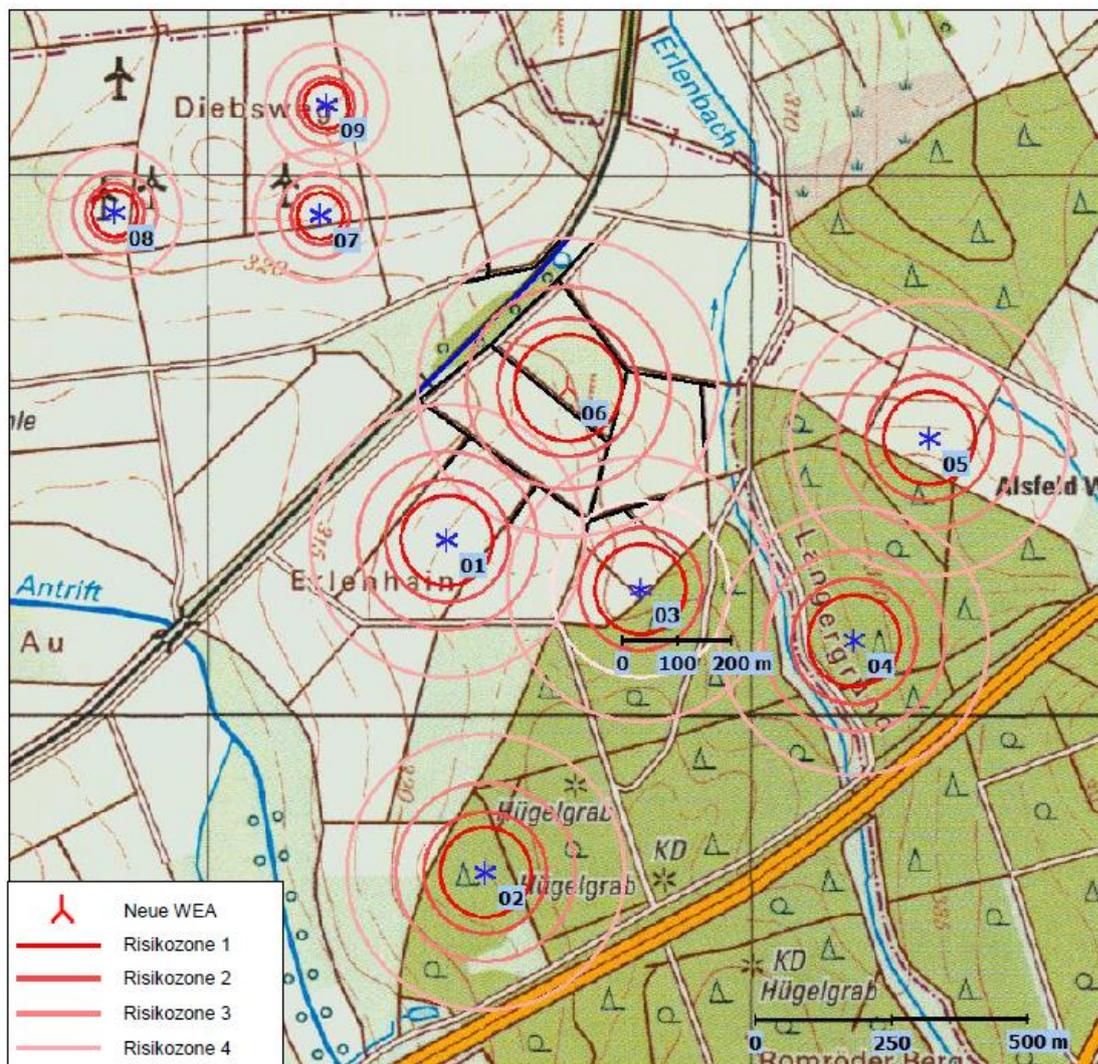


Abbildung 17: Risikozonen der Eisfallgefährdung

In den Risikozonen befinden sich vor allem Wirtschaftswege, bei denen unter konservativer Betrachtung von einer Frequentierung von 50 Personen (P) mit 3 km/h bzw. 10 Kfz (K) mit 20 km/h pro Tag ausgegangen wird. Zudem verläuft die Bahntrasse (Z) zwischen Zell und Alsfeld durch die Risikozone, auf der laut Fahrplan 60 Züge pro Tag fahren. Für die Züge wird eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 50 km/h angenommen (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a).

Die Risikoanalyse zeigt, dass das Tötungsrisiko durch Eiswurf durch die geplante WEA unter 10^{-6} Todesfällen pro Jahr liegt (s. Tabelle 7), der Grenzwert von 10^{-5} Todesfällen pro Jahr wird damit deutlich unterschritten (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a). Somit sind potenzielle Gefahren für den Menschen durch Eisfall als irrelevant zu beurteilen und als akzeptables Restrisiko einzustufen.

Tabelle 7: Ergebnisse der Risikoanalyse für die geplante WEA 6 (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a)

Gefährdungs-		Frequen- tierung pro Tag	Geschwindig- keit bzw. Aufenthalts- dauer	Trefferhäufigkeit			
Bereich	Gruppe			RZ1	RZ2	RZ3	RZ4
A	P	50	3 km/h	$2,5 * 10^{-6}$	$1,2 * 10^{-6}$	$3,3 * 10^{-7}$	$3,1 * 10^{-8}$
	K	10	20 km/h	$3,3 * 10^{-9}$	$1,6 * 10^{-9}$	$4,4 * 10^{-10}$	$4,2 * 10^{-11}$
B	Z	60	50 km/h	-	-	$9,5 * 10^{-11}$	$1,6 * 10^{-11}$

Maßnahmenplanung

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

3.1.2.4 Sonstige Unfälle

Einwirkungsbereich

Der Einwirkungsbereich ist in der Regel auf das unmittelbare Umfeld der geplanten Anlagen begrenzt.

Erfassung der Wirkfaktoren / Auswirkungsprognose

Bei starkem Wind kommt es sehr selten vor, dass Teile der WEA (speziell Rotorblätter oder Rotorblattspitzen) dem Druck nicht standhalten und zerbrechen. Die Schadenshäufigkeit ist sehr gering und liegt im Durchschnitt bei $0,4 \text{ ‰}$ (DNR 2012). Sehr selten ist es vorgekommen, dass WEA umgestürzt sind. Bisher sind keine durch herabstürzende Teile verursachte Personenschäden bekannt geworden (DNR 2012).

Windenergieanlagen sind aufgrund brennbarer Betriebsmittel und Baustoffe grundsätzlich feuergefährdet. Zudem besteht naturgemäß ein erhöhtes Blitzschlag-Risiko. Dennoch ist das Brandrisiko sehr gering. Die hier geplanten Anlagen sind zudem getriebeles, es kann also nicht zu Umweltbelastungen durch Ölaustritte aus dem Getriebe kommen, und auch das Brandrisiko ist gegenüber Anlagen mit ölgeschmiertem Getriebe deutlich reduziert.

Ein Brandschutzkonzept wurde bereits erstellt. Dieses kommt zu dem Schluss, dass unter Beachtung der im Brandschutzkonzept vorgegebenen Maßnahmen, Anforderungen und Hinweisen (s. u.), sowie unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik, aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegenüber dem Bau der geplanten WEA bestehen (BRANDSCHUTZBÜRO MONIKA TEGTMEIER 2019).

Bei Einreichung der Unterlagen ist standardmäßig vom Antragsteller vorzulegen, welche besonderen Maßnahmen bei Betriebsstörungen und Unfällen geplant sind, spezifische Gutachten sind hierfür nicht erforderlich.

Da die geplanten WEA-Standorte weit von Siedlungsbereichen entfernt sind und einen ausreichenden Sicherheitsabstand von zu vielbefahrenen Straßen und Bahnlinien aufweisen, ist die Gefahr eines durch einen Betriebsunfall verursachten Personenschadens als sehr gering einzustufen (s. auch DNR 2012).

Maßnahmenplanung

In Bezug auf den Brandschutz sind folgende Maßnahmen erforderlich bzw. standardmäßig in die Anlagen eingebaut (BRANDSCHUTZBÜRO MONIKA TEGTMEIER 2019):

- Die WEA werden mit verminderter Leistung betrieben oder angehalten, wenn die Sensoren der Anlagen einen unzulässigen Zustand erkennen
- Rauchschalter in der Gondel und in der unteren Ebene (E-Modul)
- Blitzschutz
- Automatische Löschsyste me sind nicht erforderlich, da die Anlage im Offenland und nicht im Wald geplant ist
- Sofortige Alarmierung der örtlichen Feuerwehr im Brandfall
- Sicherstellung der Löschwasserversorgung

3.1.3 Fazit und Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Mensch

Das Plangebiet weist aufgrund der starken Vorbelastung **eine geringe Erholungseignung** für den Menschen auf. Infolge der Entfernung des geplanten Windparks von mindestens 1,2 km zur nächsten Wohnbebauung und 1,6 km zur nächsten Siedlung kann es durch den Betrieb der WEA in der Regel zu keinen Gesundheitsgefährdungen für den Menschen kommen.

In Bezug auf **akustische Störungen** sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Menschen zu erwarten. Das Schallgutachten zeigt, dass unter Berücksichtigung der Vorbelastungen an zwei Standorten die Immissionsrichtwerte geringfügig überschritten werden, die WEA 6 ist aber noch genehmigungsfähig (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b). Die Beeinträchtigungen (Lärm und Staub) durch den Lieferverkehr sind zeitlich und räumlich eng begrenzt. Eine Unfallgefahr durch **Eiswurf** wird als sehr gering eingeschätzt (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a). Unfälle wie Brände oder Abbrechen von Teilen oder Umsturz der WEA sind sehr selten und meist durch extreme Wetterlagen (Sturm, Blitzeinschlag, etc.) verursacht. Die geplanten Anlagen sind getriebe los, daher ist das Brandrisiko und eine Gefährdung durch Ölaustritte aus dem Getriebe noch geringer als bei anderen Anlagen (BRANDSCHUTZBÜRO MONIKA TEGTMEIER 2019). Durch die Entfernung zu Wohnsiedlungen und Straßen und die geringe Frequentierung der Bahntrasse ist die **Unfallgefährdung** von Menschen vernachlässigbar gering.

Im Gegensatz dazu sind durch **visuelle Störungen** Beeinträchtigungen möglich. In den Randlagen der nächstgelegenen Ortschaften und in den Einzellagen kann es der Schattenwurfprognose zufolge theoretisch zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kommen

(WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019a). Diesbezüglich sind Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltungen) erforderlich. Auch das Gefahrenfeuer bei Nacht sowie Reflexionen durch Sonnenlicht an den Rotoren können zu erheblichen Störwirkungen führen. Grundsätzlich kann es je nach Empfinden aufgrund der Höhe von WEA zu Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens, vor allem im Nahbereich der Anlagen, kommen. Aufgrund der zahlreichen bestehenden WEA in unmittelbarer Nähe zu WEA 6 ist die zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes jedoch als gering einzuschätzen. Eine optisch bedrängende Wirkung ist aufgrund der Entfernung von mehr als 1.000 m zu Siedlungsbereichen und Einzellagen nicht gegeben.

In Bezug auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit sind folgende **Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen** durchzuführen:

- **Programmierung einer Abschaltautomatik** in die WEA-Steuerung, die die Anlagen bei Sonnenschein (direkte Sonnenstrahlung auf die horizontale Fläche > 120 W/m²) zu den Uhrzeiten abschaltet, zu denen an den relevanten Immissionspunkten Immissionsrichtwerte überschritten würden.
- **Synchronisation des Gefahrenfeuers** mit den bestehenden Anlagen vom Windpark Romrod-Zell
- Einrichten eines **Sichtweitenmessgeräts** zur Reduzierung der Leuchtstärke der Befuerung entsprechend der Sicht
- **Verwendung matter Farben** auf Mast, Gondel und Rotoren zur Verminderung des Disco-Effekts (bereits Standard)
- Die WEA werden mit verminderter Leistung betrieben oder angehalten, wenn die **Sensoren** der Anlagen einen unzulässigen Zustand erkennen
- **Rauchschalter** in der Gondel und in der unteren Ebene (E-Modul)
- **Blitzschutz**
- **Sofortige Alarmierung** der örtlichen Feuerwehr im Brandfall

In Bezug auf den Ausbau der Zuwegungen und die Verlegung der Kabeltrasse sind keine Maßnahmen erforderlich. Mögliche Störungen durch den Zuliefererverkehr und beim Verlegen der Kabeltrasse sind temporär und führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Unter Beachtung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind in Bezug auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

3.1.4 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Das Wohlbefinden in der häuslichen Umgebung sowie die Erholungseignung und das Landschaftserleben werden im näheren Umfeld von Windparks teilweise als beeinträchtigt empfunden. Damit steht das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit in direkter Wechselwirkung mit dem Schutzgut Landschaft und der landschaftsbezogenen Erholung.

3.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Das in der UVPModG neu aufgenommene Schutzgut „biologische Vielfalt“, in dem besonders die geschützten Arten und Lebensräume gemäß der Richtlinie 92/43 EWG und der Richtlinie 2009/147/EG berücksichtigt werden sollen, umfasst im Grunde das bisherige Schutzgut „Flora und Fauna“, und wurde als (terminologische) Anpassung an die Biodiversitätskonvention⁷ eingeführt (vgl. Ausführungen BATTIS et al. (2015)). Die biologische Vielfalt oder „Biodiversität“ umfasst der allgemein gültigen Definition gemäß die Vielfalt der Lebensgemeinschaften (Ökosysteme), die Vielfalt der Arten, sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.

3.2.1 Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut Pflanzen wird beim Bau von Windenergieanlagen grundsätzlich direkt durch die Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt. Zu betrachten sind neben den direkt im Vorhabengebiet vorkommenden Biotoptypen auch gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG und FFH-Gebiete im näheren Umfeld des geplanten Windparks, die unter Umständen durch das Vorhaben beeinträchtigt werden können. Die Vielfalt und Wertigkeit der Biotoptypen und der Schutzgebiete im Gebiet bedingt auch die biologische Vielfalt der Lebensgemeinschaften, die sich in der Artenvielfalt der vorhandenen Pflanzen und Tiere zeigt.

Die vom Vorhaben betroffenen Biotoptypen werden ausführlich in den Kapiteln 3.1 (Bestand) und 4.1 (Konfliktanalyse) im LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019c) abgehandelt, vorliegend werden daher nur die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst.

3.2.1.1 Bestand und Ausstattung der Biotoptypen

3.2.1.1.1 Betroffene Biotoptypen

Bestandserfassung / Bestandsbewertung

Der geplante WEA-Standort befindet sich auf einem intensiv genutzten Grünland, für den Kranausleger und die Zufahrt werden auch zumindest temporär Ackerflächen in Anspruch genommen. Die Zuwegung verläuft auf der bereits bestehenden und ausgebauten Zuwegung zu den WEA 1-5, lediglich die Kurvenradien müssen aufgrund des größeren Rotordurchmessers von WEA 6 erweitert werden (s. Abbildung 2 und Karte 2). Die Kabeltrasse wird innerhalb der geplanten Zufahrt zu WEA 6 und der bestehenden Zuwegung zu WEA 1 verlegt. Die Einspeisung in das Stromnetz erfolgt über die bestehende Kabeltrasse bei WEA 1.

Es wurde darauf geachtet, die Eingriffsflächen zu minimieren. Daher war es erforderlich, den Kranausleger und die Zufahrt über den Acker zu legen statt wie ursprünglich geplant den an den Acker angrenzenden Feldweg zu nutzen. Aufgrund der Terrassen im Grünlandbereich wären ansonsten hohe Böschungen erforderlich gewesen (s. Abbildung 4 und Abbildung 5; vgl. Karte 2). Eine Hecke muss für den Kurvenradius der Zuwegung zum Teil gerodet werden (s. Abbildung 11), in einem weiteren Kurvenradius wird in eine Sukzessionsfläche mit einer

⁷ Übereinkommen über die biologische Vielfalt vom 5. Juni 1992, BGBl. II-1993 Nr. 32, S. 1741 ff. Die Definition der „biologischen Vielfalt“ enthält Art. 2

jungen Ahornaufforstung eingegriffen (Abbildung 9). Bäume werden beim Bau von WEA 6 und dem Ausbau der Kurvenradien der Zuwegung nicht beeinträchtigt.

Die Biotoptypen in den Eingriffsbereichen weisen überwiegend eine sehr geringe bis geringe Wertigkeit auf, da sie stark anthropogen beeinflusst bzw. nicht standortgerecht sind (Acker, Grünland, Aufforstungen, usw.) und zumeist schnell regeneriert werden können. Die Hecken und der Feldrain im Bereich der Zuwegung weisen mit „Mittel“ die höchste Wertigkeit auf, die Wiesenbrache wird nur minimal temporär beansprucht (für Details zur Bewertung s. LBP, SIMON & WIDDIG GBR 2019c).

Tabelle 8: Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen

Bewertung: 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch
Erläuterungen: Wp. = Wertpunkte nach KV; korr. Wp. = Zu- / Abschlag der Wertpunkte zur KV; Wp. ges. = Wertpunkte nach Zu-/Abschlag; Wertigkeit = Mittelwert der Werte für die Bewertungskriterien: Naturnähe, Regeneration = Regenerationsdauer, Gefährdung = Gefährdung/Seltenheit und Arten/Struktur = Arten- und Strukturausstattung.

Code (KV)	Biotoptyp	Wp. KV	Natur-nähe	Regene-ration	Gefähr-dung	Arten / Struktur	Wertig-keit	Bewertung
01.147+ 01.152	Sukzession, Ahornaufforstung	33	2	1-2	2	2	1,875	gering
01.152	Schlagflur, Sukzession	32	2	1	1	2	1,5	sehr gering-gering
02.100	Hecke, trocken bis frisch	36	3	2	3	3	2,75	mittel
02.400	Gebüschanpflanzung	27	2	1	2	2	1,75	gering
02.600	Gebüsche, straßenbegleitend	20	2	1	2	2	1,75	gering
06.320	Frischwiese, intensiv	27	2	2	2	2	2,0	gering
06.910	Wirtschaftswiese	21	2	2	2	2	2,0	gering
06.920	Grünlandansaat	16	2	1	2	2	1,75	gering
06.930	Naturnahe Grünlandansaat	21	2	1	2	2	1,75	gering
09.130	Wiesenbrache	39	3	2	3	3	2,75	mittel
09.150	Feldrain, Wiesenrain	45	3	2	3	3	2,75	mittel
09.151	Neuanlage Feldrain	36	2	1	2	2	1,75	gering
09.160	Straßenbegleitgrün, intensiv, artenarm	13	2	1	1	2	1,5	sehr gering-gering
09.210	Ruderalflur, ausdauernd	39	3	2	2	3	2,5	gering-mittel
10.610	Feldweg, bewachsen	21	2	1	1	2	1,5	sehr gering-gering
11.191	Acker, intensiv	16	1	1	1	1	1,0	sehr gering

Die Zuwegung quert den Erlenbach, wobei der Bereich für die Zuwegungen zu den bestehenden WEA 1-3 bereits ausreichend ausgebaut wurde. Weitere Eingriffe sind hier nicht erforderlich. Der naturfern ausgebaute Entwässerungsgraben südöstlich von WEA 5 grenzt an die Zuwegung an, in den Graben selbst wird nicht eingegriffen.

Im Bereich des Kurvenradius der Zuwegung im Wald, der ausgebaut werden muss, befinden sich zwei frische Vertiefungen (ca. 2 x 3 m), die (wahrscheinlich nur temporär) mit Wasser gefüllt sind. Vermutlich sind sie durch Verdichtung des Bodens bei der Lagerung von Holzstämmen entstanden (vgl. Kapitel 3.5).

3.2.1.1.2 Lebensraumtypen, geschützte Biotope, Biotopverbund

Bei WEA 2 und WEA 3 sowie im Bereich der Zuwegung zwischen WEA 5 und WEA 3 kommen mit LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) und LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellaria-Carpinetum*) zwei Lebensraumtypen vor, die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. Eingriffe erfolgen hier nicht.

Die kleine Baumgruppe mit neun Apfelbäumen, die nördlich der geplanten WEA auf der Frischwiese steht, ist als Streuobstbestand nach § 13 HAGBNatSchG geschützt. Die Eingriffsflächen wurden so gelegt, dass die Bäume nicht beeinträchtigt werden.

Im weiteren Umfeld zu WEA 6 und der Zuwegung gibt es mehrere Hecken und Gehölze, die nach § 30 BNatSchG geschützt sind. Hervorzuheben sind hierbei die Gehölze entlang der Bahntrasse nördlich von WEA 6 (Mindestabstand ca. 160 m) und mehrere Gehölzzüge im Bereich der Auffahrt der Zuwegung von der B 49 in den Windpark bzw. im weiteren Verlauf der Zuwegung. Eingriffe erfolgen nur in einer Hecke ca. 400 m südöstlich von WEA 5, da hier der Kurvenradius erweitert werden muss (s. Karte 2).

Es führen keine bedeutsamen Biotopverbundkorridore durch das Vorhabengebiet. Besonders geschützte Pflanzenarten wurden im Untersuchungsgebiet keine festgestellt.

3.2.1.2 Auswirkungen auf Biotoptypen

Einwirkungsbereich

Vom Vorhaben betroffen sind die direkt im Eingriffsbereich liegenden Biotoptypen. Infolge von Veränderungen im Wasserhaushalt und kleinklimatischer Veränderungen, insbesondere bei Rodungen im Wald, können auch Biotoptypen im nahen Umfeld (bis 50 m Umkreis) beeinträchtigt werden.

Erfassung der Wirkfaktoren / Bewertungsschema

Eine detaillierte Beschreibung der bauzeiten-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen) erfolgt in Kapitel 4.1 des LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019c). Vorliegend werden die relevanten Auswirkungen dargestellt. Mögliche umweltbezogene Auswirkungen auf das Schutzgut Biotoptypen sind:

Baubedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Beeinträchtigung / Zerstörung von Flächen durch Abgrabungen und Aufschüttungen
- Bodenversiegelung, Bodenverdichtung
- Entnahme und Umleitung von Grundwasser
- Bodenerosion
- Stoffeinträge und Staubbelastungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Bodenversiegelung
- Kleinklimatische Veränderungen insbesondere in Waldbereichen
- Bodenerosion

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Stoffeinträge

Alle Biotoptypen, außer bereits versiegelte Flächen, sind grundsätzlich gegenüber einer Bebauung und damit einhergehenden Versiegelung empfindlich. Das Ausmaß der Abwertung und damit einhergehend die Empfindlichkeit des Biotoptyps hängen von der allgemeinen Wertigkeit des bestehenden Biotoptyps und der Art des Eingriffs ab. Durch den Bau der WEA und den Ausbau der Zuwegung gehen Biotope durch Versiegelung für die Dauer des Eingriffs verloren. Vorliegend ist eine Betriebsdauer von 30 Jahren geplant, danach werden die Flächen rückgebaut und wiederhergestellt. In anderen Bereichen werden bestehende Biotoptypen und ihre Funktionen zumindest vorübergehend (während der Bauphase) verändert. Alle durch das Vorhaben betroffenen Biotoptypen sind relativ schnell wiederherstellbar, da in keine gewachsenen Waldbestände oder in artenreiche Grünlandbestände eingegriffen wird. Betroffen sind vor allem Acker- und Grünlandflächen, im Wald werden bestehende Schlagflurflächen randlich beansprucht. Die längste Regenerationszeit ist für die Hecke zu erwarten, die für den Kurvenradius auf ca. 25 m Länge gerodet bzw. zurückgeschnitten werden muss. Die Flächeninanspruchnahme hat daher immer erhebliche Auswirkungen auf Biotoptypen.

Gegenüber den sonstigen Auswirkungen durch das Vorhaben weisen die Biotoptypen im Vorhabenbereich unterschiedliche Empfindlichkeiten auf. Die meisten Biotoptypen sind gegenüber Schadstoffeinträge empfindlich. Wälder und Feuchtgebiete bzw. Biotope feuchter Standorte sind grundsätzlich gegenüber Veränderungen im Wasserhaushalt empfindlich, geschlossene Wälder weisen auch eine Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen im Kleinklima auf. Bei stark anthropogen geprägten Biotoptypen, die vorliegend hauptsächlich beansprucht werden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch den Bau von WEA zu erwarten, da sie wenig empfindlich sind und in der Regel sehr schnelle Regenerationszeiten aufweisen.

Im Folgenden wird genauer auf die möglichen Auswirkungen auf die Biotoptypen (und damit auf die Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt) durch das geplante Vorhaben eingegangen.

3.2.1.2.1 Flächeninanspruchnahme

Das Schutzgut Biotoptypen wird vornehmlich durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und damit einhergehenden Veränderungen des Bodens durch die WEA und beim Ausbau der Zuwegungen erheblich beeinträchtigt. Insbesondere die Versiegelung und Bodenverdichtung führen zu dauerhaften (hier: für 30 Jahre) Beeinträchtigungen der betroffenen Biotoptypen, die dadurch ihre natürliche Funktion verlieren. Für den Bau der WEA werden ca. 1,0 ha und für die Zuwegungen ca. 0,7 ha Fläche zumindest temporär in Anspruch genommen. Davon befinden sich ca. 0,4 ha im Wald, insgesamt ca. 0,4 ha im Wald und Offenland werden temporär geschottert (s. Tabelle 9 und Tabelle 10).

Tabelle 9: Biotoptypen und Nutzungsdauer der beanspruchten Flächen im Bereich von WEA 6 (m²)

KV-Code	Biotoptyp	Dauerhaft (30 Jahre)				Temporär (Bauphase)			keine Nutzung (Überschwenk- bereich)	Gesamt
		Voll versiegelt	geschottert	Böschung	dauerhaft gesamt	temporär geschottert	temporäre Nutzung	temporär gesamt		
06.320	Intensiv genutzte Frischwiese	396	1.615	313	2.324	545	991	1.536		3.860
09.210	Ruderalflur		50		50			0	89	139
10.610	Feldweg, bewachsen		114	13	127	171	37	208	54	389
11.191	Acker, intensiv genutzt		925	286	1.211	1.044	3.761	3.761	477	6.493
Gesamt		396	2.704	612	3.712	1.760	4.789	4.789	620	10.881

Tabelle 10: Biotoptypen und Nutzungsdauer der beanspruchten Flächen im Bereich der Zuwegungen (m²)

KV-Code	Biotoptyp	Dauerhaft (30 Jahre)			Temporär (Bauphase)			Keine Nutzungsänderung		Gesamt
		Schlagflur	temporär geschottert (Schlagflur)	dauerhaft gesamt	temporär geschottert	temporäre Nutzung	temporär gesamt	keine Nutzung (Überschwenk- bereich)	Bestands- weg	
01.147+ 01.152	Ahorn-Aufforstung	715	158	873			0			873
01.152	Schlagflur, Sukzession	2.579	581	3.160			0			3.160
02.100	Gebüsche und Hecken, trocken bis frisch			0		127	127			127
02.400	Gebüschpflanzung			0	21	127	148			148
02.600	Straßenbegleitende Gebüschpflanzung			0		84	84			84
05.214	Mäßig schnell fließende Gewässer			0			0	4		4
05.241	An Böschungen verkrautete Gräben			0			0	178		178

KV-Code	Biotoptyp	Dauerhaft (30 Jahre)			Temporär (Bauphase)			Keine Nutzungsänderung		Gesamt
		Schlagflur	temporär geschottert (Schlagflur)	dauerhaft gesamt	temporär geschottert	temporäre Nutzung	temporär gesamt	keine Nutzung (Überschwenkbereich)	Bestandsweg	
05.243	Naturfern ausgebauter Graben			0			0	54		54
05.345	Periodische/temporär wasserführende Becken	48		48			0			48
06.320	Frischwiese, intensiv			0	704	489	1.193	1.080		2.273
06.910	Wirtschaftswiese, intensiv			0	322		322	1.439		1.761
06.920	Grünlandeinsaat			0	260		260	1.273		1.533
06.930	naturnahe Grünlandeinsaat			0	319		319	168		487
09.130	Wiesenbrache, ruderales Wiese			0	3		3	35		38
09.150	Feldrain, Wiesenrain			0	38		38	129		167
09.151	Neuanlage Feldrain			0	15	33	48	28		76
09.160	Straßenrand, mit Entwässerungsmulde			0	47	104	151	92		243
09.210	Ruderalflur			0			0	10		10
10.510	Voll versiegelte Fläche			0			0		3.302	3.302
10.530	Schotterweg, -fläche			0			0		5.827	5.827
10.610	Feldweg, bewachsen			0	4		4	50		54
10.620	Waldweg, bewachsen			0			0	8		8
11.191	Acker, intensiv			0	52	29	81	1.243		1.324
Gesamt		3.342	739	4.081	1.785	993	2.778	5.791	9.129	21.779

Für die Dauer des Betriebes der WEA 6 (30 Jahre) werden ca. 396 m² voll versiegelt und ca. 0,27 ha teilversiegelt (geschottert). Für die Zuwegungen werden ca. 0,9 ha an bestehenden Schotterwegen (Zuwegungen zu WEA 1-5) genutzt, weitere ca. 0,2 ha müssen in den Kurvenradien temporär (während der Bauphase) geschottert werden, werden dann aber wieder rückgebaut. Etwa 0,4 ha im Bereich des Kurvenradius im Wald müssen dauerhaft baumfrei bleiben und werden einer gelenkten Sukzession überlassen. Insgesamt werden ca. 1,0 ha temporär genutzt, nach Bauende kann in diesen Bereichen aber wieder die ursprüngliche Nutzung wiederhergestellt werden. Ungefähr 0,6 ha baumfreie Bestände liegen im Überschwenkbereich der Zuwegungen, hier kommt es jedoch zu keiner Nutzungsänderung (s. Tabelle 9 und Tabelle 10).

Die Kabeltrasse verläuft ausschließlich innerhalb bzw. entlang von bestehenden Wegen bzw. innerhalb der neu zu bauenden Zufahrt zu WEA 6, weswegen es bei der Verlegung der Kabeltrasse zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Biotoptypen kommt.

3.2.1.2.2 Sonstige Beeinträchtigungen

Nach der Baufeldfreimachung kann es insbesondere in Hanglagen im Offenland bei Starkregenfällen zur Bodenerosion kommen. Die Überschwenkbereiche im Wald müssen dauerhaft baumfrei gehalten werden. Da sich auf den baumfrei zu haltenden Flächen eine (baumfreie) Sukzession ausbilden darf, kann die hochwachsende Vegetation zur Sicherung des Bodens beitragen. Gegebenenfalls muss übergangsweise eine standortgerechte, naturnahe Kräuteransaat aus regionalem Saatgut auf den vegetationsfreien Flächen angesät werden, um die Erde gegen Erosion zu sichern, bis sich eine Sukzessionsschicht gebildet hat.

An Standorten mit oberflächennahem Grundwasser oder auf staunässebeeinflussten Böden kann es erforderlich sein, dass während der Bauphase Grundwasser entnommen oder umgeleitet werden muss oder Staunässeschichten angeschnitten werden, so dass es zu Veränderungen des Wasserhaushalts und damit zu einer veränderten Wasserversorgung von Pflanzen im Eingriffsbereich kommen kann. Aufgrund der Topographie im Bereich der WEA 6 ist es nicht wahrscheinlich, dass Grundwasserbereiche angeschnitten werden. Die Böden sind allerdings gebietsweise schwach bis stark staunässegefährdet, daher ist ein Anschneiden von Staunässeschichten im Bereich der Zuwegung möglich (vgl. Kapitel 3.4 und Kapitel 3.5). Nach starken oder langanhaltenden Niederschlägen kann es besonders in den staunässegefährdeten Bereichen zu Verdichtungen des Bodens beim Befahren mit schweren Fahrzeugen kommen, was ebenfalls zu erheblichen Beeinträchtigungen der darauf wachsenden Vegetation führt. Bei der Verlegung der Kabeltrasse sind keine Grundwasserabsenkungen oder -umleitungen erforderlich, wobei auch nicht in grundwasserführende Schichten eingegriffen wird. Eine Änderung des Grundwasserspiegels durch die Kabeltrasse ist nicht zu erwarten.

