

SAB WindTeam GmbH

Windpark Jerxheim

Landkreis Helmstedt

**FFH-Verträglichkeitsprüfung
FFH-Gebiet DE 3930-331
„Grabensystem Großes Bruch“**

Stand: Juni 2022

**Stadt und Land
Planungsgesellschaft mbH**
Ingenieure und Biologen



Umwelt- und Landschaftsplanung / Bauleitplanung / Regionalplanung

Windpark Jerxheim

FFH-Verträglichkeitsprüfung „Grabensystem Großes Bruch“

Auftraggeber:

SAB WindTeam GmbH
Außenbüro Magdeburg
Calbische Straße 17
39122 Magdeburg
Tel.: 03 91 / 40829320
Fax: 03 91 / 40829322

Auftragnehmer:

Stadt und Land
Planungsgesellschaft mbH
Hauptstraße 36
39596 Hohenberg-Krusemark
Tel.: 03 93 94 / 91 20 - 0
Fax: 03 93 94 / 91 20 - 1
E-Mail: stadt.land@t-online.de
Internet: www.stadt-und-land.com

Projektverantwortlich:

B. Sc. Sabrina Pfeiffer

Bearbeitung:

B. Sc. Sabrina Pfeiffer
M. Sc. Caren Kulpa

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Rechtliche Grundlage	2
3	Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele	3
3.1	Datengrundlage und Methodik.....	3
3.2	Übersicht über das FFH-Gebiet DE 3930-331 „Grabensystem Großes Bruch“ und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile.....	4
3.2.1	Übersicht über das Schutzgebiet	4
3.2.2	Schutz- und Erhaltungsziele / Erhaltungsmaßnahmen.....	7
3.2.3	Untersuchungsraum und detailliert untersuchter Bereich	8
3.2.4	Überblick über den Jerxheim-Söllinger Randgraben	10
4	Beschreibung des Vorhabens und seiner relevanten Wirkfaktoren	13
4.1	Beschreibung des Vorhabens	13
4.2	Vorhabenfläche	14
4.3	Potenzielle Wirkfaktoren und Wirkprozesse	14
4.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren.....	15
4.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	16
4.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	17
4.3.4	Havarien, Unfallrisiken und Betriebsstörungen.....	18
5	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele	22
5.1	Beschreibung der Bewertungsmethode	22
5.2	Auswirkungen auf Lebensräume nach Anhang I der FFH-RL sowie deren Schutz- und Erhaltungsziele	22
5.3	Auswirkungen auf Vogelarten des Anhangs I der VS-RL.....	23
5.4	Auswirkungen auf Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL	23
6	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	25
7	Abschließende Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	25
8	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	26
9	Literatur	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Biotopkomplexe (Habitatklassen).....	4
Tabelle 2: Einflüsse und Nutzungen (negative Auswirkungen)	4
Tabelle 3: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.....	5
Tabelle 4: Ergebnisse der Elektrofischung im FFH-Gebiet.....	5
Tabelle 5: Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamttrends der Arten in der atlantischen biogeografischen Region.....	6
Tabelle 6: Übersicht über die Distanzen zwischen den geplanten Anlagenstandorten einschließlich Infrastruktur und dem FFH-Gebiet.....	10
Tabelle 7: Angaben zum Oberflächenwasserkörper	10
Tabelle 8: Baubedingte Wirkfaktoren und ihre Projektrelevanz (nach FFH-VP-Info, BfN 2016)	15
Tabelle 9: Anlagebedingte Wirkfaktoren und ihre Projektrelevanz (nach FFH-VP-Info, BfN 2016)	17
Tabelle 10: Betriebsbedingte Wirkfaktoren und ihre Projektrelevanz (nach FFH-VP-Info, BfN 2016).....	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Detailliert zu untersuchender Abschnitt des Jerxheim Söllinger Randgrabens	9
Abbildung 2: Trockengefallener Abschnitt des Jerxheim-Söllinger Randgrabens südlich der geplanten Anlagenstandorte (2020)	12
Abbildung 3: Risikobereiche bei Rotorblattbruch	19
Abbildung 4: Risikobereiche bei Turmversagen (Umstürzen der WEA)	20

Anhang

Anhang 1: Standarddatenbogen FFH-Gebiet „Grabensystem Großes Bruch“

Karten

Karte 1: Übersichtskarte

Anlagen

Anlage 1: Windpark Jerxheim - FFH-Vorprüfung

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die SAB WindTeam GmbH plant die Errichtung eines Windparks mit drei Windenergieanlagen (WEA) in der Gemarkung Jerxheim im Landkreis Helmstedt. Da sich die Vorhabenfläche in unmittelbarer Nähe zum FFH-Gebiet „Grabensystem Großes Bruch“ (DE 3930-331) befindet, wurde zunächst eine FFH-Vorprüfung durchgeführt. Aus gutachterlicher Sicht wurde dabei festgestellt, dass die eine vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigung des Gebietes zwar möglich, bei Einhaltung der im UVP-Bericht mit integriertem LBP beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen jedoch unwahrscheinlich ist. Zur Ergänzung der Antragsunterlagen für den WP Jerxheim forderte die zuständige Untere Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Helmstedt aufgrund der Nähe des Vorhabens zum Jerxheim-Söllinger Randgraben, der Teil des FFH-Gebietes ist, die Erarbeitung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung, in der zusätzlich u.a. eventuelle Beeinträchtigungen durch Havarien beleuchtet werden sollen.

Die vorliegende Unterlage bildet die Grundlage für die Beurteilung im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

2 Rechtliche Grundlage

Die rechtlichen Grundlagen zur Bewertung der FFH-Verträglichkeit bilden die FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG), § 33 bis § 36 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sowie § 26 des Niedersächsischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGB-NatSchG).

Gemäß Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL bzw. §§ 34 u. 35 BNatSchG sind Projekte und Pläne, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen ein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung („Natura 2000-Gebiete“) erheblich beeinträchtigen könnten bzw. dazu geeignet sind, die genannten Gebiete erheblich zu beeinträchtigen, vor ihrer Zulassung oder der Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des jeweiligen Gebietes zu prüfen.

Diese Prüfung wird im Allgemeinen als „FFH-Verträglichkeitsprüfung“ bezeichnet. Demnach sind für den Fall, dass ein Natura 2000-Gebiet durch ein geplantes Vorhaben berührt oder betroffen wird, bei der Zulassung des Vorhabens gemäß § 34 BNatSchG besondere Verfahrensschritte zu beachten bzw. zu durchlaufen. Sofern ein Projekt in räumlicher Nähe zu einem FFH-Gebiet oder EU-Vogelschutzgebiet liegt, muss in einem ersten Schritt eine Natura 2000-Prognose erstellt werden. Dabei erfolgt eine überschlägige Betrachtung der prognostizierten Wirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele der betroffenen Natura 2000-Gebiete (FFH-Vorprüfung, Anlage 1). Sind Beeinträchtigungen nicht bereits im Zuge dieser überschlägigen FFH-Vorprüfung sicher auszuschließen, ist anschließend eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zu erstellen, die der Zulassungs- oder Genehmigungsbehörde als fachliche Basis zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung dient. Der Verfahrensablauf beinhaltet drei Phasen, denen jeweils unterschiedliche Fragestellungen zugrunde liegen und die gesondert zu dokumentieren sind.

- In der FFH-Vorprüfung ist zu klären, ob die Tatbestände erfüllt sind, die eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung erforderlich machen, oder ob eine erhebliche Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen schon aufgrund einer überschlägigen Prüfung sicher ausgeschlossen werden kann.
- Gelingt dieser Nachweis im Rahmen der FFH-Vorprüfung nicht, ist in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zu klären, ob das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der zu betrachtenden Natura 2000-Gebiete führen kann.
- Hat das Vorhaben eine erhebliche Beeinträchtigung in diesem Sinne zur Folge, so ist schließlich in der FFH-Ausnahmeprüfung zu klären, ob die erforderlichen Ausnahmetatbestände gegeben sind, die eine Zulassung dennoch ermöglichen.

3 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

3.1 Datengrundlage und Methodik

Die vorliegende FFH- Verträglichkeitsprüfung folgt der Methodik, die sich fachlich aus dem BNatSchG ableitet. In der FFH-Vorprüfung werden die durch die geplante Nutzungsänderung ausgehenden Wirkfaktoren und Prozesse dahingehend betrachtet, ob von ihnen bau-, anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen der vorhandenen Lebensraumtypen und Arten zu erwarten sind oder ob eine erhebliche Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen schon aufgrund einer überschlägigen Prüfung sicher ausgeschlossen werden kann (BERGMANN & MAKALA 2016). Sollte Letzteres nicht gelingen, schließt sich an die Vorprüfung eine Verträglichkeitsuntersuchung an, welche die Vereinbarkeit des geplanten Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen des betroffenen Gebietes prüft.

Zur Beschreibung der Gebiete und der für ihre Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile wurde der Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet „Grabensystem Großes Bruch“ (Stand Juli 2020) des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten und Naturschutz (NLWKN) ausgewertet. Der Standarddatenbogen (SDB) ist das offizielle Dokument zur Meldung von Natura 2000-Gebiete an die EU-Kommission und zur Verwaltung der Gebietsdaten. Zusätzlich wurde die Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Großes Bruch“ (Stand 09.12.2020), welches den überwiegenden Teil des FFH-Gebietes einschließt, als Datengrundlage berücksichtigt. Weiterhin wurden die Ergebnisse der u.a. im FFH-Gebiet „Grabensystem Großes Bruch“ durchgeführten Elektrofischung (A&O GEWÄSSERÖKOLOGIE 2019) ausgewertet.

