

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung
zum geplanten Windpark-Standort
„Schenklengsfeld II“
(Kreis Hersfeld-Rotenburg, Hessen)



Linden, April 2019

Auftragnehmer:

Büro für faunistische Fachfragen

Dipl.-Biologe Matthias Korn
Rehweide 13
35440 Linden
Tel. 06403/9690250
Mail: matthias.korn@bff-linden.de
Bearbeitung: Dr. Josef Kreuziger

Dipl.-Biologe Stefan Stübing
Am Eichwald 27
61231 Bad Nauheim
Tel. 06032/9254801
Mail: stefan.stuebing@bff-linden.de

Auftraggeber: PNE AG
Peter-Henlein-Str. 2-4
27472 Cuxhaven

Inhaltsverzeichnis

	Seiten
1 ANLASS, ZIELSETZUNG	3
2 GRUNDLAGEN	4
2.1 GESETZLICHE GRUNDLAGEN	4
2.2 ERMITTLUNG DER ERHEBLICHKEIT	5
2.2.1 <i>Allgemeine Grundlagen</i>	5
2.2.2 <i>Methodisches Vorgehen und quantitative Abgrenzung der Erheblichkeitsschwelle</i>	6
3 ERMITTLUNG DER WIRKPFAD E UND WIRKWEITEN, GEBIETSERMITTLUNG	9
3.1 WIRKPFAD E UND WIRKWEITEN	9
3.1.1 <i>Baubedingte Flächeninanspruchnahme</i>	10
3.1.2 <i>Baubedingte Barrierewirkungen/Individuenverluste</i>	10
3.1.3 <i>Baubedingte Störungen</i>	10
3.1.4 <i>Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme</i>	11
3.1.5 <i>Betriebsbedingte Störungen</i>	11
3.1.6 <i>Betriebsbedingte Entwertung von Habitaten durch Meidung</i>	11
3.1.7 <i>Betriebsbedingte Barrierewirkungen/Individuenverluste (Kollisionsrisiko)</i>	12
3.1.8 <i>Summarische Wirkungen</i>	13
3.1.9 <i>Kumulative Wirkungen</i>	13
3.1.10 <i>Fazit der Wirkfaktorenbetrachtung</i>	13
3.2 GEBIETEERMITTLUNG UND FAZIT	14
4 FFH-PROGNOSE ZUM FFH-GEBIET „VORDERRHÖN“ (5325-305)	15
4.1 FFH-PROGNOSE	15
4.1.1 <i>Lage des FFH-Gebiets</i>	15
4.1.2 <i>Maßgebliche Bestandteile und Erhaltungsziele</i>	16
4.2 FFH-VERTRÄGLICHKEITSUNTERSUCHUNG	19
4.2.1 <i>Auswirkungsanalyse</i>	19
4.2.2 <i>Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung</i>	19
5 LITERATUR	21

1 Anlass, Zielsetzung

Die PNE AG plant den Bau einer Windenergieanlage (WEA) innerhalb der Vorrangfläche HEF 51 im Kreis-Hersfeld-Rotenburg im Bereich der Gemeinde Schenklengsfeld etwa 15 km südöstlich von Bad Hersfeld (Abbildung 1). Da sich im weiteren Umfeld des Vorhabens auch Natura 2000-Gebiete befinden und es sich bei dem geplanten Vorhaben um einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG handelt, muss gemäß den Erfordernissen des § 34 BNatSchG eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erfolgen.

Dabei ist zu prüfen, ob für die maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele dieser Natura 2000-Gebiete erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden können. Die Prüfung selbst erfolgt dabei durch die zuständige Behörde. Als Grundlage dieser Prüfung dient die hier vorgelegte Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (= FFH-Verträglichkeitsuntersuchung). Als fachliche Grundlage dieser Untersuchung dienen in erster Linie die speziell für dieses Projekt durchgeführten avifaunistischen Erfassungen und das darauf basierende ornithologische Sachverständigen-gutachten (BFF 2019). Die genaue Lage der geplanten WEA als wesentliche Grundlage der FFH-VU sind ebenfalls diesem Gutachten zu entnehmen.

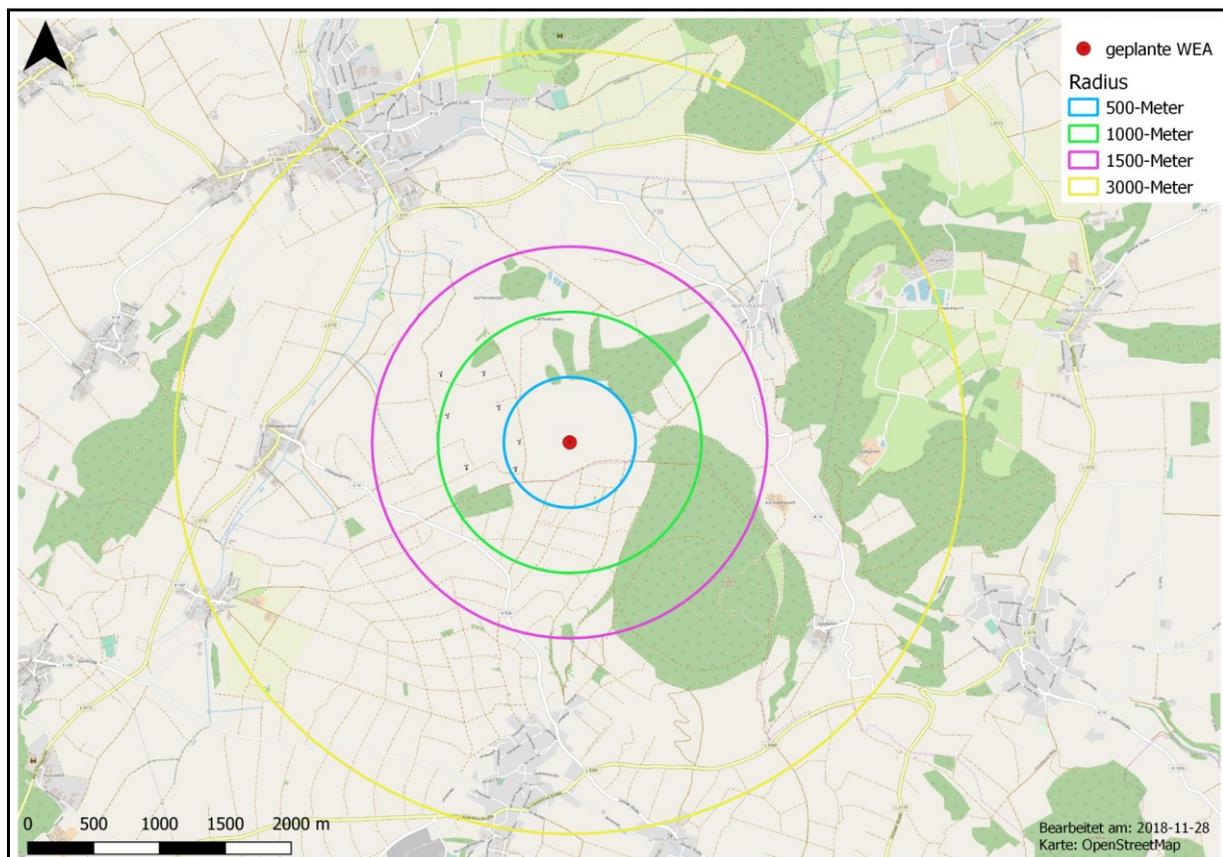


Abbildung 1: Lage des Plangebietes

2 Grundlagen

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Die EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VRL, VS-RL) – ursprünglich 79/409/EWG vom 2.4.1979, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 – zielt auf die Erhaltung sämtlicher wildlebender Vogelarten ab, die in den EU-Mitgliedsstaaten heimisch sind. Für die im Anhang I der Richtlinie aufgeführten Arten müssen besondere Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Dazu gehört vor allem die Verpflichtung, die für den Erhalt dieser Arten zahlen- und flächenmäßig geeigneten Gebiete zu Schutzgebieten zu erklären (vgl. TAMM & VSW 2004 für Hessen). Die Aussagen der EU-VRL erstrecken sich nicht nur auf die Arten im Anhang I, sondern fordern auch für alle sonstigen regelmäßig auftretenden Zugvogelarten (und zwar hinsichtlich ihrer Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete gemäß Art. 4, Abs. 2) entsprechende Maßnahmen.