Insbesondere in Waldinnenräumen kann es durch Rodungen zu Veränderungen des Kleinclimas und damit einhergehend zu Beeinträchtigungen des Bestandes an den Randflächen kommen. Auch die Windwurfgefährdung angrenzender Waldbestände kann erhöht sein. Da hier nur randlich beim Ausbau des Kurvenradius in eine bestehende Sukzessions- und Aufforstungsfläche eingegriffen wird, sind diesbezüglich keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Generell können Biototypen durch aufgewirbelten Staub durch den Anlieferverkehr und die Baugeräte oder durch Einträge von Schadstoffen, wie Schmier- und Getriebeöle oder auslaufenden Diesel beim Betanken, erheblich beeinträchtigt werden. Mögliche Kontaminationen sind entsprechend der geltenden Bauvorschriften grundsätzlich zu vermeiden. Im Falle einer doch erfolgten Kontamination muss der betroffene Bereich entsprechend saniert werden.

Beeinträchtigungen von LRT und geschützten Biotopen

Es werden keine Biototypen in Anspruch genommen, die LRT-Charakter aufweisen.

Eine Hecke, die für den Ausbau der Zuwegung zum Teil in Anspruch genommen wird, ist nach **§ 30 BNatSchG** ein geschütztes Biotop. Die Beeinträchtigungen sind auf das absolut erforderliche Minimum zu reduzieren.

Der nach **§ 13 HAGBNatSchG** geschützte Obstbaumbestand auf der Wiese nördlich von WEA 6 wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt (s. Karte 2).

3.2.1.3 Fazit und Maßnahmen in Bezug auf Biototypen

Aufgrund der stark anthropogenen Nutzung des Plangebiets weisen die vom Eingriff betroffenen Biototypen nur eine **geringe bis maximal mittlere Wertigkeit** auf. In hochwertige Bestände wird nicht eingegriffen. Es werden auch keine Bäume gefällt.

Durch die Flächeninanspruchnahme verlieren Biototypen ganz oder teilweise ihre natürliche Funktion. Es kommt demnach durch das Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts Biototypen. Auch durch Veränderungen des Wasserhaushalts und des Bodens, sowie durch Stoffeinträge, kann es zu erheblichen Beeinträchtigungen kommen.

Zur **Minderung** der Eingriffserheblichkeit und **Vermeidung** erheblicher Beeinträchtigungen sind folgende **Maßnahmen** erforderlich:

- **Verminderung der Eingriffsflächen** auf das Mindestmaß.
- **Beschränkung der Befahrung** mit schweren Baumaschinen auf Perioden mit geringer Bodenfeuchte.
- **Beschränkung der Befahrung und der Lagerflächen** auf die vorgesehenen Bereiche (ggf. Aufstellen eines Bauzauns).
- **Rückbau** aller für Wartungs- und Reparaturarbeiten nicht benötigter Flächen und Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes nach Betriebsende (in Waldbereichen Wiederaufforstung).
- **Tiefenlockerung** des Bodens gegen Verdichtung.
- **Eingriffe** sollten, wenn möglich, **in minderwertigen Beständen** erfolgen.
- **Wiederaufforstung** mit standorttypischen Bäumen (im Kurvenradius im Wald nach Betriebsende).
- **Vermeidung von Schadstoffeinträgen und Verschmutzung**. Bei doch erfolgter Kontamination ist der Bereich zu sanieren.

Die sachgerechte Durchführung der Maßnahmen ist durch eine **Ökologische Baubegleitung** sicherzustellen und zu dokumentieren.

Da Eingriffe in Biotoptypen nicht vollständig vermieden werden können, sind **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** (Kompensationsmaßnahmen) für die durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen erforderlich. Der Bedarf an Kompensationsmaßnahmen wird gemäß der hessischen Kompensationsverordnung (KV) vom 01.09.2005 auf der Basis der Änderung der Wertigkeiten vor und nach dem Eingriff (**Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung**) der betroffenen Biotoptypen ermittelt. Ist die Bilanz negativ sind, wenn möglich, Ausgleichsmaßnahmen, ansonsten auch Ersatzmaßnahmen im gleichen Naturraum durchzuführen. Die Berechnung der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung und die Details zu den einzelnen Maßnahmen werden in den LBP's zur WEA 6 und der Zuwegung ausführlich beschrieben.

Nach der Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen verbleiben noch erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Biotoptypen, die durch Kompensationsmaßnahmen gemäß der hessischen Kompensationsverordnung ausgeglichen werden können.

Es verbleiben somit keine erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf das Schutzgut Biotoptypen.

3.2.1.4 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Das Schutzgut Pflanzen, bei dem speziell die Biotoptypen und wertgebenden Pflanzenarten betrachtet werden, ist wertbestimmend in Bezug auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes. Die Vielfältigkeit, Nutzungsintensität und Ausstattung der Biotoptypen hat Auswirkungen auf die Lebensgemeinschaften von Tieren und Pflanzen und beeinflusst somit die biologische Vielfalt. Es ist geprägt durch abiotische Standortfaktoren (Bodentypen, Wasserhaushalt, etc.) und die für den jeweiligen Standort prägenden Stoff- und Energieflüsse. Die Biotoptypen (und damit auch die biologische Vielfalt) werden somit bestimmt durch die Wechselbeziehungen zwischen den abiotischen und biotischen Landschaftsbestandteilen und der Nutzungsart bzw. -intensität (vgl. HESSISCHES LANDESAMT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN 2017).

Je höher die Wertigkeit der beeinträchtigten Biotoptypen, und je größer die in Anspruch genommene Fläche, desto erheblicher sind i. d. R. auch die Beeinträchtigungen der anderen Schutzgüter. Eine Entlastung ist möglich, wenn versiegelte Flächen entsiegelt und natürliche, wertvolle Biotope wiederhergestellt und gefördert werden.

3.2.2 Schutzgut Tiere

Beeinträchtigungen der Fauna haben eine sehr hohe Relevanz bei der Planung von WEA. Zum Schutzgut Fauna wurden in den Jahren 2014 bis 2018 umfangreiche Untersuchungen zu den Artengruppen Avifauna, Fledermäuse und Haselmaus gemäß dem Hessischen Leitfadens zur Berücksichtigung von Naturschutzbelangen bei der Planung und Errichtung von WEA (HMUELV & HMWVL 2012) durchgeführt. Die Ergebnisse können im Detail dem faunistischen Gutachten (SIMON & WIDDIG GBR 2019b) entnommen werden. Eine detaillierte Konfliktanalyse findet sich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ASB) (SIMON & WIDDIG GBR 2019a) und in Kapitel 4.2 des LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019c). Vorliegend werden nur die wesentlichen Ergebnisse aufgeführt.

Für besonders geschützte Arten nach § 7 BNatSchG gelten grundsätzlich nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG folgende Zugriffsverbote in Bezug auf die Fauna:

- Es ist verboten, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu fangen, zu verletzen oder zu töten,
- ihre Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören und
- wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose ist zu ermitteln, ob es auch nach Durchführung von Vermeidungs- und artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen zu einer erheblichen Beeinträchtigung der besonders geschützten Arten und zu einem Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG kommen kann.

Detaillierte Informationen und Kartendarstellungen zu den nachgewiesenen Vogel- und Fledermausarten finden sich im faunistischen Gutachten (SIMON & WIDDIG GBR 2019b).

3.2.2.1 Avifauna

3.2.2.1.1 Bestand der Vögel

Für den Untersuchungsraum Windpark Romrod-Zell (WEA 1-5) erfolgte 2014 eine vollständige Erfassung der Avifauna gemäß hessischem Leitfadens (HMUELV & HMWVL 2012). Diese Daten decken auch weitgehend die Untersuchungsräume um die neu geplante WEA 6 mit ab. Im Jahr 2017 erfolgte eine Revierkartierung im noch nicht kartierten Bereich des 500 m-Radius um WEA 6, insbesondere im Bereich der Gehölzstrukturen um die Bahntrasse. Zudem erfolgte 2017 und 2018 eine erneute Horstkartierung mit Belegkontrolle im 1.000 m-Radius und 2020 im 1.500 m-Radius um WEA 6. Im Jahr 2019 wurden die bekannten Horste im 1.000 m-Radius kontrolliert (für Details s. faunistisches Gutachten, SIMON & WIDDIG GBR 2019b).

Aufgrund des Alters einiger Daten (5 Jahre bei Einreichung im Juni 2019) wurde geprüft, ob die Daten noch aussagekräftig und verwertbar sind, oder ob neue Untersuchungen durchgeführt werden müssen (vgl. Urteil vom BVerwG vom 09.11.2017 – 3 A 4.15). WEA 6 ist auf einer Frischwiese geplant, betroffen ist auch ein Acker. Direkt von den Eingriffen betroffen sind nur bodenbrütende Arten (hier: Feldlerche), indirekt durch Störung auch Gebüschbrüter in den nahegelegenen Gehölzen. Erneute Kartierungen würden hier keine neuen Erkenntnisse

bringen (für Details s. Faunagutachten, SIMON & WIDDIG GBR 2019b). Im Bereich der Zuwegung werden lediglich die Kurvenradien der bestehenden Zuwegung zu den WEA 1-5 während der Bauphase ausgebaut und nach Bauende wieder rückgebaut. Dabei werden keine Bäume gefällt. Betroffen sind Grünland und Ackerflächen sowie randlich eine Hecke und eine (vergraste) Sukzessionsfläche. Die Kabeltrasse soll innerhalb der Zufahrt zu WEA 6 und der bestehenden Zuwegung zu WEA 1 verlegt werden. Auch hier sind die bestehenden Faunadaten von 2014 ausreichend, um mögliche Beeinträchtigungen abzuschätzen.

Bei der **Revierkartierung** und den Untersuchungen zu den Groß- und Greifvögeln wurden 2014 und 2017 insgesamt 62 Vogelarten im gesamten Untersuchungsgebiet festgestellt. Acht der festgestellten Brutvogelarten weisen in Hessen einen unzureichenden bis schlechten Erhaltungszustand auf, nämlich Baumpieper, Feldlerche, Feldsperling, Gelbspötter, Goldammer, Klappergrasmücke, Waldohreule und Weidenmeise. Bis auf den Feldsperling wurden alle im 500 m-Radius um WEA 6 als Brutvögel klassifiziert. Bemerkenswert ist das häufige Vorkommen der Feldlerche und der Goldammer im Offenland. Der Baumpieper und der Gelbspötter, die beide einen schlechten Erhaltungszustand aufweisen, wurden in den Gehölzstrukturen nördlich der Bahntrasse festgestellt, der Baumpieper auch in den Waldbereichen südlich und östlich der WEA 6 (Details s. faunistisches Gutachten, SIMON & WIDDIG GBR 2019b).

Eine detaillierte Beschreibung der Betroffenheit der planungsrelevanten Vogelarten ist dem faunistischen Gutachten und dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (SIMON & WIDDIG GBR 2019a, b).

Tabelle 11: Gesamtartenliste Avifauna im Untersuchungsgebiet

¹ Art wurde nur bei der Revierkartierung 2017 erfasst (SIMON & WIDDIG GBR 2019b)

² Schutz: s bzw. b = nach §7 BNatSchG streng bzw. besonders geschützte Art

³ RLD/ RLH: Rote Liste Deutschland Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) bzw. Rote Liste Hessen (WERNER et al. 2014): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Art der Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Datenlage defizitär, - = keine Bewertung

⁴ EHZ Hessen: Erhaltungszustand der Vögel in Hessen (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN 2014): **günstig**, **ungünstig** – **unzureichend**, **ungünstig – schlecht**

Status gesamt = Status im gesamten Untersuchungsgebiet 2014/2017; Status 500 m = Status wertgebender Arten im 500 m-Radius um WEA 6. BN= Brutnachweis; BV= Brutverdacht; BZ= Brutzeitfeststellung; NG=Nahrungsgast; DZ= Durchzügler

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Schutz ²	RLD ³	RLH ³	EHZ HE 2014 ⁴	Status gesamt	Status 500 m
Amsel	<i>Turdus merula</i>	b	*	*	günstig	BV	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	b	*	*	günstig	BV	
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	s	3	V	unzureichend	NG	NG
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	b	3	2	schlecht	BZ	BZ
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	b	*	*	günstig	BV	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	b	3	3	schlecht	NG	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	b	*	*	günstig	BV	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	b	*	*	günstig	BV	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	b	*	*	günstig	BV	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	b	*	*	günstig	BV	
Elster	<i>Pica pica</i>	b	*	*	günstig	BV	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	b	3	V	unzureichend	BV	BV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	b	V	V	unzureichend	BN	NG
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	b	*	*	günstig	BV	

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Schutz ²	RLD ³	RLH ³	EHZ HE 2014 ⁴	Status gesamt	Status 500 m
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	b	*	*	günstig	BV	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	b	*	*	günstig	BV	
Gelbspötter ¹	<i>Hippolais icterina</i>	b	*	3	schlecht	BZ	BZ
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	b	*	*	günstig	BV	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	b	V	V	unzureichend	BV	BV
Graugans	<i>Anser anser</i>	b	*	*	unzureichend	DZ	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	b	*	*	unzureichend	NG	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	b	*	*	günstig	BV	
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	b	*	*	günstig	BV	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	b	*	*	günstig	BV	
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	s	V	1	schlecht	DZ	
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	b	-	-	ohne	DZ	
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	b	*	*	günstig	DZ	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	s	2	1	schlecht	DZ	
Klappergrasmücke ¹	<i>Sylvia curruca</i>	b	*	V	unzureichend	BV	BV
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	b	*	*	günstig	BV	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	b	*	*	günstig	BV	
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	b	*	*	günstig	DZ	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	b	*	*	unzureichend	DZ	
Kranich	<i>Grus grus</i>	s	*	-	ohne	DZ	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	s	*	*	günstig	BN	BV
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	b	*	*	günstig	BV	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	b	-	-	ohne	DZ	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone / C. cornix</i>	b	*	*	günstig	BV	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	b	3	3	unzureichend	NG/DZ	NG
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	b	*	*	günstig	BV	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	b	*	*	günstig	BV	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	s	V	V	unzureichend	NG	NG
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	b	-	-	ohne	NG/DZ	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	b	*	*	günstig	BV	
Sommeregoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	b	*	*	günstig	BV	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	b	3	*	günstig	BV	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	b	1	1	schlecht	DZ	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	b	*	V	unzureichend	DZ	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	b	*	V	unzureichend	DZ	
Sumpfrohrsänger ¹	<i>Acrocephalus palustris</i>	b	*	*	günstig	BV	
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	b	*	*	günstig	BV	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	s	*	*	günstig	NG	NG
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	b	*	*	unzureichend	BV	BV
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	b	*	*	günstig	BV	
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	s	*	*	günstig	BV	BV*
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	s	*	3	unzureichend	BV	BV
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	b	*	V	unzureichend	BZ	
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	b	2	1	schlecht	DZ	
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	s	2	1	schlecht	DZ	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	b	*	*	günstig	BV	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	b	*	*	günstig	BV	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	b	*	*	günstig	BV	

* Das Revier vom Waldkauz liegt knapp außerhalb des 500 m-Radius.

An planungsrelevanten **Groß- und Greifvögeln** wurden Baumfalke, Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke und Wiesenweihe beobachtet. Der Baumfalke wurde einmal als Nahrungsgast und die Wiesenweihe lediglich einmal beim Durchzug beobachtet, und auch der Rotmilan nutzte das Untersuchungsgebiet nur vergleichsweise selten zur Nahrungssuche. Von den Eulen wurden der Waldkauz und die Waldohreule in den Waldbeständen östlich und südlich von WEA 6 nachgewiesen (SIMON & WIDDIG GBR 2019b).

Bei der **Zugvogelerfassung** 2014 wurden ca. 3.300 Vögel gezählt, wobei an einigen Terminen keine Zugvögel beobachtet wurden. Der Vogelzug lag mit im Mittel ca. 430 Individuen pro Stunde im durchschnittlichen Bereich. Auch bei der **Rastvogelkartierung** 2014 wurden nur 86 Individuen aus drei Arten erfasst, es handelte sich hierbei um Wacholderdrosseln, Nilgänse und Graureiher.

Bei den **Horstkartierungen** 2014-2018 wurden insgesamt sieben Horste festgestellt, vier davon sind mehr als 1.500 m von WEA 6 entfernt. Die beiden am weitesten (ca. 2,1 km) entfernten Horste, die möglicherweise vom Rotmilan genutzt wurden, waren 2017 nicht mehr vorhanden. Eine Nutzung wurde in den Jahren 2014-15 nicht festgestellt. Der nächstgelegene Horst (Horst Nr. 1) befindet sich ca. 460 m südlich von WEA 6 (und ca. 100 m südöstlich von WEA 3). Ein Besatz wurde hier in den Jahren 2014-2018 nicht festgestellt. Im Frühjahr 2019 wurden zwei abfliegende Mäusebussarde nahe dem Horst beobachtet, die auf einen aktuellen Besatz des Horstes hindeuten. Ein ca. 850 m südlich von WEA 6 und nahe der BAB A 5 gelegener Horst (Horst Nr. 6) war 2017 vom Mäusebussard besetzt. Im Herbst 2018 wurde ein weiterer Horst (Horst Nr. 7) ca. 730 m nördlich von WEA 6 festgestellt. Hinweise auf einen Besatz 2018 fanden sich nicht, im Frühjahr 2019 war er am zerfallen (für Details s. faunistisches Gutachten, SIMON & WIDDIG GBR 2019b).

Bei der Horstkartierung 2020 wurden 13 neue Horste festgestellt, von denen vier Horste klein und wahrscheinlich Rabenvögeln zuzuordnen sind. Acht Horste sind mehr als 1.000 m von WEA 6 entfernt, von denen fünf Horste sich südlich der Autobahn befinden. Zwei der südlich der Autobahn gelegenen Horste waren besetzt. Der 1,2 km von WEA 6 entfernte Horst 19 war vom Mäusebussard besetzt, auf dem ca. 1,1 km entfernten Horst 20 wurde im März ein Greifvogel auf dem Horst beobachtet, die Artbestimmung war nicht eindeutig. Wahrscheinlich handelt es sich um einen Wechselhorst des Mäusebussards von Horst 19, ein Habicht ist jedoch nicht auszuschließen. In der Nähe des ca. 900 m südwestlich von WEA 6 gelegenen Horstes (Nr. 8) saß bei der Belegkontrolle ein Mäusebussard. Ein Besatz des Horstes konnte jedoch nicht festgestellt werden (SIMON & WIDDIG GBR 2019b).

3.2.2.1.2 Auswirkungen auf Vögel

Einwirkungsbereich

Die Einwirkungsbereiche sind je nach Art sehr unterschiedlich. Durch Rodungen / Abschieben des Oberbodens kann es zur direkten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. zur Tötung von Individuen kommen. Vögel können direkt durch Kollision an den Rotorblättern getötet werden. Im näheren Umfeld der WEA kann es zu Beeinträchtigungen durch Störungen während der Bauphase oder durch Störgeräusche durch den Betrieb der Anlagen kommen.

Aufgrund der Kulissenwirkung der Anlagen können sich empfindliche Offenlandarten bis in ca. 1.000 m Entfernung gestört fühlen. Zudem können Funktionsbeziehungen störungsempfindlicher Arten zwischen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und wichtigen Nahrungshabitaten gestört werden, die mehrere Kilometer auseinander liegen (z.B. beim Schwarzstorch).

Erfassung der Wirkfaktoren / Bewertungsschema

Eine detaillierte Beschreibung der bauzeiten-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Avifauna erfolgt in Kapitel 4.2 des LBP (SIMON & WIDDIG GbR 2019c). Vorliegend werden die relevanten Auswirkungen dargestellt. Mögliche umweltbezogene Auswirkungen auf die Avifauna sind:

Baubedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- Kollisionen mit Zulieferverkehr
- Licht- und Lärmemissionen durch Baumaschinen während der Bauphase
- Erschütterungen und optische Störreize (Fahrzeugverkehr, sich drehende Kräne, etc.)

Anlagebedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Verlust von (Teil-)Lebensräumen
- Meideverhalten aufgrund der Kulissenwirkung (Brutvögel im Offenland)
- Barriere-/ Zerschneidungswirkung

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Erhöhung des Kollisionsrisikos
- Barriere-/ Zerschneidungswirkung
- Lärmemissionen durch Betrieb der Anlagen
- Meideverhalten aufgrund der Kulissenwirkung (Brutvögel im Offenland)

Die folgende Tabelle stellt die Empfindlichkeit der Vögel in Bezug auf vorhabenspezifische Wirkfaktoren dar. Als Faktoren werden die Empfindlichkeit gegenüber Verlärmung, visuellen Störreizen, Erschütterung und Veränderung der räumlichen Habitatstrukturen durch Flächeninanspruchnahme, sowie die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung / Fragmentierung des Lebensraumes betrachtet (s. Tabelle 12). Auch die Kollisionsgefährdung wird betrachtet. Da die Offenland- und Waldarten unterschiedliche Empfindlichkeiten aufweisen, werden sie hier getrennt bewertet.

Tabelle 12: Bewertung der Empfindlichkeit der Avifauna

Bewertung: 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch

Gruppe	Verlärmung	Visuelle Störreize	Erschütterung	Veränderung Habitatstrukturen	Zerschneidung / Fragmentierung	Kollisionsgefährdung
Waldarten allgemein	2-3	2	2	2-3	2-3	2
Offenlandarten	2-3	3-4	2	3-4	3	2-3

Durch Flächeninanspruchnahme kann es zur Zerstörung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten und damit einhergehend zur Tötung von Vögeln kommen. Vorliegend ist eine Zerstörung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von im Wald lebenden Vogelarten nicht wahrscheinlich, da keine Bäume gefällt werden und nur randlich in eine grasbewachsene Sukzessionsfläche eingegriffen wird. Lediglich Bodenbrüter, insbesondere die Feldlerche, sowie in Gebüsch brütende Arten können beim Bau der WEA 6 und dem Ausbau der Zuwegung direkt von den Eingriffen betroffen sein.

Aufgrund der Störungen während der Bauphase kann es bei eingriffsnahen Brutstandorten störungsempfindlicher Arten zu einem temporären Funktionsverlust des Reviers kommen und ggf. zur Brutaufgabe kommen. Vorkommen von gegenüber WEA besonders störungsempfindlichen Brutvogelarten (Haselhuhn, Birkhuhn, Zwergdommel, Wachtelkönig und Schwarzstorch) sind im Gebiet keine bekannt.

Im Folgenden werden die einzelnen Wirkfaktoren und ihre Auswirkungen genauer betrachtet.

3.2.2.1.2.1 Habitatverluste, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Durch den Bau der WEA kann es zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln kommen, insbesondere bei der Rodung von Gebüsch oder durch das Abschieben von Oberboden im Offenland.

WEA 6 ist im Offenland auf einer Frischwiese geplant, wobei auch Ackerflächen in Anspruch genommen werden. Für die Zuwegung wird die bereits ausgebaute Zuwegung zu den WEA 1-5 genutzt, die nur in den Kurvenradien etwas ausgebaut werden muss. Dabei wird auch in randlich in (Gras-)Ackerflächen, teilweise in Grünland und in eine Sukzessionsfläche mit einer jungen Ahornaufforstung eingegriffen, zudem muss eine Hecke teilweise gerodet werden. Bäume werden nicht gefällt. Beeinträchtigungen von Vögeln beim Verlegen der Kabeltrasse können ausgeschlossen werden, da diese nur innerhalb von Wegen verlegt werden soll.

Sowohl bei der Rodung von Gebüsch und Hecken, als auch beim Abschieben des Oberbodens im Offenland, kann es zu einer direkten Tötung von Individuen und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. In Bezug auf die Avifauna müssen daher geeignete Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden, um ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu verhindern.

3.2.2.1.2.2 Verlärmung, visuelle Störreize, Erschütterung

Neben den direkten Habitatverlusten durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme spielen bei Windparks vor allem die indirekten Habitatverluste infolge betriebsbedingter Störungen eine Rolle. Zum einen kann es durch den Baulärm, den Zuliefererverkehr und Lichtemissionen zu einer Störung der Vögel und damit zu einer zumindest vorübergehenden Beeinträchtigung der Habitateignung des Gebietes kommen. Einige diesbezüglich empfindliche Arten könnten den Bereich meiden oder das Gebiet energieaufwendig umfliegen, um zu bevorzugten Nahrungshabitaten zu gelangen. Während des Betriebes der Anlagen können Geräuschemissionen durch die Rotoren oder das Getriebe insbesondere lärmempfindliche und/oder leise rufende Arten beeinträchtigen (z. B. Maskierung von Balzrufen von Wachtelkönig, Haselhuhn und Waldschnepfe).

Zum anderen sind es die hoch aufragenden Anlagen (Kulissen), die insbesondere von Offenlandarten wie der Feldlerche oder von Wiesenlimikolen häufig gemieden werden, und die sich bewegenden Vertikalstrukturen (Rotorblätter), die es in dieser Form in der Natur nicht gibt, die zu Habitat- und Individuenverlusten führen können. Die Feldlerche, zum Beispiel, hält in der Regel mehr als 50 m Abstand zu Gehölzen und Vertikalstrukturen. Durch die infrastrukturellen Erschließungsmaßnahmen (z. B. Ausbau und Ertüchtigung von Zufahrtswegen) können vorher schlecht zugängliche, störungsarme Bereiche z. B. für Radfahrer und Spaziergänger attraktiv werden, die zusätzliche Störungen verursachen. Gewöhnungseffekte sind nur bei den im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten möglich. Für Rastvögel und Durchzügler, die nur kurz im Gebiet sind, kann hingegen keine Gewöhnung angenommen werden.

Vorkommen von gegenüber WEA besonders störungsempfindlichen Brutvogelarten gemäß dem Hessischen Leitfaden (Haselhuhn, Birkhuhn, Zwergdommel, Wachtelkönig und Schwarzstorch) im Gebiet sind keine bekannt. Das Gebiet weist bereits erhebliche Vorbelastungen in Form von 19 bestehenden WEA, der Autobahn, zwei Bundesstraßen und einer Bahntrasse auf. Es werden zudem bereits bestehende Wege für die Zuwegung genutzt.

Aufgrund der Kulissenwirkung durch die hoch aufragenden Kräne und Masten könnte es zu einem Verlust von Fortpflanzungsstätten von Offenlandarten kommen, die diesbezüglich ein Meideverhalten aufweisen. Dies könnte vorliegend insbesondere die Feldlerche betreffen. Zwei Reviere befinden sich am Rand der Eingriffsflächen, sodass zumindest während der Bauphase mit dem Funktionsverlust dieser Reviere zu rechnen ist. Dementsprechend sind Maßnahmen zu ergreifen.

Rastvögel weisen allgemein eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen auf. Das Offenland im Umfeld der geplanten WEA 6 weist aufgrund der erheblichen Vorbelastungen nur eine geringe Eignung als Rastgebiet auf. Bei den Rastvogelkartierungen wurden auch nur wenige Rastvögel nachgewiesen, darunter waren keine Limikolen. Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „Vogelsberg“ (Gebiets-Nr. 5421-401) ist 7 km entfernt.

3.2.2.1.2.3 Zerschneidung / Fragmentierung

Durch Windparks kann es aufgrund der Barrierewirkung zu einer Zerschneidung von Zugvogelrouten kommen, insbesondere wenn zahlreiche Anlagen oder mehrere nahe beieinandergelegene Windparks quer zur Zugrichtung einen Riegel bilden, wobei dies insbesondere in Mittelgebirgslagen auf Höhenrücken zum Tragen kommt. Beim Kranichzug fliegen die Tiere normalerweise weit oberhalb der Anlagenhöhe, jedoch sind die Kraniche bei ungünstigen Wetterverhältnissen oft gezwungen niedriger zu fliegen, sodass es zu Störungen des Zugablaufs und gegebenenfalls zu Kollisionen kommen kann.

Da WEA 6 im direkten Umfeld von den bestehenden Windparks Romrod-Zell und Billertshausen/Zell geplant ist, wird die Anlage keine zusätzliche Zerschneidungs- oder Barrierewirkung zwischen Nisthabitaten und den Nahrungs- oder Rasthabitaten oder beim Vogelzug entfalten. Die Zugvögel können problemlos rechts oder links an den WEA vorbeifliegen. Das Vorhabengebiet selbst weist lediglich eine durchschnittliche Bedeutung für das Zuggeschehen und eine geringe Bedeutung als Rastgebiet auf.

3.2.2.1.2.4 Kollisionsgefährdung

Bei vielen Vogelarten besteht ein Tötungsrisiko an den Rotoren von WEA, weil sie diese nicht als Gefahr erkennen oder die Geschwindigkeit der Rotoren unterschätzen, wobei hier insbesondere Greifvögel betroffen sind (s. zentrale Datenbank der Schlagopferfunde (VSW Brandenburg), DÜRR 2019b)

Tabelle 13 listet die in Hessen als kollisionsgefährdet und / oder störungsempfindlich eingestufteten Vogelarten auf. Weitere Erläuterungen zu den Auswirkungen von WEA auf die Avifauna sind dem faunistischen Gutachten (SIMON & WIDDIG GBR 2019b) zu entnehmen.

Tabelle 13: Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Kollisionsgefährdet ¹⁾	Besonders störungsempfindliche Vogelarten ²⁾
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	x	x
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	x	
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	x	
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	x	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	x	
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	x	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	x	
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	x	
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	x	
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	x	
Kranich	<i>Grus grus</i>		x
Haselhuhn	<i>Tetrastes bonasia</i>		x
Birkhuhn	<i>Tetrao tetrix</i>		x
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>		x
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>		x
Koloniebrüter			
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	x	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	x	
Wiesenlimikolen	-	x	
Möwen	-	x	

¹⁾ gemäß der Anlage 2 - Kollisionsgefährdete Vogelarten (HMUELV & HMWVL 2012)

²⁾ gemäß der Anlage 3 – Besonders störungsempfindliche Vogelarten (HMUELV & HMWVL 2012)

Bei den faunistischen Kartierungen 2014-2018 wurden von den in Tabelle 13 aufgelisteten Arten Graureiher, Rotmilan, Wiesenweihe und Kranich festgestellt. Der Rotmilan nutzt das Gebiet bei der Nahrungssuche, wobei vergleichsweise wenig Flugbewegungen beobachtet wurden. Die potenziell vom Rotmilan genutzten Horste sind ca. 2,1 km entfernt und waren 2017 nicht mehr vorhanden. Der Graureiher war ein seltener Nahrungsgast, die anderen Arten wurden nur auf dem Zug beobachtet.

Die Horstdichte im Gebiet ist gering, 2014 wurden im 3.000 m-Radius nur sieben Horste festgestellt, von denen sich drei im 1.500 m-Radius befanden. Der nächstgelegene Horst ist ca. 460 m entfernt, und war 2019 möglicherweise vom Mäusebussard besetzt. Im Jahr 2017 brütete der Mäusebussard etwa 850 m südlich von WEA 6. 2020 wurden im 1.500 m-Radius

13 weitere Horste festgestellt, darunter mehrere kleine Horste. Acht Horste waren mehr als 1.000 m von WEA 6 entfernt. Zwei mehr als 1,1 km entfernte Horste waren 2020 besetzt, ein ca. 910 m entfernter Horst war möglicherweise durch den Mäusebussard besetzt. Der Mäusebussard gilt nicht als besonders kollisionsgefährdet (HMUELV & HMWVL 2012). Eine signifikant erhöhte Kollisionsgefährdung des im Gebiet brütenden Mäusebussards ist nicht zu erwarten, da nur ein Paar im 1.000 m-Radius brütet und der einzige Horst im kritischen Bereich (500 m-Radius) in den meisten Jahren nicht besetzt war (für Details s. faunistisches Gutachten, SIMON & WIDDIG GBR 2019b).