Die für das geplante Vorhaben relevanten Daten wurden bei Ortsbegehungen hinsichtlich ihrer Aktualität, Vollständigkeit und Plausibilität überprüft.

Eine ausführliche Beschreibung der Wirkprozesse und Wirkprozesskomplexe ist Kapitel 4.3 zu entnehmen. Eine detaillierte Prüfung der Erheblichkeit der vorhabenbedingten Wirkungen (Wirkprognose) bezüglich der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes erfolgt im Kapitel 5.

3.2 Übersicht über das FFH-Gebiet DE 3930-331 „Grabensystem Großes Bruch“ und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

3.2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Grabensystem Großes Bruch“ (DE 3930-331, landesinterne Nummer FFH 386) erstreckt sich entlang des Großen Bruchs im Landkreis Helmstedt in Ost-West-Richtung, von der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt bis zur B 79 südlich von Mattierzoll. Insgesamt hat das Gebiet eine Größe von 76,31 ha. Im Januar 2005 wurde es als Gebiet gemeinschaftlichen Interesses vorgeschlagen und im November 2007 als Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung bestätigt.

Das Gebiet liegt in der naturräumlichen Einheit „Nördliches Harzvorland“ und grenzt südlich und östlich an die Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt an. Es handelt sich um ein System von z.T. tief eingeschnittenen Gräben mit z.T. kleinflächigen randlichen Hochstaudenfluren sowie einem begradigten Bachlauf (Aue/Großer Graben) mit Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Fischarten. Die Schutzwürdigkeit des Gebietes resultiert vorrangig aus dem Vorkommen des Schlammpeitzgers und dient dessen Repräsentanz im Naturraum. Außerdem kommt der Bitterling vor.

Das FFH-Gebiet DE 3930-331 „Grabensystem Großes Bruch“ besteht aus folgenden Biotopkomplexen:

Tabelle 1: Biotopkomplexe (Habitatklassen)

Biotopkomplex	Anteil am Gebiet
Binnengewässer	90%
Ried- und Röhrichtkomplex	10%

Wie der voranstehenden Tabelle zu entnehmen ist, wird das Gebiet hauptsächlich durch Binnengewässer charakterisiert. Diese werden von Ried- und Röhrichtkomplexen begleitet.

Folgende Einflüsse und Flächenbelastungen werden im Standarddatenbogen genannt:

Tabelle 2: Einflüsse und Nutzungen (negative Auswirkungen)

Einflüsse und Nutzungen	Rang/Ort	Ort
Limnische Sedimenträumung, Ausbaggerung	mittel (durchschnittlicher Einfluss)	innerhalb
Veränderungen von Lauf und Struktur von Fließgewässern	hoch (starker Einfluss)	innerhalb
Entfernung von Wasserpflanzen- und Ufervegetation zur Abflussverbesserung	mittel (durchschnittlicher Einfluss)	innerhalb
Verlust oder Verminderung spezifischer Habitatstrukturen	mittel (durchschnittlicher Einfluss)	innerhalb

Aus der Liste der negativen Auswirkungen wird ersichtlich, dass die anthropogene Einflussnahme auf das Gewässersystem, vor allem in Form einer Begradigung und Eintiefung des Gewässerlaufs und die Gewässerräumung, verbunden mit der Beseitigung charakteristischer Vegetation und Strukturelementen innerhalb des FFH-Gebietes zu den größten Beeinträchtigungsfaktoren zählen. Die genannten Faktoren stellen wesentliche Vorbelastungen des FFH-Gebietes dar.

Als weitere Gefährdung (nicht für den Standarddatenbogen relevant) ist im SDB die nicht an das Vorkommen der Arten angepasste Gewässerunterhaltung angegeben.

Zu Einflüssen mit positiven Auswirkungen werden im SDB keine Angaben gemacht.

Im Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Grabensystem Großes Bruch“ werden keine Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL ausgewiesen.

Es werden jedoch zwei Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt:

Tabelle 3: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Populationsgröße	Erhaltungszustand
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	r	r	C
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling	r	r	C

Legende

Status: r = resident

Populationsgröße: r = selten, kleine bis mittlere Populationen (rare)

Erhaltungszustand: C = mittel bis schlecht

Bei einer am 30.08.2019 im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz (LAVES) durchgeführten Untersuchung des Fischbestandes mittels Elektrofischung (A&O GEWÄSSERÖKOLOGIE 2019) konnten an zwei von sechs beprobten Fließgewässerabschnitten des FFH-Gebietes Bitterlinge und an drei Abschnitten Schlammpeitzger nachgewiesen werden. Die Ergebnisse werden in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Ergebnisse der Elektrofischung im FFH-Gebiet

Ifd. Teilstrecken-Nr.	Gewässer / Ort	Streckenlänge / Befischungsfläche	Anzahl gesamt		Bemerkung
			Bitterling	Schlammpeitzger	
386-002-1	Triftgraben / SW Beierstedt	100 m / 80 m ²	0	7	
386-002-2	Triftgraben / SW Beierstedt	0 m / 0 m ²	0	0	trocken
386-005-1	Großer Graben / Mdg. Soltau	100 m / 320 m ²	4	1	
386-005-2	Großer Graben / Mdg. Soltau	100 m / 320 m ²	50	4	
386-010-1	Jerxheim-Söllinger Randgraben / W Warzberg	0 m / 0 m ²	0	0	trocken
386-010-2	Jerxheim-Söllinger Randgraben / W Warzberg	0 m / 0 m ²	0	0	trocken

Insgesamt konnten für beide Arten die Kriterien Population, Habitat und Beeinträchtigungen nur mit „C“ bewertet werden, woraus sich eine Gesamteinschätzung des Erhaltungszustandes von „C - ungünstig-schlecht“ ergibt.

Im aktuellen Nationalen FFH-Bericht (BfN 2019) für die atlantische biogeografische Region wird der Erhaltungszustand für den Schlammpeitzger als ungünstig-unzureichend (U1) und für den Bitterling mit günstig (FV) angegeben. Die Bewertungen der einzelnen Parameter werden in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 5: Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamttrends der Arten in der atlantischen biogeografischen Region

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Verbreitungsgebiet	Population	Habitat	Zukunftsaussichten	Erhaltungszustand	Gesamttrend
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	FV	FV	U1	U1	U1	stabil
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling	FV	FV	XX	FV	FV	sich verbessernd

Legende

FV = günstig (favorable), U1 = ungünstig-unzureichend (unfavourable-inadequate); XX = unbekannt (unknown)

Gemäß des Nationalen FFH-Berichts (BfN 2019) bestehen für den Bitterling die folgenden Gefährdungsfaktoren:

- Modifizierung der hydrologischen Fließbedingungen oder physische Änderungen von Fließgewässern für landwirtschaftliche Zwecke
- Wasserkraft (Dämme, Wehre, Ableitung), einschließlich Infrastruktur
- Infrastruktur der Schifffahrts-/ Fährwege und Ankerplätze (z.B. Kanalisierung, Ausbaggerung)
- Errichtung oder Entwicklung von Reservoirs und Dämmen
- Andere invasive gebietsfremde Arten (außer denen mit EU-weiter Bedeutung)
- Oberflächengewässer- und Grundwasserverschmutzung unklarer Verursacher
- Entwässerung
- Veränderung der Hydrologie
- physikalische Gewässer-Veränderung

Für den Schlammpeitzger werden folgende Beeinträchtigungen bzw. Gefährdungsfaktoren angegeben:

- Ausbringung natürlicher oder synthetischer (mineralischer) Dünger auf landwirtschaftliche Flächen
- Modifizierung der hydrologischen Fließbedingungen oder physische Änderungen von Fließgewässern für landwirtschaftliche Zwecke

- Anbau landwirtschaftlicher Nutzpflanzen zur Erzeugung erneuerbarer Energien
- Wasserkraft (Dämme, Wehre, Ableitung), einschließlich Infrastruktur
- Oberflächengewässer- und Grundwasserverschmutzung unklarer Verursacher
- Entnahmen von Grundwasser, Oberflächengewässern oder Mischwasser
- Entwässerung
- Veränderung der Hydrologie
- physikalische Gewässer-Veränderung

Arten nach Anhang I der EU-VSch-RL, wichtige Zugvogelarten oder Arten nach Anhang IV oder V der FFH-RL werden im SDB nicht genannt.

Wechselbeziehungen zu anderen Schutzgebieten existieren laut Standarddatenbogen nicht.

3.2.2 Schutz- und Erhaltungsziele / Erhaltungsmaßnahmen

Im Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Grabensystem Großes Bruch“ werden keine Schutz- und Erhaltungsziele bzw. Erhaltungsmaßnahmen im genannt.

In der Schutzgebietsverordnung zum Landschaftsschutzgebiet „Großes Bruch“ sind als Teil des besonderen Schutzzweckes des LSG Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet angegeben (§ 3 Abs. 3). Diese umfassen die Erhaltung und Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände insbesondere der folgenden Tierarten des Anhang II der FFH-Richtlinie:

1. Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*):

Erhalt und Entwicklung

- a) einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population des Schlammpeitzgers in einem naturnahen, verzweigten und vernetzten Grabensystem als Sekundärlebensraum der Art,
- b) von wasserpflanzenreichen Gräben mit mosaikartig verteilten, lockeren 30 bis 60 cm starken Schlammsschichten am Grund,
- c) von Stillgewässern unterschiedlicher Verlandungsstadien und strömungslosen Grabenabschnitten mit Tauchblattpflanzenbeständen und lockeren, durchlüfteten Schlammböden.
- d) die Uferbereiche der Gewässer sind zu großen Teilen mit feuchten Hochstaudenfluren bewachsen;

2. Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Erhalt und Entwicklung

- a) einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population des Bitterlings in einem naturnahen, verzweigten und vernetzten Grabensystem als Sekundärlebensraum,
- b) von regelmäßig wasserführenden, wasserpflanzenreichen Gewässern mit sandigen Substraten,
- c) von Stillgewässern unterschiedlicher Verlandungsstadien und strömungslosen Grabenabschnitten mit Tauchblattpflanzenbeständen und wasserpflanzenreichen Uferzonen und sandigen Böden,

d) von Großmuschelbeständen als Wirtstiere für die Bitterlingsbrut.