Die FFH-Richtlinie (FFH-RL) (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie, 92/43/EWG vom 21.5.1992, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 des Rates der Europäischen Gemeinschaft, wurde mit dem Ziel verabschiedet, die Artenvielfalt der wild lebenden Tiere und Pflanzen im Gebiet der Europäischen Union durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume zu sichern (Art. 2 Abs. 1 FFH-RL). Dazu wurde europaweit ein kohärentes ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „NATURA 2000“ errichtet. Dieses Netz beinhaltet die gemäß der EU-VRL ausgewiesenen Schutzgebiete (Art. 3 Abs. 1 FFH-RL) und ist daher auch auf diese anzuwenden. Mit dem zum 29.07.2009 in Kraft getretenen Gesetz zur Neuregelung des Rechtes des Naturschutzes und der Landschaftspflege (BNatSchG) und darin vor allem den §§ 32 bis 35 als zentralen Vorschriften ist die Umsetzung der FFH-Richtlinie in das Naturschutzgesetz des Bundes erfolgt¹. Da es unmittelbar gilt, sind die bis dahin geltenden Regeln des HENatG seitdem außer Kraft und nicht mehr zu beachten, soweit sie inhaltlich dem BNatSchG widersprechen. Demzufolge ist für den Fall, dass ein ausgewiesenes Vogelschutzgebiet oder FFH-Gebiet durch ein geplantes Vorhaben berührt bzw. betroffen wird, bei der Zulassung des Vorhabens § 34 BNatSchG zu beachten und das Projekt auf seine Verträglichkeit zu überprüfen (FFH-Verträglichkeitsprüfung = Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung).

Da es sich bei dem geplanten Projekt um ein Vorhaben handelt, das einer behördlichen Entscheidung bedarf und das nach § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft beinhaltet, stellt es ein „Projekt im Sinne der FFH-Richtlinie“ dar. Sofern ein Projekt oder ein geplanter Eingriff in räumlicher Nähe zu einem Natura 2000-Gebiet (FFH-Gebiet oder EU-Vogelschutzgebiet) liegt, muss in einem ersten Schritt eine Prognose über die durch die Planung zu erwartenden Beeinträchtigungen erstellt werden. Im Falle möglicher erheblicher Beeinträchtigungen ist eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zu erstellen, die der Behörde als fachliche Basis zur FFH-Verträglichkeitsprüfung dient.

¹ Die aktuellen Änderungen des BNatSchG vom 15.9.2017 berühren diese Punkte nicht.

2.2 Ermittlung der Erheblichkeit

2.2.1 Allgemeine Grundlagen

Als Grundlage zur Beurteilung der Erheblichkeit dienen vor allem die Veröffentlichungen zu diesem Thema seitens der EUROPÄISCHEN KOMMISSION (2000) sowie weitere Kommentare und Veröffentlichungen der letzten Jahre (vor allem LUDWIG 2001, BERNOTAT 2003, KAISER 2003, LOUIS 2003) unter besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse des F & E-Vorhabens „Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung“ (LAMBRECHT et al. 2004), ergänzt durch die dazugehörigen aktuellen Erläuterungen (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) sowie landesspezifische Darstellungen des HMULV (2005).

Nach den oben zitierten Quellen ist eine Beeinträchtigung dann als erheblich einzustufen, wenn die Veränderungen dazu führen, dass ein Gebiet seine Funktion in Bezug auf die Erhaltungs- und Entwicklungsziele oder die für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile nur noch in eingeschränktem Umfang erfüllen kann. Wichtige Größen, die zur Beurteilung der Erheblichkeit eines Eingriffes in einem NATURA 2000-Gebiet herangezogen werden müssen, sind:

- **Flächenausdehnung bei FFH-LRT:** Je kleinflächiger ein LRT vorhanden ist, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- **Häufigkeit und Abundanz bei Arten der FFH- und EU-VRL:** Je seltener eine Art ist, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- **Erhaltungszustand:** Je schlechter der Erhaltungszustand eines LRT oder einer Art ist, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- **Schwellenwert:** Wird der (üblicherweise in der Grunddatenerhebung definierte) Schwellenwert unterschritten, ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Detaillierte Ausführungen dazu sind vor allem den Ergebnissen des vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) geförderten und fachlich abgestimmten F+E-Vorhabens „Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung“ (LAMBRECHT et al. 2004), ergänzt durch die dazugehörigen aktuellen Erläuterungen (LAMBRECHT & TRAUTNER 2005, 2007) zu entnehmen, an dem sich die methodische Vorgehensweise des vorliegenden Gutachtens in erster Linie orientiert.

Hierzu erfolgt die Bearbeitung in mehreren Schritten. Im Rahmen einer Vorprüfung (Screening) wird die potenzielle Betroffenheit und grundsätzliche Empfindlichkeit aller maßgeblichen Bestandteile betrachtet. Für alle Fälle, in denen erhebliche Beeinträchtigungen im Rahmen der Vorprüfung nicht von vornherein begründet ausgeschlossen werden können, erfolgt als zweiter vertiefender Prüfschritt eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, in der die konkrete Situation näher betrachtet und bewertet werden muss. Basierend auf den oben genannten Vorgaben erfolgt die Einstufung der Erheblichkeit gemäß den folgenden qualitativen Kriterien:



- **nicht relevant:** Bei diesen Arten oder LRT kann bereits im Rahmen der FFH-Vorprüfung eine erhebliche Beeinträchtigung sicher ausgeschlossen werden. Sie werden daher in einer vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht weiter behandelt.
- **relevant, aber unerheblich:** Nach einer vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprüfung sind keine, irrelevante oder vernachlässigbare Auswirkungen zu erwarten, die unter der Erheblichkeitsschwelle liegen.
- **erheblich:** Nach einer vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprüfung sind deutliche Auswirkungen zu erwarten, die über der Erheblichkeitsschwelle liegen.

2.2.2 Methodisches Vorgehen und quantitative Abgrenzung der Erheblichkeitsschwelle

Als erster Arbeitsschritt erfolgt eine Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen des Projektes, jedoch nur im Hinblick auf Fauna und Flora, die als maßgebliche Bestandteile von Natura 2000-Gebieten gelten können (Kap. 3). Soweit bereits von vornherein abzusehen ist, dass sich im relevanten Umfeld nur EU-Vogelschutzgebiete befinden, genügt die Betrachtung der zu erwartenden Auswirkungen alleine im Hinblick auf Vögel. Die Beschreibung der Auswirkungen beinhaltet einerseits die Intensität und damit die mögliche Relevanz auf Flora und Fauna sowie die daraus resultierenden relevanten Wirkweiten (Kap.3.1). Daraus leiten sich die betrachtungsrelevanten Natura 2000-Gebiete ab (Kap.3.2). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei den, zudem im Regelfall im konservativen Ansatz, zu Grunde gelegten Wirkweiten nur das Potenzial möglicher Beeinträchtigungen zu prüfen, jedoch nicht zwangsläufig gegeben ist.