Der Kranich überfliegt das Gebiet bei seinem jährlichen Schmalfrontzug. Bei schlechtem Wetter besteht daher für diese durchziehende Art unter gewissen Umständen ein signifikantes Kollisionsrisiko.

3.2.2.1.3 Fazit und Maßnahmen in Bezug auf die Avifauna

Dem Vorhabengebiet kommt aufgrund der nachgewiesenen Artenzahl und dem Artenspektrum insgesamt eine **mittlere naturschutzfachliche Bedeutung** in Bezug auf die Avifauna zu. Das Artenspektrum ist sowohl im Wald als auch im Offenland als bereits verarmt anzusprechen. Typische wertgebende Arten fehlen in beiden Lebensräumen. Im Offenland sind lediglich Feldlerche und Goldammer noch in größeren Beständen vorhanden. Die Hecken und Gebüsche im Umfeld der Bahntrasse bieten einigen Gehölzbrütern geeignete Habitate. Die nachgewiesenen Arten im nahen Umfeld der WEA sind euryök und weisen in Bezug auf das Vorhaben i.d.R. lediglich eine Empfindlichkeit in Bezug auf die brutzeitliche Zerstörung von Fortpflanzungs- und Lebensstätten auf. Während der Bauphase kann es auch zu Störungen und damit zum temporären Funktionsverlust von nahegelegenen Revieren von diesbezüglich störungsempfindlichen Arten kommen.

Zwei Reviere der Feldlerche wurden am Rand der geplanten Eingriffsflächen festgestellt, eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann daher nicht ausgeschlossen werden. Zudem weist die Art ein gewisses Meideverhalten gegenüber Objekten mit Kulissenwirkung auf. Ein Verlagern von möglicherweise durch die geplanten WEA beeinträchtigten Revieren in geeignete, nicht besetzte Gebiete ist aufgrund der hohen Dichte an Feldlerchen im Gebiet nicht als gesichert anzunehmen. Während der Bauphase kann es zu einem störungsbedingten Funktionsverlust des in den Apfelbäumen nördlich von WEA 6 gelegenen Reviers der Goldammer und der in den Gebüschen am Bahndamm brütenden Wacholderdrossel kommen. Es sind aber ausreichend geeignete Habitate (Heckenstrukturen und Gebüsche) im Umfeld der geplanten WEA 6 vorhanden, sodass ein Ausweichen beider Arten in weniger beeinträchtigte Habitate möglich ist. In Bezug auf die Feldlerche, die Goldammer und die Wacholderdrossel sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu vermeiden.

Für Rastvögel weisen die Offenlandbereiche aufgrund der erheblichen Vorbelastungen nur eine geringe Eignung auf. Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet ist ca. 7 km entfernt, eine Beeinträchtigung kann ausgeschlossen werden.

Die Horstdichte im Gebiet ist – wahrscheinlich aufgrund der Vorbelastungen – gering. Von den sieben im Jahr 2014 kartierten Horsten im 3.000 m-Radius war 2014-2018 nur ein Horst durch

den Mäusebussard besetzt, der ca. 850 m von WEA 6 entfernt ist. Im Frühjahr 2019 gab es Hinweise darauf, dass der Horst bei WEA 3 (ca. 460 m südlich von WEA 6) vom Mäusebussard besetzt ist. 2020 wurden zwar 13 neue (z.T. kleine) Horste im 1.500 m-Radius gefunden, besetzte Horste waren aber mehr als 1,1 km entfernt. Auch hier konnte nur der Mäusebussard als Brutvogel nachgewiesen werden, wobei bei dem einen besetzten Horst ein Habicht nicht ausgeschlossen werden kann. Der Habicht gilt nicht als kollisionsgefährdet, beim Mäusebussard wird nur bei Horsten im 500 m-Radius von einer signifikant erhöhten Kollisionsgefährdung ausgegangen. Der einzige Horst im 500 m-Radius war in fünf Jahren nicht und in einem Jahr nur möglicherweise besetzt.

Bei den Untersuchungen zu den Groß- und Greifvögeln 2014 konnte nur eine relativ geringe Nutzung des Vorhabengebietes durch den kollisionsgefährdeten Rotmilan festgestellt werden. Etwa 2,1 km von WEA 6 entfernt befanden sich 2014/2015 zwei potenzielle Rotmilanhorste, die aber 2017 nicht mehr vorhanden waren. Ansonsten gab es keine Hinweise auf ein Revier des Rotmilans im 3 km-Radius um WEA 6. Eine signifikant erhöhte Kollisionsgefährdung der Art bei Realisierung des Vorhabens besteht daher nicht. Abgesehen vom Mäusebussard waren alle festgestellten Groß- und Greifvogelarten nur gelegentliche Nahrungsgäste oder waren auf dem Durchzug.

Für den Kranich ist lediglich bei sehr schlechter Witterung von einer erhöhten Kollisionsgefährdung während des Schmalfrontzuges auszugehen. Für andere kollisionsgefährdete Arten weist der Windparkbereich keine Bedeutung auf, der Wald wird – falls überhaupt – nur selten überflogen.

In Bezug auf die Avifauna sind beim Bau der WEA 6 **Vermeidungsmaßnahmen** vorgesehen, um das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG zu verhindern (für Details s. ASB und LBP, SIMON & WIDDIG GBR 2019a, c):

- **Bauzeitenregelung:** Zeitliche Begrenzung des Abschiebens des Oberbodens und der Rodung von Gebüsch auf den Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar. Vergrämung der Feldlerche bei verzögertem Baubeginn.
- **Abschaltung der WEA an Massenzugtagen des Kranichs** mit schlechter Witterung zur Minimierung des Kollisionsrisikos.

Die genauen Details zu den einzelnen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern im LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019c) dargestellt. Die ordnungsgemäße Durchführung der Maßnahmen ist durch eine **Ökologische Baubegleitung** zu kontrollieren und zu dokumentieren. Die Bauzeitenregelung gilt auch für die Zuwegung, weitergehende Maßnahmen sind nach derzeitigem Planungsstand nicht erforderlich.

Die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sorgen dafür, dass beim Bau der WEA 6 kein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG in Bezug auf die Avifauna eintritt.

3.2.2.2 Fledermäuse

3.2.2.2.1 Bestand der Fledermäuse

Im Jahr 2014 erfolgte eine vollständige Untersuchung der Fledermäuse im Umfeld des Windparks Romrod-Zell. Die Auswahl der Methoden wurde unter Berücksichtigung der Landschaftsstruktur und des Hessischen Leitfadens (HMUELV & HMWVL 2012) an die Fragestellungen angepasst. Aufgrund der räumlichen Nähe sind die Ergebnisse des Funktionsraums F1 („Offenland“) auch auf die neue WEA 6 übertragbar (für Details s. faunistisches Gutachten, SIMON & WIDDIG GBR 2019b).

Auch hier erfolgte aufgrund des Alters von 5 Jahren bei Einreichung der Unterlagen (Juni 2019) eine Prüfung der Belastbarkeit der Daten aus den Erfassungen von 2014 (vgl. Urteil vom BVerwG vom 09.11.2017 – 3 A 4.15). Bei der im relativ strukturarmen Offenland geplanten WEA 6 sind auch durch erneute Untersuchungen keine neuen Erkenntnisse zu erwarten, eine Aktualisierung der Daten ist daher nicht erforderlich. Die Artenzusammensetzung wird in etwa die gleiche sein wie 2014 und sich hauptsächlich auf die regulären Offenlandarten (*Pipistrelloide* und ggf. *Nyctaloide*) beschränken; *Myotis*-Arten nutzen das Offenland nur selten für die Jagd und fliegen zudem niedrig und strukturgebunden. Die Fledermausaktivität ist über Ackerflächen im Allgemeinen nicht hoch, wie auch die Untersuchungen 2014 im Umfeld von WEA 1 und WEA 6 belegen, da in den weitgehend ausgeräumten Agrarlandschaften nur vergleichsweise wenig Insekten fliegen.

Das Gebiet im Bereich des Windparks Zell weist mit bis zu 16 Arten ein großes Artenspektrum auf. Acht Arten konnten akustisch bzw. mittels Netzfang sicher nachgewiesen werden (s. Tabelle 14). Mit der Bechsteinfledermaus wurde eine national stark gefährdete Art nachgewiesen, die auch im alten Laubwaldbestand südöstlich von WEA 2 eine Wochenstube hat. Vier weitere Arten weisen in Hessen einen unzureichenden Erhaltungszustand auf. Die ermittelten Arten sind in der Tabelle 14 mit dem jeweiligen Schutz- und Gefährdungsstatus, sowie der Nachweisart und -sicherheit aufgelistet.

Tabelle 14: Alle im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermausarten und deren Gefährdungsstatus

Erläuterungen: RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009); RLH = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996); Kategorie 0 – Art ist ausgestorben oder verschollen, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – Art ist „stark gefährdet“, Kategorie 3 – Art ist „gefährdet“, * – Art ist „ungefährdet“, D – Datenlage defizitär, G – Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, V – Arten der Vorwarnliste, n. b.= nicht bewertet; FFH = Art des Anhangs II/IV (FFH Richtlinie 92/43/EWG); EHZ HE (HESSEN-FORST FENA 2014) = Erhaltungszustand in Hessen

* Nachweissicherheit: als *sicher* nachgewiesen gelten alle Arten, die mittels Netzfang (NF) erfasst wurden und/oder deren Rufsequenzen die Merkmale nach HAMMER & ZAHN (2009) erfüllen und/oder die für die Art typische Rufe aufweisen. Für alle anderen gelisteten Arten liegt ein akustischer *Hinweis* aus der automatischen Auswertung mit BcAdmin (RUNKEL 2013) und BatIdent 1.5 (MARCKMANN 2013) vor. *plausibel* = für diese Arten wurde nach HAMMER & ZAHN (2009) kein sicherer Nachweis erbracht, trotzdem ist ein Vorkommen der Art im Gebiet als wahrscheinlich anzusehen. NF= Netzfang; SE = Stationäre Erfassung; Det. = Detektorkartierung

** die Art ist akustisch nicht von der jeweiligen Schwesterart zu unterscheiden, Vorkommen beider Arten möglich.

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	FFH	RLD	RLH	EHZ Hessen	Methodischer Nachweis	Nachweis-sicherheit*
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	IV	G	1	unzureichend	SE, Det.	Hinweis
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	IV	G	2	günstig	SE, Det.	plausibel
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	II, IV	2	2	günstig	NF, SE, Det.	sicher
<i>Myotis brandtii</i> **	Große Bartfledermaus	IV	V	2	unzureichend	SE, Det.	plausibel
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	IV	*	3	günstig	SE, Det.	sicher
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	IV	n	2	günstig	NF, SE, Det.	sicher
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	II, IV	V	2	günstig	NF, SE, Det.	sicher
<i>Myotis mystacinus</i> **	Kleine Bartfledermaus	IV	V	2	günstig	SE, Det.	plausibel
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	IV	D	2	unzureichend	Det.	plausibel
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	IV	V	3	günstig	SE, Det.	sicher
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	IV	*	2	unbekannt	SE, Det.	sicher
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	*	3	günstig	SE, Det.	sicher
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	D	n. b.	unzureichend	SE, Det.	sicher
<i>Plecotus auritus</i> **	Braunes Langohr	IV	V	2	günstig	Det.	Hinweis
<i>Plecotus austriacus</i> **	Graues Langohr	IV	2	2	unzureichend		Hinweis
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbflodermas	IV	D	2	unbekannt	Det.	Hinweis

Die gemessenen Aktivitätsdichten weisen auf eine regelmäßige Nutzung des Waldgebiets südlich von WEA 6 als Jagdhabitat für verschiedene Arten hin. Im Offenland konzentriert sich die Aktivität dagegen vorwiegend auf die sturkturreichen Waldrandbereiche und die Gehölze der Antrift. Auch entlang der mit Gehölzen bestandenen Bahnlinie nördlich von WEA 6 ist unter Umständen mit einer erhöhten Fledermausaktivität zu rechnen. Im strukturarmen Offenland bei WEA 6 ist dagegen nur von einer geringen bis mittleren Aktivität von Fledermäusen auszugehen, darauf deuten auch die Ergebnisse der Transektkartierungen bei WEA 6 hin. Details zu den Ergebnissen können dem faunistischen Gutachten entnommen werden (SIMON & WIDDIG GBR 2019b).

Im Funktionsraum F1 („Offenland“), in dem auch die WEA 6 geplant ist, wurden fünf Arten sicher nachgewiesen und die Detektornachweise von fünf weiteren Arten als plausibel eingestuft. Die meisten Arten wurden jedoch bei der Detektorkartierung in der Nähe der Antrift nachgewiesen, die ca. 850 m von WEA 6 entfernt ist. Auf dem Transekt südlich der WEA 6 wurden im 200 m-Radius nur einzelne Zwergfledermäuse nachgewiesen (s. Karte 1 im faunistischen Fachbeitrag, SIMON & WIDDIG GBR 2019b). Die Gehölze entlang der Bahntrasse können eine Leitstruktur darstellen, daher ist hier eine Flugroute für strukturgebunden und damit eher niedrig fliegende Arten nicht auszuschließen.

Bei der stationären Erfassung im Offenland bei SE01 (ca. 540 m von WEA 6 entfernt) wurden im Frühjahr und Sommer nur geringe bis mittlere Aktivitätsdichten von Fledermäusen festgestellt. *Myotis*-Arten und *Nyctaloide* wurden über den gesamten Erfassungszeitraum hinweg nur unregelmäßig mit wenigen Rufsequenzen nachgewiesen. *Pipistrelloide* wurden im Frühjahr auch nur unregelmäßig mit geringer Aktivitätsdichte festgestellt. Auch während der

Wochenstubezeit im Juni und Juli wurden *Pipistrelloide* zwar regelmäßig, aber mit mäßiger Aktivität festgestellt. Im Herbst wiesen *Pipistrelloide* (vor allem die Zwergfledermaus) dagegen immer wieder hohe Aktivitätsdichten auf (SIMON & WIDDIG GBR 2019b).

Eine Beeinträchtigung von Quartieren durch den Bau der WEA 6 kann ausgeschlossen werden, da die Anlage im Offenland geplant ist und keine Bäume gefällt werden, die Quartierpotenzial aufweisen könnten. Auch beim geplanten Ausbau des Kurvenradius im Wald werden keine Bäume gefällt, da nur eine Sukzessions- bzw. Aufforstungsfläche randlich betroffen ist.

3.2.2.2 Auswirkungen auf Fledermäuse

Einwirkungsbereiche

Fledermäuse können bei der WEA direkt durch Kollision an den Rotorblättern getötet werden. Im näheren Umfeld der WEA kann es zu Beeinträchtigungen durch Störungen während der Bauphase oder durch Störgeräusche durch den Betrieb der Anlagen kommen. Da keine Bäume gefällt werden, kann vorliegend eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit einhergehende Tötung von Individuen ausgeschlossen werden.

Erfassung der Wirkfaktoren / Bewertungsschema

Eine detaillierte Beschreibung der bauzeiten-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Fledermäuse erfolgt in Kapitel 4.2 des LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019c). Vorliegend werden die relevanten Auswirkungen dargestellt. Mögliche umweltbezogene Auswirkungen auf Fledermäuse sind:

Baubedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- Licht- und Lärmemissionen durch Baumaschinen während der Bauphase
- Kollisionen mit Zulieferverkehr

Anlagebedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Verlust von (Teil-)Lebensräumen

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Erhöhung des Kollisionsrisikos
- Lärmemissionen durch Betrieb der Anlagen

Fledermäuse sind insbesondere durch bau- und anlagebedingte Habitatverluste und durch Kollisionen mit den Rotoren vom Bau der WEA betroffen. Die Empfindlichkeiten sind dabei je nach Art sehr unterschiedlich. In der folgenden Tabelle 15 werden die Fledermäuse in Bezug auf ihre Empfindlichkeit gegenüber Störreizen und Habitatveränderungen bewertet.

Tabelle 15: Bewertung der Empfindlichkeit der Fledermäuse

Bewertung: 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch

Gruppe	Verlär- mung	Visuelle Störreize	Erschüt- terung	Veränderung Habitat- strukturen	Zerschneidung / Fragmentierung	Kollisions- gefährdung
<i>Nyctaloide</i>	2	2	1	2	2	4-5
<i>Pipistrelloide</i>	2	2	1	2	2	5
<i>Myotis / Plecotus</i>	2	2	1	4	2	2

Nyctaloide und *Pipistrelloide* Arten weisen in der Regel eine hohe Kollisionsgefährdung auf, da sie im freien Luftraum jagen und dabei teilweise bis in Rotorhöhe kommen können. Im Gegensatz dazu weisen die zumeist niedrigfliegenden *Myotis*-Arten und die Langohren nur eine geringe Kollisionsgefährdung auf, sind aber als oft im Wald wohnende und jagende Arten gegenüber Veränderungen der Habitatstrukturen empfindlich.

Im Folgenden wird auf die für Fledermäuse relevanten Auswirkungen genauer eingegangen.

3.2.2.2.1 Habitatverluste, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Fledermausarten sind hauptsächlich aufgrund der Habitatverluste durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme im Wald betroffen. Dabei können nicht nur wichtige Jagdhabitats verlorengehen, bei der Rodung von Bäumen können zudem Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört werden. Einige Arten wie die Bechsteinfledermaus oder der Kleine Abendsegler haben ihre Tagesquartiere und Wochenstuben ausschließlich oder überwiegend in Bäumen, die Baumhöhlen, Spalten oder abgeplatzte Rinde aufweisen. Andere Arten nutzen optional Baumquartiere, können aber auch in Siedlungsbereichen ihre Quartiere haben.

Arten wie das Große Mausohr (*Myotis myotis*) und die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) sind anspruchsvoll in Bezug auf ihre Jagdhabitats. Das Große Mausohr bevorzugt Hallenwälder mit wenig Unterwuchs, die Wochenstubenquartiere befinden sich aber meist im Siedlungsbereich. Im Gegensatz dazu benötigt die Bechsteinfledermaus strukturreiche, höhlenreiche Altholzbestände, da sie nicht nur im Wald jagt, sondern hier auch ihre Wochenstubenquartiere hat. Großflächige Veränderungen dieser Habitats und – in Bezug auf die Bechsteinfledermaus – der Verlust von Baumquartieren können zu erheblichen Beeinträchtigungen einer Population dieser Arten führen.

Vorliegend wird abgesehen von einer Sukzessionsfläche mit Aufforstung nicht in Waldbestände eingegriffen, Bäume werden nicht gefällt. Eine Beeinträchtigung von Habitats bzw. eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann daher ausgeschlossen werden.

3.2.2.2.2 Verlärmung, visuelle Störreize, Erschütterung

Fledermäuse sind allgemein gegenüber Verlärmung und visuellen Störreizen nicht besonders empfindlich, wie das Vorkommen von Quartieren und Wochenstuben unter Autobahnbrücken und in Glockentürmen belegt. Passiv ortende Arten wie z.B. das Große Mausohr sind während der Jagd empfindlicher gegenüber Lärm, welches die Geräusche der Beutetiere übertönt, daher meidet die Art zur Jagd den Nahbereich (25 bis 50 m Abstand) von z.B. Autobahnen, nutzt aber Quartiere in Autobahnbrücken. Von einer Meidung des Gebiets durch den Betrieb der Anlagen ist bei Fledermäusen daher nicht auszugehen. Im Vorhabengebiet gibt es zudem

mehrere Windkraftanlagen, die damit einhergehenden Beeinträchtigungen werden durch die geplante WEA 6 nur geringfügig verstärkt.

3.2.2.2.3 Zerschneidung / Fragmentierung

Es ist zwar denkbar, dass Fledermäuse statt durch einen Windpark hindurchzufliegen diesen mit einigem Energieaufwand umfliegen, um zu bevorzugten Nahrungsgebieten zu gelangen, die Empfindlichkeit der Fledermäuse diesbezüglich ist allerdings als gering zu bewerten. Hinweise auf solch ein Meideverhalten gibt es bisher nicht.

3.2.2.2.4 Kollisionsrisiko

Fledermäuse gehören neben den Vögeln zu der Artengruppe, bei der ein hohes Kollisionsrisiko bei laufenden WEA besteht. Einige Fledermausarten sind diesbezüglich besonders gefährdet. Eine besondere Gefährdung in Bezug auf das Kollisionsrisiko wird derzeit für ziehende und hochfliegende Arten diskutiert, da Totfunde vorwiegend während der Zugzeiten und von hochfliegenden Arten vorliegen (HÖTKER et al. 2004). Dafür weisen die meisten Waldarten nur ein geringes Kollisionsrisiko mit WEA auf, da sie überwiegend niedrig und strukturgebunden fliegen und dabei selten bis in den Rotorbereich kommen. Darüber hinaus zeichnet sich jedoch ab, dass alle Arten während ihrer Transferflüge zwischen den Sommer- bzw. Winter- und Paarungsquartieren ebenfalls gerichtet in größeren Höhen fliegen und auf diesen Flügen einem höheren Kollisionsrisiko ausgesetzt sind (RAHMEL et al. 2004). Besonders betroffen sind der Große Abendsegler, die Rauhaufledermaus und die Zwergfledermaus (DÜRR 2019a). Neben der direkten Kollision mit den Rotorblättern werden die Tiere oft indirekt durch das sogenannte Barotrauma aufgrund der Druckunterschiede getötet.

Die Kollisionsgefahr ist stark von der Aktivitätsdichte abhängig. Diese wird im Gondelbereich im Wesentlichen durch die Faktoren Windgeschwindigkeit, Temperatur, Niederschlag und Jahres- sowie Nachtzeit bestimmt. Bei Windgeschwindigkeiten über 5 m/s wurden nur ca. 15 % der Aktivität gemessen, bei über 6 m/s nur noch 6 %. Hinsichtlich der Temperatur ist ein starker Anstieg der Aktivität bei Temperaturen zwischen 10 °C und 25 °C zu beobachten. Eine sehr starke Abnahme der Aktivität erfolgt bereits bei geringen Niederschlägen von 0,002 bis 0,004 mm/min (BEHR et al. 2011).

Windenergieanlagen können durch Wärmeabstrahlung oder Beleuchtung der Kanzel Insekten und in deren Folge auch Fledermäuse anlocken. Eine vollständige Meidung von Windparks durch Fledermäuse ist nicht zu erwarten, dies zeigen auch die regelmäßigen Totfunde an Anlagen (DÜRR 2019a).

Die Empfindlichkeit hängt von den Habitatansprüchen und der Lebensweise der jeweiligen Art ab. Es können die folgenden Artgruppen zusammengefasst werden:

Gruppe *Nyctaloid*

Hierzu zählen die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus und die Zweifarbfledermaus. Diese Arten zeichnen sich durch Flüge in großen Höhen und durch Jagdaktivität besonders im offenen Luftraum aus. Dadurch ergibt sich ein besonderes Konfliktpotenzial mit Windenergieanlagen (HMUELV & HMWVL 2012).

Gruppe *Pipistrelloid*

Zu dieser Gruppe gehören die Rauhaufledermaus, die Zwerg- und die Mückenfledermaus. Diese Arten jagen im freien Luftraum und können in Rotorhöhe von Windenergieanlagen häufig vorkommen. Die Rauhaufledermaus ist zudem ein Langstreckenzieher, der besonders zur Zugzeit von Kollisionen betroffen sein kann (BRINKMANN et al. 2011, HMUELV & HMWVL 2012).

Gruppe *Myotis/Plecotus*

Die *Myotis*-Arten und die Langohrfledermäuse sind Arten, die überwiegend sehr strukturgebunden und oft niedrig fliegen. Das Konfliktpotenzial mit Windenergieanlagen ist im Allgemeinen gering (BRINKMANN 2006). Für die Bartfledermäuse wird in Hessen jedoch aufgrund ihres Flugverhaltens im offenen Luftraum, das im Leitfaden mit dem Flugverhalten der Zwergfledermaus verglichen wird, eine Kollisionsgefährdung angenommen (HMUELV & HMWVL 2012). Aufgrund aktueller Studien stufen wir die Kollisionsgefährdung der Großen Bartfledermaus als gering ein (für eine ausführliche Begründung, s. faunistisches Gutachten). Einige der *Myotis*-Arten sowie das Braune Langohr haben Wochenstubenquartiere im Wald, sodass es zu Konflikten mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen kann. Abweichend vom hessischen Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) wird auch das Risiko für die Fortpflanzungs- und Ruhestätten für das Große Mausohr mit „ja“ eingestuft (s. Tabelle 16, vgl. faunistisches Gutachten).

Die Tabelle 16 gibt die Arten an, die nach dem Leitfaden zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen (HMUELV & HMWVL 2012) als kollisionsgefährdet gelten und die Arten, für die ein Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten besteht.

Tabelle 16: Empfindlichkeit der Fledermausarten gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012)

¹⁾ gemäß der Anlage 4.1 Kollisionsgefährdete Fledermausarten (HMUELV & HMWVL 2012)

²⁾ gemäß der Anlage 4.2 Fledermausarten mit einem Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten (HMUELV & HMWVL 2012)

³⁾ Aufgrund der inzwischen vorliegenden, umfassenden Erkenntnisse aus akustischen Untersuchungen in Höhen über den Baumkronen, die belegen, dass diese Bereiche fast ausschließlich von den *Pipistrelloiden* und *Nyctaloiden* befliegen werden und den vergleichsweise wenigen Totfunden der Bartfledermäuse sowie ihrem Flugverhalten wird in Anlehnung an die Leitfäden mehrerer Bundesländer und abweichend vom „hessischen Leitfaden“ von einem geringen Kollisionsrisiko für die Bartfledermäuse ausgegangen (Details s. faunistisches Gutachten, SIMON & WIDDIG GbR 2019b).

⁴⁾ Da die Weibchen des Großen Mausohrs häufig Ausweichquartiere in Baumhöhlen aufsuchen, die Männchen ebenfalls Baumhöhlen als Quartier nutzen und sich darüber hinaus auch Paarungsquartiere in Baumhöhlen befinden können, wird hier das Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten abweichend vom „hessischen Leitfaden“ mit „ja“ eingestuft.

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Kollisionsgefährdet ¹⁾	Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten ²⁾
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	ja	ja
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	gering	nein
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	ja	nein
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	gering	ja
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	gering ³⁾	ja
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	gering ³⁾	nein
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	gering	ja
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	gering	ja ⁴⁾
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	gering	ja
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	ja	ja
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	ja	ja
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhaufledermaus	ja	nein

Wissenschaftlicher Artnamen	Deutscher Artnamen	Kollisionsgefährdet 1)	Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten 2)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	ja	nein
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	ja	ja
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	gering	ja
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	gering	nein

Die gemessenen Aktivitätsdichten weisen auf eine regelmäßige Nutzung des Waldgebietes als Jagdhabitat durch Fledermäuse hin. Im Offenland bei WEA 6 wurde dagegen eine vergleichsweise geringe Fledermausaktivität festgestellt. Nur im Herbst wiesen *Pipistrelloide* (v. a. die Zwergfledermaus) eine zeitweise hohe Aktivitätsdichte auf, Hinweise auf ein bedeutsames Zugeschehen durch wandernde Arten ergaben sich jedoch nicht (für Details s. faunistisches Gutachten, SIMON & WIDDIG GBR 2019b).

3.2.2.2.3 Fazit und Maßnahmen in Bezug auf Fledermäuse

Dem Untersuchungsgebiet als Ganzes kommt durch das nachgewiesene Artenspektrum, die gemessenen Aktivitätsdichten und dem Nachweis einer Wochenstube der Bechsteinfledermaus bei WEA 2, sowie der Funktion als Jagdgebiet eine **hohe naturschutzfachliche Bedeutung** für Fledermäuse zu. Im strukturärmeren Offenland bei WEA 6 wurde dagegen eine vergleichsweise geringe Aktivität von Fledermäusen festgestellt, hier ist von einer maximal **mittleren Bedeutung** für Fledermäuse auszugehen.

Eine Beeinträchtigung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der Fledermäuse kann ausgeschlossen werden, da keine Bäume gefällt werden.

Die Fledermausaktivität im Funktionsraum F1 (im Offenland bei WEA 1) war im Frühjahr und während der Wochenstubenzeit gering bis maximal mittel. Lediglich im Herbst wiesen *Pipistrelloide* (insbesondere die Zwergfledermaus) eine zeitweise hohe Aktivität auf, in dieser Phase ist daher mit einer signifikant erhöhten Kollisionsgefährdung zu rechnen. Diesbezüglich sind Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen.

Damit keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch das Vorhaben eintreten, ist in Bezug auf die Fledermäuse folgende **Vermeidungsmaßnahme** (für Details s. ASB und LBP, SIMON & WIDDIG GBR 2019a, c):

- **Abschaltalgorithmus** vom 1. August bis 31. Oktober in trockenen Nächten bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s, Temperaturen > 10°C. Dieser kann gegebenenfalls durch ein Gondelmonitoring angepasst werden.

Die Durchführung der Maßnahmen ist durch die **Ökologische Baubegleitung** zu kontrollieren und zu dokumentieren. Die genauen Details zu der Maßnahme sind in den Maßnahmenblättern im LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019c) dargestellt.

Bei Durchführung der hier vorgesehenen Vermeidungsmaßnahme wird sichergestellt, dass es zu keinem Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG in Bezug auf die Fledermäuse kommt.

Es ist somit keine erhebliche Beeinträchtigung der Fledermäuse durch das Vorhaben zu erwarten.

3.2.2.3 Haselmaus

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und somit europarechtlich und nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt. Für Deutschland ist laut Roter Liste eine „Gefährdung unbekanntes Ausmaßes“ anzunehmen. Die Haselmaus hat in Hessen einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand, aber der Bestand ist stabil (HESSEN-FORST FENA 2014).

Aus der zentralen natis-Datenbank von Hessen-Forst FENA sind im 10 km Umkreis zur Vorrangfläche aus den Jahren 1981 bis 2014 insgesamt sechs Haselmaus-Vorkommen bekannt. Der nächstgelegene Fundpunkt zu WEA 6 befindet sich ca. 3,6 km östlich bei Altenburg (Fraßspuren und ein Nachweis bei einer Nistkastenkontrolle).

Bei den Haselmausuntersuchungen zum Windpark Romrod-Zell im Jahr 2016 und im Bereich der ursprünglich im Wald südlich von WEA 3 geplanten WEA 7 im Jahr 2017 konnten keine Haselmäuse im Gebiet festgestellt werden (SIMON & WIDDIG GBR 2019b). Da WEA 6 im Offenland geplant ist, und sich hier keine für Haselmäuse geeigneten Habitate befinden, kann eine Beeinträchtigung der Haselmaus durch den Bau der WEA 6 ausgeschlossen werden. Die überwiegend mit Gras bewachsene Sukzessionsfläche, die für die Zuwegung randlich in Anspruch genommen wird, weist eine geringe Eignung für die Haselmaus auf, da hier keine Beerensträucher wachsen (vgl. Abbildung 9 und Abbildung 22). Die Fläche des Kurvenradius wurde zudem 2019 überwiegend als Holzlagerplatz genutzt. Ein Vorkommen der Haselmaus in den Eingriffsbereichen ist daher nicht zu erwarten, Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

3.2.2.4 Sonstige Tierarten

3.2.2.4.1 Bestand sonstige Tierarten

Etwa 160 m nördlich von WEA 6 im Bereich des Bahndammes ist gemäß der natis-Datenbank im Jahr 1997 eine **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*) nachgewiesen wurden. Flächen, die geeignete Habitate für die Zauneidechse darstellen könnten, sind durch die Eingriffe nicht betroffen.