Als Maßnahmen zur Bewahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der vorkommenden Anhang II - Arten werden in den §§ 4 - 6 der LSG-Verordnung Verbote, Erlaubnisvorbehalte und Freistellungen formuliert. Bezugnehmend auf das FFH-Gebiet „Grabensystem Großes Bruch“ sind insbesondere folgende Punkte relevant:

§ 4 Verbote

(2) folgende Handlungen sind im LSG verboten:

...

7. wild lebende Tiere oder ihre Entwicklungsformen zu fangen, zu entnehmen, zu beschädigen, zu töten oder zu stören, ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu vernichten oder zu schädigen, sowie die Ruhe der Natur durch Lärm oder auf andere Weise zu stören,

...

13. Still- und Fließgewässer, Gräben, Röhrichte und Feuchtflächen aller Art zu beseitigen oder zu beeinträchtigen,

...

15. das oberflächennahe Grundwasser abzusenken oder Grundwasserabsenkungen vorzunehmen,

(3) Darüber hinaus ist es verboten, den Erhaltungszustand der in § 3 Abs. 3 genannten geschützten Tierarten zu verschlechtern.

3.2.3 Untersuchungsraum und detailliert untersuchter Bereich

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) hat grundsätzlich das betroffene Natura 2000-Gebiet in seiner Gesamtheit (= Plangebiet), einschließlich seiner funktionalen Bedeutung im ökologischen Netz „Natura 2000“ zu berücksichtigen (BMVBW 2004). In großen Schutzgebieten bzw. in Gebieten mit großer Längserstreckung ist der detailliert zu untersuchende Bereich auf diejenigen Teilräume des Gebietes einzuschränken, die in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen im konkreten Fall erheblich beeinträchtigt werden können. Der Untersuchungsraum entspricht deshalb dem Raum, der zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes herangezogen werden muss. Der detailliert zu untersuchende Bereich orientiert sich dabei an der Art des Vorhabens und der Reichweite der prognostizierten bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse des betroffenen Raumes (siehe Kapitel 4). Aufgrund der fehlenden funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgebieten bzw. der geringen Bedeutung des FFH-Gebietes „Grabensystem Großes Bruch“ für die WEA-empfindlichen Artengruppen Vögel und Fledermäuse können Auswirkungen des Projektes auf die Schutz- und Erhaltungsziele außerhalb des FFH-Gebietes ausgeschlossen werden. Der Untersuchungsraum entspricht damit generell dem FFH-Gebiet.

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung (siehe Anlage 1) konnten erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes, respektive der dort vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-RL, Schlammpeitzger und Bitterling, nahezu ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der räumlichen Nähe des Jerxheim-Söllinger Randgrabens als Teil des FFH-Gebietes zum geplanten Vorhaben wird gemäß der Forderung der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Helmstedt die Prüfung der FFH-Verträglichkeit des Vorhabens hinsichtlich eines möglichen Havariefalls und einer eventuellen bau- oder anlagebedingten Grundwasserabsenkung durchgeführt. Der detailliert zu untersuchende Bereich entspricht daher dem den WEA 2 und 3 nahegelegenen Abschnitt des Jerxheim-Söllinger Randgrabens (siehe Abbildung 1).

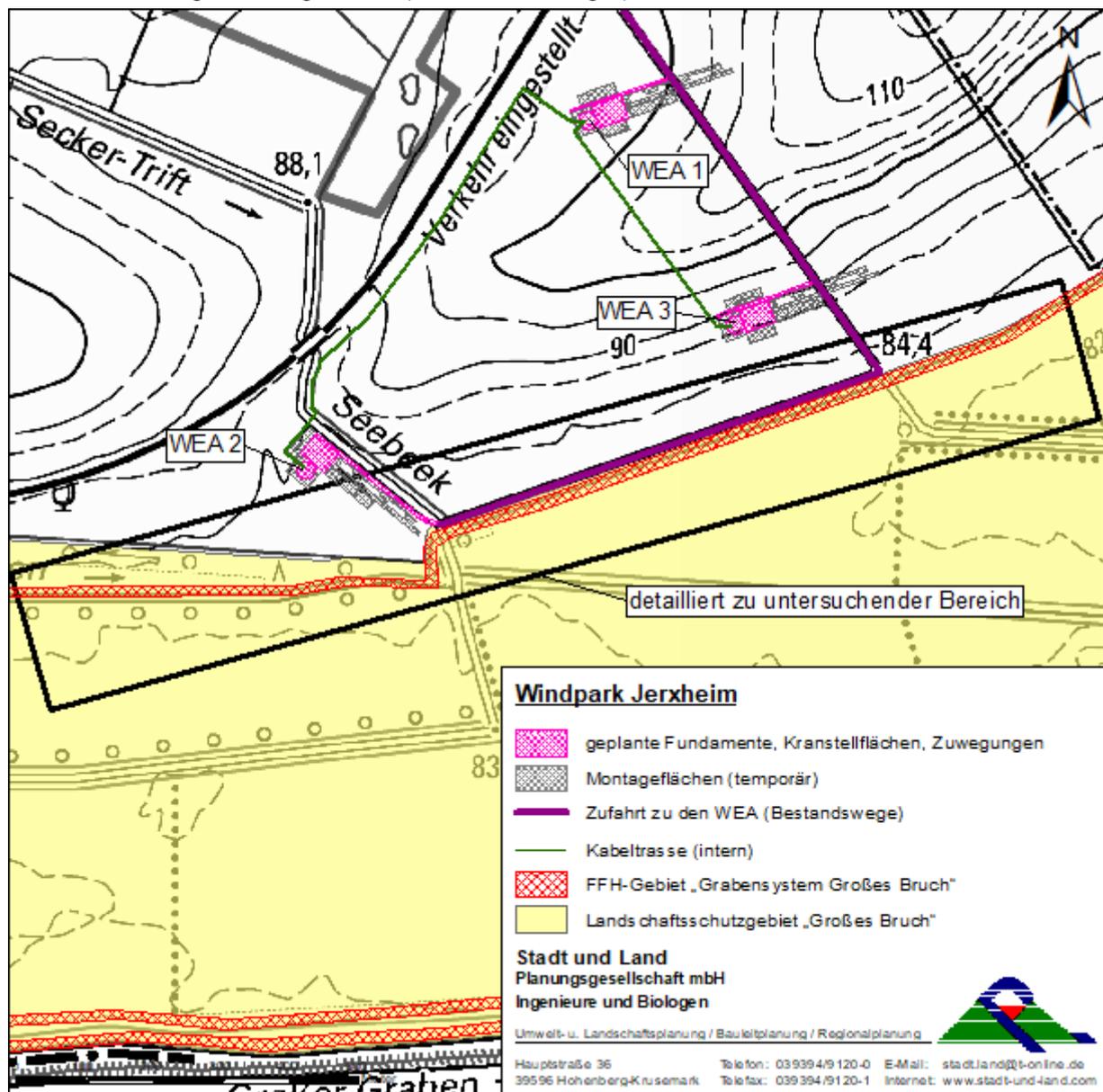


Abbildung 1: Detailliert zu untersuchender Abschnitt des Jerxheim Söllinger Randgrabens

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Abstände der in Abbildung 1 dargestellten Vorhabensbestandteile zum Jerxheim-Söllinger Randgraben. Die minimale Entfernung der bauzeitlich genutzten Zufahrt (Bestandswege) beträgt ca. 6 m.

Tabelle 6: Übersicht über die Distanzen zwischen den geplanten Anlagenstandorten einschließlich Infrastruktur und dem FFH-Gebiet

Vorhabenbestandteil	WEA 1	WEA 2	WEA 3
Fundament	486m	194 m	129 m
Kranstellfläche	481 m	180 m	126 m
Zuwegung (Neubau)	514 m	9 m	160 m

3.2.4 Überblick über den Jerxheim-Söllinger Randgraben

Aufgrund der räumlichen Nähe des Jerxheim-Söllinger Randgrabens zum geplanten Vorhaben (siehe Tabelle 6) liegt der Schwerpunkt der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung in der Betrachtung potenzieller Auswirkungen des Vorhabens auf dieses Fließgewässer, welches Bestandteil des FFH-Gebietes „Grabensystem Großes Bruch“ ist.

Aktuell liegt noch kein Managementplan für das FFH-Gebiet vor. Als Datengrundlage werden daher primär der Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet, die Schutzgebietsverordnung zum LSG „Großes Bruch“ (LSG HE 00027) sowie die Ergebnisse der Elektrofischung im FFH-Gebiet (A&O GEWÄSSERÖKOLOGIE 2019) herangezogen.