Als weiterer Prüfschritt werden im Rahmen der Vorprüfung durch eine Auswirkungsprognose die zu erwartenden Auswirkungen mit den artspezifischen Empfindlichkeiten, basierend auf der Verhaltensökologie der Arten, verglichen. Sofern relevante Beeinträchtigungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können, ist eine vertiefende Prüfung (Verträglichkeitsprüfung) durchzuführen, wobei die konkrete Situation vor Ort (Lage und Anzahl der betroffenen Vorkommen, Auswirkungsintensität, Empfindlichkeit) konkret zu betrachten und zu beurteilen ist. Diese Ergebnisse dienen als Grundlage der Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen. Es werden folgende grundsätzliche Rahmenbedingungen und Orientierungswerte zur quantitativen Abgrenzung der Erheblichkeitsschwelle zu Grunde gelegt:

Als erster Schritt der gebietsspezifischen Auswirkungsanalyse werden dann für alle betrachtungsrelevanten Arten der Anteil der Population (Paare oder sonstige Fortpflanzungseinheiten, Individuen oder Fläche bei Habitatnutzung von mobilen Tieren) bzw. für alle betrachtungsrelevanten FFH-LRT der Anteil der Fläche bestimmt, die potenziell betroffen sein können. Im Regelfall betrifft dies die entsprechenden Vorkommen in den Wirkräumen, bei sehr mobilen Arten darüber hinaus auch die mögliche regelmäßige Nutzung der Wirkräume. Insbesondere angelehnt an die Ausführungen von LAMBRECHT



et al. (2004) wird im Regelfall die Möglichkeit einer Beeinträchtigung erst dann angenommen, wenn mehr als 0,1 % der Referenzpopulation bzw. -fläche betroffen ist (Relevanzschwelle), sowie die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung, wenn ein signifikanter Anteil von mehr als 1 % der Referenzpopulation bzw. -fläche betroffen ist. Im Hinblick auf die mögliche direkte Flächeninanspruchnahme von FFH-LRT werden die Relevanz- bzw. Erheblichkeitsschwellen gemäß LAMBRECHT et al. (2007) zu Grunde gelegt. Zu konkreten bzw. erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der FFH-Richtlinie kann es jedoch erst dann kommen, wenn

- die betroffenen Vorkommen aufgrund ihrer Verhaltensökologie empfindlich auf die entsprechenden Wirkfaktoren reagieren und
- die betroffenen Vorkommen infolge des geplanten Eingriffs tatsächlich dauerhaft verloren gehen oder
- die betroffenen Vorkommen kontinuierlich geschädigt werden, so dass damit eine Reduzierung ihrer individuellen Fitness – und somit eine Reduzierung des Brut- oder Fortpflanzungserfolges (bei Tieren) – bzw. Verringerung der Wertstufe (bei FFH-LRT) einhergehen;
- die art- und gebietsspezifischen Erhaltungsziele in relevanter Weise beeinträchtigt werden.

Hierzu erfolgt in einem zweiten Schritt eine genaue Auswirkungsanalyse, die die konkreten Gegebenheiten vor Ort und die artspezifische Verhaltensökologie berücksichtigt und analysiert. Dazu werden bezüglich tatsächlich betroffener Anteile, insbesondere im Hinblick auf Tierarten, folgende Orientierungswerte definiert:

- < 0,1 % der Population bzw. Habitate betroffen: Dieser Wert liegt unter der Relevanzschwelle; somit sind Auswirkungen irrelevant und Beeinträchtigungen der Population auszuschließen.
- > 0,1 bis 1,0 % der Population bzw. Habitate betroffen: Dieser Wert liegt über der Relevanzschwelle, in der Regel aber unter der Erheblichkeitsschwelle; somit sind Auswirkungen vorhanden, die aber vernachlässigbar sind. Erhebliche Beeinträchtigungen der Population sind auszuschließen.
- > 1,0 % der Population bzw. Habitate vollständig betroffen: Dieser Wert liegt in der Regel über der Erheblichkeitsschwelle; somit sind Auswirkungen auf einen signifikanten Teil der Population vorhanden, die nicht vernachlässigbar sind. Erhebliche Beeinträchtigungen der Population sind anzunehmen.
- > 5,0 % der Population bzw. Habitate teilweise betroffen: Dies betrifft Vorkommen, die nicht vollständig verschwinden bzw. verloren gehen, bei denen es aber voraussichtlich zu einer Reduzierung ihrer Fitness – und somit zu einer Reduzierung ihres Fortpflanzungserfolges (bei Tieren) – bzw. Verringerung der Wertstufe (bei FFH-LRT) kommen kann. Auch in diesem Fall liegt der Wert in der Regel über der Erheblichkeitsschwelle; somit sind ebenfalls Auswirkungen auf einen signifikanten Teil der Population vorhanden, die nicht vernachlässigbar sind. Erhebliche Beeinträchtigungen der Population sind anzunehmen.

Auch wenn bei LAMBRECHT et al. (2004, 2007) im Konkreten nur der 1 %-Wert als Konventionsvorschlag für eine Erheblichkeitsschwelle vorgeschlagen wird, lässt sich eine Größenordnung von etwa 5,0 % bei einer partiellen Betroffenheit aus den dort dargestellten naturschutzfachlichen bzw. allgemeinen populationsökologischen Kenntnisse ableiten. Bestätigt wird dieser populationsbezogene Orientierungswert auch dadurch, dass die natürliche jährliche Mortalitätsrate von Adultvögeln bei den hier relevanten Arten in einer Größenordnung um etwa 5 % liegt (Zusammenstellung s. BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) nach Daten aus GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1966/1997, BAUER et al. 2005). Trotz allem ist zu beachten, dass es sich hierbei nur um einen groben Orientierungswert handelt, der in einer gebietspezifischen Einzelfallbetrachtung nicht allein entscheidend ist, aber wesentliche Hinweise gibt. Gleichwohl sind auch die in LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) genannten artspezifischen Bagatellgrenzen entsprechend zu berücksichtigen, die aber nur auf Beeinträchtigungen durch direkte Flächeninanspruchnahme anzuwenden sind.

Letztlich dienen alle hier genannten quantifizierenden Richtwerte als Rahmen und Hinweis, ob bei Realisierung der Vorhaben der günstige Erhaltungszustand der Arten im VSG gewahrt oder wiederhergestellt werden kann und ob durch die Planung maximal solche Schwankungen in den Artbeständen hervorgerufen werden, die nicht über die normalen Schwankungen im Rahmen der Populationsdynamik hinausgehen.

3 Ermittlung der Wirkpfade und Wirkweiten, Gebietsermittlung

3.1 Wirkpfade und Wirkweiten

Die Ermittlung der Wirkpfade und Wirkweiten basiert auf der technischen Planung, insbesondere der konkreten Lage der geplanten Anlagen. Diese Angaben sind als ausreichend für eine FFH-VU einzu-
stufen. Gemäß der Übersicht von LAMBRECHT et al. (2004) sind neun Wirkfaktorengruppen zu berücksichtigen. Tabelle 1 zeigt in einem ersten Überblick, welche Wirkfaktoren beim Bau und Betrieb einer WEA (hier nur im Hinblick auf maßgebliche Bestandteile von Natura 2000-Gebieten) als potenziell relevant betrachtet werden müssen.