An der Antritt, ca. 990 m von WEA 6 entfernt, wurde der **Laubfrosch** (*Hyla arborea*) nachgewiesen. Amphibiennachweise im Erlengraben und dem Entwässerungsgraben bei WEA 5 sind nicht dokumentiert. Die beiden temporär wasserführenden Tümpel im Bereich des Kurvenradius im Wald zwischen WEA 5 und WEA 6 sind vermutlich neu durch die Holzlagerflächen entstanden (vgl. Abbildung 22 in Kapitel 3.5). Ende März 2019 wurde hier kein Laich und auch sonst keine Amphibien festgestellt. Da die beiden Tümpel nur im Überschwenkbereich des Kurvenradius liegen, ist nicht von einer Beeinträchtigung der Tümpel auszugehen.

In der Antritt kommt auch das **Bachneunauge** (*Lampetra planeri*) und südlich von Romrod die Groppe (*Cottus gobio*) vor. Der **Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling** (*Maculinea nausithous*) wurde in der Aue des Liederbachs und Krebsbachs nördlich der Ortschaft Liederbach festgestellt (Artendaten aus der zentralen natis-Artendatenbank). Eine Beeinträchtigung dieser Arten durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Auf der Landstraße zwischen Romrod und Alsfeld wurde an der K 123 südlich des Rasthofs Pfefferhöhe einmal ein **Luchs** beobachtet, die Beobachtung gilt aber als nicht gesichert (natis-Artendatenbank, Hessen-Forst FENA).

Vorkommen der **Wildkatze** sind im Gebiet des Windparks nördlich der Autobahn nicht zu erwarten und auch keine bekannt (NATUREG). Das weitere Umfeld weist weitgehend Strukturen auf, die einer Ausbreitung der Wildkatze ins Projektgebiet entgegenstehen. Im Norden und Westen ist das Gebiet durch weite Offenlandbereiche vom nächsten Waldgebiet getrennt, im Süden verläuft die Autobahn, im Osten liegt die Stadt Alsfeld. Die Wälder im Projektgebiet und südlich der Autobahn weisen nur wenige für die Wildkatze geeignete Bereiche auf. In der natis-Artendatenbank sind im 10 km-Radius 10 Nachweise der Wildkatze eingetragen, die zumeist mehr als 6 km von WEA 6 entfernt sind. An der Autobahn südlich von Alsfeld (ca. 3,5 km östlich) wurde 2019 eine Wildkatze tot aufgefunden.

Von den Flüssen im Gebiet, unter anderem an der Antrift, gibt es Hinweise (Kot ohne genetische Untersuchung) auf Vorkommen des Fischotters. Aus dem Göringer Grund (ca. 4 km südwestlich) gibt es einen Fotonachweis des Fischotters von 2013 (natis-Artendatenbank).

Der **Feldhamster** kommt auch im weiten Umkreis um den geplanten Windpark nicht vor (NATUREG Hessen).

3.2.2.4.2 Auswirkungen auf sonstige Tierarten

Einwirkungsbereiche

In den Eingriffsbereichen der Zuwegung kann es unter Umständen direkt zur Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie zur Tötung von Amphibien oder deren Entwicklungsformen kommen. Durch Schadstoffeinträge können Gewässer mit Amphibienvorkommen beeinträchtigt werden.

Erfassung der Wirkfaktoren / Bewertungsschema

Mögliche umweltbezogene Auswirkungen auf bodengebundene Tiere sind:

Baubedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- Kollisionen mit Zulieferverkehr
- Licht- und Lärmemissionen durch Baumaschinen während der Bauphase
- (Schad)Stoffeinträge
- Erschütterungen und optische Störreize (Fahrzeugverkehr, sich drehende Kräne, etc.)

Anlagebedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Verlust von (Teil-)Lebensräumen
- Barriere-/ Zerschneidungswirkung

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Lärmemissionen durch Betrieb der Anlagen

Im Folgenden wird auf die für die verschiedenen Tierarten und -gruppen relevanten Faktoren genauer eingegangen.

3.2.2.4.2.1 Habitatverluste, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Durch Rodungen und im Zuge der Baufeldfreimachung kann es zur direkten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. zur Tötung von Individuen kommen. Bei der Wildkatze könnte dies Wurfplätze betreffen, die während der Bauphase in den Eingriffsbereichen liegen. Das Gebiet weist allerdings nur eine geringe Eignung für die Wildkatze auf, Wurfplätze im Bereich des auszubauenden Kurvenradius im Wald können mangels Eignung der Flächen ausgeschlossen werden.

Es gibt mehrere kleine Gewässer im direkten Umfeld der Zuwegung, die von Amphibien genutzt werden können. In diese wird jedoch nicht eingegriffen. Allerdings kann das Vorkommen von anspruchslosen Amphibienarten in tieferen Fahrspuren innerhalb der Zuwegungen und somit eine Tötung von Individuen durch den Zuliefererverkehr nicht ausgeschlossen werden. Diesbezüglich sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

3.2.2.4.2.2 Verlärmung, visuelle Störreize, Erschütterung

Weder die Wildkatze noch Amphibien weisen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Lärm, Erschütterungen oder visuelle Störungen auf. Dies belegen die zahlreichen Totfunde an Straßen. Bauzeitlichen Störungen kann die Wildkatze problemlos ausweichen. Es gibt keinerlei Hinweise darauf, dass es betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Wildkatze durch Windenergieanlagen gibt.

3.2.2.4.2.3 Zerschneidung / Fragmentierung

Windenergieanlagen besitzen im Gegensatz zu Straßen keine Zerschneidungs- oder Barrierewirkungen für am Boden wandernde Arten wie Wildkatze oder Luchs. Ein großräumiger Biotopverbund wird daher nicht beeinträchtigt. Meideverhalten aufgrund von beispielsweise Lärm ist für größere Säuger ebenfalls nicht zu erwarten. Kurzfristige bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf ihre Lebensräume – wozu im landesweiten Betrachtungsrahmen die großräumigen Populationsareale der Wildkatze und die sie vernetzenden Wanderkorridore gehören – können durch Standortoptimierungen oder Lebensraumgestaltung verringert werden (vgl. HMUELV & HMWVL 2012).

Eine Zerschneidungswirkung durch die Zuwegungen kann für Amphibien ebenfalls ausgeschlossen werden. Zudem werden fast ausschließlich bestehende Wege in den Kurvenradien ausgebaut.

3.2.2.4.3 Fazit und Maßnahmen in Bezug auf sonstige Tierarten

Ein Vorkommen der Wildkatze im Gebiet ist nicht wahrscheinlich, aber auch nicht auszuschließen. Sichere Nachweise gibt es ein paar Kilometer südlich, daher ist es möglich, dass die Art in geringer Dichte im Vorhabengebiet vorkommt. Dem Gebiet kommt aufgrund fehlender Nachweise und geringer Eignung eine **geringe bis maximal mittlere naturschutzfachliche Bedeutung für die Wildkatze** zu. Die Wildkatze weist keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen von Windenergieprojekten auf, lediglich in der Bauphase

kann es zu einer Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Vorliegend wird nicht in Waldbereiche eingegriffen, die als Fortpflanzungsstätte für die Wildkatze in Frage kommen könnten.

Im Vorhabengebiet gibt es mehrere Gräben, einen Bach und kleine Tümpel, zudem kommen gebietsweise stauende Bereiche vor, die für anspruchslose Amphibienarten, denen temporäre Gewässer für die Fortpflanzung genügen, zumindest potenziell geeignete Habitats bieten. Für anspruchsvolle Arten weisen die Gewässer keine Eignung auf. Das Gebiet weist insgesamt eine **geringe Bedeutung für Amphibien** auf. Da ein Vorkommen von Amphibien in den temporären Gewässern in der Zuwegung nicht auszuschließen sind, kann es zu Beeinträchtigungen von Amphibien kommen.

In Bezug auf **Reptilien** sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, da das Vorhabengebiet keine besondere Eignung für Reptilien aufweist.

In Bezug auf Amphibien sind **Vermeidungsmaßnahmen** erforderlich, um das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG zu verhindern:

Amphibien:

- **Kontrolle von periodischen Gewässern** (Pflützen, Fahrspuren, Gräben) auf Besiedlung durch Amphibien und **Verfüllen von Pflützen und Fahrspuren** in den Eingriffsbereichen bei Nichtbesiedlung.

Die genauen Details zu der Maßnahme werden in den Maßnahmenblättern im LBP zur Zuwegung dargestellt. Die ordnungsgemäße Durchführung der Maßnahme ist durch eine **Ökologische Bauleitung** zu kontrollieren und zu dokumentieren.

Die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sorgen dafür, dass kein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG in Bezug auf die Amphibien eintritt. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Reptilien oder sonstigen Arten durch das geplante Vorhaben zu erwarten.

3.2.2.5 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Das Schutzgut Fauna steht in direkter Wechselwirkung mit dem Schutzgut Biotoptypen, indirekt auch mit den Schutzgütern Boden, Wasser und Landschaft. Bei Beeinträchtigungen von Biotoptypen werden – außer bei stark anthropogen beeinflussten Biotoptypen – in der Regel auch Tiere mitbeeinträchtigt. Inanspruchnahme von Boden hat zumindest Auswirkungen auf bodenlebende Arten. Veränderungen des Wasserhaushalts führen mindestens zu Beeinträchtigungen von an Gewässer oder Feuchtbiotope gebundene Arten.

Eine Entlastung der Fauna ist möglich, wenn naturnahe Biotoptypen und wertvolle Biotope wie beispielsweise naturnahe Gewässer, Feuchtbiotope, Magerstandorte, Altholzbestände, gestufte Waldränder, u. s. w. wiederhergestellt bzw. gefördert werden.

3.3 Schutzgut Fläche

Im Schutzgut „Fläche“, welches im UVPModG neu aufgenommen wurde, sollen die Auswirkungen und Maßnahmen in Bezug auf den Flächenverbrauch dargestellt werden. Inhaltlich wurde dies nach bisheriger Rechtsfassung beim Schutzgut Boden mit abgehandelt, daher gibt es viele Synergien zwischen beiden Schutzgütern.

3.3.1 Auswirkungen in Bezug auf die Fläche

Mögliche umweltbezogene Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind:

Baubedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung durch Abgrabungen und Aufschüttungen
- Bodenversiegelung
- Nutzungsänderung

Anlagebedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung durch Abgrabungen und Aufschüttungen
- Bodenversiegelung
- Nutzungsänderung

Betriebsbedingte Auswirkungen

- keine

3.3.1.1 Flächenverbrauch und Nutzungsänderungen

Für den Bau der WEA und die Zuwegungen werden insgesamt ca. 1,75 ha zumindest temporär in Anspruch genommen (s. Tabelle 17 und Tabelle 18). Davon liegen ca. 0,4 ha im Wald, wobei hier nach Bauende eine gelenkte Sukzession möglich ist, bei der regelmäßig das Gehölzwachstum (> 2 m) unterbunden wird. Etwa 0,6 ha liegen im Überschwenkbereich der Zuwegungen, erfahren aber keine Nutzungsänderung. Das Fundament der WEA (396 m²) wird voll versiegelt, weitere ca. 0,27 ha bleiben für die Dauer des Betriebes der WEA 6 (30 Jahre) geschottert. Um die Kranstellfläche und das Fundament ist ein schmaler Böschungstreifen erforderlich (ca. 612 m²). Etwa 1,0 ha können nach Bauende wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt werden (s. Ausführungen in Kapitel 3.2.1.2 Biotoptypen). Die bereits bestehenden Schotterwege (ca. 0,9 ha) erfahren keine Nutzungsänderung (für Details, s. Karte 2 und Karte 3 im LBP).

Da die Kabeltrasse unterirdisch verlegt wird, kommt es diesbezüglich zu keiner dauerhaften Flächeninanspruchnahme.

Tabelle 17: Planung und Flächeninanspruchnahme im Bereich der WEA 6

Nutzung	Planung	Fläche (m ²)	Gesamt	
Dauerhafte Nutzung				
Volle Versiegelung	Fundament	303	396	3.712
	Turm	93		
dauerhaft geschottert	Kranstellfläche	1.330	2.704	
	Zufahrt	1.374		
Böschung	Dauerhafte Böschung	612	612	
Temporäre Nutzung				
temporär geschottert (Wiederherstellung nach Bauende)	Hilfskranfläche	160	1.692	6.549
	Montagefläche	1.382		
	PKW-Stellplatz	90		
	Zufahrt	60		
temporäre Nutzung (Wiederherstellung nach Bauende)	Baustreifen	1.792	4.857	
	Kransausleger	1.482		
	Lagerfläche	1.583		
Keine Nutzungsänderung				
keine Nutzung	Überschwenkbereich Zufahrt	620	620	
Gesamt			10.881	

Tabelle 18: Planung und Flächeninanspruchnahme im Bereich der Zuwegung

Nutzung	Planung	Fläche (m ²)	Gesamt	
Dauerhafte Nutzung				
Schlagflur	Kurvenradius (temp. geschottert)	603	3.929	3.929
	Überschwenkbereich	3.326		
Temporäre Nutzung				
temporär geschottert (Wiederherstellung nach Bauende)	Kurvenradius (Offenland)	1.785	1.785	2.778
	temporäre Nutzung (Wiederherstellung nach Bauende)	Baustreifen	655	
Überschwenkbereich		338		
Keine Nutzungsänderung				
keine Nutzung	Überschwenkbereich	5.791	5.791	14.869
Bestandsweg	Baustreifen	171	9.078	
	Schotterweg	7.920		
	Überschwenkbereich	987		
Gesamt		21.576	21.576	

3.3.2 Fazit und Maßnahmen in Bezug auf die Fläche

Beim Bau der WEA und dem Ausbau der Zuwegungen werden für eine bestimmte Zeit (hier 30 Jahre) ca. 0,3 ha Fläche ihrer ursprünglichen Nutzung entzogen und teilweise voll (396 m²) oder teilversiegelt (ca. 0,27 ha), oder sie werden dauerhaft baumfrei gehalten (ca. 0,4 ha). Diese (zeitlich begrenzte) Nutzungsänderung von Flächen ist beim Bau von WEA nicht zu vermeiden. Weitere Flächen werden temporär genutzt (ca. 1,0 ha) oder erfahren keine Nutzungsänderung (z.B. Schotterwege). Temporär genutzte Flächen werden sofort nach Bauende, die restlichen Flächen nach Betriebsende der WEA 6 (nach 30 Jahren), wieder in

ihren ursprünglichen Zustand überführt, wobei Waldflächen mit standortgerechten Laubbäumen wiederaufgeforstet werden.

In Bezug auf das Schutzgut Fläche sind folgende Maßnahmen zur **Minimierung und Vermeidung** erforderlich:

- **Verminderung der Eingriffsflächen** auf das Mindestmaß.
- **Beschränkung der Befahrung und der Lagerflächen** auf die vorgesehenen Bereiche (ggf. Aufstellen eines **Bauzauns** als Schutz vor wildem Befahren).
- **Rückbau der Flächen** nach Ende der Betriebszeit und Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung.

Die genauen Details zu den einzelnen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern im LBP beschrieben (SIMON & WIDDIG GBR 2019c). Die sachgerechte Durchführung der Maßnahmen ist durch eine **Ökologische Baubegleitung** zu überwachen und zu dokumentieren.

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen stellen sicher, dass der Flächenverbrauch auf ein Mindestmaß reduziert wird.

3.3.3 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Die Beanspruchung einer Fläche führt immer gleichzeitig zu einer Beeinträchtigung der anderen Schutzgüter, die innerhalb dieser Fläche vorhanden sind. Je größer die beanspruchte Fläche, desto mehr Schutzgüter sind betroffen, und desto erheblicher können die Beeinträchtigungen der betroffenen Schutzgüter sein.

3.4 Schutzgut Boden

Da es im Zuge der Erschließung und des Baus eines Windparks zu einer erheblichen Flächeninanspruchnahme mit Versiegelung von Böden kommt, ist grundsätzlich von einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden auszugehen. Die Erheblichkeit der Eingriffe hängt von den Eigenschaften und der Empfindlichkeit der betroffenen Böden ab. Die zum Schutz der Böden erforderlichen Maßnahmen sind dahingehend abzustimmen.

3.4.1 Vorhandene Bodentypen

Im Untersuchungsgebiet um WEA 6 kommen vorwiegend aus Löss hervorgegangene Böden hervor. Teilweise macht sich auch der basaltische Einfluss des nahen Vogelsbergs bemerkbar (s. BodenViewer Hessen, Maßstab 1: 50.000; Abbildung 18).

Im Vorhabengebiet überwiegen Braunerden mit basischen Gesteinsanteilen. In den von Bächen durchflossenen Talmulden haben sich vergleyte Kolluvisole gebildet, die durch Abschwemmung lössbürtiger Substrate entstanden sind (s. Abbildung 18). Die vergleyten Kolluvisole weisen z.T. eine mittlere bis hohe Grundnässe auf, da sie durch hoch anstehendes, oberflächennahes Grundwasser beeinflusst sind. Pseudogleye und Pseudogley-Parabraunerden, die insbesondere in Hangbereichen vorkommen, sind aufgrund einer wasserundurchlässigen Lehmschicht im Unterboden stark staunässegefährdet, neigen aber bei trockener Witterung zur Austrocknung.

In den Eingriffsbereichen der WEA 6 herrschen z.T. Braunerden, überwiegend jedoch flachgründige Ranker und Braunerde-Ranker vor. Im Bereich der Zufahrt kommen dagegen Parabraunerden mit beginnenden leichten Merkmalen einer Pseudovergleyung vor (für Details s. Fachbeitrag Bodenschutz, BBU C. SCHUBERT GMBH 2019a). Der auszubauende Kurvenradius im Wald befindet sich im Bereich von stark staunässegefährdeten Pseudogleyen, östlich von WEA 5 werden (teilweise grundwasserbeeinflusste) Kolluvisole und Braunerden beim Ausbau der Kurvenradien beansprucht (s. Abbildung 18).

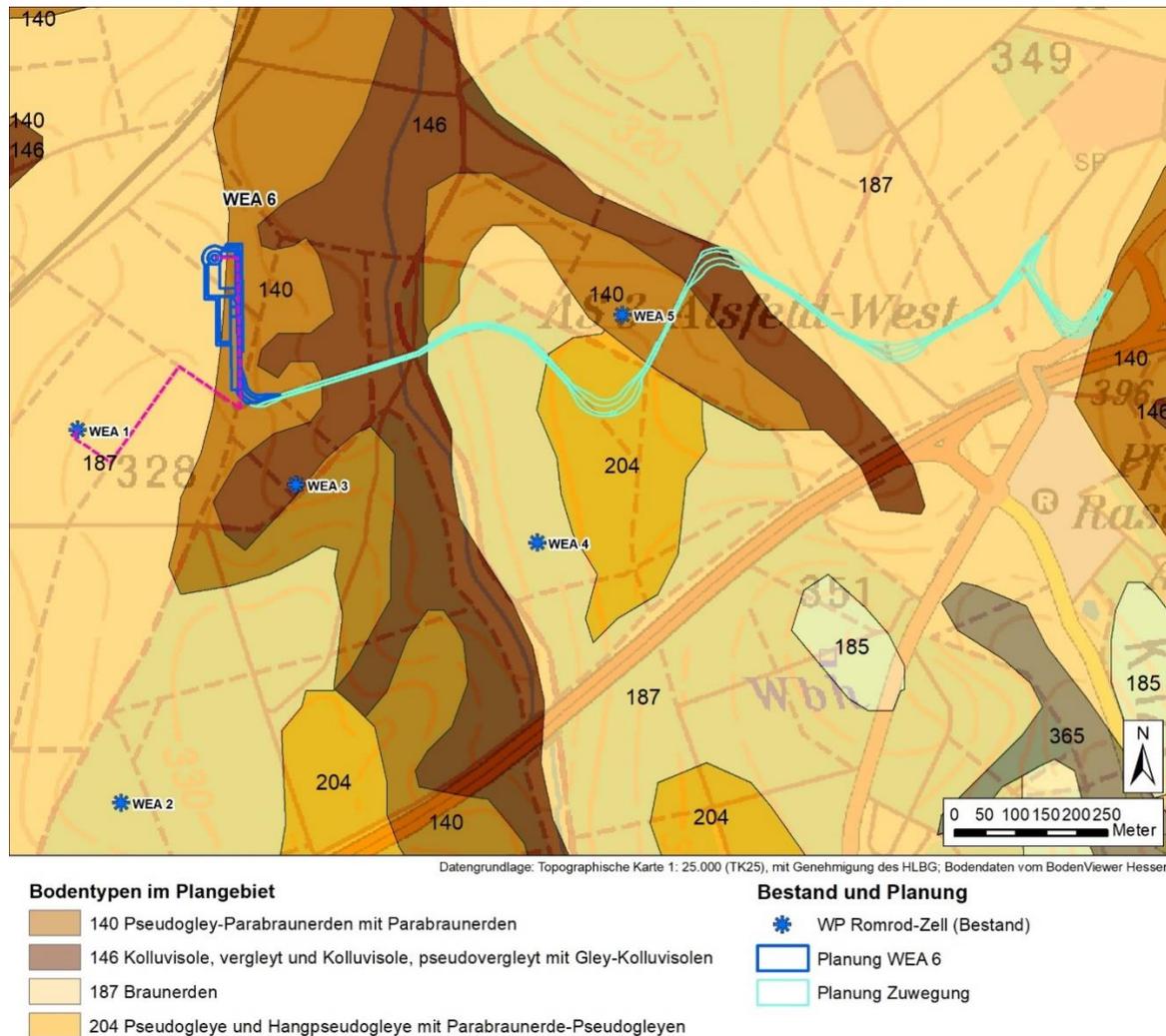


Abbildung 18: Böden im Projektgebiet (Quelle: BodenViewer Hessen)

Ein Maß für den naturschutzfachlichen Wert der beeinträchtigten Bodentypen ergibt sich aus den Faktoren Bodenfruchtbarkeit und Empfindlichkeit der Böden, zusätzlich ist die Häufigkeit und Schutzwürdigkeit der Böden zu berücksichtigen. Zu den besonders schutzwürdigen Böden gehören Archivböden, die eine besondere Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben (LABO 2011), Extremstandorte mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial, sowie Böden, die eine besonders hohe Schutzfunktion für das Grundwasser und / oder hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit wird über die Faktoren Ertragspotenzial, Rückhaltevermögen und die nutzbare Feldkapazität beschrieben. Das Filtervermögen und die Erosionsgefährdung sind ein Maß für die Empfind-

lichkeit der Böden. Standorte mit gutem Filtervermögen weisen eine geringere Schadstoffempfindlichkeit auf, da sie weniger Schadstoffe ins Grundwasser gelangen lassen, als solche mit geringem Filtervermögen.

Tabelle 19 gibt die Bewertung der Standorteigenschaften der Böden im Untersuchungsgebiet wieder. Die Gesamtbewertung ergibt sich aus dem Mittelwert der Bewertungskriterien. Die lokale Bewertung der Böden wurde dem Bodenviewer Hessen entnommen (siehe bodenviewer.hessen.de).

Tabelle 19: Bewertung der Bodeneigenschaften

Erläuterungen: Standort = Standortpotenzial Ertrag = Ertragspotenzial, Nitrat = Nitratrückhaltevermögen, FK = Feldkapazität des Bodens, Erosion = Erosionsgefährdung, Funktion = Funktionserfüllungsgrad (Quelle: BodenViewer Hessen).

Bewertung: 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch

Boden-nummer	Bodentyp	Standort	Ertrag	Nitrat	Fk	Erosion	Funktion
140	Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden	3	4-5	4-5	3	5	mittel
146	Kolluvisole, vergleht und Kolluvisole, pseudovergleht mit Gley-Kolluvisolen	3	5	4-5	2-3	4	mittel
187	Braunerden	3	2	2	2-3	4	gering
204	Pseudogleye und Hangpseudogleye mit Parabraunerde-Pseudogleyen	3	3	3-4	2-3	4	gering

Die Böden im Untersuchungsgebiet sind alle regional häufig bis sehr häufig. Allgemein weisen die Böden eine mittlere bis hohe Wertigkeit auf. Das Ertragspotenzial der Braunerden ist gering bis mittelmäßig, da die Böden nur ein geringes Nitratrückhaltevermögen, ein geringes Wasserspeichervermögen und einen schlechten bis mittleren Basenhaushalt aufweisen. Die Bodenfunktionsbewertung im Offenland wird als gering eingestuft, die Ertragsmesszahl dagegen überwiegend als hoch (Bodenviewer Hessen).

Die Kolluvisole sowie Pseudogley-Parabraunerden weisen dagegen ein hohes bis sehr hohes Ertragspotenzial, hohes Wasserspeichervermögen und hohes bis sehr hohes Nitratrückhaltevermögen auf. Die Bodenfunktionsbewertung und Ertragsmesszahl werden als mittel eingestuft (BodenViewer Hessen).

Bei der Bodenfunktionsbewertung der landwirtschaftlichen Böden (Maßstab 1:5.000) wird für den Bereich der WEA 6 ein mittleres Ertragspotenzial und ein geringes Nitratrückhaltevermögen mit geringer Feldkapazität angegeben. Die Funktionsbewertung wird als gering eingestuft (Bodenviewer Hessen; vgl. Fachbeitrag Bodenschutz, BBU C. SCHUBERT GMBH 2019a).

Die Böden im Gebiet weisen in der Regel ein hohes Filtervermögen auf. Die Erodierbarkeit der Böden wird im Bereich des Grünlands bei WEA 6 als gering, bei den umliegenden Ackerflächen stellenweise auch als mittel bis hoch eingestuft (BodenViewer Hessen).

Böden mit Archivfunktion oder Böden mit extremen Standorteigenschaften kommen im Gebiet nicht vor. Geotope sind auch im weiteren Umfeld keine vorhanden (geotope.hessen.de). Die im Projektgebiet nachgewiesenen Bodendenkmäler werden unter dem Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ (Kapitel 3.8) im Detail abgehandelt.

3.4.2 Auswirkungen auf den Boden

Einwirkungsbereich

Vom Vorhaben betroffen sind die direkt im Eingriffsbereich liegenden Böden. Durch Schadstoffeinträge und Veränderungen des Wasserhaushalts können auch Biotoptypen im nahen Umfeld der Eingriffe (bis 50 m Umkreis) beeinträchtigt werden.

Erfassung der Wirkfaktoren / Bewertungsschema

Eine detaillierte Beschreibung der bauzeiten-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden erfolgt in Kapitel 4.3 des LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019c). Vorliegend werden die relevanten Auswirkungen dargestellt. Mögliche umweltbezogene Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind:

Baubedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Beeinträchtigung / Zerstörung von Flächen durch Abgrabungen und Aufschüttungen
- Bodenversiegelung
- Schadverdichtung
- Bodenerosion
- Entnahme und Umleitung von Grundwasser
- Schadstoffeinträge und Staubbelastungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Bodenversiegelung

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Schadstoffeinträge

Böden (außer bereits versiegelte Flächen) sind grundsätzlich gegenüber einer Versiegelung oder sonstigen Veränderungen der Bodenstruktur hoch empfindlich. Im Folgenden wird die Empfindlichkeit der Böden in Bezug auf Schadstoffeinträge, Schadverdichtung und Veränderungen im Wasserhaushalt hin bewertet:

Tabelle 20: Bewertung der Empfindlichkeit der Böden

Bewertung: 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch

Bodennummer	Bodentyp	Empfindlichkeit gegenüber		
		Schadstoffeinträge	Schadverdichtung	Veränderungen Wasserhaushalt
140	Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden	2-3	3-4	3
146	Kolluvisole, vergleht und Kolluvisole, pseudovergleht mit Gley-Kolluvisolen	4	4-5	4-5
187	Braunerden	2	3-4	2
204	Pseudogleye und Hangpseudogleye mit Parabraunerde-Pseudogleyen	3	3-4	3

Die Böden im Plangebiet weisen überwiegend eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadverdichtung und Schadstoffeinträgen auf. Die stark grundwasserbeeinflussten vergleyten Kolluvisole in den Auebereichen der Bäche und Gräben, weisen dagegen eine hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit auf.

Nachfolgend werden die Auswirkungen auf den Boden genauer beschrieben.

3.4.2.1 Flächeninanspruchnahme

Insgesamt werden ca. 1,7 ha Boden durch den Bau der WEA und für den Ausbau der Kurvenradien zumindest temporär in Anspruch genommen. Davon werden 396 m² voll versiegelt (Fundamente) und ca. 0,3 ha dauerhaft im Bereich der Kranstellflächen teilversiegelt (geschottert). Weitere ca. 1,5 ha sind bereits geschottert (bestehende Schotterwege) (s. Tabelle 17 und Tabelle 18; für Details, s. Karte 2 und Karte 3 im LBP). Temporär genutzte Flächen (ca. 1,0 ha) werden nach Bauende wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Weitere ca. 0,4 ha im Bereich des Kurvenradius im Wald müssen baumfrei bleiben, können aber ansonsten ihre natürlichen biologischen Funktionen ausüben (Sukzessionsflächen). Einzig die dauerhaft versiegelten (396 m²) und neu teilversiegelten Bereiche (ca. 0,3 ha) bleiben dauerhaft in ihren Funktionen beeinträchtigt.

Die Kabeltrasse wird mit dem Kabelpflug oder in offener Bauweise in ca. 1,20 m Tiefe in den bestehenden Wegen zu WEA 1 bzw. der geplanten Zufahrt zu WEA 6 verlegt.

3.4.2.2 Veränderung des Bodens

Beim Bau der WEA und beim Ausbau der Zuwegungen kommt es in vielen Bereichen zu erheblichen Beeinträchtigungen, zum Teil auch zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung im Bereich der Fundamente. Durch das Befahren der Böden mit schwerem Gerät, insbesondere bei feuchten Böden und nasser Witterung, kann es zu erheblichen Verdichtungen im Boden kommen, die zu einem teilweisen Verlust der Bodenfunktionen führen. Dies betrifft vor allem die grundwasser- und staunässebeeinflussten Böden, die im Bereich der auszubauenden Kurvenradien der Zuwegung vorkommen. Diese Böden sind auch gegenüber Veränderungen im Wasserhaushalt bei Anschnitten des Grundwassers oder der Staunässeschicht empfindlich.

Auf den teilversiegelten (geschotterten) Flächen ist zumindest die Niederschlagsversickerung noch gewährleistet, auch wenn die Biotopfunktion nicht mehr gegeben ist und in den stark befahrenen Bereichen der Boden verdichtet wird. Die über die Turmfläche hinausragenden Fundamenteile werden mit 70 cm Boden abgedeckt, die nach Abschluss der Arbeiten der begrünt werden und somit wieder eine Biotopfunktion aufweisen. In weiteren baubedingten Eingriffsbereichen (Montage- und Kranstellflächen) findet durch Abtrag des Oberbodens und Verdichtung eine Veränderung bzw. Überprägung des Bodens statt. Temporär genutzte Lagerflächen werden mit Baggermatten befestigt. Die Ertragsfunktion und die Funktion als grundwasserschützende Deckschicht werden gemindert.

Temporär genutzte Flächen werden nach Bauende wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt und tiefengelockert. Die im Wald gelegenen Überschwenkbereiche im Bereich

der Zuwegungen müssen für Wartungsarbeiten dauerhaft baumfrei bleiben und werden der Sukzession überlassen. Diese Bereiche können somit ihre natürlichen Funktionen wieder übernehmen, auch wenn sich auf den Sukzessionsflächen kein Wald entwickeln kann.