Der Jerxheim-Söllinger Randgraben mündet über die Schöniger Aue in den Großen Graben und gehört zum Einzugsgebiet der Elbe. Für diese wurde zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ein fortlaufend zu aktualisierender Bewirtschaftungsplan erstellt, im Zuge dessen auch die Zuflüsse unter anderem hinsichtlich ihres Zustandes und ihrer Belastungen untersucht werden. Die im Anhang 5-2 zum Bewirtschaftungsplan (Stand November 2015) zu findenden Informationen zum Jerxheim-Söllinger Randgraben werden in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 7: Angaben zum Oberflächenwasserkörper

	Code	Bezeichnung
Wasserkörper		
- Code	DE_RW_DENI_36015	
- Name	36015 Jerxheim-Söllinger Randgraben	
Wasserkörpersubkategorie	AWB	künstliches Gewässer
Belastungen	p2 p21 p26 p4 p57	<u>diffuse Quellen:</u> über Drainagen und tiefe Grundwasserleiter andere diffuse Quellen (spezifizieren) <u>Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen:</u> Gewässerausbau
Bewertung Zustand/Potenzial		
- Ökologischer Zustand	4	unbefriedigend

	Code	Bezeichnung
- Bestimmungssicherheit	H	hoch
- Chemischer Zustand	U	nicht klassifiziert
Auswirkungen	1 2 3 8	Nährstoffanreicherung (Eutrophierung) Organische Belastung Schadstoffbelastung Habitatveränderung aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen
Ausnahmen für Ökologie - Fristverlängerung Grund		
- technische Unmöglichkeit	4-1-2 4-1-3	Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen Unveränderbare Dauer der Verfahren
- natürliche Gegebenheiten	4-3-1 4-3-2	Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen Dauer eigendynamische Entwicklung
Zeitpunkt der Zielerreichung bei Fristverlängerung	2027	
Maßnahmen nach 2021	m12 m15 m24 m25 m26	Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge: ...diffuse Quellen aus dem Bereich Landwirtschaft ...diffuse Quellen aus dem Bereich sonstige diffuse Quellen ...Abflussregulierung und morphologische Veränderungen aus dem Bereich Durchgängigkeit ...Abflussregulierung und morphologische Veränderungen aus dem Bereich Morphologie ...Abflussregulierung und morphologische Veränderungen aus dem Bereich sonstige hydromorphologische Belastungen

Beim Jerxheim-Söllinger Randgraben handelt es sich um einen Entwässerungsgraben, also ein künstlich angelegtes Gewässer, mit signifikanten anthropogenen Belastungen, die zum einen aus diffusen Quellen, u.a. aus der Landwirtschaft, und Gewässerausbau resultieren. Infolgedessen ist das Gewässer durch Eutrophierung, organische Einträge und Schadstoffe sowie durch hydromorphologisch bedingte Habitatveränderung belastet. Der ökologische Zustand wird als unbefriedigend eingestuft. Bei einer Vor-Ort-Begehung im Sommer 2020 war der südlich der geplanten WEA verlaufende Grabenabschnitt ausgetrocknet (siehe Abbildung 2). Auch bei der im August 2019 durchgeführten Untersuchung der Fischfauna im FFH-Gebiet (A&O GEWÄSSERÖKOLOGIE 2019) wurde festgestellt, dass die beiden zu beprobenden Abschnitte des Jerxheim-Söllinger Randgrabens (östlich der geplanten WEA bzw. südöstlich des Bestandwindparks) trockengefallen waren. Somit kann von einem regelmäßigen Austrocknen des gesamten Grabens ausgegangen werden, was aktuell ein Vorkommen von Fischen ausschließt. Eine Einwanderung u.a. der beiden im Standarddatenbogen bzw. in der LSG-Verordnung genannten Anhang II-Arten Bitterling (*Rhodeus amarus*) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) aus dem Großen Graben oder Triftgraben ist jedoch potenziell möglich, sofern sich eine dauerhafte Wasserführung einstellt. Im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung wird daher bei der Prognose möglicher vorhabenbedingter Beein-

trächtigungen auch von einer möglichen zukünftigen Besiedlung des Jerxheim-Söllinger Randgrabens ausgegangen.



Abbildung 2: Trockengefallener Abschnitt des Jerxheim-Söllinger Randgrabens südlich der geplanten Anlagenstandorte (2020)

4 Beschreibung des Vorhabens und seiner relevanten Wirkfaktoren

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Das geplante Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb von insgesamt drei WEA des Typs Nordex N 163 mit einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 163 m (Gesamthöhe 245,5 m) in der Gemarkung Jerxheim. Die geplanten WEA haben eine Nennleistung von je 6,8 MW. Bei den vorgesehenen WEA-Typen handelt es sich um dreiflügelige WEA mit horizontaler Achse und Hybridturm. Detailliertere technische Angaben zu den geplanten WEA finden sich in den entsprechenden Datenblättern. Die Fundamente aller geplanten WEA werden als Flachgründung mit Auftrieb ausgeführt. Die Erdeinbindung erfolgt durch die Anschüttung einer Berme bis 0,1 m unter die Oberkante des Fundaments mit einer seitlichen Böschung von 1,5:1. Die Fundamenttiefe der drei WEA beträgt 0,89 m unter GOK. Gemäß vorliegendem Baugrundgutachten zum geplanten Vorhaben (PALASIS 2022) ist die Festigkeit der anstehenden Böden schichtweise nicht ausreichend, um die Anforderungen an die statische und dynamische Tragfähigkeit zu erfüllen. Daher werden die folgenden Maßnahmen zur Baugrundverbesserung umgesetzt:

- WEA 1: einbringen von Rüttelstopfsäulen (Kies-/Schottersäulen) mit einem Durchmesser von 0,6 - 0,8 m bis in eine Tiefe von mind. 5,0 m unter GOK, darüber (unterhalb des Fundamentes) 0,5 m dicke lastverteilende Ausgleichsschicht aus Schotter oder Betonrecycling 0/45
- WEA 2: einbringen von Rüttelstopfsäulen (Kies-/Schottersäulen) mit einem Durchmesser von 0,6 - 0,8 m bis in eine Tiefe von mind. 8,0 m unter GOK, darüber (unterhalb des Fundamentes) 0,5 m dicke lastverteilende Ausgleichsschicht aus Schotter oder Betonrecycling 0/45
- WEA 3: einbringen von Rüttelstopfsäulen (Kies-/Schottersäulen) mit einem Durchmesser von 0,6 - 0,8 m bis in eine Tiefe von mind. 4,5 m unter GOK, darüber (unterhalb des Fundamentes) 0,5 m dicke lastverteilende Ausgleichsschicht aus Schotter oder Betonrecycling 0/45

Die Gesamttiefen der Fundamentgruben unter GOK, einschließlich des notwendigen Bodenaustausches zur Baugrundverbesserung unter den Fundamenten (s.o.), betragen somit 1,39 m bei allen drei WEA. Bei im Rahmen der Erstellung des Baugrundgutachtens (PALASIS 2022) durchgeführten Bohrungen wurde am Standort der WEA 2 ein Grundwasserstand von 2,60 m unter GOK festgestellt, wobei mit jahreszeitlich bedingten Schwankungen von mehreren Dezimetern zu rechnen ist. An den Standorten der WEA 1 und 3 ist kein freies Grundwasser zu erwarten, jedoch sind lokal temporäre Stauwasserbildungen in unterschiedlichen Tiefenlagen möglich. Die maximalen Baugrubentiefen liegen an allen Standorten über dem Grundwasserspiegel.

Zur Ableitung von Niederschlagswasser wird während der Tiefbauarbeiten eine offene Wasserhaltung (umlaufende Dränleitung mit Pumpensumpf) vorgehalten. Das anfallende Wasser

soll in einem Schluckbrunnen, der in einem Abstand von mindestens 50 m zum FFH-Gebiet auszuheben ist, versickert werden.

Das Vorhaben kann als West-Erweiterung des bereits aus 17 Anlagen bestehenden WP Söllingen/Söllingen II (mit 15 Anlagen Typ GE 2.3 und zwei Anlagen Typ Enercon E-82) betrachtet werden.

Im Rahmen der Errichtung der WEA ist eine Vollversiegelung durch den Bau von Fundamenten (insgesamt 1.593 m²) sowie eine Teilversiegelung für Zuwegungen und Kranstellflächen (7.035,41 m²) erforderlich. Zuwegungen und Kranstellflächen werden in wassergebundener Bauweise hergestellt.

Alle Vorhabenbestandteile liegen außerhalb des FFH-Gebietes, das gilt auch für die nur bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen (z.B. Lager- und Montageflächen, Zufahrten) sowie die internen und externen Kabeltrassen (siehe Abbildung 1). Der Kabelkanal entlang des an das FFH-Gebiet grenzenden landwirtschaftlichen Weges zwischen den geplanten WEA 2 und 3 soll auf dessen Nordseite, also der dem FFH-Gebiet abgewandten Wegseite errichtet werden. Die externe Kabeltrasse verläuft voraussichtlich zum Umspannwerk in Ingeleben (Einspeisepunkt) in nordwestlicher Richtung.

Laut Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) ist eine Hinderniskennzeichnung der WEA vorzunehmen. Sofern luftverkehrsrechtlich keine entgegenstehenden Belange vorliegen, wird eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung gemäß den Anforderungen des Anhang 6 der AVV installiert.

4.2 Vorhabenfläche

Das Vorhabengebiet befindet sich westlich des bestehenden WP Söllingen und südöstlich der Ortschaft Jerxheim in Niedersachsen, unmittelbar nördlich der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt. Die Lage der WEA sowie des betrachteten FFH-Gebietes ist Karte 1 zu entnehmen. Das Vorhabengebiet ist nur schwach gegliedert und wird sehr stark durch intensive Ackernutzung geprägt. Im Süden der Vorhabenfläche verläuft der Jerxheim-Söllinger Randgraben als Teil des FFH-Gebietes „Grabensystem Großes Bruch“.