Tabelle 1 Wirkfaktoren gemäß LAMBRECHT et al. (2004) und ihre mögliche Relevanz im Hinblick auf Bau und Betrieb einer WEA

Wirkfaktorengruppe	Mögliche Relevanz
Direkter Flächenentzug/Landschaftsverbrauch	potenziell relevant
Veränderung der Habitatstruktur und Nutzung	potenziell relevant
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	vernachlässigbar bis irrelevant
Zerschneide- und Barrierewirkungen	potenziell relevant
Nichtstoffliche Einwirkungen (Störungen, Lärm, Licht)	potenziell relevant
Stoffliche Einwirkungen, Eintrag von Schadstoffen	vernachlässigbar bis irrelevant
Strahlung	irrelevant
Gezielte Beeinflussung von Arten	irrelevant
Sonstiges: Kollisionsrisiko	potenziell relevant

Im Rahmen der folgenden Wirkfaktorenbeschreibung wird überprüft, welche dieser Wirkfaktoren auch im konkreten Planfall beachtet werden müssen, und deren Wirkweiten bestimmt. Einen zusammenfassenden Überblick vermittelt Tabelle 2 am Ende der Wirkfaktorenanalyse. Daraus resultieren die Abgrenzung des Untersuchungsraums und die zu betrachtenden Natura 2000-Gebiete. Der Untersuchungsraum betrifft im Regelfall die überlagerte Fläche aller einzelnen Wirkräume; er kann jedoch auch aufgrund möglicher Funktionsbeziehung vergrößert bzw. begründet entsprechend angepasst werden. Im Rahmen der hier vorliegenden Natura 2000-VU müssen davon jedoch nur diejenigen Wirkfaktoren betrachtet werden, die sich auf das Schutzgut „Tiere“ bzw. „Biotoptypen und Pflanzen“ auswirken können.

Bei Bau und Betrieb von WEA sind folgende Wirkfaktoren vertiefend und situationsspezifisch zu betrachten:

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Barrierewirkungen/Individuenverluste
- Baubedingte Störungen
- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingte Störungen
- Betriebsbedingte Entwertung von Habitaten durch Meideeffekte
- Betriebsbedingte Barrierewirkungen/Individuenverluste (Kollisionsrisiko)

3.1.1 Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme betrifft in erster Linie eine Fläche um den WEA-Standort (Baugrube, Vormontageflächen und Kranausleger) sowie ggf. streckenweise Flächeninanspruchnahmen durch neu benötigte Zuwegung. Da die baubedingt in Anspruch genommenen Flächen vollständig und deutlich außerhalb aller Natura 2000-Gebiete liegen, können Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

3.1.2 Baubedingte Barrierewirkungen/Individuenverluste

Zu baubedingten Individuenverlusten kann es kommen, wenn sich wenig mobile Tiere bzw. deren Fortpflanzungsstadien im Bereich der Baufläche befinden, oder wenn mobile, aber flugunfähige Tiere die Baufläche nicht passieren können bzw. in die Baugrube fallen. Dies betrifft von den hier betrachtungsrelevanten Arten üblicherweise Kleinsäuger, Amphibien oder Reptilien, für die aufgrund ihrer üblichen Aktionsradien Wirkweiten bis zu maximal 500 m anzunehmen sind. Da dieser Wirkraum vollständig und deutlich außerhalb aller Natura 2000-Gebiete liegt, können Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

3.1.3 Baubedingte Störungen

Baubedingt kann es zu Störungen durch anthropogene Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen kommen. Störungen wirken individuell und werden daher üblicherweise nur bei größeren Wirbeltieren (große bis mittelgroße Säugetiere und Vögel) betrachtet, zumal auch nur diese Artengruppen größere Aktionsräume aufweisen, so dass sich Störungen überhaupt manifestieren können².

Eine Vielzahl störungsökologischer Untersuchungen insbesondere an Vögeln zeigt, dass die Reaktionen art- und situationsabhängig sehr unterschiedlich ausfallen können (für verschiedene Arten bzw.

² Bei allen anderen Artengruppen mit kleinen Aktionsräumen, insbesondere Wirbellose, führen projektbedingte Beeinträchtigungen im Bereich ihrer Vorkommen im Regelfall direkt zu negativen Auswirkungen und daher sofort zu einer Aufgabe oder dem Verlust der betroffenen Vorkommen.

Artengruppen z. B. SCHNEIDER-JACOBY et al. 1993, SPILLING et al. 1999, SCHELLER et al. 2001). In den meisten Fällen, vor allem im weitläufigen Offenland oder an Gewässern, kann es bis zu einer Entfernung von 200 bis 300 m zu deutlichen Reaktionen kommen. In besonderen Fällen (vor allem bei Bejagung oder Vergrämung) kann sich die Fluchtdistanz jedoch auch auf mehr als 500 m erhöhen (z. B. SCHNEIDER-JACOBY et al. 1993). Auch für Groß- und Mittelsäuger werden im Regelfall vergleichbare Störradien angenommen. Für Zug- und Rastvogelarten sind im vorliegenden Fall relevante Störungen auszuschließen, da innerhalb von Waldflächen keine naturschutzfachlich bedeutsamen oder artenschutzrechtlich relevanten Rastvogelarten anzutreffen sind.

Da die durch Störungen beeinträchtigten Flächen vollständig und deutlich außerhalb aller Natura 2000-Gebiete liegen, können Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

3.1.4 Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Aufgrund der geringen Ausdehnung der Anlage ist davon auszugehen, dass der anlagebedingte Flächenverbrauch im Hinblick auf Wirbeltiere unter der Relevanzschwelle liegt, so dass dieser Wirkfaktor hier nicht weiter betrachtet werden muss. Zudem befinden sich die in Anspruch genommenen Flächen vollständig und deutlich außerhalb aller Natura 2000-Gebiete, somit können Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

3.1.5 Betriebsbedingte Störungen

Die betriebsbedingte Anwesenheit von Menschen ist gering und zeitlich sehr begrenzt, so dass es zu keinen relevanten Störungen kommt. Der Einfluss sonstiger Störquellen, wie z.B. die Markierungsleuchten der Rotorblätter auf nachtaktive Arten oder die Verlärmung ist aufgrund der Intensität, insbesondere aber im Hinblick auf die Aktionsraumgröße dieser Arten als vernachlässigbar bis irrelevant einzustufen. Zudem liegen die durch Störungen beeinträchtigten Flächen vollständig und deutlich außerhalb aller Natura 2000-Gebiete, so dass betriebsbedingte Störungen bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden können.

Als spezielle Auswirkung sind hierbei jedoch die von der Anlage ausgehenden Meideffekte anzusehen, die in erster Linie bei Betrieb durch die sich drehenden Rotorblätter hervorgerufen werden („Scheueffekt“). Diese führen bei manchen Arten zu einer reduzierten Nutzung und somit zu einer Entwertung von Habitaten, und werden daher folgend als separater Wirkfaktor betrachtet (Kap. 3.1.6).

3.1.6 Betriebsbedingte Entwertung von Habitaten durch Meidung

Einige Vogelarten zeigen Meideffekte, die insbesondere bei einigen Arten des Offenlandes (vor allem bei Rastvogelarten) bis etwa 500 m betragen können. Auch für einzelne Großvogelarten wurden Meideffekte bis mehrere hundert Meter Entfernung beschrieben.