Bei der Verwendung von standortfremdem Material zur Versiegelung von Flächen, insbesondere bei der Schotterung, kann es zu einer Veränderung der Bodenchemie kommen. Dies kann auch Auswirkungen auf die Vegetation und das im Boden gebundene Wasser haben.

3.4.2.3 Sonstige Beeinträchtigungen

Anschnitte des Bodens und das Entfernen der schützenden Vegetation können insbesondere im Offenland in Hanglage zu Erosionsschäden führen.

Es ist möglich, dass auf Pseudogleyen im Bereich des Kurvenradius im Wald und den Pseudogley-Parabraunerden im Bereich der Zufahrt in temporär staunässegefährdete Schichten eingegriffen wird. Eine Gefährdung ist aber auf Perioden mit anhaltender nasser Witterung beschränkt. Im Bereich der WEA 6, wo Oberboden abgetragen und im Bereich des Fundaments bis maximal 4 m in den Boden eingegriffen wird, kann aufgrund der Topographie ein Anschnitt von Grundwasserschichten ausgeschlossen werden. Geplant ist eine herausgezogene Flachgründung (mit Auftriebswirkung). Dabei sind voraussichtlich im Bereich des Fundamentes Einbindetiefen von ca. 0,5 m Tiefe erforderlich (BBU C. SCHUBERT GMBH 2019b). Anfallendes Niederschlagswasser wird eingriffsnah versickert. Zum Schutz der Böden, auch vor Verdichtung, sind Arbeiten mit schweren Maschinen auf Perioden mit geringer Bodenfeuchte zu beschränken.

Generell können Böden durch Einträge von Schadstoffen wie Schmier- und Getriebeölen oder auslaufendem Diesel beim Betanken erheblich beeinträchtigt werden. Mögliche Kontaminationen sind entsprechend der geltenden Bauvorschriften grundsätzlich zu vermeiden. Im Falle einer doch erfolgten Kontamination muss der betroffene Bereich entsprechend saniert werden.

3.4.3 Fazit und Maßnahmen in Bezug auf den Boden

Die Böden im Eingriffsbereich sind regional häufig bis sehr häufig und weisen überwiegend eine **geringe bis mittlere Wertigkeit** auf. Vor allem die grundwasser- und staunässebeeinflussten Böden im Umfeld der Bäche und Gräben sind gegenüber Veränderungen sehr empfindlich. Die **Empfindlichkeit** des Bodens gegenüber Eingriffen ist als **mittel bis hoch** zu bewerten.

Insbesondere durch die Flächeninanspruchnahme und Veränderungen des Bodens kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens. Diese Beeinträchtigungen sind aufgrund der vollständigen oder teilweisen Versiegelung des Bodens und dem damit verbundenen Flächenverlust nicht zu vermeiden.

Zum Schutz der Böden sind folgende Maßnahmen zur **Minimierung und Vermeidung** von Beeinträchtigungen erforderlich:

- **Verminderung der Eingriffsflächen** auf das Mindestmaß.
- **Beschränkung der Befahrung** mit schweren Baumaschinen und Schwertransportern auf Perioden mit geringer Bodenfeuchte.
- **Tiefenlockerung** des Bodens gegen Verdichtung.
- **Beschränkung der Befahrung und der Lagerflächen** auf die vorgesehenen Bereiche (ggf. Aufstellen eines **Bauzauns** als Schutz vor wildem Befahren).
- Sachgerechte **Lagerung und Einbau von Oberboden**.
- Wenn möglich, Verwendung von **standorttypischem Schottermaterial**.
- **Vermeidung von Schadstoffeinträgen und Verschmutzung**. Bei doch erfolgter Kontamination ist der Bereich zu sanieren.
- Bei **Abpumpen von Sickerwasser nahe Infiltration** des Wassers.

Die genauen Details zu den einzelnen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern im LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019c) dargestellt. Die sachgerechte Durchführung der Maßnahmen ist durch eine **Bodenkundliche Baubegleitung** zu überwachen und zu dokumentieren.

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen stellen sicher, dass die Beeinträchtigungen des Bodens auf ein Mindestmaß reduziert werden. Die verbleibenden Beeinträchtigungen aufgrund der Versiegelung von Böden werden über Kompensationsmaßnahmen gemäß der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) zusammen mit den Biotoptypen ausgeglichen.

Damit verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf den Boden.

3.4.4 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Das Schutzgut Boden beeinflusst durch seine standorttypischen Eigenschaften direkt die Ausprägung der darauf wachsenden Biotoptypen und bestimmt maßgeblich den Wasserhaushalt im Gebiet. Damit steht der Boden in direkter Wechselwirkung mit den Schutzgütern Pflanzen und Wasser. Der Bodentyp und die Bodenfunktionen (z.B. die Feuchtigkeit, die Körnung, die Bodenchemie, etc.) bestimmen auch die Habitateignung für viele Tierarten. Je höher die Wertigkeit der Böden (Bodenfunktionen), und je mehr Bodenfläche in Anspruch genommen wird, desto höher ist auch die Beeinträchtigung der anderen Schutzgüter. Wird der Boden verdichtet, werden viele Bodenfunktionen (z.B. Regenwasserversickerung, Durchwurzelbarkeit, Lebensraum im Boden lebender Tiere, etc.) eingeschränkt und beeinträchtigen damit auch die Funktionen anderer Schutzgüter.

3.5 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser weist eine hohe Sensibilität gegenüber Eingriffen in jeder Form auf, wobei insbesondere das Verändern von Grundwasserleitern und der Eintrag von Schadstoffen zu erheblichen und auch weitreichenden Beeinträchtigungen führen kann. Daher sind bei Eingriffen in Wasserschutzgebieten, oder wenn Oberflächengewässer innerhalb oder in unmittelbarer Nähe zu den Eingriffsbereichen liegen, besondere Schutzvorkehrungen zu treffen.

3.5.1 Bestand Grundwasser und Oberflächengewässer

3.5.1.1 Grundwasser

Das Grundwasser steht in den Auebereichen der Bäche oberflächennah an. In den Talmulden östlich von WEA 6 haben sich im Umfeld des Erlenbachs und des Grabens bei WEA 5 vergleyte Kolluvisole gebildet, die auf oberflächennahes Grundwasser hinweisen (s. Abbildung 18). Die Pseudogley-Parabraunerden im Bereich der Zufahrt zur WEA können dagegen temporär zu Staunässe neigen. Das Gebiet ist mit den anstehenden basaltischen Festgesteinen als ein mittel bis mäßig durchlässiger Kluffundwasserleiter einzustufen (BBU C. SCHUBERT GMBH 2019b; www.gruschu.hessen.de).

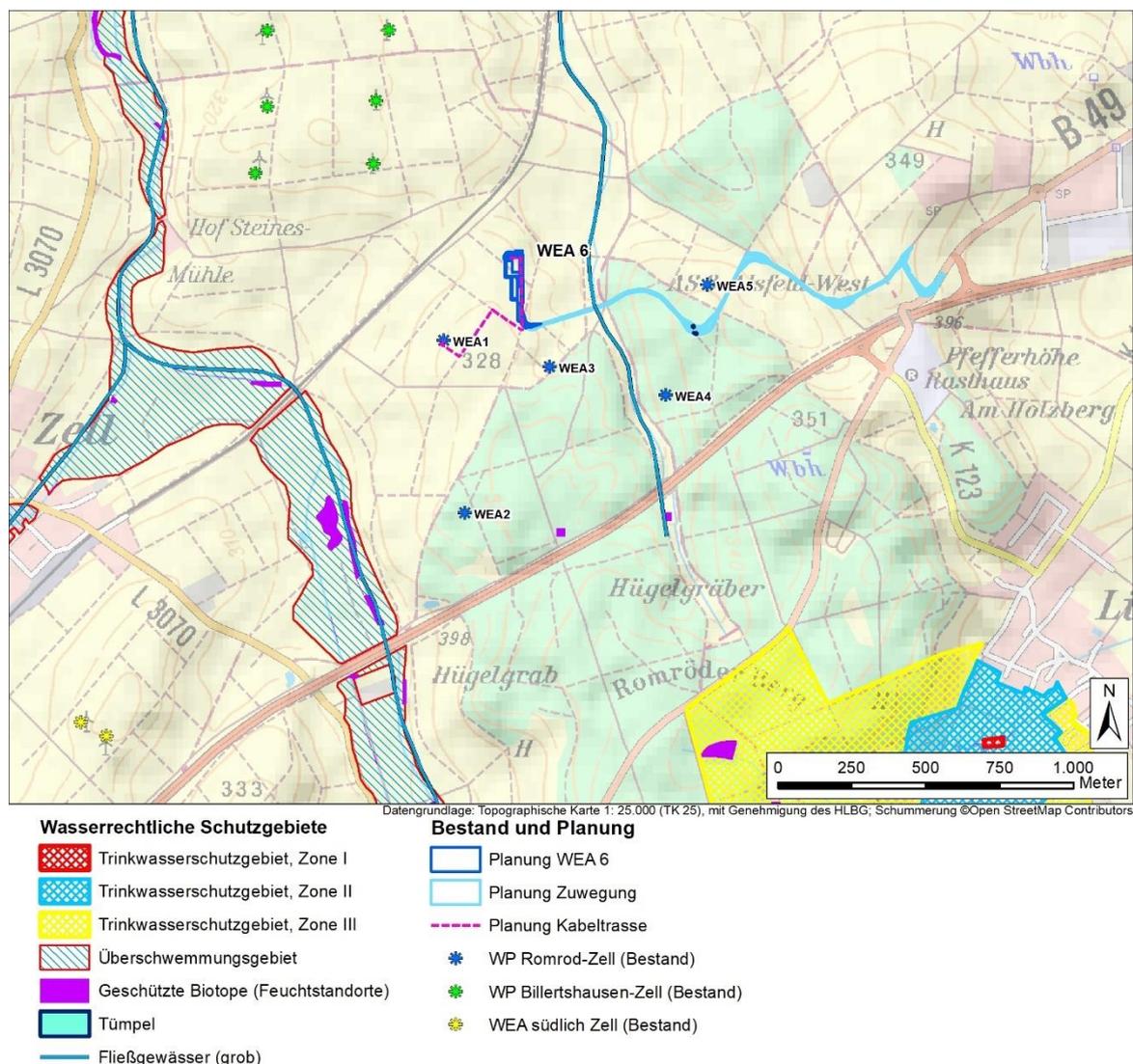


Abbildung 19: Wasserschutzrechtliche Schutzgebiete im Projektgebiet (Quelle: HLNUG)

Im Planungsraum der WEA sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden. Das nächste Trinkwasserschutzgebiet befindet sich ca. 1,5 km südlich der geplanten WEA 6 bzw. > 1 km von der Zuwegung entfernt südlich der BAB A 5 bei Liederbach (s. Abbildung 19). Der Auenbereich der Antrift, ca. 850 m westlich des Windparks, ist als Überschwemmungsgebiet und im Regionalplan als Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz ausgewiesen. Dieser Bereich hat hinsichtlich der Stoff- und Wasserretention eine hohe Wertigkeit.

3.5.1.2 Oberflächengewässer

Es befindet sich kein Gewässer in den Eingriffsbereichen der WEA 6. Etwa 290 m östlich von WEA 6 verläuft der Erlenbach. Dieser entspringt einer gefassten Quelle südlich der BAB A 5 und fließt durch den „Langen Grund“ zwischen der WEA 3 und WEA 4 nach Norden in Richtung Leusel (s. Abbildung 19). Der Bach wurde naturfern ausgebaut, eine naturnahe, wasserbegleitende Vegetation ist praktisch nicht vorhanden. Die Binsen im Auebereich weisen auf eine Vernässung der Wiesen hin. Die Zuwegung über den Erlenbach wurde bereits beim Bau der WEA 1-5 ausgebaut (s. Abbildung 20).

Südöstlich von WEA 5 verläuft ein kleiner, naturfern ausgebauter Entwässerungsgraben beginnend an der Zuwegung nach Süden. Eingriffe erfolgen hier nicht, der Ausbau des Kurvenradius grenzt aber direkt an den Graben an (Abbildung 21). Die Antrift ist ebenfalls stark verändert (Quelle: wrrl.hessen.de).

Neben der durch den Wald führenden Zuwegung zwischen WEA 5 und WEA 6 befinden sich zwei wahrscheinlich nur temporär wasserführende, ca. 30 cm tiefe Tümpel. Diese haben sich auf den stark staunässegefährdeten und damit hoch verdichtungsempfindlichen Böden vermutlich durch Holzlagerung gebildet, und waren 2014 noch nicht vorhanden (s. Abbildung 22 und Karte 2). Die Tümpel befinden sich im Bereich des auszubauenden Kurvenradius der Zuwegung.



Abbildung 20: Ausgebaute Zuwegung über den Erlenbach



Abbildung 21: Graben neben der Zuwegung südöstlich von WEA 5



Abbildung 22: Tümpel westlich (links) und östlich (rechts) der Zuwegung im Bereich des Kurvenradius

3.5.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Einwirkungsbereich

Vom Vorhaben betroffen sind die direkt im Eingriffsbereich liegenden Oberflächengewässer und Grundwasserschichten. Durch Stoffeinträge und Anschnitte von Grundwasserleitern können auch weiter entfernt liegende Gewässer beeinträchtigt werden. Generell geht man aber von einem Einwirkungsbereich von maximal 50 m um die Eingriffsfläche aus.

Erfassung der Wirkfaktoren / Bewertungsschema

Eine detaillierte Beschreibung der bauzeitenbedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Auswirkungen erfolgt in Kapitel 4.4 des LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019c), vorliegend werden die relevanten Auswirkungen dargestellt. Mögliche umweltbezogene Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind:

Baubedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Bodenversiegelung
- Entnahme und Umleitung von Grundwasser
- Schadstoffeinträge, Verschmutzung und Staubbelastungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung

Betriebsbedingte Auswirkungen

- (Schad-)Stoffeinträge

Das Schutzgut Wasser kann insbesondere durch eingriffsbedingte Veränderungen im Wasserhaushalt, beispielsweise bei Umleitung von Grundwasser, Anschnitten von Staunässeböden, Veränderungen von Gewässern, oder sonstigen Veränderungen der Bodenstruktur, beeinträchtigt werden. Auch Stoffeinträge und Verschmutzungen durch Bau- und Betriebsstoffe, Stäube und Schlämme aus Bodenmaterial können insbesondere bei grundwasserbeeinflussten Böden zu Beeinträchtigungen führen. Eine dauerhafte Minderung der Regenwasserversickerung ist auf die voll versiegelten Bereiche beschränkt.

3.5.2.1 Grundwasser

Das Grundwasser steht gebietsweise oberflächennah an, sodass an diesen Stellen von einer hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen ausgegangen werden muss. Dies betrifft insbesondere die Querungsbereiche der Zuwegung über den Erlenbach und beim Graben bei WEA 5. Es gibt keine Hinweise auf oberflächennahes Grundwasser im Bereich der WEA 6, daher sind Eingriffe in Grundwasserschichten beim Bau der WEA nicht wahrscheinlich. Geplant ist eine herausgezogene Flachgründung (mit Auftriebswirkung). Dabei sind voraussichtlich im Bereich des Fundamentes Einbindetiefen von ca. 0,5 m Tiefe erforderlich (BBU C. SCHUBERT GMBH 2019b).

In Senken und Hangfußlage (z. B. im Bereich der Zufahrt zu WEA 6) können jahreszeitlich bedingte und niederschlagsabhängige, temporäre Schicht- und Stauwasserhorizonte in geringer Bodentiefe nicht ausgeschlossen werden (vgl. BBU C. SCHUBERT GMBH 2019b). Wasserschutzgebiete sind nicht vom Vorhaben betroffen, das nächstgelegene Wasserschutzgebiet bei Liederbach ist mehr als 1 km von der Zuwegung und 1,5 km von WEA 6 entfernt. In Bezug auf das anfallende Niederschlags- und Sickerwasser sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um Verschmutzungen des Grundwassers zu vermeiden.

Die Böden im Bereich des auszubauenden Kurvenradius im Wald westlich von WEA 5 sind stark staunässegefährdet, wie auch die beiden voraussichtlich durch Holzlagerung entstandenen Tümpel neben der bestehenden Zuwegung zeigen. Ein Anschnitt von Staunässeschichten ist damit wahrscheinlich und muss bei den Planungen mitberücksichtigt werden.

Während des Betriebes der Anlagen ist eine Minderung der Regenwasserversickerung auf die versiegelten Flächen beschränkt. Die temporär beanspruchten Flächen werden bezüglich des Wassers durch die Tiefenlockerung des Bodens und den Einbau des Oberbodens ihre natürlichen Funktionen zurückerhalten. Das anfallende Regenwasser und aus den Baugruben abgepumptes Sickerwasser wird über die belebte Bodenzone im Plangebiet zur Versickerung gebracht, sodass keine nachteiligen Veränderungen der Grundwasserneubildungsraten zu erwarten sind. Aufgrund der kleinflächigen Eingriffe hat ein Eingriff in staunässebeeinflusste Böden nur lokal Auswirkungen, und dies auch nur, wenn die Eingriffe nach länger anhaltender, nasser Witterung erfolgen.

Infolge von Unfällen könnte es zu einem Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser kommen. Da die geplanten Anlagen getriebelos sind, kann ein Eintrag von Hydrauliköl, Getriebeöl oder Schmierstoffen aus der Gondel ausgeschlossen werden. Während der Bau-phase könnte es durch auslaufenden Diesel beim Betanken oder durch den Zulieferverkehr zu Schadstoffeinträgen kommen. Entsprechende Schutzmaßnahmen müssen ergriffen werden.

3.5.2.2 Oberflächengewässer

Es gibt mehrere planungsrelevante Oberflächengewässer innerhalb der Wirkzone (50 m-Radius) um die Eingriffsbereiche. Die Zuwegung über den Erlengraben als bedeutendstes Gewässer im Vorhabengebiet wurde bereits beim Bau der WEA 1-5 ausgebaut, hier sind keine weiteren Eingriffe erforderlich. Der auszubauende Kurvenradius der Zuwegung westlich von WEA 5 reicht bis an den dort beginnenden Graben heran, aber in den Graben selbst wird nicht eingegriffen. Die beiden Tümpel neben der Zuwegung im Wald befinden sich im Überschwenkbereich des auszubauenden Kurvenradius, voraussichtlich muss bis an die Tümpel heran temporär geschottert werden.

Beeinträchtigungen des Grabens und der beiden Tümpel im Bereich der Zuwegung durch Schadstoffeinträge sind möglich, insbesondere beim Ausbau und der Schotterung der Kurvenradien. Direkte Eingriffe in die Gewässer sollten nach Möglichkeit vermieden werden. Die Zuwegung über den Erlenbach ist bereits fertig ausgebaut, erhebliche Beeinträchtigungen durch den Zuliefererverkehr sind hier nicht zu erwarten. Beim Bau der WEA 6 kann eine Beeinträchtigung des ca. 290 m entfernten Erlenbaches durch verschmutztes Niederschlagswasser nicht ausgeschlossen werden, da dieser von WEA 6 aus gesehen hangabwärts liegt und Niederschläge in Richtung Erlenbach abfließen können. Allerdings weist der Ackerboden eine hohe Filter- und Retentionskapazität auf und verringert durch seinen entsprechend niedrigen Abflussbeiwert die Wahrscheinlichkeit von Stofftransporten über die gesamte Distanz zwischen Anlagenstandort und dem Erlenbach.

Die Kabeltrasse wird in ca. 1,20 m Tiefe innerhalb von Wegen verlegt. Gewässer werden dabei nicht gequert, eine Beeinträchtigung von Gewässern beim Verlegen der Kabeltrasse kann daher ausgeschlossen werden.

Grundsätzlich ist eine Beeinträchtigung der Gewässer (Verschmutzung, Veränderung) soweit wie möglich zu vermeiden und auf ein Mindestmaß zu verringern.

3.5.3 Fazit und Maßnahmen in Bezug auf Grundwasser und Oberflächengewässer

Das Plangebiet weist überwiegend eine **geringe Bedeutung** in Bezug auf das **Grundwasser** auf. Es sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen, um Beeinträchtigungen des Grundwassers vorzubeugen.

Ein Austreten von wassergefährdenden Stoffen wird auch bei einem Unfall durch Dichtungs- und Auffangvorrichtungen in den Anlagen verhindert. Bei einem für die Wartung erforderlichen Ölwechsel müssen strenge Sicherheitsvorkehrungen eingehalten werden. Bei fachgerechter Verarbeitung bzw. fachgerechtem Rückbau und bei Beseitigung sämtlicher Abfälle sind keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu befürchten.

Es befinden sich mehrere kleine Oberflächengewässer im Vorhabengebiet, daher weist das Gebiet eine **mittlere Bedeutung** in Bezug auf **Oberflächengewässer** auf. Die auszubauenden (zu schotternden) Kurvenradien der Zuwegung reichen bis an einen kleinen Graben und zwei Tümpel heran, daher sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, damit es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Gewässer kommt. Einer Beeinträchtigung des Erlenbachs durch Stoffeinträge ist vorzubeugen.

Die in Bezug auf das Schutzgut Wasser durchzuführenden **Vermeidungsmaßnahmen** werden im Folgenden aufgelistet.

- **Vermeidung von Eingriffen in Oberflächengewässer.**
- **Vermeidung des Eindringens von wassergefährdenden Stoffen** in das Grundwasser.
- **Vermeidung von Schadstoffeinträgen und Verschmutzung.** Verschmutztes Niederschlags- und Sickerwasser ist zu sammeln und sachgemäß zu entsorgen. Bei doch erfolgter Kontamination ist der Bereich zu sanieren.
- Nach Möglichkeit Verwendung von **standorttypischem Schottermaterial** und von **unbelasteten, nicht auswasch- oder auslaugbaren Stoffen und Baumaterialien.**
- **Abführung des anfallenden Niederschlags- und Sickerwassers.** Bei Bedarf ist bei Gründungsarbeiten das anfallende verschmutzte Niederschlags- und Sickerwasser in offenen Wasserhaltungen mit Pumpensumpf abzuführen. Das abgepumpte Wasser sollte geländenah in Richtung der vorherrschenden Geländeneigung abgeleitet werden.

Die für den Boden erfolgenden Vermeidungsmaßnahmen (s. Kapitel 3.4.3) kommen grundsätzlich auch dem Schutzgut Wasser zugute.

Die genauen Details zu den einzelnen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern im LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019c) dargestellt. Die sachgerechte Durchführung der Maßnahmen ist durch eine **Ökologische Baubegleitung** zu überwachen und zu dokumentieren.

Bei Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen verbleiben in Bezug auf das Schutzgut Wasser keine erheblichen Beeinträchtigungen.

3.5.4 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Das Schutzgut Wasser steht in direkter Wechselwirkung mit den Schutzgütern Boden, Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt. Insbesondere in Bereichen mit oberflächennahem Grundwasser kann eine Veränderung des Wasserhaushalts zu erheblichen Beeinträchtigungen der Böden und der an die standörtlichen Gegebenheiten angepassten Biotoptypen führen. Gewässer und Feuchtbiotope sind ebenfalls bedeutende Habitate vieler an Wasser oder Feuchtstandorte gebundener Tierarten. Gewässer sind auch prägende Elemente des Schutzguts Landschaft und damit oft bedeutsam in Bezug auf die Erholungseignung einer Landschaft für den Menschen. Eine naturnahe Gestaltung von Gewässern oder die Schaffung neuer Gewässer abseits der Eingriffsbereiche kann zu einer Entlastung von durch das Vorhaben beeinträchtigten Schutzgütern (v.a. Fauna, Landschaft und Erholung) führen.

3.6 Schutzgut Luft und Klima

3.6.1 Bestand von Luft und Klima

Die mittlere Jahrestemperatur liegt zwischen 7 °C und 8 °C, und es fallen etwa 700-800 mm Niederschlag pro Jahr (Umweltatlas Hessen). Die Waldflächen haben eine mittlere Funktion als Frischluftentstehungsgebiete sowie als immissionsschutzwirksame Bereiche. Östlich des Planungsgebietes ist ein Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen ausgewiesen.

Eine Vorbelastung des Planungsraums stellen die BAB A 5 und die B 49 südlich des geplanten Windparks sowie die Bahnlinie und die B 62 nördlich des Windparks dar. Entlang der Autobahn ist die Emissionsbelastung mit Stickoxiden mit >10.000 kg/(km² x a), stellenweise auch > 30.000 kg/(km² x a), sehr hoch (Emissionskataster Umweltatlas 2010; s. Abbildung 23).

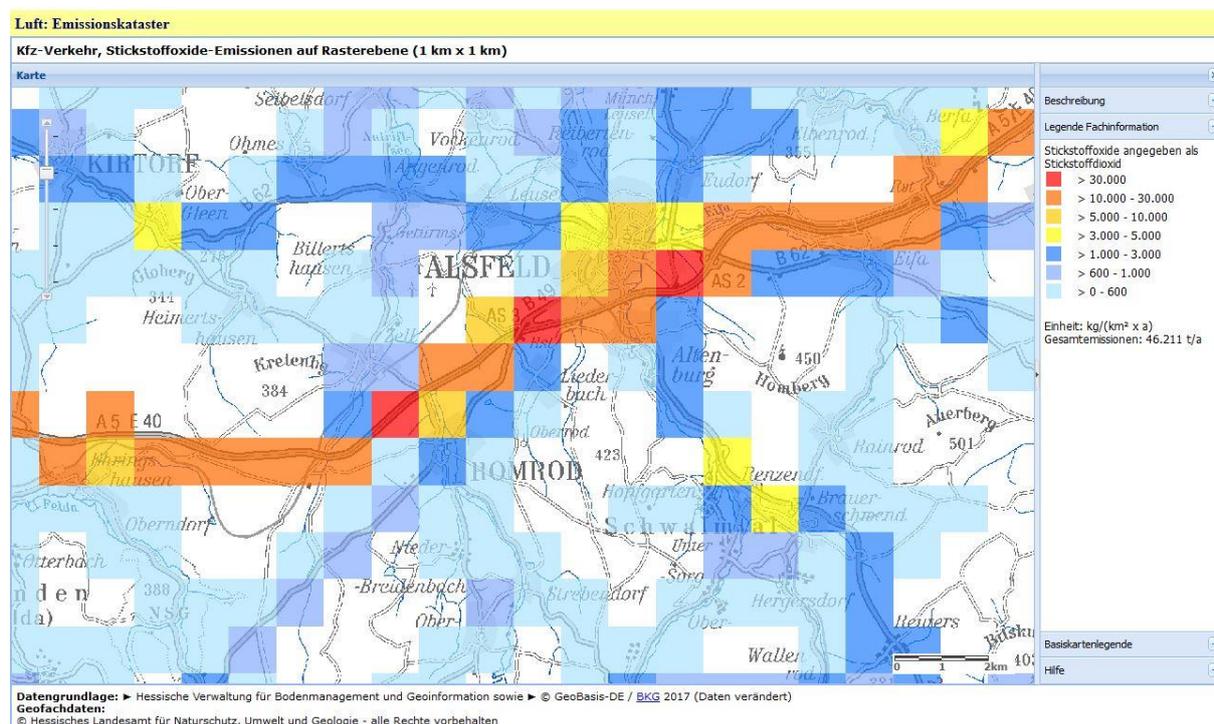


Abbildung 23: Stickoxidbelastung durch Kfz-Verkehr 2010 (Auszug aus dem Emissionskataster, atlas.umwelt.hessen.de)

3.6.2 Auswirkungen auf das Klima

Durch die Errichtung der WEA sind keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima zu erwarten, da keine Schadstoffemissionen entstehen. Tatsächlich könnten durch den Bau der WEA etwa 52.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden, womit ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden kann.

Es wird nicht in Waldbestände eingegriffen, die bedeutsam für die Frischluftzufuhr und als Kaltluftentstehungsort für die umgebenden Siedlungen wären. Zudem weist das Gebiet bereits erhebliche Vorbelastungen durch die Verkehrstrassen auf.

Die Beeinträchtigungen durch den Zulieferverkehr (Abgasemissionen) sind auf die Bauphase begrenzt und somit nur temporär wirksam.

3.6.3 Fazit in Bezug auf Luft und Klima

Aufgrund der starken Vorbelastungen durch die BAB A 5 weist das Untersuchungsgebiet trotz des Waldes nur eine **geringe bis maximal mittlere Bedeutung** für Luft und Klima auf.

Eine Beeinträchtigung durch die geplante WEA ist nicht zu erwarten, da Windenergieanlagen keine klimawirksamen Emissionen verursachen. Durch den Zulieferverkehr verursachte Abgasemissionen sind zeitlich begrenzt.

Der Ausbau erneuerbarer Energien, wie z.B. der Bau von Windenergieanlagen, hat grundsätzlich positive Auswirkungen auf das Klima, da langfristig Ressourcen geschont und Treibhausgas-Emissionen durch die Minderung der Nutzung von fossilen Energiequellen verringert werden. Auf die Details wird hier nicht weiter eingegangen. Gemäß § 1 Abs. 3 Zif. 4 BNatSchG sind diese bei der Abwägung jedoch zu berücksichtigen.

Für das Schutzgut Luft und Klima sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

3.7 Schutzgut Landschaft

Aufgrund ihrer Höhe von über 200 m und ihrer im Regelfall exponierten Lage überragen Windenergieanlagen alle natürlichen Höhen und die meisten künstlichen Bauwerke. Damit verändern und prägen Windenergieanlagen das Erscheinungsbild der Landschaft maßgeblich. Aufgrund der Höhe sind sie auch noch – in Abhängigkeit von der Topographie und der Wetterlage – aus großen Entfernungen sichtbar und können visuelle Sichtachsen zerschneiden oder dominieren. Anwohner oder Erholungssuchende können sich durch die visuelle Wahrnehmung dieser Anlagen gestört und bedrängt fühlen. Die Wirkung von Windenergieanlagen kann weder ganz vermieden noch ausgeglichen werden. Damit kommt bei der Planung von Windparks dem Schutzgut Landschaftsbild eine zentrale Bedeutung in der Planungs- und Entscheidungsrelevanz zu.