4.3 Potenzielle Wirkfaktoren und Wirkprozesse

Die Abschätzung der Relevanz der mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen beruht auf der Art und Reichweite der vorhabenbedingten Wirkfaktoren einerseits und der Ökologie sowie dem Verhalten bzw. der Empfindlichkeit der zu berücksichtigenden Arten und Lebensräume andererseits. Im Hinblick auf die schutzgutbezogene Betrachtung in der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind nur diejenigen Wirkfaktoren zu berücksichtigen, die sich auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes und der für diese maßgeblichen Bestandteile auswirken können.

Die Überprüfung der Relevanz der Wirkfaktoren erfolgt auf der Grundlage des Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007).

Durch das geplante Vorhaben ergeben sich nachfolgende Wirkfaktoren und Wirkprozesse, die im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes zu berücksichtigen sind. Sie werden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen unterteilt. Die Reichweite und die Intensität der Wirkungen sind auf die empfindlichsten Lebensphasen von Arten bzw. auf die empfindlichsten Funktionen des Schutzgebietes ausgerichtet.

4.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Alle baubedingten Wirkfaktoren sind zeitlich begrenzt und auf den Arbeitsbereich sowie das nähere Umfeld beschränkt.

Während der Bauphase kommt es zu einem mechanischen Eingriff in die Biotopstrukturen und zu einer visuellen und akustischen Störung der Fauna im Baubereich und dessen näherem Umfeld. Darüber hinaus ist eine temporäre Staub- und Abgasentwicklung im Zusammenhang mit den Bauarbeiten möglich. Wie bereits beschrieben, befinden sich alle Vorhabenbereiche, einschließlich bauzeitlicher Zuwegungen, Lagerflächen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie Kabeltrassen außerhalb des FFH-Gebietes, so dass keine Schutzgebietsflächen in Anspruch genommen werden (siehe Abbildung 1). Ein versehentliches Befahren von innerhalb des FFH-Gebietes gelegenen Flächen kann durch einen auf der Südseite des landwirtschaftlichen Weges, der an das FFH-Gebiet grenzt, aufgestellten Bauzaun verhindert werden. Weiterhin werden Maßnahmen zur Reduzierung der Staubemissionen durchgeführt. So soll auf den an das FFH-Gebiet angrenzenden Zuwegungen nur grobes Wegebaumaterial ohne feine Körnung verwendet werden, welches weniger staubt. Sollte es bei extremer Trockenheit dennoch zu einer Staubeentwicklung kommen, sind die Fahrwege zu bewässern.

Für die Herstellung der Fundamente sind Maßnahmen zur offenen Wasserhaltung vorgesehen, um Niederschlagswasser abzuleiten. Dafür wird um die Baugruben eine umlaufende Dränleitung mit Pumpensumpf angelegt. Das anfallende Wasser soll in einem Schluckbrunnen, der in einem Abstand von mindestens 50 m zum FFH-Gebiet auszuheben ist, versickert werden. Da die Wasserhaltungsmaßnahmen nur lokal und temporär durchgeführt werden, sind keine Auswirkungen auf das Grundwasser oder Oberflächengewässer zu erwarten.

Während der Bauphase sind die in Tabelle 8 dargestellten, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen zu erwarten. Die Projektrelevanz (= Relevanz für das geplante Vorhaben) resultiert aus dem Wirkungsbereich des jeweiligen Wirkfaktors und unter Berücksichtigung des Abstandes von teilweise nur 9 m zum Jerxheim-Söllinger Randgraben als Bestandteil des FFH-Gebietes „Grabensystem Großes Bruch“.

Tabelle 8: Baubedingte Wirkfaktoren und ihre Projektrelevanz (nach FFH-VP-Info, BfN 2016)

Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkung	Relevanz
Direkter Flächenentzug		
Überbauung / Versiegelung	- Inanspruchnahme von Boden im Rahmen der Baustelleneinrichtung und Anlage der Materiallagerflächen	o

Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkung	Relevanz
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung		
Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	- Beseitigung oder Beeinträchtigung von Vegetations- und Biotopstrukturen im Rahmen der Baustelleneinrichtung und Anlage der Materiallagerflächen	o
Veränderung abiotischer Standortfaktoren		
Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	- temporäre Wasserabsenkung und -abführung im Bereich der Baugruben der Fundamente	o
Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	- Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes durch Bodenabtrag und -aushub im Rahmen der Baustelleneinrichtung - Verdichtungen des Bodengefüges durch den Einsatz schwerer Baumaschinen	o
Barriere- oder Fallenwirkung		
Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	- Baufeldfreimachung bzw. -räumung	o
Nichtstoffliche Wirkungen		
Akustische Reize (Schall)	- Vergrämungseffekte durch die Baustelleneinrichtung und deren Betrieb	o
Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	- Vergrämungseffekte durch die Baustelleneinrichtung und deren Betrieb	o
Licht	- Vergrämungseffekte durch die Baustelleneinrichtung und deren Betrieb, Anlockwirkung auf Insekten	o
Erschütterungen / Vibrationen	- Vergrämungseffekte durch die Baustelleneinrichtung und deren Betrieb	o
Mechanische Einwirkungen	- Zerstörung der Pflanzendecke, Veränderung der Habitatverhältnisse, Störung, Verletzung oder Töten von Individuen	o
Stoffliche Wirkungen		
Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	- Staubeinträge in angrenzende Lebensräume durch den Baustellenbetrieb	x

Relevanz: o = nicht relevant, x = relevant

4.3.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Durch die Anlage der Fundamente, Kranstellflächen und der Zuwegungen werden Boden und Biotope dauerhaft in Anspruch genommen. Alle Vorhabenbestandteile, einschließlich der Kabeltrassen, liegen jedoch außerhalb des FFH-Gebietes. Demzufolge werden auch keine potenziellen Habitate der im FFH-Gebiet vorkommenden Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie, Schlammpeitzger und Bitterling, überbaut oder verändert. Aufgrund ihrer aquatischen Lebensweise sind die genannten Arten von anlagebedingten, WEA-typischen Wirkfaktoren wie visuellen Störungen mit den sich daraus ergebenden Vergrämungseffekten und der

Barrierewirkung nicht betroffen. Auswirkungen auf diese Arten durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes können ebenfalls ausgeschlossen werden.

Eine Änderung des Grundwasserstandes und damit der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse im „Grabensystem Großes Bruch“ durch die WEA-Fundamente ist aufgrund der Bauart (Flachgründung) und der geringen Dimensionen (siehe Kapitel 4.1) nicht zu erwarten. Auf den versiegelten Flächen auftretendes Niederschlagswasser kann in den direkt angrenzenden Ackerflächen versickern, so dass die Grundwasserneubildungsrate nicht beeinflusst wird. Auf den geschotterten Bereichen (Kranstellflächen, Fundamente) bleibt die Versickerungsfähigkeit erhalten. Die hydrochemischen Grundwasser- und Oberflächenwasserverhältnisse werden durch das Vorhaben ebenfalls nicht beeinflusst.

Tabelle 9: Anlagebedingte Wirkfaktoren und ihre Projektrelevanz (nach FFH-VP-Info, BfN 2016)

Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkung	Relevanz
Direkter Flächenentzug		
Überbauung / Versiegelung	- Inanspruchnahme von Boden durch die Anlage der Fundamente (Vollversiegelung) sowie der Kranstellflächen und Zuwegungen (Teilversiegelung)	o
Veränderung der Habitatstrukturen / Nutzung		
Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	- Beseitigung von Vegetations- und Biotopstrukturen durch Anlage der Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen	o
Veränderung abiotischer Standortfaktoren		
Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	- Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Umlagerung von Boden im Bereich der Fundamente	o
Barriere- oder Fallenwirkung		
Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	- Barrierewirkung/Zerschneidung von Vogel- oder Fledermauswanderrouten	o
	- Individuenverluste durch Mastanflug	o
Nichtstoffliche Wirkungen		
Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	- Veränderung des Landschaftsbilds durch technische Überprägung	o
	- Visuelle Störungen durch oberirdische Bauwerke (WEA)	o
Licht	- Visuelle Störung durch (bedarfsgerechte) Nachtbeheizung	o

Relevanz: o = nicht relevant, x = relevant

4.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die betriebsbedingten Wirkfaktoren resultieren primär aus der Drehung der Rotorblätter der geplanten WEA, wodurch es zur Kollision und damit in der Regel zur Tötung von Vögeln und Fledermäusen kommen kann. Durch die Drehung der Rotoren entstehen weiterhin Lärmemissionen, Schattenwurf und Lichtreflexe. Für die im FFH-Gebiet vorkommenden

Fischarten Schlammpeitzger und Bitterling besitzen diese Wirkfaktoren jedoch keine Relevanz.

Tabelle 10: Betriebsbedingte Wirkfaktoren und ihre Projektrelevanz (nach FFH-VP-Info, BfN 2016)

Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkung	Relevanz
Barriere- oder Fallenwirkung		
Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	- Barrierewirkung/Zerschneidung von Vogel- oder Fledermauswanderrouten	o
	- Individuenverluste durch Rotor-Kollisionen	o
Nichtstoffliche Wirkungen		
Akustische Reizauslöser (Schall)	- Störung, Vergrämung durch Schallemissionen	o
Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	- Störung, Vergrämung durch Rotordrehbewegung	o
Licht	- Visuelle Störungen (Lichtreflexe, Schattenwurf)	o
Strahlung		
Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	- Elektromagnetische Felder im Bereich der Stromkabel	o

Relevanz: o = nicht relevant, x = relevant

4.3.4 Havarien, Unfallrisiken und Betriebsstörungen

Bekanntes anlage- und betriebsbedingte Havarien sind beispielsweise Blitzeinschläge, Brände, Herabfallen von Anlagenteilen (Rotorblätter) und Umstürzen von WEA. Weitere Unfallrisiken bestehen durch Eisfall und Eisabwurf sowie Kollisionen mit Fluggeräten (Kleinflugzeugen, Drohnen). Zudem besteht die Möglichkeit, dass es während der Bauzeit und der Betriebsphase, z.B. bei Reparatur- oder Wartungsarbeiten, zu einer Freisetzung umweltgefährdender Bau- und Betriebsstoffe, wie Kraftstoffe, Öle, Kühlmittel oder Frostschutzmittel kommt.