Da die nächsten Natura 2000-Gebiete deutlich weiter entfernt liegen als die zu betrachtende Wirkweite, kann es nur bei Großvogelarten mit großen Aktionsradien, die die Bereiche um die WEA als Nahrungsflächen nutzen, zu Beeinträchtigungen kommen. Da es nur dann zu relevanten Auswirkungen kommen kann, wenn die beeinträchtigten Bereiche regelmäßig genutzt werden, wird für Großvogelarten im Regelfall ein Suchraum bis zu 3.000 m betrachtet (vgl. NEWTON 1979, KREBS & DAVIES 1978). Im begründeten Ausnahmefall kann dieser situationsspezifisch erweitert werden, sofern entsprechende Funktionsbeziehungen vorhanden sind, so z. B. auch die artspezifischen Prüfradien der LAG-VSW (2015). Im vorliegenden Raum ist diesbezüglich nur der Schwarzstorch zu beachten, da alle weiteren im Raum Nordhessen vorkommenden Groß- und Greifvogelarten keine Meideeffekte zeigen. Da das nächste Schwarzstorchvorkommen jedoch mehr als 8 km entfernt ist, und keine einzige Beobachtung dieser Art erfolgte, können Beeinträchtigungen für diese Art und somit auch durch diesen Wirkfaktor bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

3.1.7 Betriebsbedingte Barrierewirkungen/Individuenverluste (Kollisionsrisiko)

Zu Anflügen an die sich drehenden Rotorblätter kann es bei Vögeln und Fledermäusen kommen, da sie die hohe Geschwindigkeit der Rotorspitzen nicht einschätzen können. Die Wirkweite ist abhängig vom Aktionsraum und Aktionsradius der jeweiligen Art, so dass insbesondere manche Großvogelarten stark gefährdet sein können. Im Hinblick auf den Aktionsraum kleiner bis mittelgroßer Vogelarten wird im konservativen Ansatz ein Wirkraum von 1.000 m zugrunde gelegt. Für Großvögel³ mit ausgedehntem Aktionsraum und Jagd-/Nahrungsflügen wird im Hinblick auf das hier relevante Artenspektrum und die landschaftliche Ausprägung vor Ort, unter Berücksichtigung regelmäßiger funktioneller Bezüge, ein bis auf 3.000 m erweiterter Suchraum zugrunde gelegt. Im begründeten Ausnahmefall kann dieser art- bzw. situationsspezifisch erweitert werden, so vor allem für die artspezifischen Prüfradien der LAG-VSW (2015). Ebenfalls kann es nötig sein, auch für Fledermäuse einen erweiterten Suchraum zu Grunde zu legen, der in Abhängigkeit von den konkreten Gegebenheiten und Lokalitäten mehrere Kilometer betragen kann. Da aber alle Fledermausarten des Anhanges II (Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus) insbesondere im Jagdhabitat im Regelfall kein erhöhtes Kollisionsrisiko aufweisen, und dies im vorliegenden Fall vor Ort im Rahmen der Fledermauserfassungen bestätigt wurde (BANU-CLOOS 2018), können hier für Fledermäuse von vornherein erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Zudem wird aufgrund artenschutzrechtlicher Belange ein Gondelmonitoring mit entsprechenden Anschaltalgorithmen obligat durchgeführt, so dass ein erhöhtes Kollisionsrisiko für alle Fledermausarten grundsätzlich ausgeschlossen werden kann.

Im Folgenden wird dieser Wirkfaktor im Text vereinfachend als Wirkfaktor „Kollisionsrisiko“ bezeichnet.

³ Unter „Großvögel“ mit ausgedehntem Aktionsraum werden Schwäne, Gänse, Reiher, Störche, Kormoran, Greifvögel, Uhu, Möwen und Seeschwalben subsummiert.

3.1.8 Summarische Wirkungen

Sofern mehrere Wirkfaktoren identifiziert wurden, kann es potenziell zu summarischen Wirkungen kommen. Da hier jedoch nur ein Wirkfaktor zu betrachten ist, können summarische Effekte von vornherein ausgeschlossen werden.

3.1.9 Kumulative Wirkungen

Im weiteren Umfeld befinden sich bereits einige WEA, bei denen teils ein Repowering geplant ist.

3.1.10 Fazit der Wirkfaktorenbetrachtung

Die Wirkfaktorenbetrachtung hat gezeigt, dass ein Wirkfaktor im Sinne von LAMBRECHT et al. (2004) potenziell zu Beeinträchtigungen führen kann und daher im Rahmen der gebietsspezifischen Betrachtungen zu berücksichtigen ist. Tabelle 2 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse für alle relevanten Wirkfaktoren und die Wirkweiten, die im Hinblick auf die geplanten WEA-Standorte zu betrachten sind. Hier ist zu ersehen, dass es unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Avifauna-Gutachtens nur bei solchen Natura 2000-Gebieten ggf. zu Beeinträchtigungen kommen kann, in denen der Rotmilan als maßgebliche Art genannt ist; darüber hinaus im sehr konservativen Ansatz auch dort, wo er als charakteristische Art eines LRT eines FFH-Gebietes anzusehen wäre und dort auch konkret vorkommt.

Tabelle 2 Wirkfaktoren gemäß LAMBRECHT et al. (2004) und ihre Relevanz im Hinblick auf das geplante Projekt

Wirkfaktorengruppe	Relevanz	Wirkweite
Direkter Landschaftsverbrauch	irrelevant, da kein Natura 2000-Gebiet betroffen	–
Veränderung der Habitatstruktur und Nutzung durch Meidung	irrelevant, da keine empfindliche Art betroffen	
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	irrelevant, da kein Natura 2000-Gebiet betroffen	–
Barrierewirkungen/Individuenverluste	s. u. „Letale Beeinträchtigungen durch Kollision“	–
Nichtstoffliche Einwirkungen (Störungen, Lärm, Licht)	irrelevant, da kein Natura 2000-Gebiet betroffen	
Stoffliche Einwirkungen, Eintrag von Schadstoffen	irrelevant, da kein Natura 2000-Gebiet betroffen	–
Strahlung	irrelevant	–
Gezielte Beeinflussung von Arten	irrelevant	–
Letale Beeinträchtigungen durch Kollision	relevant	erweiterter Suchraum für Großvögel bis 3.000 m zzgl. möglicher Funktionsräume



3.2 Gebieteermittlung und Fazit

Es sind somit alle Natura 2000-Gebiete zu betrachten, die im Untersuchungsraum bis 4.000 m gelegen sind und zudem Vorkommen des Rotmilans aufweisen. Für diese Gebiete muss dann aber zwangsläufig eine vertiefende Betrachtung (Auswirkungsanalyse) für den Rotmilan erfolgen, soweit er dort als charakteristische Art eines LRT eingestuft werden kann. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Avifauna-Gutachtens betrifft dies somit folgende Natura 2000-Gebiete:

- FFH-Gebiet „Vorderrhön“ (Kenn-Nr. DE 5325-305) in Hessen

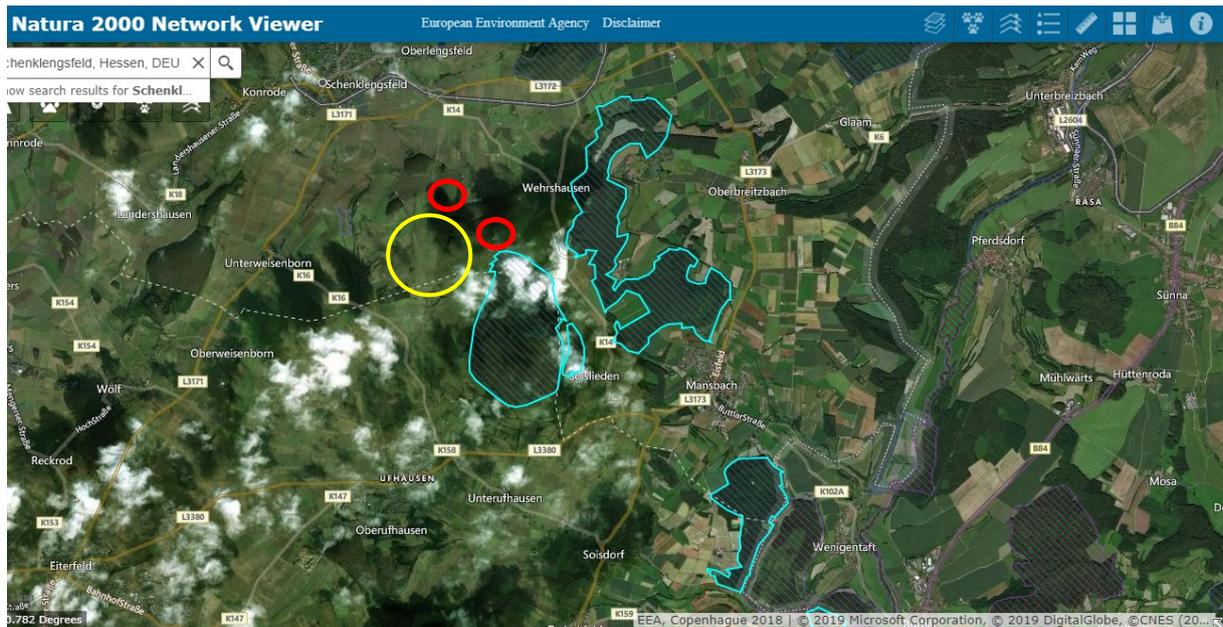


Abbildung 2: Natura 2000-Gebiete im Umfeld des Plangebietes (Quelle: <http://natura2000.eea.europa.eu>). Gelb: Plangebiet (schematisch), rot: Rotmilanvorkommen im Bereich der Natura 2000-Gebiete: im Westen das FFH-Gebiet „Vorderrhön“.

4 FFH-Prognose zum FFH-Gebiet „Vorderrhön“ (5325-305)

Die Angaben zu den maßgeblichen Bestandteilen als relevante Schutz- und Erhaltungsziele entstammen der aktualisierten Natura 2000-Verordnung des Landes Hessen vom 31.10.2016. Alleine diese stellen als maßgebliche Bestandteile des VSG die für die Natura 2000-VU prüfungsrelevanten Arten dar. Weitere art- und gebietsspezifische Angaben entstammen dem Standard-Datenbogen (SDB) zur Gebietsmeldung an die EU-Kommission. Sonstige im SDB genannte Arten, die nicht in der Verordnung vom 31.10.2016 genannt sind, gelten jedoch nicht als maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes und sind daher im Rahmen der hier vorliegenden FFH-VU nicht zu berücksichtigen.

4.1 FFH-Prognose

4.1.1 Lage des FFH-Gebiets

Das FFH-Gebiet „Vorderrhön“ (Kenn-Nr. 5325-305) besitzt eine Fläche von 3.690 ha und liegt in den Landkreisen Fulda und Hersfeld-Rotenburg und ist der kontinentalen Region zuzurechnen (SSYMANK et al. 1998). Lage und Abgrenzung des FFH-Gebiets ist der Abbildung 3 zu entnehmen.

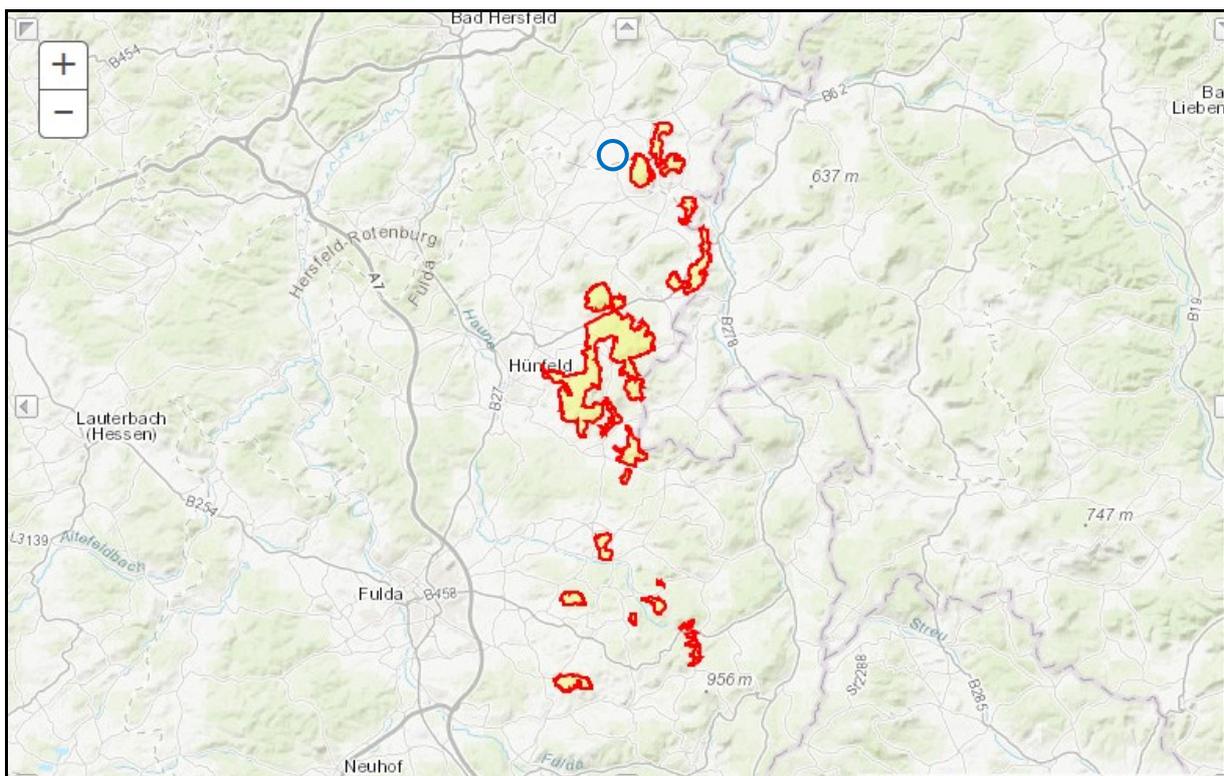


Abbildung 3: Lage und Abgrenzung des FFH-Gebiets „Vorderrhön“ (Quelle: <http://natura2000.eea.europa.eu>). Die Lage des Plangebiets wird durch einen blauen Kreis schematisch dargestellt.

4.1.2 Maßgebliche Bestandteile und Erhaltungsziele

Als maßgebliche Bestandteile eines Gebietes gelten die in den Erhaltungszielen genannten Lebensraumtypen (LRT) gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie.