3.7.1 Beschreibung der Landschaft

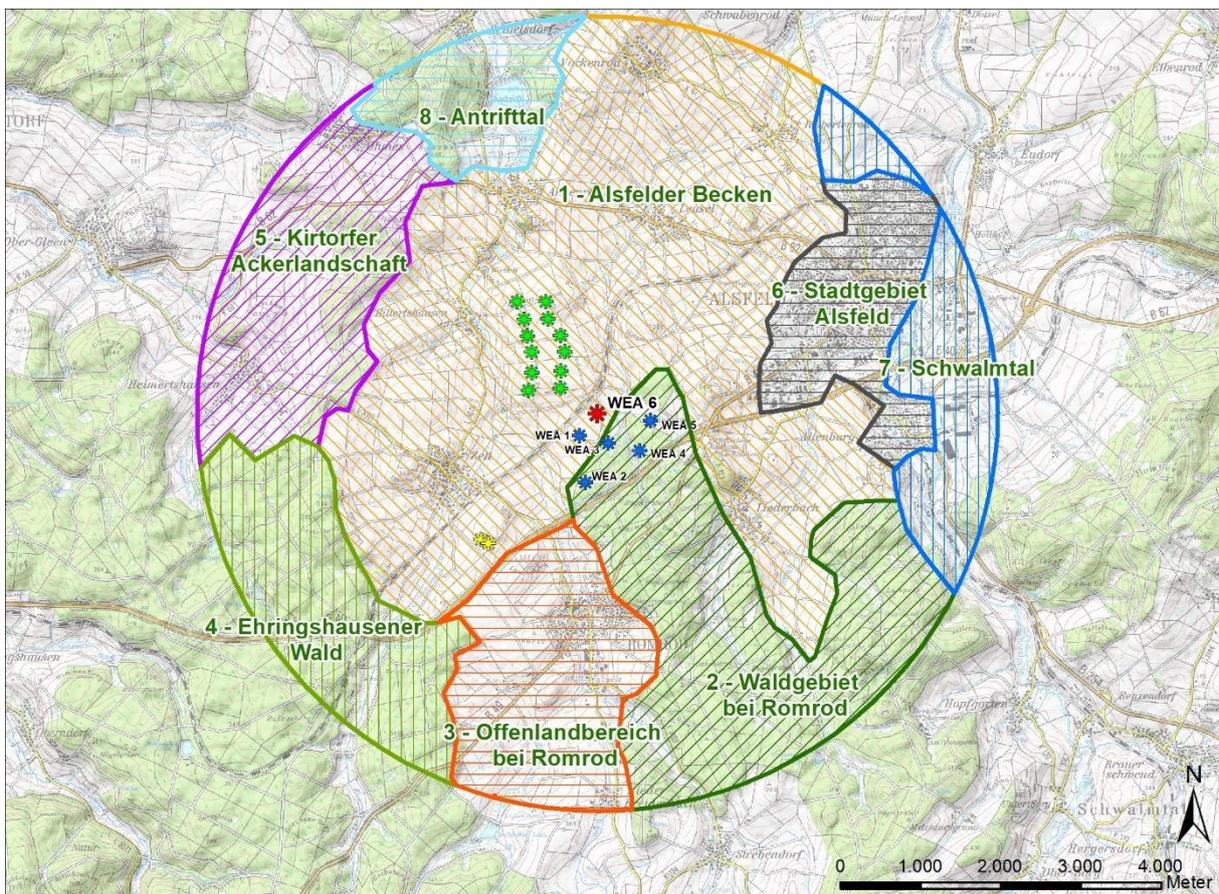
Die Landschaft im Umfeld des geplanten Windparks ist geprägt durch das nordwestlich an das Plangebiet angrenzende, waldarme und überwiegend intensiv als Ackerland genutzte Alsfelder Becken, welches als weitgehend offenes, flachwelliges Hügelland weite Sichtbeziehungen ermöglicht. Nach Süden wird die Landschaft durch die teils waldbestandenen, teils ackerbaulich genutzten Bereiche des Unteren Vogelsberges geprägt, die nach Süden zum vulkanisch geprägten Hohen Vogelsberg hin langsam ansteigen. Nach Nordwesten schließt sich das kuppige Nördliche Vogelsberg-Vorland an, das durch einen Wechsel aus Wald- und Offenlandschaften über Buntsandstein geprägt ist. Im Umfeld des Windparks sind Feld- und Wirtschaftswege im Offenland vorhanden, die zur Naherholung genutzt werden können. Es führen jedoch keine überregionalen Freizeitwege durch das Gebiet. Lediglich die Alsfelder Mountainbike-Marathontour führt am geplanten Windpark vorbei, zudem wurde ein neuer Radweg entlang der B 49 gebaut.

Beeinträchtigt wird das Landschaftsbild durch die BAB A 5, die die Landschaft mittig durchschneidet, sowie die Bundesstraßen B 49 im Süden und die B 62 im Norden. Beide Bundesstraßen führen nach Alsfeld. Die Bahnlinie Nieder-Gemünden – Alsfeld führt ebenfalls quer

durch das Gebiet. Die bestehenden fünf Anlagen des Windparks Romrod-Zell, der nördlich angrenzende Windpark Billertshausen/Zell mit zwölf Anlagen sowie die beiden kleinen WEA zwischen Zell und Romrod stellen zusätzlich eine erhebliche Vorbelastung des Landschaftsbildes dar.

Die Landschaft kann im 5 km-Radius um den geplanten Windpark – in Anlehnung an die „Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen“ (GÖLF 2004) - in acht Landschaftsbildeinheiten aufgeteilt werden (s. Abbildung 24).

- 1 – Alsfelder Becken
- 2 – Waldgebiet bei Romrod
- 3 – Offenlandbereich bei Romrod
- 4 – Ehringshausener Wald
- 5 – Kirtorfer Ackerlandschaft
- 6 – Stadtgebiet Alsfeld
- 7 – Schwalmtal
- 8 – Antrifttal



Landschaftsbilder

-  1 - Alsfelder Becken
-  2 - Waldgebiet bei Romrod
-  3 - Offenlandbereich bei Romrod
-  4 - Ehringshausener Wald
-  5 - Kirtorfer Ackerlandschaft
-  6 - Stadtgebiet Alsfeld
-  7 - Schwalmtal
-  8 - Antrifttal

Bestand und Planung

-  WEA-Standort geplant
-  WP Romrod-Zell (Bestand)
-  WP Billertshausen/Zell (Bestand)
-  WEA südlich Zell (Bestand)

Abbildung 24: Landschaftsbildeinheiten im 5 km-Umkreis um WEA 6

Eine genaue Beschreibung der Landschaftsbilder mitsamt den jeweiligen landschaftsprägenden Eigenheiten, Vorbelastungen und der Erholungseignung ist dem LBP zu entnehmen (SIMON & WIDDIG GBR 2019c).

Für die Bestimmung des **Wertes der Landschaft** im Umfeld des geplanten Windparks wird die Ausprägung der Kriterien Eigenart, Naturnähe, Vielfalt und Schönheit der Landschaftsbilder sowie die Eignung der Landschaft für die Erholung bewertet.

Die **Eigenart** beschreibt die Besonderheit einer Landschaft anhand der verschiedenen Landschaftselemente im Raum, deren Natürlichkeitsgrad, dem Anteil historischer, regional typischer Landnutzungsformen und Landschaftsbestandteile, und der Reliefenergie. Die Eigenart einer Landschaft ist vermindert, je mehr vom historischen Landschaftserleben durch große Veränderungen in den letzten 50 Jahren verlorengegangen ist. Eigenartsverluste werden ausgelöst z. B. durch Straßenaus- und -neubau, Auflassung einer historischen Straße und andere, das Landschaftsbild, die Oberflächenstruktur und visuelle Leitlinien verändernde Bauten und Landnutzungen, die es vor 50 Jahren noch nicht gab (NOHL 1993).

Die **Naturnähe** ist ein Maß für den erkennbaren Einfluss des Menschen auf eine Landschaft. Eine Landschaft wird als naturnäher empfunden, je weniger anthropogen geprägte Elemente (Überbauungen, Versiegelungen, oder andere regelmäßig-geometrische Strukturen) erkennbar sind und je mehr Elemente mit spontaner Eigenentwicklung vorhanden sind. Die verschiedenen Landschaftselemente weisen in natürlichen Landschaften weiche Übergänge auf wie z. B. natürliche Ränder und Säume, die eine erkennbare Eigenentwicklung aufweisen.

Eine Landschaft ist **vielfältiger**, je mehr unterschiedliche Strukturen vorhanden sind. In die Bewertung mit einbezogen werden hierbei die „Reliefvialt“ anhand der Oberflächenformen (Klein- und Grobrelief), die „Gewässervielfalt“ (Bestand und Ausmaß der landschaftsprägenden Gewässerformen), sowie die „Strukturvielfalt“, die die vorhandenen Vegetationsstrukturen und Nutzungsarten sowie anthropogene Einflüsse wie landschaftsbildprägende Gebäude- und Baustrukturen und Erschließungsarten beinhaltet (nach NOHL 1993).

Bei der **Schönheit** wird das ästhetische Empfinden bei der Betrachtung von Elementen in einer Landschaft erfasst. Die Strukturvielfalt, die Naturnähe und ein möglichst geringer Eigenartsverlust erfüllen die ästhetischen Bedürfnisse der Menschen. Unnatürliche Elemente, aber auch Lärm oder starke Geruchsbildung, werden als störend wahrgenommen.

In der Tabelle 21 werden die Landschaftsbilder, unter Einbeziehung der Vorbelastungen, in Bezug auf die Kriterien Eigenart, Naturnähe, Vielfalt und Schönheit der Landschaftsbilder sowie ihrer Eignung für die Erholung bewertet (für Details s. SIMON & WIDDIG GBR 2019c, Kapitel 3.6).

Tabelle 21: Bewertung der Landschaftsbilder

Die Gesamtbewertung ergibt sich aus dem Mittelwert der Werte für die einzelnen Bewertungskriterien.
Bewertung: 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch

Landschaftsbild	Eigenart	Naturnähe	Vielfalt			Schönheit	Erholungseignung	Gesamtbewertung
			Strukturvielfalt	Reliefenergie	Gewässer-vielfalt			
1 – Alsfelder Becken	2	2	2	2	2-3	1-2	2	2,0
2 – Waldgebiet bei Romrod	2-3	2-3	3	2-3	2-3	3	2-3	2,6
3 – Offenlandbereich bei Romrod	2	2	2	2	2-3	2	2	2,1
4 – Ehringshausener Wald	2-3	2-3	3	2-3	3	3	2-3	2,9
5 – Kirtorfer Ackerlandschaft	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2,5
6 – Stadtgebiet Alsfeld	2	1-2	2	1-2	1-2	2-3	2-3	1,9
7 – Schwalmatal	1-2	2	2	1-2	3	2	1-2	1,9
8 – Antrittal	3	3	3	2-3	3	3	3	2,9

Die Landschaftsbilder im Umfeld des geplanten Windparks weisen geringe bis mittlere Bewertungen auf. Die stark ausgeräumten, intensiv genutzten Offenlandbereiche des Alsfelder Beckens und die starke Beeinträchtigung durch die Autobahn, die Bundesstraßen und die Eisenbahntrassen sowie die bestehenden Windenergieanlagen wirken sich negativ auf die Bewertung aus. Insbesondere die normalerweise zumindest mittlere Erholungseignung der Wälder wird aufgrund der Belastung durch die BAB A 5 stark vermindert. Die Wälder sind zudem sehr stark forstlich überprägt und weisen nur wenige naturnahe Laubwaldbereiche auf.

Das Stadtgebiet von Alsfeld hat aufgrund seines historischen Stadtkerns mit vielen Fachwerkhäusern eine hohe Bedeutung für Erholungssuchende und ist auch als Erholungsort ausgewiesen. Insgesamt weist das Gebiet im Umfeld der geplanten WEA eine Bedeutung als Naherholungsgebiet für die umliegenden Dörfer und Städte auf, eine über das Lokale hinausgehende Bedeutung besteht nicht.

Das Vorhabengebiet weist aufgrund der erheblichen Vorbelastungen nur eine geringe landschaftsbezogene Erholungseignung auf.

3.7.2 Auswirkungen auf die Landschaft

Einwirkungsbereich

Aufgrund ihrer Höhe und der exponierten Lage auf Hügelkuppen sind Windenergieanlagen weithin sichtbar und können somit das Landschaftsbild auch aus größerer Entfernung prägen. Bis zu einer Entfernung von etwa dem 3-fachen der Anlagenhöhe können WEA eine „optisch bedrängende Wirkung“ aufweisen. Der Einwirkungsbereich hängt auch von der Topographie und der Bewaldung der Landschaften ab, die zu Sichtverschattungen führen können.

Erfassung der Wirkfaktoren / Bewertungsschema

Eine detaillierte Beschreibung der bauzeiten-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft erfolgt in Kapitel 4.6 des LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019c). Vorliegend werden die relevanten Auswirkungen dargestellt. Mögliche umweltbezogene Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und die Erholungseignung sind:

Baubedingte Wirkungen

- Licht- und Lärmemissionen durch Baumaschinen während der Bauphase
- Erschütterungen und optische Störreize (Fahrzeugverkehr, sich drehende Kräne, etc.)
- Optische Überformung der Oberflächengestalt
- Temporäre Einschränkung der Zugänglichkeit der Wege

Anlagebedingte Wirkungen

- Veränderung / Überformung des Landschaftsbildes

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Lärmemissionen durch Betrieb der Anlagen
- Visuelle Störungen (Schattenwurf, Reflexionen, Tages- und Nachtkennzeichnung)
- Temporäre Einschränkung der Zugänglichkeit der Wege wegen Eisfall

Besonders starke Auswirkungen haben WEA aufgrund ihrer Höhe in weithin offenen, unbelasteten und naturnahen Landschaften. Bis zu einer Entfernung von etwa dem 3-fachen der Anlagenhöhe (vorliegend ca. 687 m) weisen WEA eine „optisch bedrängende Wirkung“ auf, da das Auge aus der Nähe die Anlagen nicht mit einem Blick erfassen kann (vgl. Kapitel 3.1.2). Mit zunehmender Entfernung nimmt die Dominanzwirkung schnell ab. Landschaftliche Strukturen und ein bewegtes Relief können selbst im näheren Umfeld des Windparks die Sichtbarkeit einschränken und somit die Dominanz reduzieren. Landschaften, aus denen die Anlagen aufgrund der Sichtverschattung durch dazwischenliegende Strukturen nicht sichtbar sind, werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Die räumliche Nähe zu bestehenden Vorbelastungen – insbesondere zu ähnlichen, mastenartigen Strukturen – kann die Auswirkungen des Vorhabens auf das bestehende Landschaftsbild ebenfalls verringern. In Bezug auf die Erholungseignung sind visuelle und akustische Vorbelastungen z. B. durch stark frequentierte Verkehrsstrassen oder große Gewerbegebiete bei der Landschaftsbildbewertung entscheidend.

In der folgenden Tabelle 22 werden die Landschaftsbilder in Bezug auf ihre Empfindlichkeit gegenüber Überformung der Oberflächengestalt, Veränderungen des Landschaftsbildes, Zerschneidungen von Sichtachsen, sowie gegenüber Geruchsbelastung, Verlärmung und visueller Störreize bewertet.

Tabelle 22: Bewertung der Empfindlichkeit der Landschaftsbilder

Bewertung: 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch

Landschaftsbild	Überformung der Oberflächengestalt	Veränderung des Landschaftsbildes	Zerschneidung visuelle Leitlinien	Geruch, Verlärmung, visuelle Störreize
1 – Alsfelder Becken	3	2	2	2
2 – Waldgebiet bei Romrod	3	3	2	2
3 – Offenlandbereich bei Romrod	4	4	3	3
4 – Ehringshausener Wald	3	3	2	2
5 – Kirtorfer Ackerlandschaft	4	4	3	3
6 – Stadtgebiet Alsfeld	2	2	2	2
7 – Schwalmtal	2	2	3	2
8 – Antrifftal	3	4	2	3

Offenlandbereiche sind generell sehr empfindlich gegenüber Veränderungen der Oberflächengestalt, des Landschaftsbildes und insbesondere gegenüber visuellen Störreizen, insbesondere wenn das Gebiet nur schwach hügelig ist. Hier machen sich bei der Bewertung allerdings die starken Vorbelastungen durch die bereits bestehenden 19 Windenergieanlagen, die zahlreichen Verkehrsstrassen sowie die Industrie- und Gewerbegebiete bei Alsfeld bemerkbar, daher ist die Bewertung deutlich geringer als man sonst bei Offenlandbereichen erwarten würde.

Wälder weisen dagegen diesbezüglich eine deutlich geringere Empfindlichkeit auf, da insbesondere aus dem Wald heraus Veränderungen des Landschaftsbildes in der Regel nicht erkennbar sind. Allerdings sind Wälder gegenüber Geruch und Verlärmung empfindlich, wobei sich hier bei der Bewertung wiederum die bereits bestehenden Geruchs- und Lärmbelastungen insbesondere durch die BAB A 5 bemerkbar machen.

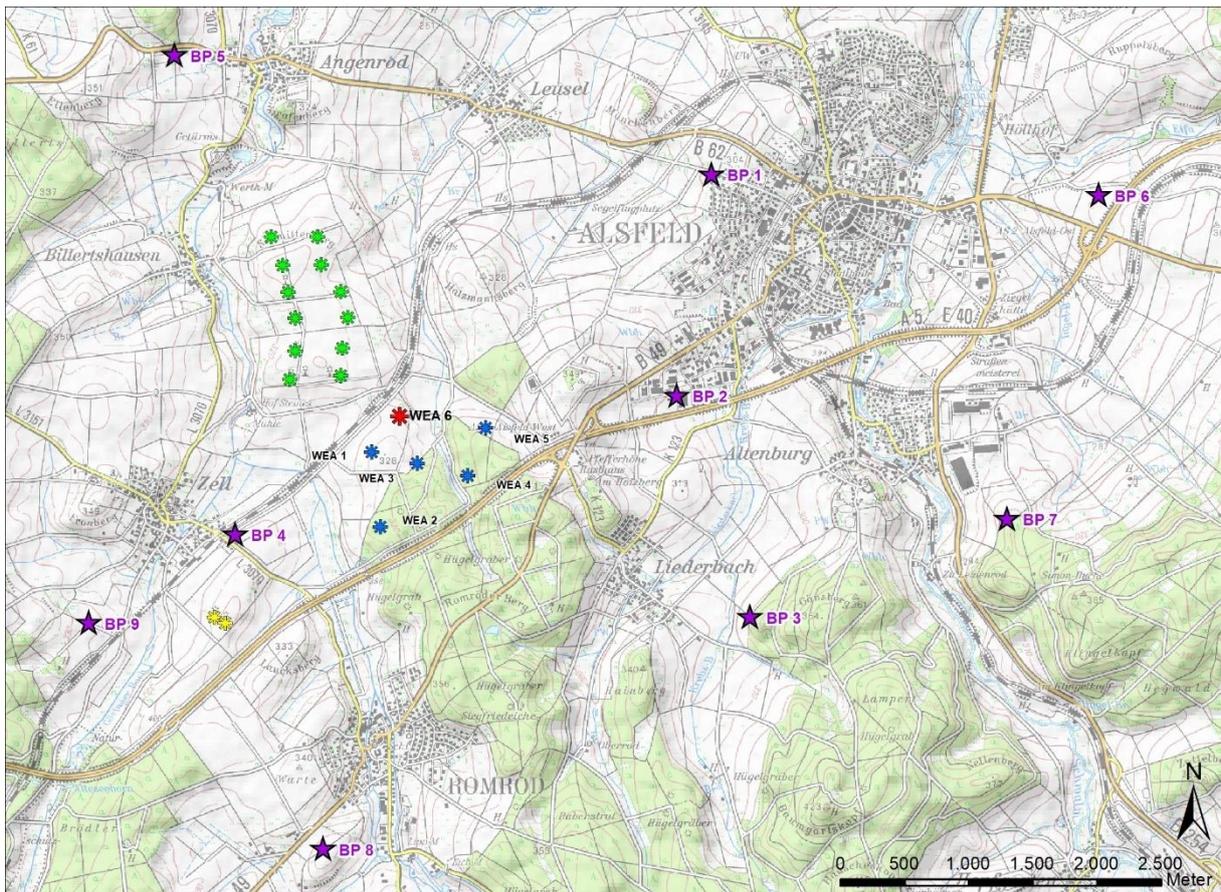
Da die Zuwegung zur WEA 6 fast ausschließlich auf bestehenden Wegen verläuft, ist die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes als sehr gering zu bewerten. Störungen und eine eingeschränkte Wegenutzung sind auf die Bauphase beschränkt. Da die Kabeltrasse unterirdisch verlegt wird, können Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ausgeschlossen werden, lediglich während des Verlegens des Kabels kommt es für ein paar Tage zu lokalen Störungen und die Nutzung der betroffenen Wege kann eingeschränkt sein.

3.7.2.1 Veränderungen des Landschaftsbildes

Hier sind auch die Überformung der Oberflächengestalt und Zerschneidung visueller Leitlinien inbegriffen.

Grundsätzlich ist das Landschaftsbild gegenüber mastartigen Eingriffen empfindlich, da diese, insbesondere durch ihre Höhe, vor allem bei einem Standpunkt auf einem Höhenrücken, weit in die Landschaft hinein wirken. Hierfür wurden 2019 von neun repräsentativen Standorten (s.

Abbildung 25) mit Blick auf den Windpark aus Fotos (Brennweite 50 mm) aufgenommen und in diese mit Hilfe des Programms WindPro (Firma EMD) die WEA 6 mit 138,25 m Rotor-durchmesser und 160 m Nabenhöhe so eingearbeitet, wie sie nach dem Bau von diesem Standort aus wirken würde. Dabei wurden überwiegend hochgelegene, exponierte Bereiche als Fotopunkt mit Blick über die relevanten Objekte (Siedlungsbereiche) ausgewählt, da davon ausgegangen werden kann, dass von tiefer gelegenen Standorten aus die Sichtverschattung durch die Topographie größer ist. Die Visualisierungen sind im LBP (Kapitel 4.6) dargestellt (SIMON & WIDDIG GBR 2019c).



Datengrundlage: Topographische Karte 1: 50.000 (TK 50), mit Genehmigung des HLBG; Schummerung ©Open StreetMap Contributors

Bestand und Planung

-  WEA-Standort geplant
-  WP Romrod-Zell (Bestand)
-  WP Billertshausen/Zell (Bestand)
-  WEA südlich Zell (Bestand)

 Fotopunkt Visualisierung (mit Nr.)

Abbildung 25: Standorte der Fotopunkte für die Visualisierung

Die Visualisierung zeigt, dass die geplante WEA 6 sich von allen Richtungen optisch in den bestehenden Windpark Romrod-Zell einfügt und keine erhebliche Zusatzbelastung des Landschaftsbildes darstellt. Der Windpark Billertshausen/Zell mit 12 Anlagen, die Autobahn, Bundesstraßen und Bahntrassen sowie mehrere Stromleitungen stellen ebenfalls erhebliche Vorbelastungen im Gebiet dar.

Die geplante Anlage fügt sich somit in ein durch WEA und andere mastenartige Strukturen bereits stark vorbelastetes Landschaftsbild ein. Die Hügel und insbesondere die Wälder im

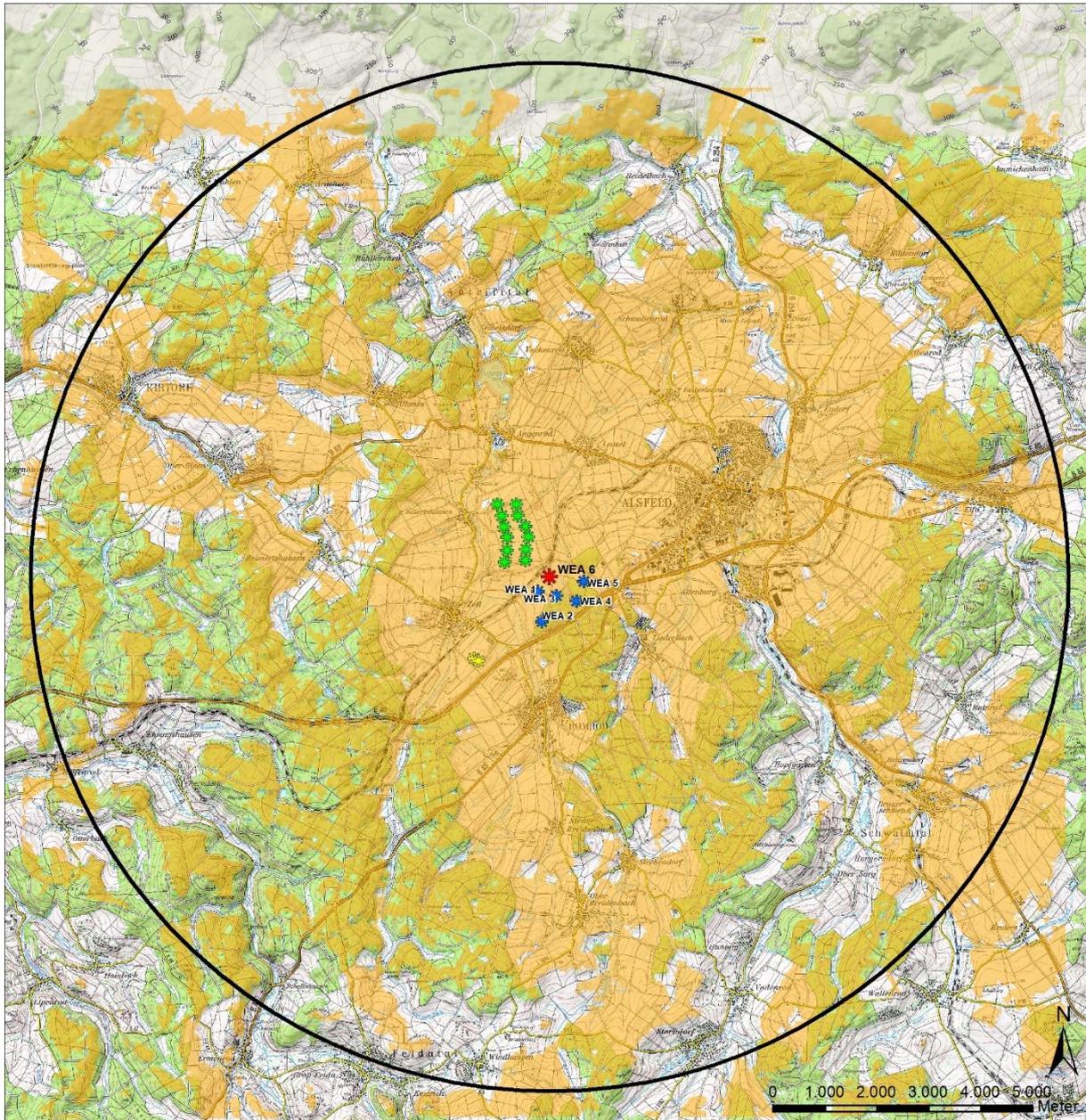
Umfeld des geplanten Windparks bewirken zumindest eine teilweise Sichtverschattung der WEA, aber aufgrund der Höhe der geplanten Anlage ist sie trotzdem fast überall im 5.000m-Radius gut sichtbar. Besondere Sichtbeziehungen von und zu bestehende Kulturdenkmäler werden nicht zerstört. Vom Schloss Romrod, Schloss Altenburg und aus der Altstadt von Alsfeld heraus konnten keine Standorte ermittelt werden, von denen aus die geplante Anlage in einer Sichtachse hinter dem Kulturgut erkennbar sein und den Gesamteindruck der Kulturgüter erheblich beeinträchtigen würde (für Details s. SIMON & WIDDIG GBR 2019c, Kapitel 4.6).

Mit dem Programm WindPRO wurde zusätzlich noch eine Sichtbarkeitsanalyse (ZVI) erstellt, um weiträumig festzustellen, in welchen Bereichen die geplanten WEA sichtbar sind und wo sie sichtbar verschattet sind. Als sichtbar gilt eine WEA, wenn die oberste Rotorblattspitze gesehen werden kann. Bei der ZVI werden Sichthindernisse wie Vegetation und Bebauung berücksichtigt (s. Abbildung 26). Als Sichthindernisse werden Wälder (angenommene Höhe: 22 m), Siedlungs-, Industrie und Gewerbeflächen (9 m Höhe) sowie Gehölze (10 m) berücksichtigt und in die Berechnungen integriert. Aus den Wäldern heraus werden die Anlagen nicht oder höchstens punktuell sichtbar sein. In den Siedlungsbereichen wird es durch die Gebäude und Vegetation starke Sichtverschattungen geben, ein ungehinderter Blick auf die Anlagen wird nur punktuell möglich sein.

Die Sichtbarkeitsanalyse im 10 km-Radius zeigt, dass die geplante Anlage in der offenen Alsfelder Mulde weithin sichtbar sein wird. Die bewaldeten Hügel im weiteren Umfeld bewirken eine zumindest teilweise Sichtverschattung in den dahinterliegenden Tälern (s. Abbildung 26). Die geplante Anlage fügt sich zudem optisch in den bestehenden Windpark Romrod-Zell ein, die Sichtbarkeit im Landschaftsraum entspricht dem der bereits bestehenden WEA (s. Karte 4 im LBP, SIMON & WIDDIG GBR 2019c).

Aus der Sichtbarkeitsanalyse ist allerdings nicht feststellbar, wieviel von der WEA sichtbar sein wird bzw. wie die WEA in diesem Bereich wirkt, da eine WEA bereits als sichtbar gilt, wenn lediglich die oberste Rotorspitze erkennbar ist. Wenn man die Visualisierungen betrachtet (s. LBP, Kapitel 4.6), wird deutlich, dass die Sichtbarkeit der Anlage aufgrund der Topographie und durch die bestehende Vegetation bzw. durch Gebäude aus vielen Bereichen deutlich verringert ist, und dass oft nur die oberen Bereiche der WEA erkennbar sein werden. Die bewaldeten Hügel im Umkreis des Alsfelder Beckens sorgen dafür, dass die geplante WEA im weiteren Umfeld (ab ca. 4-5 km) lediglich von waldfreien, hochgelegenen Hügelkuppen aus größerer Entfernung sichtbar sein werden, wobei die optische Wirkung aufgrund der Entfernung sehr stark abnimmt.

Zusätzlich ist die tatsächliche Sichtbarkeit der Anlagen allein aus klimatischen Gründen oft stark verringert, da die Anlagen an Tagen mit Niederschlag, Schneefall und Nebel nur bedingt oder gar nicht zu erkennen sein werden. Bereits bei dunstigen Wetterlagen ist die Sichtbarkeit aufgrund der Lufttrübung erheblich eingeschränkt.



Datengrundlage: Topographische Karte 1: 50.000 (TK 50), mit Genehmigung des HLBG; Schummerung und Hintergrund ©Open StreetMap Contributors

Bestand und Planung

-  WEA-Standort geplant
-  WP Romrod-Zell (Bestand)
-  WP Billertshausen/Zell (Bestand)
-  WEA südlich Zell (Bestand)

Sichtbarkeitsanalyse

-  WEA 6 sichtbar
-  10.000 m-Radius

Abbildung 26: Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse mit Berücksichtigung von Sichthindernissen

3.7.2.2 Störreize

Während der Bauphase können die Lärm- und Lichtemissionen der Baumaschinen erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens im Planungsgebiet verursachen. Durch den Zuliefererverkehr und die sich drehenden Kräne kommt es zusätzlich zu optischen Störreizen. Bei diesen baubedingten Beeinträchtigungen handelt es sich um temporäre Störungen, die zeitlich eng begrenzt und somit nicht nachhaltig sind.

Erheblicher sind dagegen die visuellen und akustischen Störreize, die durch den Betrieb der Anlagen und die Tag- und Nachtkennzeichnung entstehen. Diese Auswirkungen wurden allerdings schon beim Schutzgut Mensch (Kapitel 3.1) im Detail abgehandelt, sodass hier keine erneute Ausführung erforderlich ist. Die visuellen Störreize – insbesondere die Bewegung der Rotoren und die Nachtkennzeichnung – wirken auch auf größere Entfernung störend auf das Landschaftsbild, da sie eine erhebliche Unruhe erzeugen. Die akustischen Störungen sind dagegen nur in der Nähe wirksam.

3.7.2.3 Beeinträchtigung der Erholungseignung

Wälder, aber auch abwechslungsreiche Offenlandgebiete weisen grundsätzlich eine gewisse Erholungseignung für Spaziergänger und (Rad-) Wanderer auf. Durch das Vorhabengebiet führen nur Feld- und Waldwege, die von Spaziergängern aus den umgebenden Siedlungen genutzt werden. Wanderwege führen nicht durch das Gebiet. Unter konservativer Betrachtung wird von einer Frequentierung der Wege von 50 Personen pro Tag ausgegangen (vgl. Ausführungen im Eisfallgutachten, RAMBOLL CUBE GMBH 2019a). Aufgrund der erheblichen Vorbelastungen durch die Autobahn und die zahlreichen bestehenden WEA weist das Gebiet insgesamt nur eine geringe Erholungseignung auf. Durch die WEA 6 kommt es zu keiner erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigung, da die WEA sich in den bestehenden Windpark einfügt und keine neuartige Belastung darstellt. Lediglich während der Bauphase kann die Nutzung der Zuwegung Richtung WEA 6 eingeschränkt sein.