Eine bundesweite Statistik zur Häufigkeit von Havarien bei WEA liegt aktuell nicht vor (BMW 2018, DIPBT 2019). Gemäß BWE (2017) werden WEA auf Basis der Richtlinie des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) typengeprüft und genehmigt. Diese Typenprüfung bildet die Basis für Baugenehmigungen. Mit Inbetriebnahme werden alle Komponenten, die den Betrieb und die Sicherheit beeinflussen können, abgenommen. Alle zwei bis vier Jahre findet in der Betriebsphase die Wiederkehrende Prüfung statt und in diesem Rahmen wird der Zustand der WEA im Hinblick auf Sicherheit und ordnungsgemäße Wartung untersucht. Die Standsicherheit einer WEA ist eine bauordnungsrechtliche Vorgabe, die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens in zweifacher Hinsicht berücksichtigt wird. Zum einen muss die zu genehmigende Anlage selbst standsicher errichtet werden, zum anderen darf sie die Standsicherheit anderer Anlagen nicht gefährden. Der Nachweis der Standsicherheit, bezogen auf die zu genehmigende Anlage, umfasst dabei die Standsicherheit der Anlage selbst (Statik), sowie die Standsicherheit des Baugrundes. Vor diesem Hintergrund gilt, dass bei vorschriftsgemäßer Betriebsweise (Einhaltung der vom Hersteller vorgegebenen Wartungsintervalle etc.) das Risiko des Auftretens von Havarien und Betriebsstörungen sehr gering ist.

So beträgt nach Angaben des TÜV Nord (POLSTER 2018) die Eintrittshäufigkeit für einen Rotorblattbruch 0,1% pro WEA und Jahr, die Wahrscheinlichkeit eines Turmversagens 0,01%. Beim Bruch eines Rotorblattes kann die maximale Flugweite ca. das 1,5fache der Summe aus Nabhöhe und Rotordurchmesser betragen (=Risikobereich); im Falle der geplanten WEA wären das ca. 490 m (siehe Abbildung 3).

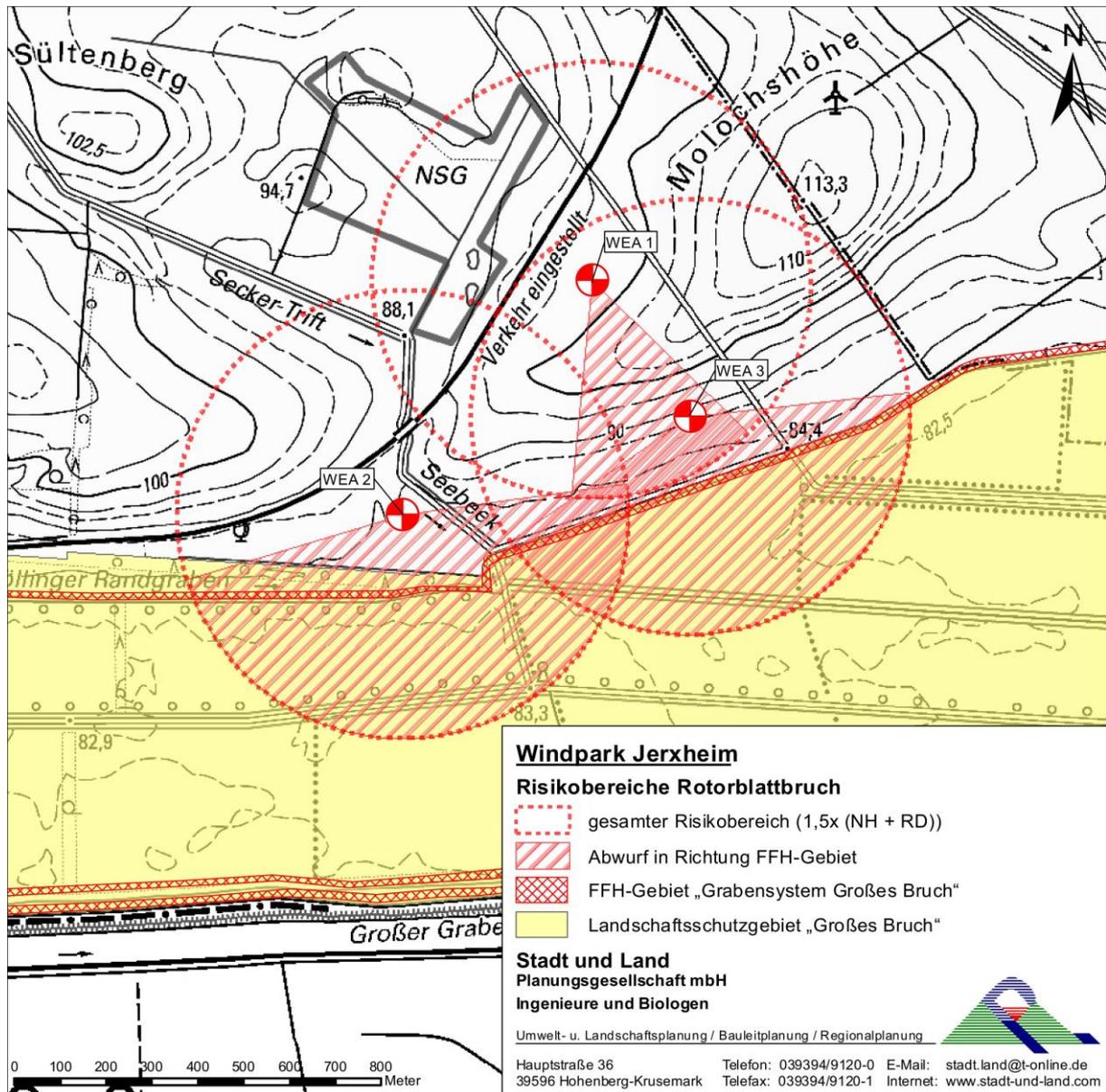


Abbildung 3: Risikobereiche bei Rotorblattbruch

Der Risikobereich beim Umfallen des Turmes ergibt sich aus der WEA-Gesamthöhe, entspricht also einem Radius von 245,5 m um die geplanten Anlagen (siehe Abbildung 4).

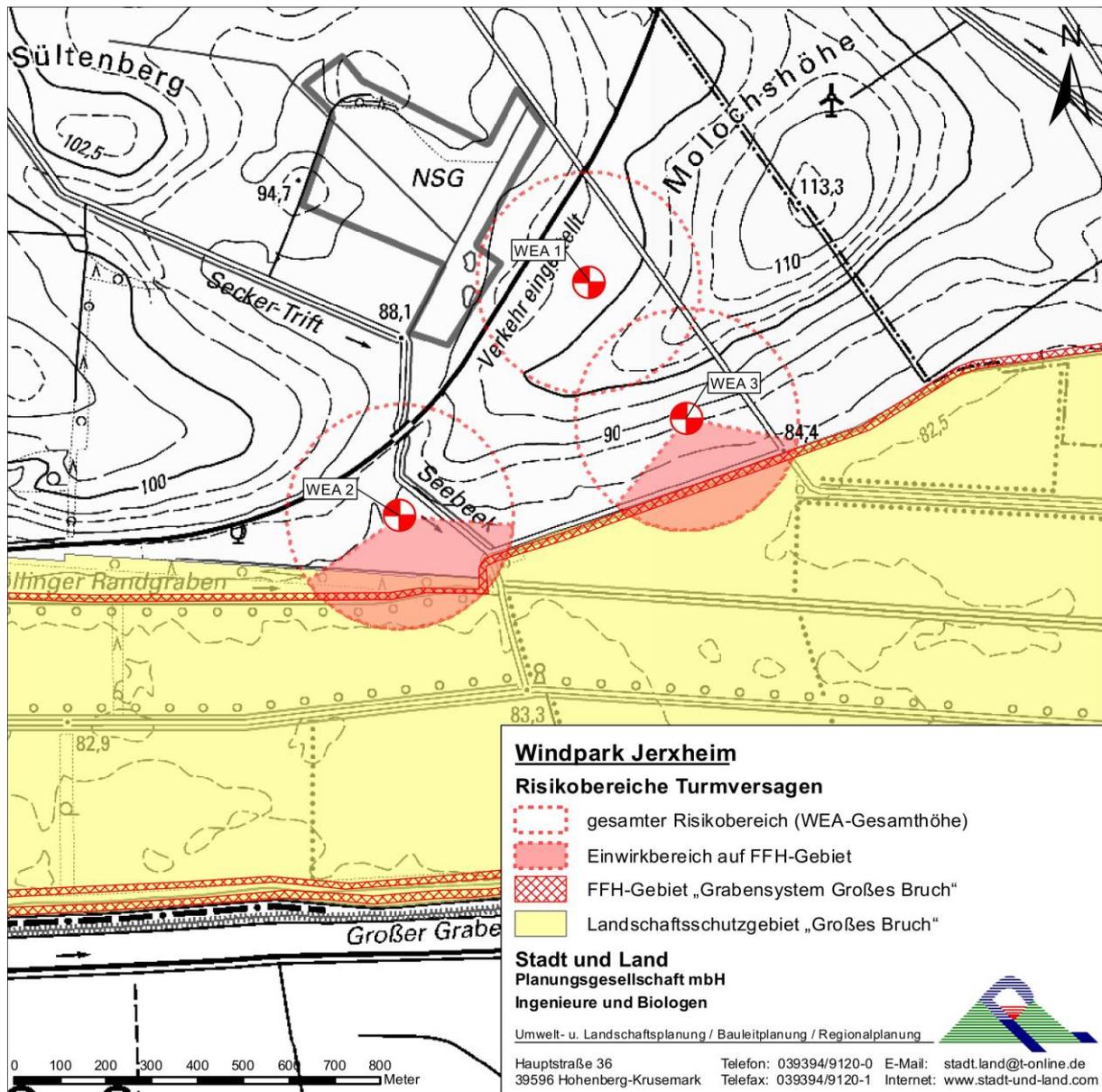


Abbildung 4: Risikobereiche bei Turmversagen (Umstürzen der WEA)