Erhaltungsziele der Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I FFH-Richtlinie

7220* Kalktuffquellen (Cratoneurion)

- Erhaltung eines gebietstypischen Wasserhaushaltes und eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
- Erhaltung typischer Habitate und Strukturen (z.B. Quellrinnen, Tuffbildung)

7230 Kalkreiche Niedermoore

- Erhaltung eines gebietstypischen Wasserhaushaltes und eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
- Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung

8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas

- Gewährleistung der natürlichen Entwicklung und Dynamik
- Erhaltung offener, besonderer Standorte

8160* Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas

- Gewährleistung der natürlichen Entwicklung und Dynamik
- Erhaltung offener, besonderer Standorte

8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

- Erhaltung des biotopprägenden, gebietstypischen Licht-, Wasser-, Temperatur- und Nährstoffhaushaltes
- Erhaltung der Störungsarmut

9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

9180* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Kontaktlebensräumen

Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie***Myotis myotis* Großes Mausohr**

- Erhaltung von alten großflächigen, laubholzreichen Wäldern mit Totholz und Höhlenbäumen bevorzugt als Buchenhallenwälder als Sommerlebensraum und Jagdhabitat

***Barbastella barbastellus* Mopsfledermaus**

- Erhaltung von alten strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Höhlenbäumen und natürlichen Spaltenquartieren als primärer Sommerlebensraum und Jagdhabitat ggf. einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Mopsfledermaus
- Erhaltung strukturreicher Waldränder und Waldinnensäume
- Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere

***Triturus cristatus* Kammolch**

- Erhaltung von zentralen Lebensraumkomplexen mit besonnten, zumindest teilweise dauerhaft wasserführenden, krautreichen Stillgewässern sowie strukturreichen Laub- und Laubmischwaldgebieten und/oder strukturreichen Offenlandbereichen
- Erhaltung der Hauptwanderkorridore
- Erhaltung fischfreier oder fischarmer Laichgewässer

***Maculinea nausithous* Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling**

- Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
- Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt

***Vertigo angustior* Schmale Windelschnecke**

- Erhaltung von nassen, basenreichen Biotopen, wie Feucht- und Nasswiesen, Seggenriede, Flachmoore und Erlensumpfwälder mit einem lichten Pflanzenwuchs
- Erhaltung von Gewässerrandstreifen zur Minimierung von Nährstoffeinträgen und Feinsedimenten aus der Umgebung

***Cypripedium calceolus* Frauenschuh**

- Erhaltung von strukturreichen Wäldern (insb. Buchenwälder, Buchenmischwälder, Kiefernwälder, Kiefern-Eichen-Wälder, Eichen-Eschen-Wälder) mit Auflichtungen und (Innen-)Säumen
- Erhaltung von Saumstandorten und solchen mit (halb)lichten Standortverhältnissen

***Dicranum viride* Grünes Besenmoos**

- Erhaltung von Laubbaumbeständen mit luftfeuchtem Innenklima und alten, auch krummschäftigen oder schrägstehenden Trägerbäumen (v. a. Buche, Eiche, Linde)

Rotmilan als charakteristische Art von LRT

Auch wenn der Rotmilan im SDB nicht als bedeutsame Art des FFH-Gebiets genannt wird und nur eine sehr unspezifische Zuordnung zu den sechs gelisteten Wald-LRT (9110, 9130, 9150, 9170, 9180, 91E0) erfolgen kann (was eigentlich einer charakteristischen Art widerspricht), wird diese Art im konservativen Ansatz als charakteristische Art dieser Wald-LRT im FFH-Gebiet angesehen und wird daher vertiefend betrachtet (s. Kap. 4.2).



4.2 FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

4.2.1 Auswirkungsanalyse

Für den vertiefend zu betrachtenden Rotmilan wird im Folgenden eine art- und gebietsbezogene und somit situationsspezifische Analyse durchgeführt, zu welchen negativen Auswirkungen es im Konkreten kommt und ob dadurch erhebliche Beeinträchtigungen ausgelöst werden.

4.2.1.1 Rotmilan *Milvus milvus*

Vorkommen im FFH-Gebiet: Hierzu liegen im SDB wie auch der Verordnung keine Angaben vor, da es sich um keine eigene maßgebliche Art, sondern nur um eine charakteristische Art der Wald-LRT handelt. Gleichwohl wird aufgrund der Größe, Lage der Teilflächen und deren landschaftlicher Ausprägung der Bestand des FFH-Gebiets auf mind. 10 Paare geschätzt. Bezüge zum Plangebiet zeigen nur die beiden Paare westlich Wehrshausen, die aber knapp außerhalb des FFH-Gebiets liegen. Da es aber beim Rotmilan innerhalb des Reviers zu kleinräumigen Verschiebungen kommen kann, ist davon auszugehen, dass auch im nördlichen Bereich des zum FFH-Gebiet gehörenden Soisbergs gelegentlich gebrütet wird und es daher funktional mit zum Revierzentrum zu rechnen ist.

Wirkfaktor: Kollisionsrisiko: Die Erfassungen zu den Flugbewegungen des Rotmilans haben gezeigt, dass er regelmäßig im Bereich der geplanten WEA auftritt (Abbildung 4 aus BFF 2019). In Folge dessen ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko anzunehmen (Abbildung 5 aus BFF 2019), woraus aus fachlicher Sicht auch erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der FFH-Richtlinie abgeleitet werden müssen.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen: Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen sind diese obligat erforderlich. Als einzig effektive Maßnahme bleibt hier nur eine dauerhafte Abschaltung der WEA tagsüber während der gesamten Fortpflanzungsperiode, die gemäß SCHREIBER et al. (2016) im Regelfall vom 15.03. bis 31.08. tagsüber von 8:00 bis 20:00 Uhr zu erfolgen hat.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen des Rotmilans und dessen Erhaltungsziele können sicher ausgeschlossen werden, soweit die erwähnten Vermeidungsmaßnahmen obligat umgesetzt werden.

4.2.2 Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

Die vertiefende Betrachtung unter besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse des Avifauna-Gutachtens (BFF 2019) zeigt, dass erhebliche Beeinträchtigungen nur dann sicher ausgeschlossen werden können, wenn die erwähnten Vermeidungsmaßnahmen (dauerhafte Abschaltung während der gesamten Fortpflanzungsperiode) obligat umgesetzt werden.

Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahmen ist der geplante Bau der WEA Schenklengsfeld II für das FFH-Gebiet „Vorderrhön“ verträglich im Sinne der FFH-Richtlinie.



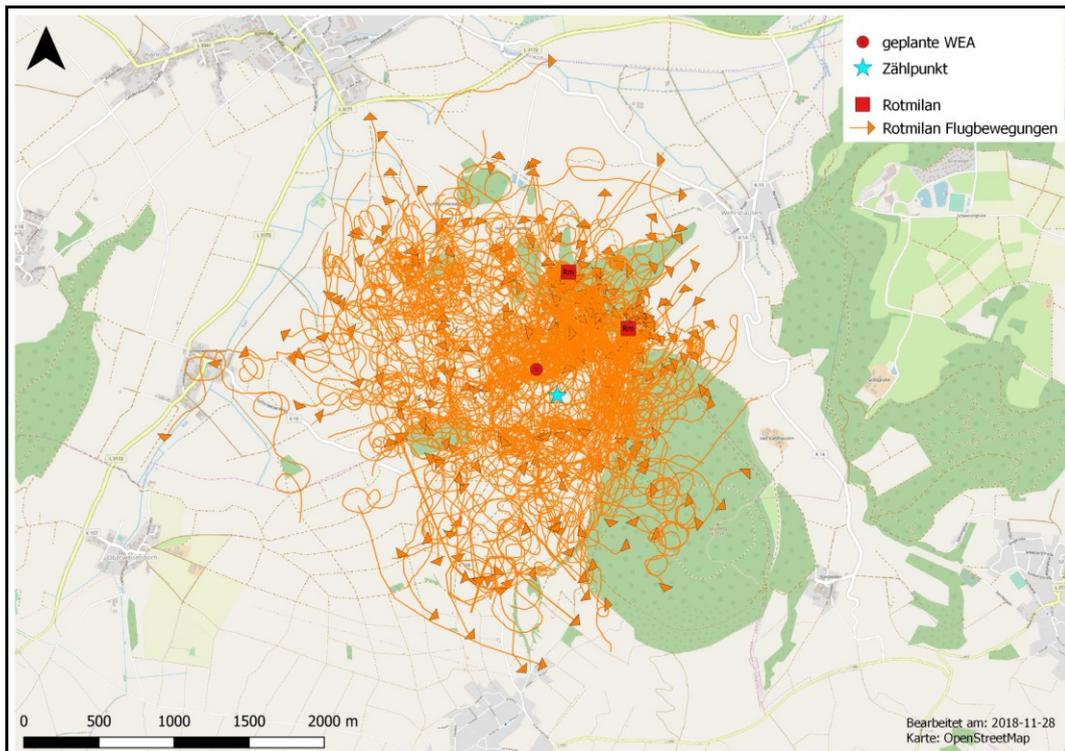


Abbildung 4: Flugbewegungen des Rotmilans 2017 (n = 268), aus BFF (2019)