Im Winter kann es ebenfalls zu einer eingeschränkten Nutzung der Wege im Windpark kommen, wenn es zum Eisansatz an den Rotoren kommt. Da die Anlagen bei Eisansatz grundsätzlich ausgeschaltet werden, besteht ein Eisfallrisiko nur bei stehendem bzw. im Trudelbetrieb befindlichem Rotor. Gemäß dem Eisfallgutachten ist das Risiko von Personenschäden durch herabfallendes Eis für alle untersuchten Bereiche, selbst bei einer Worst-Case-Annahme, als irrelevant zu beurteilen und entspricht dem allgemeinen Lebensrisiko (für Details s. RAMBOLL CUBE GMBH 2019a).

3.7.3 Fazit und Maßnahmen in Bezug auf die Landschaft

Die Landschaftsbilder im Untersuchungsbereich weisen aufgrund der erheblichen Vorbelastungen eine **geringe bis mittlere Bedeutung** auf. Die Erholungseignung der Landschaften im Umfeld der geplanten Anlage ist als **gering** anzusehen.

Die hohen, sich bewegenden, mastenartigen Strukturen der WEA führen generell zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Erholungswertes der Landschaft. Da sich im nahen Umfeld der geplanten WEA 6 bereits einige gleichartige,

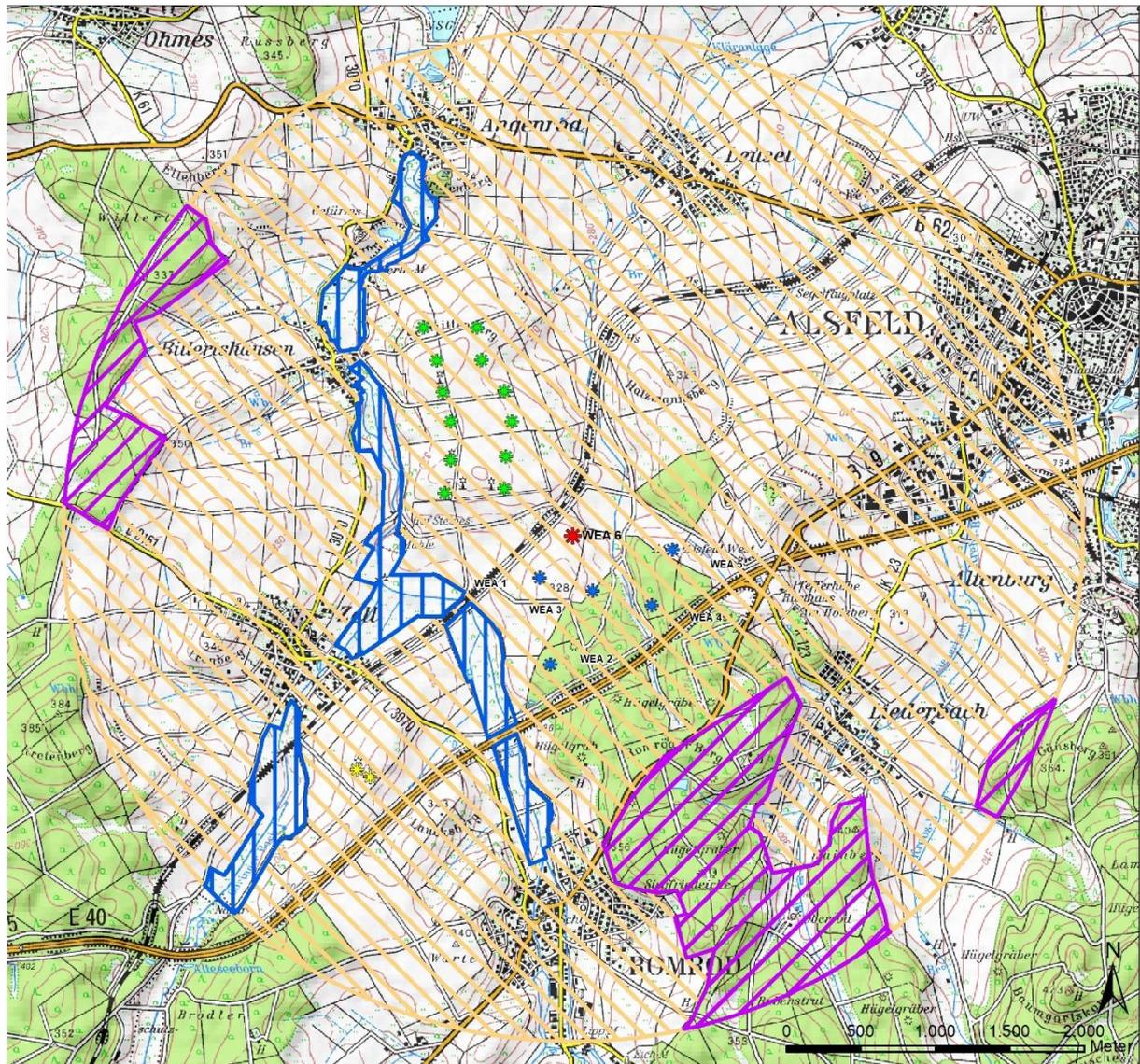
bestehende WEA befinden, in die sich WEA 6 optisch einfügt, und das Gebiet aufgrund der Verkehrsstrassen weitere erhebliche Vorbelastungen vorweist, ist die zusätzliche Beeinträchtigung durch die geplante Anlage als **gering** anzusehen.

Folgende Maßnahmen zur **Minimierung und Vermeidung** der Wirkung von WEA auf die Landschaft sind durchzuführen:

- **Anpassung des Farbanstrichs** (inzwischen bei neu errichteten WEA Standard):
 - Verwendung matter Farben im Mastbereich (Vermeidung von Reflexionen)
 - Grüner Farbverlauf am unteren Turmabschnitt zur optischen Einbindung in die Landschaft
- **Synchronisation der Anlagen** (Nachtkennzeichnung, Laufrichtung, etc.).

Für die Berechnung der Ersatzzahlung wird die Fläche im horizontal projizierten Umkreis der 15-fachen Gesamthöhe eines Einzelmastes den Wertstufen 1 (geringe Bedeutung) bis 4 (sehr hohe Bedeutung für die Landschaftspflege und naturbezogene Erholung) zugeordnet und die prozentualen Flächenanteile jeder Wertstufe berechnet. Für jede Wertstufe ist pro laufendem Meter Mast anteilig eine festgelegte Summe zu bezahlen, wobei es aufgrund der begrenzten Laufzeit der Anlagen und in Abhängigkeit der Anzahl der WEA noch zu Reduktionen des zu zahlenden Betrages pro Anlage kommt (für Details s. LBP, SIMON & WIDDIG GBR 2019c, Anhang 2). Die Abbildung 27 stellt die der Ersatzzahlung zugrundeliegende Bewertung der Landschaftsteile dar.

Die durch den Bau von WEA entstehenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind nicht vermeidbar. Mit der Privilegierung der Windkraft im Außenbereich sind allerdings „Form und Dimensionen der Windenergieanlagen und der Auswirkungen auf das Landschaftsbild grundsätzlich legitimiert worden“ (vgl. Urteil des VG Darmstadt vom 05.11.2009 – 6 L 1382/09.DA, RN31). Gemäß dem Hessischen Energiezukunftsgesetz vom 21. November 2012 ist für die nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen bei Realisierung der geplanten Anlagen eine **Ersatzzahlung von insgesamt 8.004,19 €** für das Landschaftsbild zu leisten (s. LBP, SIMON & WIDDIG GBR 2019c).



Bestand und Planung

-  WEA-Standort geplant
-  WP Romrod-Zell (Bestand)
-  WP Billertshausen/Zell (Bestand)
-  WEA südlich Zell (Bestand)

Wertstufe

-  Wertstufe 1
-  Wertstufe 2
-  Wertstufe 3

Abbildung 27: Bewertung der Landschaftsbilder im 3,5 km-Radius um WEA 6

3.7.4 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Die grundlegende Strukturvielfalt, Biotopausstattung und das Relief einer Landschaft werden zu einem großen Teil durch die Funktionen des Schutzguts Bodens und das Vorhandensein von Gewässern (Schutzgut Wasser) maßgeblich geprägt. Insbesondere Oberflächengewässer haben einen bedeutenden Einfluss auf das Landschaftsbild und bilden oft zentrale Punkte für die naturbezogene Erholung des Menschen.

In gewisser Weise steht das Schutzgut Landschaft auch mit den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in einer Wechselbeziehung, da die das Landschaftsbild bestimmenden Biotoptypen auch eine Habitatfunktion für bestimmte Tierarten aufweisen.

Erhebliche Beeinträchtigungen der anderen Schutzgüter (insbesondere von Gewässern und Biotoptypen) können auch zu Beeinträchtigungen der Landschaft und der Erholungseignung für den Menschen führen.

3.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Zu den Kulturgütern gehören beispielsweise archäologische Stätten, Bodendenkmäler und historische Gebäude, die als Zeugen menschlicher und naturhistorischer Entwicklung eine hohe gesellschaftliche Bedeutung haben. Als Sachgüter gelten im vorliegenden Zusammenhang z.B. gewerbliche, industrielle oder verkehrliche Bauten, die aufgrund einer früheren oder heutigen hohen funktionellen Bedeutung einen gewissen gesellschaftlichen Wert repräsentieren.

3.8.1 Bestand Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

3.8.1.1 Bodendenkmäler

In den Waldbereichen des Romröder Berges, südlich von WEA 6, befinden sich ein Gräberfeld mit insgesamt 13 bekannten Hügelgräbern. Möglicherweise gibt es nördlich von WEA 5 im Offenland noch ein weiteres, eingeebnetes Hügelgrab. Westlich des „Langen Grundes“ wurde ein Pingenfeld festgestellt. Südlich von WEA 2 befindet sich ein Hohlwegbündel mit südwest-nordöstlicher Ausrichtung, die vermutlich zu einem Wegesystem zwischen Romrod und Alsfeld gehören. Auch sonst gibt es mehrere Hinweise auf Altwegetrassen. Südlich von WEA 3 finden sich im Wald drei alte Grenzsteine, die auf einen älteren Gemarkungsgrenzverlauf zwischen Romrod und Zell hinweisen. Auch ein kurzer Wallabschnitt bei WEA 2 und ein Doppelgraben an der Zuwegung zwischen WEA 5 und WEA 6 könnten zur Gemarkungsgrenze gehören. Zwischen WEA 4 und WEA 5 gibt es Hinweise auf eine frühere Gemarkungsgrenze zwischen Leusel und Liederbach (s. Karte 2). Allgemein sind im Vorhabengebiet zahlreiche Hinweise auf eine vermutlich bis ins Mittelalter zurückreichende Kulturlandschaft in Form von einem zusammenhängenden System von Wölbackern und Wegetrassen vorhanden. Diese Parzellen wurden vermutlich von Zell oder Liederbach aus bewirtschaftet (für Details s. archäologisches Gutachten, POSSELT & ZICKGRAF PROSPEKTIONEN 2016).

Im Bereich der geplanten WEA 6 befindet sich ein Wölbacherareal, östlich angrenzend gibt es Terrassierungen, die eine frühere Ackernutzung der Fläche belegen (s. Karte 2; für Details vgl.

POSSELT & ZICKGRAF PROSPEKTIONEN 2016). Aufgrund der Hangneigung und der Terrassen wurden die Eingriffe so gedreht, dass die erforderlichen Böschungflächen und damit die Eingriffe in die Terrassen minimiert wurden. Ansonsten gibt es keine Hinweise auf Bodendenkmäler in den Eingriffsbereichen von WEA 6.

Im Bereich der Zuwegung im Wald zwischen WEA 5 und WEA 6 wurden wall- oder grabenartige Strukturen festgestellt, die den Verlauf von früheren Gemarkungsgrenzen markieren könnten (s. Karte 2).

Sollten sich wider Erwarten beim Abschieben des Oberbodens und Ausheben der Fundamente Hinweise auf eine archäologische Fundstätte ergeben, sind die Bauarbeit sofort einzustellen und die Denkmalschutzbehörde muss hinzugezogen werden.

3.8.1.2 Kulturdenkmäler

In Alsfeld und Umgebung stehen das Schloss Altenburg sowie zahlreiche Häuser der Innenstadt und die Walpurgiskirche unter Denkmalschutz. Auch in den umliegenden Siedlungen sind einzelne Häuser im Ortskern als Kulturdenkmale ausgewiesen.

In Romrod sind das Schloss Romrod und die ehemalige Synagoge als Kulturdenkmäler hervorzuheben.

3.8.2 Auswirkungen auf das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter

Einwirkungsbereich

Bodendenkmäler sind vom Vorhaben ausschließlich dann betroffen, wenn sie direkt in den Eingriffsbereichen liegen. Bei Kulturdenkmälern können – in Abhängigkeit von der Exponierung der Kulturdenkmäler, der Topographie und anderer sichtverschattender Elemente – auch auf mehrere Kilometer Entfernung Sichtbeziehungen gestört sein.

Erfassung der Wirkfaktoren / Bewertungsschema

Mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind:

Baubedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme und damit einhergehende Zerstörung von Bodendenkmälern

Anlagebedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme und damit einhergehende Zerstörung von Bodendenkmälern
- Zerschneidung von Sichtbeziehungen von und zu Kulturdenkmälern
- Beeinträchtigung von Kulturlandschaften (Zerschneidung von Sichtbeziehungen)

Betriebsbedingte Wirkungen

- Zerschneidung von Sichtbeziehungen von und zu Kulturdenkmälern
- Beeinträchtigung von Kulturlandschaften (Zerschneidung von Sichtbeziehungen)

Bei Eingriffen in den Boden ist grundsätzlich die Zerstörung von bisher noch nicht entdeckten archäologischen Fundstätten möglich. Aufgrund der landschaftlichen Wirkung von WEA können Sichtbeziehungen zu Kulturdenkmälern wie z.B. Schlössern, Burgen, Klöstern, historischen Altstädten oder wichtigen Aussichtspunkten erheblich beeinträchtigt werden. Bei Kulturlandschaften, deren Bedeutung auf landschaftlichen Aspekten (historische Nutzungsformen, bemerkenswerte Strukturen oder Bauwerke, usw.) beruht, kann es zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildensembles durch die Anlagen kommen, auch wenn nicht direkt in die Kulturlandschaft eingegriffen wird.

3.8.2.1 Bodendenkmäler

Beim Abschieben des Oberbodens und beim Ausheben der Fundamente können vorhandene Bodendenkmäler zerstört werden. Vorliegend sind aller Voraussicht nach nur Wölbacherareale und Terrassen im Bereich der WEA 6, sowie Grenzgräben bzw. Wälle im Bereich der Zuwegung vom Vorhaben betroffen (s. Karte 2).

3.8.2.2 Sichtbeziehungen zu Kulturdenkmälern

Aus den Siedlungsbereichen heraus ist – sofern die Kulturdenkmäler nicht exponiert liegen – in der Regel keine erhebliche Beeinträchtigung gegeben, da die umliegenden Gebäude eine weitgehende Sichtverschattung der WEA bewirken. Auch die Topographie und vorhandene Vegetation kann dazu führen, dass es zu Sichtverschattungen von Windenergieanlagen kommt (s. Visualisierung und Sichtbarkeitsanalyse in Kapitel 3.7.2), und somit keine Sichtbeziehungen zu schutzwürdigen Kulturobjekten durch die WEA gestört werden.

Vom Denkmalschutz her sind nur bedeutsame Sichtbeziehungen zum Kulturdenkmal, aber nicht die Sicht vom Denkmal aus ins Umland geschützt. Daher werden nur Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen zum Denkmal untersucht, um festzustellen, ob WEA 6 die Sicht auf die Kulturdenkmäler erheblich visuell beeinträchtigen würde.

Allein aufgrund der räumlichen Nähe von WEA 6 zu den beiden größeren Windpark mit fünf bzw. zwölf Anlagen und zur Autobahn sind erhebliche, bisher nicht vorhandene Beeinträchtigungen der Sichtbeziehungen von und zu den umliegenden Kulturdenkmälern durch die geplante WEA nicht zu erwarten.

Schloss Romrod befindet sich in Tallage im Ortskern von Romrod und ist nicht exponiert gelegen (s. Visualisierung im LBP, Abbildung 20). Vom Schloss Romrod aus gesehen sind die Anlagen durch den Wald teilweise sichtverschattet, und die geplante WEA 6 liegt auf der Sichtachse hinter den bestehenden WEA. Dazwischen liegt die BAB A 5. Innerorts mit Blick auf das Schloss sind die WEA nicht erkennbar. Besondere schützenswerte Sichtbeziehungen vom und zum Schloss Romrod bestehen hier in Bezug auf die geplante WEA 6 demnach nicht.

Ähnliches gilt für die Altstadt in Alsfeld, da es hier aufgrund der Gebäude zu einer vollständigen Sichtverschattung der geplanten WEA kommt. Aus der Altstadt heraus werden die Anlagen nicht oder nur ausnahmsweise zu sehen sein. WEA 6 fügt sich optisch im Landschaftsbild in den bestehenden Windpark ein und führt zu keiner weiteren erheblichen Beeinträchtigung (s. Visualisierung im LBP, Abbildung 18).

Vom im Wald liegenden Schloss Alteburg aus sind voraussichtlich nur die oberen Rotorbereiche der geplanten WEA über den Baumwipfeln erkennbar. Das Schloss steht zudem eher auf der dem Windpark abgeneigten Nordost-Seite der Hügelkuppe, mit Blick auf das Schwalmthal. Aus den Tallagen der Schwalm sind die WEA hinter dem Schloss aufgrund der Topographie nicht mehr erkennbar, von den höher gelegenen Hanglagen östlich der Schwalm sind direkte Sichtbeziehungen auf das Schloss durch das Gewerbegebiet im Süden von Alteburg und durch den bestehenden Windpark bereits erheblich gestört (s. Visualisierung im LBP, Abbildung 19).

Die meisten historischen Ortskerne verfügen über einen charakteristischen Ortskern mit Fachwerkbauten, die jedoch nicht über die Ortsgrenzen hinauswirken und somit nicht betrachtungsrelevant sind.

3.8.3 Fazit und Maßnahmen in Bezug auf Boden- und Kulturdenkmäler

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich nur Wölbäcker und Ackerterrassen im Bereich der WEA 6 sowie Wälle bzw. Gräben einer historischen Gemarkungsgrenze im Bereich des auszubauenden Kurvenradius im Wald (POSSELT & ZICKGRAF PROSPEKTIONEN 2016).

Das Vorgehen in Bezug auf die in den Eingriffsbereichen befindlichen historischen Befunde ist mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen. Eingriffsnahe Bodendenkmäler, die sich außerhalb der Bauflächen befinden, sind gegebenenfalls mit Bauzäunen vor unbeabsichtigten Beschädigungen zu schützen. Sollten sich beim Abschieben des Oberbodens und dem Ausheben der Fundamente Hinweise auf weitere archäologische Fundstätten ergeben, sind die Bauarbeiten sofort einzustellen und die Denkmalschutzbehörde muss hinzugezogen werden.

Es bestehen keine relevanten Sichtbeziehungen von und zu den umliegenden Kulturdenkmälern, die durch die geplante WEA 6 gestört werden können, auch weil sie sich optisch in den bestehenden Windpark Romrod-Zell einfügt. Eine Beeinträchtigung kann ausgeschlossen werden. Es befinden sich keine weiteren Sachgüter im Umfeld des geplanten Windparks, die durch den Bau der Anlagen beeinträchtigt werden könnten.

In Bezug auf die Bodendenkmäler sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. In Bezug auf Kulturdenkmäler können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

3.8.4 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Bodendenkmäler sind ebenfalls Bestandteil des Schutzgutes Boden, das diesbezüglich eine Archivfunktion der historischen Entwicklung des Landes aufweist. Eingriffe in Böden können zu Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern führen. Kulturdenkmäler und kulturhistorisch geprägte Landschaften sind bedeutende Bestandteile des Schutzgutes Landschaft und weisen zudem eine Erholungseignung für den Menschen auf.

4 Zusammenfassung Auswirkungen und Maßnahmen

Die wichtigsten Auswirkungen und Maßnahmen sind in den Karten 2 und 3 (Planung und Konflikte) des LBP zu WEA 6 dargestellt (SIMON & WIDDIG GBR 2019c). Im Folgenden werden die Auswirkungen und Maßnahmen in einer Tabelle schutzgutbezogen für das Gesamtgebiet dargestellt:

Tabelle 23: Schutzgutbezogene Gegenüberstellung der umweltbezogenen Auswirkungen und der erforderlichen Maßnahmen

M = Minderungsmaßnahmen, V = Vermeidungsmaßnahmen, A = Ausgleichsmaßnahmen, CEF = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, E = Ersatzmaßnahme, Ersatzzahlung

Auswirkungen	Maßnahme
<p>Auswirkungen Schutzgut Mensch:</p> <p><u>Baubedingte Auswirkungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lärm- und Staubemissionen • Überformung der Landschaft <p><u>Anlagebedingte Auswirkungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Landschaftsbildes <p><u>Betriebsbedingte Auswirkungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Optische Störungen (Schattenwurf, Reflexionen, Tages- und Nacht kennzeichnung) • Lärmemissionen • Unfallgefahr 	<p>Maßnahmen Schutzgut Mensch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Schattenwurfmodulen (V), • Verwendung matter Farben im Mastbereich (M), • Synchronisation der Anlagen (M).
<p>Auswirkungen Schutzgut Biotoptypen:</p> <p><u>Baubedingte Auswirkungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung • Bodenerosion • Schadstoffeinträge und Staubbelastungen <p><u>Anlagebedingte Auswirkungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung • Bodenerosion <p><u>Betriebsbedingte Auswirkungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffeinträge 	<p>Maßnahmen Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verminderung der Eingriffsflächen (M), • Rückbau nicht mehr genutzter Flächen (M), • Eingriffe in minderwertige Biotoptypen (M), • Bauzaun um sensible Bereiche als Schutz vor wildem Befahren (V), • Beschränkung der Befahrung und der Lagerflächen (V), • Beschränkung der Befahrung mit schweren Baumaschinen auf Perioden mit geringer Bodenfeuchte (V), • Tiefenlockerung des Bodens gegen Verdichtung (V), • Vermeidung von Stoffeinträgen und Verschmutzung (V), • Wiederaufforstung mit standorttypischen Bäumen (V).
<p>Auswirkungen Schutzgut Fauna:</p> <p><u>Baubedingte Auswirkungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme • Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten • Kollisionen mit Zulieferverkehr • Licht- und Lärmemissionen • Erschütterungen und optische Reize <p><u>Anlagebedingte Auswirkungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme • Verlust von (Teil-) Lebensräumen 	<p>Maßnahmen Schutzgut Tiere:</p> <p><u>Vögel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitliche Begrenzung der Rodung von Gehölzen und Baufeldfreimachung (V), • Abschaltung der WEA an Massenzugtagen des Kranichs mit schlechter Witterung (V), • Anlage eines Blühstreifens für die Feldlerche (CEF), <p><u>Fledermäuse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschaltalgorithmus (V), <p><u>Amphibien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle und Verfüllen von wassergefüllten Fahrspuren (V).

Auswirkungen	Maßnahme
<ul style="list-style-type: none"> • Meideverhalten • Barriere- / Zerschneidungswirkung <u>Betriebsbedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Kollisionsrisikos • Barriere- / Zerschneidungswirkung • Lärmemissionen • Meideverhalten 	
Auswirkungen Schutzgut Boden: <u>Baubedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung • Bodenerosion • Entnahme und Umleitung von Grundwasser • Schadstoffeinträge und Staubbelastungen <u>Anlagenbedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung <u>Betriebsbedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffeinträge 	Maßnahmen Schutzgut Boden: <ul style="list-style-type: none"> • Verminderung der Eingriffsflächen (M), • Bauschutzzaun als Schutz vor wildem Befahren (V), • Beschränkung der Befahrung und der Lagerflächen (V), • Beschränkung der Befahrung mit schweren Baumaschinen auf Perioden mit trockener Witterung (V), • Sachgerechte Lagerung und Einbau von Oberboden (V), • Tiefenlockerung des Bodens gegen Verdichtung (V), • Verwendung von standorttypischem Schottermaterial (V), • Vermeidung von Stoffeinträgen und Verschmutzung (V), • Bei Grundwasserabsenkung oder Abpumpen von Sickerwasser nahe Infiltration des Wassers (V).
Auswirkungen Schutzgut Fläche: <u>Baubedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung <u>Anlagenbedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung <u>Betriebsbedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • keine 	Maßnahmen Schutzgut Fläche: <ul style="list-style-type: none"> • Verminderung der Eingriffsflächen (M), • Beschränkung der Befahrung und der Lagerflächen (V).
Auswirkungen Schutzgut Wasser: <u>Baubedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung • Schadstoffeinträge und Staubbelastungen <u>Anlagenbedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung <u>Betriebsbedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffeinträge 	Maßnahmen Schutzgut Wasser: <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung des Eintrags wassergefährdender Stoffe in das Grundwasser (V), • Verwendung von standorttypischem, nicht auswasch- oder auslaugbarem Schottermaterial (V), • Vermeidung von Stoffeinträgen und Verschmutzung (V), • bei Grundwasserabsenkung oder Abpumpen von Sickerwasser nahe Infiltration des Wassers (V).
Auswirkungen Schutzgut Luft/Klima Keine Beeinträchtigungen möglich	Keine Maßnahmen erforderlich.
Auswirkungen Schutzgut Landschaft: <u>Baubedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Licht- und Lärmemissionen • Erschütterungen und optische Reize 	Maßnahmen Schutzgut Landschaft: <ul style="list-style-type: none"> • Anpassung des Farbanstrichs (matte Farben im Mastbereich) (M), • Synchronisation der Anlagen (Nachtkennzeichnung, Laufrichtung, etc.) (M), • Ersatzzahlung (Landschaftsbildzusatzbewertung) (E).

Auswirkungen	Maßnahme
<ul style="list-style-type: none"> • Optische Überformung der Oberflächengestalt <u>Anlagenbedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Landschaftsbildes <u>Betriebsbedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Lärmemissionen • Visuelle Störungen (Schattenwurf, Reflexionen, Tag- und Nachtkennzeichnung) 	
<p>Auswirkungen Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter:</p> <u>Baubedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung von Bodendenkmälern <u>Anlagenbedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung von Bodendenkmälern • Zerschneidung von Sichtbeziehungen <u>Betriebsbedingte Auswirkungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zerschneidung von Sichtbeziehungen 	<p>Maßnahmen Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ggf. Bauschutzzaun zum Schutz von Bodendenkmälern im direkten Umfeld der Eingriffsbereiche (V). <p>Bei Fund einer neuen archäologischen Stätte während der Bauarbeiten in den Eingriffsbereichen sofortiger Baustopp und Benachrichtigung der Denkmalschutzbehörde.</p> <p>In Bezug auf Kulturdenkmäler, Kulturlandschaften und sonstige Sachgüter sind keine Maßnahmen erforderlich, da keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind</p>

Die ordnungsgemäße Durchführung aller Maßnahmen ist durch eine Bodenkundliche (Schutzgut Boden) bzw. Ökologische Baubegleitung sicherzustellen und zu dokumentieren.

5 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die hier betrachteten Schutzgüter beeinflussen sich zum Teil gegenseitig und bilden ein komplexes Wirkgefüge mit zahlreichen Wechselbeziehungen. Beeinträchtigungen eines Schutzgutes haben meist in unterschiedlichem Ausmaß auch Auswirkungen auf andere Schutzgüter. Diese alle im Detail aufzuführen ist nicht möglich.

Eine der maßgeblichen Auswirkungen durch das Vorhaben ist, dass es aufgrund der Flächeninanspruchnahme und durch Bodenversiegelungen zu Verlusten von Boden und Biotoptypen kommt. Punktuell kann auch in den Grundwasserleiter oder in Staunässeschichten eingegriffen werden. Durch Inanspruchnahme und vor allem durch Versiegelung von Flächen kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen aller in den Eingriffsflächen gelegenen Schutzgüter, daher steht das Schutzgut Fläche in Wechselwirkung mit allen anderen Schutzgütern. Je größer die Flächeninanspruchnahme und je größer die Veränderungen in der Fläche, desto mehr Schutzgüter werden beeinflusst und desto erheblicher sind die Beeinträchtigungen der jeweiligen Schutzgüter.

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit bestimmt den Wert des Bodens, die Wasserverfügbarkeit für Pflanzen und somit die Ausprägung der vorhandenen Biotoptypen. Durch Veränderungen des Bodens – z. B. durch Verdichtung – kann die darauf wachsende Vegetation und damit die Ausprägung der Biotoptypen dauerhaft verändert werden. Ohne Vegetation kann es zur Bodenerosion kommen und somit zu einer Minderung der Bodenfruchtbarkeit, wodurch es zu einer Änderung der Vegetation kommen kann. Böden weisen ebenfalls eine Archivfunktion auf, sowohl in Bezug auf die geologische Entstehungsart, als auch bei der Archivierung historischer Stätten (Bodendenkmäler, Fossilien, etc.), die oft bedeutsam für das kulturelle Erbe sind.

Sowohl Oberflächengewässer als auch das Grundwasser sind die relevanten Bestandteile des Schutzgutes Wasser. Oberflächengewässer weisen bestimmte Biotoptypen auf, die an Wasser und Feuchtstandorte gebunden sind. Auebereiche von größeren Fließgewässern weisen Biotoptypen auf, die an die periodischen Überflutungen angepasst und oft auch angewiesen sind. Als Retentionsraum verhindern gut ausgebildete Auebereiche auch bis zu einem gewissen Grad, dass Flüsse bei Hochwasser, z.B. in Siedlungsbereichen, über die Ufer treten und dabei zu einer Gefahr für den Menschen werden. Auch viele Tiere sind zumindest in bestimmten Phasen ihres Lebens von Oberflächengewässern abhängig.

Die Grundwasserneubildungsrate hängt maßgeblich von der Bodenart und der Vegetation ab. Eine geringe Wasserkapazität des Bodens führt zu einer geringen Wasserverfügbarkeit (Feldkapazität) und stellt somit einen Trockenstandort für die Vegetation dar, weil das Wasser schnell versickert und dadurch schnell ins Grundwasser gelangt. Dieser Vorgang ist für Wasserschutzgebiete relevant. Umgekehrt bedeutet eine hohe Wasserkapazität, dass eine ausreichende Wasserversorgung für Pflanzen verfügbar ist, aber dies bedingt auch eine geringe Grundwasserneubildungsrate. Die Vegetation und die Bodenbedeckung schützen das Grundwasser vor Verschmutzung. Insbesondere der Boden weist, je nach Ausprägung der Deckschichten, eine erhebliche Filterwirkung auf. Das Grundwasser wiederum beeinflusst die vorhandenen Böden und aufgrund der Wasserverfügbarkeit in Grundwassernähe auch die

darauf vorkommenden Biotoptypen. Die Beeinträchtigung eines dieser Schutzgüter beeinträchtigt meist auch anderen Schutzgüter, insbesondere auf Flächen mit oberflächennahen Grundwasserleitern. Staunässeböden sind periodisch sehr feucht, können aber zu anderen Zeiten sehr trocken sein, und neigen vor allem im Frühjahr oft zu Sauerstoffmangel. Diese Eigenschaften wirken sich ebenfalls auf die mögliche Biotoptypen aus, die an diesen Standorten wachsen können.