Aufgrund der Lage des Jerxheim-Söllinger Randgrabens in einer Entfernung von ca. 129, 194 bzw. 486 m zu den geplanten WEA-Standorten ist somit eine Beeinträchtigung der Schutzgegenstände des FFH-Gebietes durch Bauteilversagen im Sinne eines „worst-case“-Szenarios zumindest theoretisch möglich. Bei einem Umstürzen besteht nur für die geplanten WEA 2 und 3 die Möglichkeit eines Auftreffens im Bereich des Jerxheim-Söllinger Randgrabens, sofern diese in Südost- bis Südwest-Richtung umfallen. Die Eintrittswahrscheinlichkeit eines solchen Falles wurde, basierend auf der aus den Winddaten ermittelten Häufigkeit von Starkwind-Events ($\geq 16\text{m/s}$) sowie der vorherrschenden Windrichtungen, durch die SAB WindTeam GmbH berechnet. Sie beträgt demnach $1,82 \cdot 10^{-6}$ für die WEA 2 und $1,81 \cdot 10^{-6}$ für die WEA 3, was einer Eintrittshäufigkeit von einmal in 182.000 Jahren bzw. einmal in 181.000 Jahren entspricht.

Bei einem Rotorblattbruch besteht im ungünstigsten Fall („richtige“ Windrichtung und Abwurfwinkel) bei allen WEA die Möglichkeit, dass das gesamte Rotorblatt (oder Teile davon) im Bereich des Jerxheim-Söllinger Randgrabens auftrifft. In Anbetracht der an sich bereits sehr geringen Wahrscheinlichkeit des Eintretens der beschriebenen Havariefälle und der nochmals geringeren Wahrscheinlichkeit, dass WEA oder Teile davon innerhalb des FFH-Gebietes auftreten, kann eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes nahezu ausgeschlossen werden.

Bei einer havariebedingten Freisetzung umweltgefährdender Bau- und Betriebsstoffe (Leckagen, Umkippen entsprechender Behältnisse, ...) besteht während der Bauzeit und in der Betriebsphase das Risiko einer Kontamination von Boden und Grundwasser. Sollte der Havariefall im Bereich der vorhandenen oder geplanten Zufahrt zur WEA 2 eintreten, kann es auch zu einem Schadstoffeintrag auf direktem oder indirektem Wege in den nahe gelegenen Jerxheim-Söllinger Randgraben oder in die in diesen mündende Seebeek kommen. Allerdings besteht auch durch die landwirtschaftliche Nutzung der umgebenden Ackerflächen das Risiko unfallbedingter Boden- oder Gewässerkontaminationen, z.B. durch Umkippen und/oder Auslaufen von Gülletanks oder Pflanzenschutzmitteln. Vor diesem Hintergrund kann das demgegenüber zeitlich sehr begrenzte Unfallrisiko beim Bau und Betrieb von WEA als vernachlässigbar angesehen werden. Es wird dennoch darauf hingewiesen, dass die üblichen, in einschlägigen Gesetzen bzw. Verordnungen und Regelwerken beschriebenen Schutzmaßnahmen einzuhalten sind. So dürfen bei den Bauarbeiten nur ordnungsgemäß gewartete Baufahrzeuge, die dem Stand der Technik entsprechen, zum Einsatz kommen. Es muss ein sorgsamer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen sichergestellt werden. Die bauausführenden Firmen haben dem Bauleiter Notfallpläne vorzulegen, in denen geeignete Maßnahmen für den Havariefall dargestellt werden.

5 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele

5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Die Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG basiert zunächst auf der Prüfung der Verträglichkeit mit den für das Gebiet festgelegten Schutz- und Erhaltungszielen und anschließend auf der Feststellung, ob das Gebiet als solches beeinträchtigt wird oder nicht. Die Verträglichkeit eines Projektes ist unmittelbar mit dem Fehlen erheblicher Beeinträchtigungen der für die Schutz- und Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile verknüpft.

Liegen keine hinreichend genauen Schutz- und Erhaltungsziele für ein FFH-Gebiet vor, werden die Schutz- und Erhaltungsziele gutachterlich präzisiert, um einen geeigneten Maßstab für die Verträglichkeitsprüfung zu erhalten.

Im Anschluss werden die vorhabenbedingten Wirkungen in ihrer Reichweite und Intensität mit den im Wirkraum vorhandenen FFH-LRT und -Arten verschnitten, um auf diese Weise die vorhabenbedingte Betroffenheit der LRT und Arten und damit auch der Schutz- und Erhaltungsziele ableiten zu können.

Anschließend werden die festgestellten Betroffenheiten der Schutz- und Erhaltungsziele hinsichtlich ihrer Erheblichkeit einer Bewertung unterzogen. Dieses erfolgt individuell verbalargumentativ.

Gemäß LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) wird eine projektbedingte Beeinträchtigung dann als erheblich eingestuft, wenn

- sich die LRT-Fläche verkleinert oder sich nicht mehr entsprechend der Erhaltungsziele ausdehnen oder entwickeln kann,
- die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft wahrscheinlich nicht mehr weiter bestehen werden,
- der Erhaltungszustand der für den LRT charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist,
- die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße der im Gebiet aktuell vorkommenden oder dort zu entwickelnden bzw. wiederherzustellenden FFH-Arten abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird oder
- unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde.

5.2 Auswirkungen auf Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

Im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes DE 3930-331 „Grabensystem Großes Bruch“ und in der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Großes Bruch“ werden keine An-

gaben zu Vorkommen von Lebensräumen nach Anhang I der FFH-RL gemacht. Daher entfällt die weitere Betrachtung möglicher Beeinträchtigungen.

5.3 Auswirkungen auf Vogelarten des Anhangs I der VS-RL

Im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes DE 3930-331 „Grabensystem Großes Bruch“ und in der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Großes Bruch“ werden keine Angaben zu Vorkommen von Arten des Anhangs I der VS-RL gemacht. Daher entfällt die weitere Betrachtung möglicher Beeinträchtigungen.

5.4 Auswirkungen auf Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL

Im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Grabensystem Großes Bruch“ sowie in der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Großes Bruch“ werden Vorkommen von zwei Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie genannt. Dabei handelt es sich um den Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und den Bitterling (*Rhodeus amarus*). Aufgrund der Lage der Vorhabenflächen außerhalb des FFH-Gebietes sowie der Lebensweise der beiden genannten Arten können regelmäßig auftretende bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes, mit Ausnahme bauzeitlich auftretender stofflicher Immissionen (Staub), ausgeschlossen werden. Ebenso können eventuell auftretende Havarien auf Teile des FFH-Gebietes einwirken.

Wie bereits in Kapitel 3.2 dargelegt, besteht lediglich für den Jerxheim-Söllinger Randgraben durch dessen Nähe zu den Vorhabenbereichen die Möglichkeit einer Betroffenheit durch die beschriebenen regulären und irregulären Projektwirkungen. Aufgrund seines augenscheinlich regelmäßigen Trockenfallens besitzt er derzeit jedoch keine Habitatsignung für die einzigen im FFH-Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, den Schlammpeitzger und den Bitterling. Da die WEA jedoch für 20-25 Jahre bestehen bleiben, ist nicht auszuschließen, dass bei Etablierung einer dauerhaften Wasserführung auch eine Besiedlung des Grabens durch die genannten Fischarten erfolgt. Daher wird die Bewertung der Auswirkungen auch im Hinblick auf ein eventuell zukünftiges Vorkommen von Schlammpeitzger und Bitterling im Jerxheim-Söllinger Randgraben vorgenommen.

Baubedingte Wirkungen

Aufgrund der Nähe der bauzeitlichen Zufahrt sowie der geplanten Zuwegung zur WEA 2 zum Jerxheim-Söllinger Randgraben (siehe Abbildung 1) kann es beim Baustellenbetrieb und beim Befahren des vorhandenen Zufahrtsweges durch eine erhöhte Staubaufwirbelung zu einer potenziellen Beeinträchtigung des Gewässersystems des Großen Bruchs kommen. Aufgewirbelter Staub kann sich verstärkt im angrenzenden Abschnitt des Jerxheim-Söllinger-Randgrabens als Teil des „Grabensystem Großes Bruch“ absetzen. Aufgrund der zu erwartenden Menge und des temporären Charakters der Staubemissionen wird jedoch eingeschätzt, dass keine übermäßige und langanhaltende Gewässertrübung oder eine signifikante Veränderung des Wasserchemismus resultieren. Zur weiteren Minimierung

eventueller Beeinträchtigungen wird dennoch empfohlen, Maßnahmen zur Reduzierung der Staubemissionen durchzuführen. So soll nur grobes Wegebaumaterial ohne feine Körnung verwendet werden, welches weniger staubt. Sollte es bei extremer Trockenheit dennoch zu einer Staubentwicklung kommen, sind die Fahrwege zu bewässern. Eine Beeinträchtigung potenzieller Habitats von Schlammpeitzger und Bitterling oder eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes kann somit ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Wirkungen

Es bestehen keine anlagebedingten Projektwirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes.