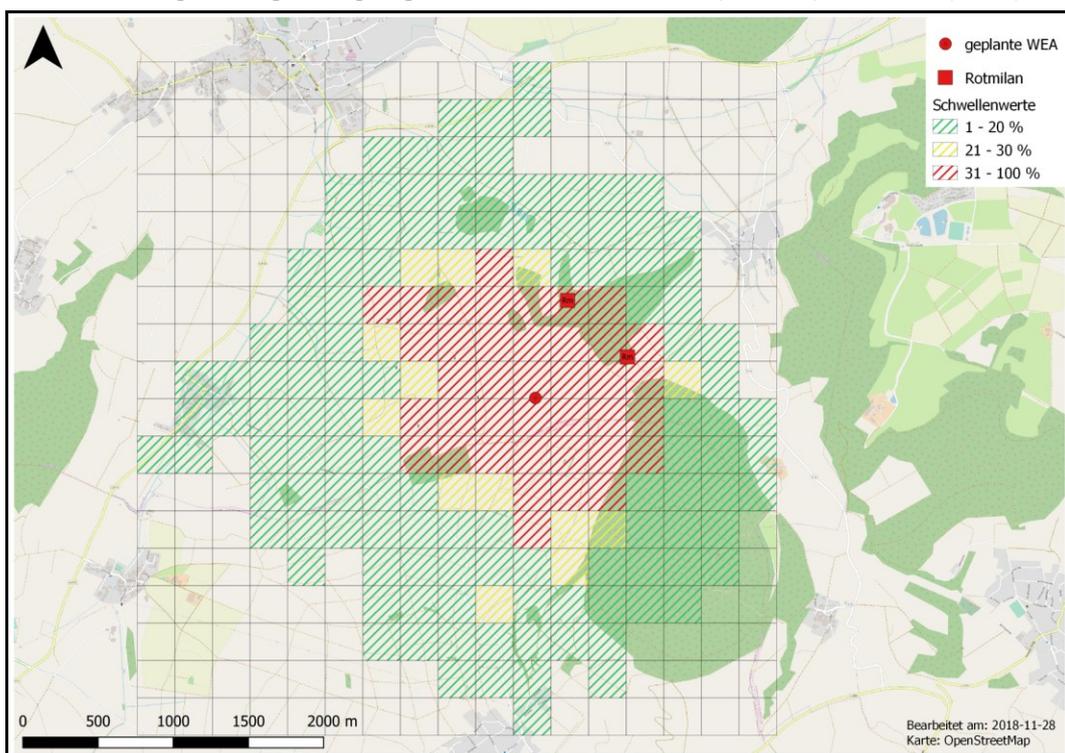


Abbildung 5: Raumnutzungsmuster des Rotmilans 2017 (aus BFF 2019)

Erläuterung: Der gelbe Bereich markiert die Grenze (mit einem Puffer von +/- 5 %, daher Angabe von 21-30 %), bei der die Schwelle des zu 75 % genutzten Raumes liegt. Der rote Bereich kennzeichnet den Raum mit der 70 %-igen Aufenthaltswahrscheinlichkeit, für die daher eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos anzunehmen ist. Im grünen Bereich beträgt die Aufenthaltswahrscheinlichkeit max. 20 %, so dass hier kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko abgeleitet werden kann.

5 Literatur

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – 2. vollst. überarb. Aufl., Wiebelsheim.
- BERNOTAT, D. (2003): FFH-Verträglichkeitsprüfung – Fachliche Anforderungen an die Prüfungen nach § 34 und § 35 BNatSchG. – UVP-Report, Sonderheft 2003, S. 17-26.
- BFF [BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN] (2019): Ornithologisches Sachverständigengutachten zum geplanten Windpark-Standort „Schenklengsfeld II (Kreis Hersfeld-Rotenburg, Hessen). – unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von T. Cloos für die PNE Wind AG in Cuxhafen, Linden.
- BANU-Cloos (2018): Fledermausuntersuchung Schenklengsfeld II (Version 14.03.2019). – Gutachten i. A. der PNE AG, Cuxhaven. Homberg
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung, Stand 20.09.2016. – Bundesamt für Naturschutz, Leipzig. Winsen.
- DÜRR, T. (2019): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. – Daten der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand 7. Januar 2019.
- EU-KOMMISSION (2000): NATURA 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg.
- GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1966 - 1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 14 Bd. – Frankfurt, Wiesbaden.
- HMUELV & HMWVL [Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz & Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr & Landesentwicklung] (2012): Leitfaden Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. – Stand 29.11.2012, Wiesbaden.
- HMULV [Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz] (2005): FFH-Verträglichkeitsprüfung. Ja oder Nein? – Wiesbaden.
- KAISER, T. (2003): Methodisches Vorgehen bei der Erstellung einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Ein Leitfaden anhand von Praxiserfahrung. – Naturschutz und Landschaftsplanung 35: 37-45.
- KREBS, J. R. & N. B. DAVIES (1978): Optimal foraging theory. – Oxford.
- LAG-VSW [Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten] (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). – Ber. Vogelschutz 51: 15-42.



- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VU. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlusstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Endbericht, 160 S., Hannover, Filderstadt.
- LAMBRECHT, H., J. TRAUNER, G. KAULE & E. GASSNER (2004): Ermittlungen von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – Vorläufiger Endbericht zum FuE-Vorhaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Hannover, Filderstadt.
- LOUIS, H. W. (2003): Verträglichkeitsprüfung nach §§ 32 ff. BNatSchG. – Naturschutz und Landschaftsplanung 35 (4). 129-131.
- LUDWIG, D. (2001): Methodik der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – Unveröff. Textbeitrag eines Workshops des Umweltinstitutes Offenbach.
- NEWTON, I. (1979): Population Ecology of Raptors. – London.
- SHELLER, W., BERGMANIS, U, MEYBURG, B.-U., FURKERT, B., KNACK, A. & RÖPFER, S. (2001): Raum-Zeit-Verhalten des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). – Acta orn. 4(2-4): 75-236.
- SCHNEIDER-JACOBY, M., H.-G. BAUER & W. SCHULZE (1993): Untersuchungen über den Einfluß von Störungen auf den Wasservogelbestand im Gnadensee (Untersee/ Bodensee). – Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 9 (1): 1-24.
- SCHREIBER, M., A. DEGEN, B.-O. FLORE & M. GELLERMANN (2016): Abschaltzeiten für Windkraftanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen. – Bramsche.
- SPILLING, E., H.-H. BERGMANN & M. MEIER (1999): Truppgröße bei weidenden Bläss- und Saatgänsen (*Anser albifrons*, *A. fabalis*) an der Unteren Mittelelbe und ihr Einfluß auf Fluchtdistanz und Zeitbudget. – Journal für Ornithologie 140 (3): 325-334.
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Schriftenr. Landschaftspfl. Naturschutz 53: 556 S.
- TAMM, J. & VSW [STAATL. VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND] (2004): Hessisches Fachkonzept zur Auswahl von Vogelschutzgebieten nach der Vogelschutz-Richtlinie der EU. – Frankfurt a. M.



Stefan Stübing, Linden, 15. April 2019