Durch die Flächeninanspruchnahme und den Verlust von Biotoptypen kann auch die Fauna und damit die biologische Vielfalt erheblich beeinträchtigt werden, insbesondere wenn wertvolle Nahrungs- und Fortpflanzungsgebiete oder Lebensstätten zerstört werden. Feuchtgebiete und Gewässer sind häufig sehr insektenreich, sodass eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser ebenfalls Auswirkungen auf die Fauna haben kann. Wälder – insbesondere ältere Laubwaldbestände – bieten Lebensstätten für viele Tiere (Horststandorte, Nistplätze, Baumhöhlen, Spalten, Totholz, etc.). Im Offenland sind es die arten- und strukturreichen, extensiven Wiesen, Hecken, Feldraine, und ähnliche Strukturen, die Habitatfunktionen für viele Tiere aufweisen. Insbesondere Auebereiche weisen oft eine sehr hohe Lebensraumfunktion auf, nicht nur für wassergebundene Arten, sondern auch für viele Brut- und Rastvögel, sowie als Jagdhabitat für viele Fledermausarten.

Durch den Bau und den Betrieb von WEA wird das Landschaftsbild verändert, und es kann zu erheblichen akustischen und visuellen Störungen und damit zu einer Beeinträchtigung der Erholungseignung für den Menschen kommen. Diese hängt aber von der Wertigkeit der Landschaft, den bestehenden Vorbelastungen und den möglichen Sichtbeziehungen zu den Windenergieanlagen ab. Die Wertigkeit des Schutzgutes Landschaftsbild wird hauptsächlich geprägt durch die subjektive Wahrnehmung des Menschen. Naturnahe, ungestörte Landschaften sind für das Wohlbefinden und die Erholung des Menschen deutlich wichtiger, als belastete oder stark überformte Landschaften. Zu diesen wertvollen Landschaften gehören auch kulturhistorisch geprägte Landschaften und Kulturdenkmäler, die das Landschaftsbild prägen.

Akustische und visuelle Störungen im Landschaftsbild können das Landschaftserleben und die Erholung selbst auf größere Entfernungen beeinträchtigen, wobei Sichthindernisse (Vegetation, Bebauung, Berge, etc.) oft zu Sichtverschattungen führen, und die Wirkung mit der Entfernung abnimmt. Veränderungen der vertrauten Landschaft („Heimat“) können subjektiv als besonders gravierend empfunden werden, selbst wenn objektiv das Landschaftsbild nur einen geringen landschaftlichen Wert hat. Damit stehen die Schutzgüter „Mensch und Gesundheit“, „Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung“ und teilweise auch „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ in direkter Wechselwirkung zueinander. Wird das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt, ist auch davon auszugehen, dass die Erholungseignung verringert wird, wobei WEA auch interessante Zielpunkte für Spaziergänge darstellen können. Erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen sind im Allgemeinen auf den Nahbereich der Anlagen begrenzt, die daher einen Mindestabstand von 1.000 m (in Hessen) zu Siedlungsbereichen haben müssen.

Das heutige Landschaftsbild ist überwiegend stark anthropogen geprägt, sei es durch historische oder durch rezente Nutzungen. Natürlich gewachsene Landschaften ohne menschlichen Einfluss gibt es in Deutschland praktisch nicht mehr. Zur heutigen Kulturlandschaft gehören auch technische Objekte, die einerseits die Landschaftsstruktur verändern, andererseits aber – je nach Ausprägung – auch zur Vielfalt einer Landschaft beitragen können. Die grundlegende Strukturvielfalt, die Biotopausstattung und das Relief einer Landschaft werden aber zu einem großen Teil durch die Funktionen des Bodens und das Vorhandensein von Gewässern maßgeblich geprägt. Insbesondere Oberflächengewässer haben einen maßgeblichen Einfluss auf das Landschaftsbild und bilden oft zentrale Punkte für die naturbezogene Erholung des Menschen. Die Wechselwirkungen zwischen Landschaft, Boden und Wasser sind aber, in Bezug auf das Vorhaben, als gering zu erachten.

In gewisser Weise steht das Schutzgut Landschaft auch mit den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in einer Wechselbeziehung, da die das Landschaftsbild bestimmenden Biotoptypen auch eine Habitatfunktion für bestimmte Tierarten aufweisen. Ähnliche Landschaften können eine Austauschfunktion für Tierpopulationen mit spezifischen Habitatansprüchen darstellen. Die Zerschneidung einer Landschaft kann somit auch zu einer Zerschneidung von (Teil-)Lebensräumen von Tieren führen. Für bodengebundene Arten haben WEA in der Regel keine den Lebensraum zerschneidende Wirkung. Fliegende Arten können aber aufgrund der Riegelbildung durch größere Windparks oder aufgrund der visuellen und akustischen Störungen Meideverhalten aufweisen und entweder den Flug zu anderen Teillebensräumen meiden, oder zu Umwegen gezwungen werden, um bevorzugte Nahrungsgebiete zu erreichen.

6 Kumulation mit anderen Projekten

Gemäß § 10 Absatz 4 UVPG liegen kumulierende Vorhaben dann vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind. Technische und sonstige Anlagen müssen zusätzlich mit gemeinsamen betrieblichen und baulichen Einrichtungen verbunden sein.

Die geplante WEA 6 ist als Erweiterung des bestehenden Windparks Romrod-Zell geplant. Hier kommt es zu einer Kumulation der Einwirkungen, daher wurden vorliegend die bestehenden WEA 1-5 als Vorbelastungen mit berücksichtigt. Auch der Windpark Billertshausen/Zell befindet sich im engem räumlichen Zusammenhang, wobei keine gemeinsamen betrieblichen und baulichen Einrichtungen bestehen. Trotzdem wurden die 12 Anlagen als Vorbelastungen berücksichtigt.

Die beiden WEA südlich Zell stehen nicht in einem engen räumlichen Zusammenhang zu WEA 6. Der Bau weiterer Windenergieanlagen im nahen Umfeld von WEA 6 ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht geplant.

Die Autobahn, die Bundesstraßen und die Bahntrasse sind andersartige Belastungen, daher ist eine Kumulation nach § 10 UVPG nicht gegeben.

7 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die TurboWind Energie GmbH plant westlich von Alsfeld die Verdichtung des 2017/2018 neu gebauten Windparks Romrod-Zell (5 Anlagen) mit einer weiteren Anlage (WEA 6). Nördlich angrenzend befindet sich der Windpark Billertshausen/Zell mit 12 Anlagen, ca. 2 km entfernt befinden sich zwei weitere kleine Windenergieanlagen (WEA). Weitere Vorbelastungen stellen eine Bahntrasse, die BAB A 5 sowie die Bundesstraßen B 49 und B 62 dar.

Durch die Flächeninanspruchnahme bei der Erschließung und beim Bau der WEA 6 und aufgrund der Höhe der geplanten Anlage von insgesamt ca. 229 m kommt es unvermeidlich zu Auswirkungen auf die Umwelt und zu Eingriffen in Natur und Landschaft. Gemäß § 1 UVPG sind die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Vorliegend wird ein UVP-Bericht vorgelegt, um im Zuge einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) die Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 UVPG festgesetzten Schutzgüter zu ermitteln. Dabei wurden auch die Vorbelastungen mitberücksichtigt. Ziel des UVP-Berichts ist es, alle vorhandenen Daten zum Bestand im Planungsgebiet und die Ergebnisse zu den Umweltauswirkungen der projektspezifischen Gutachten zusammenzufassen und übersichtlich darzustellen. Auf Basis dieser Daten werden die Beeinträchtigungen der Umwelt, unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, ermittelt und bewertet.

- **Schutzgut Mensch und Gesundheit**

Die geplante Anlage ist mehr als 1,6 km von der nächsten Siedlung entfernt. Das nächstgelegene Wohngebäude ist die ca. 1,2 km entfernte Steines-Mühle. Durch den Bau und den Betrieb der Anlage kann es zu Lärmemissionen und visuellen Beeinträchtigungen durch Schattenwurf, Reflexion, sowie Tages- und Nachtkennzeichnungen kommen.

Bei den Untersuchungen zum Schallgutachten (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019b) wurde festgestellt, dass - unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die bestehenden WEA - an zwei betrachteten Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwerte überschritten werden, wobei nur ein Immissionsstandort (Hof Steines-Mühle) im Einwirkungsbereich der geplanten WEA 6 liegt. Hier kommt es durch WEA 6 zu einer Zusatzbelastung von 1 dB, die WEA ist aber in der dargestellten Betriebsweise genehmigungsfähig. Aufgrund der Entfernung von mehr als 1.000 m zu den Ortschaften ist auch von keinen gesundheitlich beeinträchtigenden Belastungen durch Infraschall im Siedlungsbereich auszugehen.

Die Schattenwurfprognose (WINDTEST GREVENBROICH GMBH 2019a) kommt zum Ergebnis, dass es unter Berücksichtigung der Vorbelastungen in Zell, Billertshausen, Hof Steines-Mühle und am Rasthof Pfefferhöhe zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte kommen kann (mehr als 30 Stunden Verschattung pro Jahr bzw. mehr als 30 Minuten Schatten am Tag). Durch die geplante WEA 6 selbst kommt es an keinem Immissionspunkt zu einer Überschreitung der Schattenwurfdauer. Mittels eines Schattenwurfmoduls wird die geplante Anlage bei Überschreitung der maximal zulässigen Schattenimmission automatisch gestoppt.

Die aufgrund der Flugsicherung erforderliche Tages- und Nachtkennzeichnung der Anlagen führt zu einer Unruhe in der Landschaft. Diese Wirkung kann durch Synchronisation der Anlagen und Einsatz eines Sichtweitenmessgerätes zur Regulierung der Leuchtstärke der Befeuerung verringert werden. Ab 2020 werden radargestützte Leuchtfeuer eingesetzt, die nur bei Annäherung eines Flugzeugs aufblinken.

Es befinden sich keine Wohngebäude im Umkreis der 3-fachen Höhe von WEA 6 (687 m), daher kann eine optische Bedrängung ausgeschlossen werden.

Eine Gefährdung von Spaziergängern und Kraftfahrzeugen bzw. der Bahntrasse durch Eiswurf im Winter, und ein damit einhergehendes Tötungsrisiko, ist vernachlässigbar gering (RAMBOLL CUBE GMBH 2019a). Auch sonst ist das Risiko von Unfällen und das Brandrisiko als minimal einzuschätzen, sofern gewisse Schutzmaßnahmen eingehalten werden.

Beeinträchtigungen durch den Zulieferverkehr sind nur temporär und damit unerheblich.

Unter Einbeziehung der Vermeidungsmaßnahmen kommt es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Menschen.

- **Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am Rand der weithin offenen, intensiv landwirtschaftlich genutzten Alsfelder Mulde. Im Süden schließen sich die teils bewaldeten, teils ackerbaulich genutzten Bereiche des Unteren Vogelsbergs an. WEA 6 ist im Offenland auf einer Frischwiese geplant, wobei auch Ackerflächen in Anspruch genommen werden.

Die Zuwegung verläuft auf der bereits bestehenden geschotterten Zuwegung zu WEA 1-5, nur in den Kurvenradien sind Erweiterungen erforderlich. Überwiegend betrifft es Acker- und Grünlandflächen, im Wald ist eine Sukzessionsfläche mit einer jungen Ahornaufforstung betroffen. Zudem muss eine Hecke teilweise gerodet werden.

Die Kabeltrasse wird in der geplanten Zufahrt zu WEA 6 bzw. der bestehenden Zuwegung zu WEA 1 mittels Kabelpflug oder in offener Bauweise in 1,20 m Tiefe verlegt.

Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Flächenreduzierung, Beschränkung der Befahrung, Rückbau, Wiederaufforstung, etc.) ist dafür zu sorgen, dass die Eingriffserheblichkeit in Bezug auf Biotoptypen auf das Mindestmaß reduziert wird. Eingriffe in hochwertige Biotoptypen sind soweit wie möglich zu vermeiden. Die dauerhafte Beanspruchung von Biotoptypen muss gemäß der hessischen Kompensationsverordnung ausgeglichen werden.

Aufgrund der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung kommt es zu einer dauerhaften Beeinträchtigung von Biotoptypen, die nicht vollständig vermieden werden kann. Die Beeinträchtigung kann aber durch Ausgleichsmaßnahmen gemäß der hessischen Kompensationsverordnung (KV) ausgeglichen werden. Es verbleiben damit in Bezug auf die Biotoptypen keine erheblichen Beeinträchtigungen.

- **Schutzgut Tiere**

Zu den in Bezug auf den Bau von Windparks besonders relevanten Artengruppen Fledermäuse, Avifauna und Haselmaus wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Zudem wurden mögliche Beeinträchtigungen anderer Tierarten eingeschätzt.

Avifauna

Die Avifauna im Untersuchungsraum ist aufgrund der bestehenden Vorbelastungen bereits verarmt, insgesamt weist das Gebiet eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung für Vögel auf. Die nachgewiesenen Arten im nahen Umfeld der WEA sind wenig anspruchsvoll und weisen in Bezug auf das Vorhaben lediglich eine Empfindlichkeit in Bezug auf die brutzeitliche Zerstörung von Fortpflanzungs- und Lebensstätten auf. Im Offenland bei WEA 6 sind lediglich Feldlerche und Goldammer noch in größeren Beständen vorhanden. Die Hecken und Gebüsche im Umfeld der Bahntrasse bieten einigen Gehölzbrütern geeignete Habitate. Es befinden sich zwei Reviere der Feldlerche am Rande der Eingriffsbereiche von WEA 6, daher ist für die Art als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) die Anlage eines Blühstreifens erforderlich. Durch die zeitliche Begrenzung der Rodungen und des Abschiebens von Oberboden im Offenland auf die Wintermonate kann hier das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG vermieden werden

Für Rastvögel weisen die Offenlandbereiche aufgrund der erheblichen Vorbelastungen nur eine geringe Eignung auf, eine besondere Bedeutung als Zugkorridor konnte nicht festgestellt werden. Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet ist ca. 7 km entfernt, eine Beeinträchtigung kann ausgeschlossen werden.

Die Horstdichte ist gering; 2014 konnten im 3 km-Radius sieben Horste festgestellt werden, von denen 2020 noch zwei vorhanden waren. 2020 wurden im 1.500 m-Radius insgesamt 15 Horste festgestellt, darunter mehrere kleine, die wahrscheinlich von Rabenvögeln stammen. Im 500 m-Radius konnte nur ein Horst nachgewiesen werden (460 m von WEA 6 entfernt), der 2019 möglicherweise vom Mäusebussard besetzt war. Im Untersuchungsgebiet wurde 2014-2020 nur der Mäusebussard (evtl. auch der Habicht) brütend nachgewiesen (2017: 850 m; 2020: 1,1 km und 1,2 km von WEA 6 entfernt). Beide Arten gelten nicht als kollisionsgefährdet, aufgrund der Entfernung zu den besetzten Horsten ist auch von keiner signifikant erhöhten Kollisionsgefährdung des Mäusebussards auszugehen. Der Rotmilan nutzt das Untersuchungsgebiet regelmäßig, wenn auch nicht häufig, zur Nahrungssuche, es konnten aber keine Reviere im 3 km-Radius nachgewiesen werden. Die beiden potenziellen Rotmilanhorste, ca. 2,1 km südwestlich von WEA 6, waren 2017 nicht mehr vorhanden. Eine signifikant erhöhte Kollisionsgefährdung kann auch aufgrund der vergleichsweise wenigen beobachteten Flugbewegungen ausgeschlossen werden.

Der Kranich überfliegt das Gebiet auf seinem jährlichen Schmalfrontzug. Bei schlechter Witterung könnte es zu Kollisionen des Kranichs mit den Rotoren kommen. Dem ist durch Abschaltung der WEA an Massenzugtagen mit schlechter Witterung und schlechter Sicht vorzubeugen.

Fledermäuse

Dem Untersuchungsgebiet als Ganzes kommt durch das nachgewiesene Artenspektrum, die gemessenen Aktivitätsdichten und dem Nachweis einer Wochenstube der Bechsteinfledermaus bei WEA 2, sowie der Funktion als Jagdgebiet eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung für Fledermäuse zu. Dies betrifft vor allem den Wald, die Waldränder und den Gehölzsaum an der Antrift. Im strukturärmeren Offenland bei WEA 6 wurde dagegen eine vergleichsweise geringe Aktivität von Fledermäusen festgestellt, hier ist von einer maximal mittleren Bedeutung für Fledermäuse auszugehen. Nur im Herbst war im Offenland die Aktivität von *Pipistrelloiden*, insbesondere der Zwergfledermaus, zeitweise hoch. Daher ist im Herbst ein Abschaltalgorithmus in den Nachtstunden während der Phasen mit hoher Aktivität erforderlich, um eine Tötung von Fledermäusen zu vermeiden.

Eine Zerstörung oder Beeinträchtigung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Fledermäusen und damit einhergehende Tötung von Individuen kann ausgeschlossen werden, da keine Bäume gefällt werden.

Haselmaus

Bei den Untersuchungen zur Haselmaus 2014 und 2017 konnten keine Haselmäuse im Gebiet nachgewiesen werden. Da WEA 6 im Offenland geplant ist, kann hier eine Beeinträchtigung der Haselmaus ausgeschlossen werden. Auch die weitgehend mit Gras bewachsene Sukzessionsfläche im Bereich des auszubauenden Kurvenradius der Zuwegung im Wald zwischen WEA 5 und WEA 6 weist mangels fehlender beerentragender Gebüsche nur eine sehr geringe Habitataignung für die Haselmaus auf. Ein Vorkommen der Art in diesem Bereich ist nicht wahrscheinlich.

Sonstige Tierarten

Das Vorkommen der Wildkatze im Gebiet ist möglich, aber nicht wahrscheinlich. Die Art ist gegenüber WEA nur in Bezug auf die bauzeitliche Zerstörung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten empfindlich. Es wird in keine Waldflächen eingegriffen, die für Wurfplätze der Wildkatze geeignet wären.

Anspruchslose Amphibienarten können in den temporär wasserführenden Gewässern im Untersuchungsgebiet vorkommen. Auch tiefere, wassergefüllte Fahrspuren im Bereich der Zuwegung können besiedelt werden. Daher sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, damit es zu keiner Tötung von Amphibien kommt. Reptilien sind im Bereich der WEA 6 nicht zu erwarten. Mögliche Beeinträchtigungen beim Verlegen der Kabeltrasse sind höchstens temporär.

Durch Vermeidungsmaßnahmen, insbesondere durch bauzeitliche Regelungen und durch zeitweise Abschaltung der WEA, kann verhindert werden, dass es zur Tötung und Verletzung von Tieren kommt. Durch eine CEF-Maßnahme wird sichergestellt, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche bewahrt werden. Unter Berücksichtigung der CEF- und Vermeidungsmaßnahmen kann ein Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG vermieden werden.

Nach Durchführung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind für die Fauna keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

- **Schutzgut Boden / Fläche**

Im Vorhabengebiet kommen hauptsächlich aus Löss hervorgegangene Böden vor, mit teilweise basaltischem Einfluss des nahen Vogelsbergs. Alle Böden im Plangebiet sind regional häufig und weisen eine geringe bis mittlere Wertigkeit auf. Im Bereich des auszubauenden Kurvenradius im Wald kommen stark staunässegefährdete Böden vor, die besonders empfindlich gegenüber Schadverdichtung sind. Grundwasserbeeinflusste Böden werden von der Zuwegung im Bereich des Erlenbachs und des Grabens südöstlich von WEA 5 gequert.

Durch den Bau der geplanten WEA kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme und Versiegelung von Böden im Umfang von ca. 0,3 ha, die nicht vermieden werden kann. Damit werden Böden für die Dauer des Betriebes der Anlagen (hier 30 Jahre) erheblich beeinträchtigt und verlieren ihre natürlichen Bodenfunktionen. Durch Veränderungen des Bodengefüges und Verdichtung des Bodens können auch temporär genutzte Flächen (ca. 1,4 ha) dauerhaft beeinträchtigt werden. Die Beeinträchtigungen aufgrund der Flächeninanspruchnahme und durch Veränderungen des Bodens sind durch technische Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein Minimum zu reduzieren. Verdichtete Böden sind durch geeignete Maßnahmen im Zuge des Rückbaus tiefenzulockern. Alle nicht dauerhaft beanspruchten Bereiche müssen rückgebaut und in ihren vorherigen Zustand zurückversetzt werden.

In den nicht dauerhaft beanspruchten Böden kommt es unter Berücksichtigung der durchzuführenden Vermeidungsmaßnahmen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens. Die dauerhaften Beeinträchtigungen aufgrund der Versiegelungen können durch Kompensationsmaßnahmen gemäß der hessischen Kompensationsverordnung (KV) ausgeglichen werden.

Damit verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden.

Beeinträchtigungen des Schutzguts Fläche werden durch die Minimierung der Eingriffe soweit wie möglich vermindert.

- **Schutzgut Wasser**

Oberflächennahes Grundwasser ist nur im Umfeld der Gräben und Bäche im Vorhabengebiet zu erwarten. Bei WEA 6 sind keine Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten, da hier das Grundwasser aufgrund der Topographie wahrscheinlich tief ansteht. Das nächste Trinkwasserschutzgebiet ist mehr als 1,5 km von WEA 6 entfernt und befindet sich jenseits der Autobahn, Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden. Beim Ausbau der Kurvenradien der Zuwegung sind dagegen Eingriffe in Grund- und Staunässeschichten möglich. Bei einer baubedingt notwendigen Entnahme und Umleitung von Sicker- und Regenwasser ist dieses in der Nähe des Eingriffs zu versickern.

Die Zuwegung quert den Erlenbach, wobei in diesem Bereich die Zuwegung bereits ausreichend ausgebaut ist und keine Eingriffe erforderlich sind. Beeinträchtigungen des Erlenbachs durch von den Eingriffsflächen der WEA 6 abfließendes, verschmutztes Niederschlagswasser sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden.

Südöstlich von WEA 5 beginnt ein Graben an der bestehenden Zuwegung, wobei in diesem Bereich der Kurvenradius ausgebaut werden muss. Beeinträchtigungen des Grabens sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden.

Im Bereich des Überschwenkbereichs des Kurvenradius der Zuwegung im Wald haben sich, vermutlich infolge der Holzlagerung in diesem Bereich, zwei – vermutlich nur temporär wasserführende – Tümpel gebildet. Voraussichtlich muss der Kurvenradius bis an die Tümpel heran temporär während der Bauphase geschottert werden. Eine Beeinträchtigung der Gewässer ist soweit wie möglich zu vermeiden.

Die Kabeltrasse quert keine Gewässer und verläuft nicht durch grund- oder staunässebeeinflusste Bodenschichten, eine Beeinträchtigung des Schutzguts Wasser beim Verlegen der Kabeltrasse kann daher ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen verbleiben in Bezug auf das Schutzgut Wasser keine erheblichen Beeinträchtigungen.

- **Schutzgut Luft und Klima**

Windkraftanlagen haben keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima, da sie keine klimawirksamen Emissionen verursachen. Es werden keine Bäume gefällt, zudem ist das Vorhabengebiet durch die Autobahn und die Bundesstraßen bereits stark vorbelastet. Abgasemissionen durch den Zulieferverkehr sind zeitlich eng begrenzt. Die Nutzung der Windenergie hat eine positive Wirkung auf das Klima.

Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen des Schutzguts Luft und Klima zu erwarten.

- **Schutzgut Landschaft**

Das Untersuchungsgebiet besteht im Norden und Osten aus der überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten, weithin offenen Alsfelder Mulde. Im Süden und Westen ist die Landschaft hügeliger und teilweise mit Wäldern bestanden. Die Wälder im Vorhabengebiet sind sehr heterogen und teilweise von großflächigen Sukzessions- und Aufforstungsflächen geprägt. Es bestehen erhebliche Vorbelastungen durch die bestehenden 19 Windenergieanlagen sowie die zahlreichen Verkehrsstrassen (BAB A 5, B 49, B 62) und die durch das Vorhabengebiet verlaufende Bahntrasse

Die neu geplante WEA 6 wird aufgrund ihrer Höhe und der überwiegend offenen Landschaft weithin sichtbar sein, wobei sie sich optisch in die bestehenden Windparke einfügen wird. Durch die Nähe zu den bestehenden WEA sind die zusätzlichen landschaftlichen Beeinträchtigungen durch WEA 6 als gering einzuschätzen.

Die nicht vermeidbaren, erheblichen Auswirkungen von Windenergieanlagen, die sich aufgrund der Form und Höhe der Anlagen auf das Landschaftsbild ergeben, sind gesetzlich legitimiert. Es ist aber eine Ersatzzahlung für jede Anlage zu leisten, die in Abhängigkeit von der Wertigkeit und Naturnähe der betroffenen Landschaftsbilder berechnet wird.

Windenergieanlagen führen grundsätzlich zu erheblichen Veränderungen der Landschaft. Diese Veränderungen sind nicht zu vermeiden. Daher muss eine Ersatzzahlung geleistet werden, deren Höhe von den Wertigkeiten der betroffenen Landschaftsbilder abhängt.

- **Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

Im Bereich der geplanten WEA 6 befinden sich historische Wölbackerareale und Terrassen, im Umfeld der Zuwegung im Wald zwischen WEA 5 und WEA 6 deuten Gräben und Wälle auf historische Gemarkungsgrenzen hin. Bodendenkmäler wurden in den Eingriffsbereichen keine festgestellt.

Beim Fund von noch nicht erfassten Bodendenkmälern sind die Bauarbeiten zu stoppen und die Denkmalschutzbehörde hinzuzuziehen. Außerhalb der Eingriffsbereiche gelegene Bodendenkmäler können bei Bedarf z.B. durch Bauzäune vor Beschädigungen geschützt werden. Die Vorgehensweise in Bezug auf die historischen Befunden in den Eingriffsbereichen ist mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

Es bestehen keine bedeutsamen Sichtbeziehungen zu den umliegenden Kulturdenkmälern, die durch den Bau der WEA 6 gestört werden, eine Beeinträchtigung der Kulturdenkmäler durch den geplanten Windpark kann daher ausgeschlossen werden.

Es sind keine bedeutsamen Bodendenkmäler in den Eingriffsbereichen bekannt, somit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern zu erwarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Kulturdenkmälern können ausgeschlossen werden.

8 Fazit

Im UVP-Bericht wurden keine Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter festgestellt, die eine so erhebliche Beeinträchtigung darstellen, dass sie einer Umweltverträglichkeit des Vorhabens entgegenstehen würden.

Den Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter wurden geeignete Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen gegenübergestellt, sodass erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter in der Regel vermieden oder zumindest ausgeglichen werden können.

In Bezug auf das Landschaftsbild sind keine Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen möglich, hier ist daher eine Ersatzzahlung zu leisten.

Im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens hat der Betreiber nachzuweisen, dass die dem UVP-Bericht zugrunde gelegten Rahmenbedingungen eingehalten werden.

9 Literatur

- BATTIS, U., C. MOENCH, M. UECHTRITZ, C. MATTES & C. VON DER GROEBEN. 2015: Gutachterliche Stellungnahme zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie im Baugesetzbuch - Endbericht. Seite 79 Seiten in GLEISS LUTZ HOOTZ HIRSCH PARTMBB, editor, Erstattet im Auftrag des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR).
- BBU C. SCHUBERT GMBH (2019a): Fachbeitrag Bodenschutz - Windparkprojekt Zell, Hessen: Errichtung von 1 WEA (WEA 06). Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 35 Seiten.
- BBU C. SCHUBERT GMBH (2019b): Ingenieurgeologisches Gutachten. Romrod, WP Zell - Errichtung einer Windenergieanlage (WEA 6). Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 61 Seiten.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN & F. KORNER-NIEVERGELT (2011): Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: R. BRINKMANN, O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen: 177-286. Umwelt und Raum 4. Cuvillier-Verlag.
- BRANDSCHUTZBÜRO MONIKA TEGTMEIER (2019): Brandschutzkonzept für die Errichtung einer Windenergieanlage des Typs Enercon E-138 EP 3 mit 160 m Nabenhöhe im Windpark Zell, Vogelsbergkreis Hessen. Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 29 Seiten.
- DNR (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)" - Analyseteil. Deutscher Naturschutzring.
- DÜRR, T. (2019a): Fledermausverluste an Winterquartieren in Deutschland - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg, Stand 07.01.2019. <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>. Abgerufen am 18.02.2019.
- DÜRR, T. (2019b): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Stand: 07.01.2019. Staatliche Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>. Abgerufen am 08.05.2019.
- GÖLF (2004): Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen - landschaftskundliche Grundlagen für die Landschaftsplanung.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- HAMMER, M. & A. ZAHN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern, Erlangen: 16 Seiten.
- HESSEN-FORST FENA (2014): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2013: Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen-Deutschland (Stand: 13. März 2014). 5 Seiten.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (2017): Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen. Unveröffentlichte Materialien des HLSV: 197 Seiten.
- HMUELV & HMWVL (HMUELV & HMWVL) (2012): Leitfaden - Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. Wiesbaden: 76 Seiten.
- HMWEVL (2015): Faktenpapier Windenergie und Infraschall - Bürgerforum Energieland Hessen. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung.

- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse - Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Michael-Otto-Institut im NABU: 80 Seiten.
- KOCK, D. & K. KUGELSCHAFTER (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I Säugetiere. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens: 1-21. Natur in Hessen. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.
- LABO (2011): Archivböden - Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.
- LUBW (2016): Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen. https://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/257896/tieffrequente_geraeusche_inkl_infraschall.pdf?command=downloadContent&filename=tieffrequente_geraeusche_inkl_infraschall.pdf, 104 Seiten.
- MARCKMANN, U. (2013): batIdent Version 1.5. NycNoc GmbH. Bamberg.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 115-153.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Mastenartige Eingriffe. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (MURL).
- POSSELT & ZICKGRAF PROSPEKTIONEN (2016): Denkmalfachlicher Beitrag, Windpark Romrod-Zell in Liederbach und Leusel (Stadt Alsfeld) sowie in Romrod und Zell (Stadt Romrod), Vogelsbergkreis. Unveröffentlichtes Gutachten von Posselt & Zickgraf Prospektionen. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 59 Seiten.
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, H. J. G. A. LIMPENS & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse - Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 265-271.
- RAMBOLL CUBE GMBH (2019a): Eisfallgutachten für eine Windenergieanlage am Standort Windpark Zell (Hessen). Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 22 Seiten.
- RAMBOLL CUBE GMBH (2019b): Visualisierung für eine Windenergieanlage am Standort Zell (Hessen). Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 37 Seiten.
- RUNKEL, V. (2013): bcAdmin 3.0. EcoObs GmbH. Nürnberg.
- SIMON & WIDDIG GBR (2019a): Windpark Zell, Verdichtung des bestehenden Windparks Romrod-Zell mit einer zusätzlichen Anlage: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 25 Seiten mit Anhang Seiten.
- SIMON & WIDDIG GBR (2019b): Windpark Zell, Verdichtung des bestehenden Windparks Romrod-Zell mit einer zusätzlichen Anlage: Endbericht Fauna. Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 84 Seiten.
- SIMON & WIDDIG GBR (2019c): Windpark Zell, Verdichtung des bestehenden Windparks Romrod-Zell mit einer zusätzlichen Anlage: Landschaftspflegerischer Begleitplan. Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 124 Seiten.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND PFALZ UND DAS SAARLAND, (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens (2.Fassung; März 2014). Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland: 18 Seiten.
- UBA (2016): Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/16112_8_uba_position_windenergiegesundheit.pdf, 12 Seiten.
- WERNER, M., G. BAUSCHMANN, M. HORMANN, D. STIEFEL, J. KREUZIGER, M. KORN & S. STÜBING (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. Hessisches

Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV), Wiesbaden, 84 Seiten.

WINDTEST GREVENBROICH GMBH (2019a): Ermittlung der optischen Immissionen in der Umgebung des geplanten Windenergieanlagenstandortes Zell - Schattenwurfprognose. Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 41 Seiten.

WINDTEST GREVENBROICH GMBH (2019b): Gutachten der zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Zell Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 66 Seiten.