Betriebsbedingte Wirkungen

Durch die regulären betriebsbedingten Projektwirkungen (ohne Havarien) ergeben sich keine Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes.

Havarien, Unfälle und Betriebsstörungen

Bei einer versehentlichen bzw. havariebedingten Freisetzung umweltgefährdender Bau- und Betriebsstoffe während der Bau- oder Betriebsphase der WEA kann es zu einer Kontamination von Boden, Grundwasser und/oder nahegelegenen Fließgewässern (Jerxheim-Söllinger Randgraben, Seebeek) kommen. Je nach Art und Menge des freigesetzten Schadstoffes kann dies zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Gewässerorganismen führen, bis hin zu letalen Folgen. Dabei kann zum einen die Nahrungsgrundlage der eventuell zukünftig im Jerxheim-Söllinger Randgraben vorkommenden Anhang II - Arten Schlammpeitzger und Bitterling betroffen sein, als auch die beiden Arten direkt. Im Falle des Vorkommens von Bitterlingen wäre auch die für dessen Fortpflanzung essenzielle Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) gefährdet, sofern diese dort präsent ist. Daher sind zwingend Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, die im UVP-Bericht mit integriertem Landschaftspflegerischem Begleitplan formuliert wurden. Diese sehen vor, dass nur ordnungsgemäß gewartete Baumaschinen zum Einsatz kommen und ein sorgfältiger Umgang mit umweltgefährdenden Materialien erfolgt. Bei Einhaltung der genannten Vermeidungsmaßnahmen kann eine Beeinträchtigung potenzieller Habitats von Schlammpeitzger und Bitterling oder eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes nahezu ausgeschlossen werden.

Ein weiteres mögliches, wenn auch unwahrscheinliches Havarieszenario besteht im Abfallen von Anlagenteilen oder Umstürzen der WEA (siehe Kap. 4.3.4). Jedoch kann, selbst bei Auftreten innerhalb des FFH-Gebietes bzw. unmittelbar angrenzend daran, eine erhebliche Beeinträchtigung von Schlammpeitzger und Bitterling oder deren potenzieller Habitats ausgeschlossen werden. Durch WEA-Teile beschädigte Wasser- und Ufervegetation wird sich nach Entfernung der Teile erholen und entstandene Vegetationslücken in kurzer Zeit wieder zuwachsen. Selbst wenn ein Individuum der genannten Fischarten direkt durch ein WEA-Bauteil getroffen und tödlich verletzt werden sollte, resultiert daraus keine Beeinträchtigung der Population oder Verschlechterung des Erhaltungszustandes.

Zusammenfassend betrachtet kann also auch beim (unwahrscheinlichen) Eintreten eines Havariefalles eine Beeinträchtigung der Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Grabensystem Großes Bruch“ nahezu vollständig ausgeschlossen werden.

6 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Laut BMVBW (2004) sind alle Pläne und Projekte zu berücksichtigen, die zu Lasten des Schutzgebietes mit dem zu prüfenden Vorhaben zusammenwirken und mit dessen Auswirkungen auf das Schutzgebiet kumulieren können, sei es innerhalb oder außerhalb des Schutzgebietes. Relevant sind sie laut BMVBW dann, wenn sie „von einer Behörde zugelassen oder durchgeführt werden, oder planerisch verfestigt sind“.

Laut Auskunft der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Helmstedt (mündliche Mitteilung U. Herbst vom 19.10.2021) ist südlich des Vorhabens ein Solarpark geplant. Auf Grund der unterschiedlichen Vorhabentypen mit dementsprechend verschiedenen Wirkfaktoren sind jedoch Wechselwirkungen mit den geplanten WEA oder kumulierende Effekte, die das FFH-Gebiet betreffen, nicht ersichtlich.

7 Abschließende Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Mit dem Vorhaben der Errichtung des Windparks Jerxheim sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele und der maßgeblichen Gebietsbestandteile des FFH-Gebietes „Grabensystem Großes Bruch“ verbunden.

Wie die Prognose und Bewertung möglicher vorhabenbedingter Beeinträchtigungen ergeben hat, können bei Einhaltung der im LBP beschriebenen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen bauzeitliche, anlage- und/oder betriebsbedingte sowie durch Havarien verursachte Beeinträchtigungen der im FFH-Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie nahezu vollständig ausgeschlossen werden.

8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Gegenstand dieser Ausarbeitung ist die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens der Errichtung von drei Windenergieanlagen im WP Jerxheim mit den Schutz- und Erhaltungszielen bzw. den maßgeblichen Gebietsbestandteilen des FFH-Gebietes DE 3930-331 „Grabensystem Großes Bruch“ mit besonderem Fokus auf mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf den Jerxheim-Söllinger Randgraben als dem Vorhaben nächstgelegenen Teil des FFH-Gebietes.

Das geplante Vorhaben befindet sich südöstlich der Ortschaft Jerxheim in Niedersachsen, unmittelbar nördlich der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt. Das Vorhabengebiet ist nur schwach gegliedert und wird sehr stark durch intensive Ackernutzung geprägt. Durch die Errichtung der WEA werden keine Flächen des Natura 2000 - Gebietes direkt beansprucht.

Um die Betroffenheit des FFH-Gebietes „Grabensystem Großes Bruch“ zu bewerten, wurden alle relevanten Wirkungen des Vorhabens im Vorfeld hinsichtlich ihrer Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen des Natura 2000 - Gebietes im Rahmen einer FFH-Vorprüfung (siehe Anlage 1) untersucht. Beeinträchtigungen der im Standarddatenbogen (SDB, Stand Juli 2020) zum FFH-Gebiet aufgeführten Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie konnten bereits durch die FFH-Vorprüfung ausgeschlossen werden. Im SDB werden weder Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie noch Arten nach Anhang I der EU-VSch-Richtlinie genannt.

Aufgrund der räumlichen Nähe des Jerxheim-Söllinger Randgrabens als Teil des FFH-Gebietes „Grabensystem Großes Bruch“ zum geplanten Vorhaben erfolgte zudem eine Prüfung von havariebedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes. Maßgebliche Gebietsbestandteile sind die Vorkommen der Anhang II - Arten Schlammpeitzger und Bitterling bzw. deren Habitate, wobei der Jerxheim-Söllinger Randgraben aufgrund seines regelmäßigen Trockenfallens derzeit keine Habitateignung für Fische besitzt. Im Hinblick auf die lange Standzeit der WEA wurde jedoch auch eine eventuelle zukünftige Besiedlung durch die genannten Arten in Betracht gezogen und relevante Projektwirkungen dementsprechend beurteilt.

Bekannte anlage- und betriebsbedingte Havarien von WEA sind u. a. Eisfall bzw. Eisabwurf, Brände, Verlust von Anlageteilen, Umstürzen von WEA und Kollisionen mit Fluggeräten. Weiterhin besteht während der Bauzeit und bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten ein potenzielles Risiko der Freisetzung umweltgefährdender Bau- und Betriebsstoffe. Eine repräsentative bundesweite Statistik zu Havarien an WEA liegt nicht vor.

Unter Berücksichtigung der Entfernung der geplanten WEA von ca. 129 m – 486 m zum Jerxheim-Söllinger Randgraben kann eine Betroffenheit potenzieller (zukünftiger) Habitate von Schlammpeitzger und Bitterling durch umstürzende WEA oder abgebrochene und weggeschleuderte Rotorblätter bzw. Teile davon zwar nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Solche Ereignisse sind jedoch sehr unwahrscheinlich und selbst beim Auftreffen im FFH-Gebiet ist keine sich daraus ergebende erhebliche Beeinträchtigung der maßgeblichen Gebietsbestandteile ersichtlich.

Das Risiko einer Beeinträchtigung durch versehentlich bzw. havariebedingt freigesetzte umweltgefährdender Stoffe kann bei Einhaltung aller Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen als sehr gering angesehen werden.

Zusammenfassend erweist sich das geplante Vorhaben auch im Hinblick auf mögliche Havarien somit als verträglich mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Grabensystem Großes Bruch“.

9 Literatur

- A&O GEWÄSSERÖKOLOGIE (2019): Befischungen zur Umsetzung der FFH Richtlinie in Niedersachsen 2019. Dokumentation der Ergebnisse in den FFH Gebieten: „Drömling (092) DE 3431-331“, „Rieseberger Moor (105) DE 3630-331“, „Riddagshäuser Teiche (366) DE 3729-331“, „Grabensystem Großes Bruch (386) DE 3930-331“ im Los 3; im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz (LAVES); Stand 11.11.2019
- BERGMANN, R. & MAKALA, M. (2016): FFH-Verträglichkeitsprüfung (S. 337 – 345). In: RIEDEL, W., LANGE, H., JEDICKE, E., REINKE, M. (2016): Landschaftsplanung. 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg. 535 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2016): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand „02. Dezember 2016“, online unter: www.ffh-vp-info.de.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2019): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamttrends der Arten in der atlantischen biogeografischen Region
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2019): Nationaler Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie in Deutschland (2019), Teil Arten (Annex B)
- BMWi (2018): Kontrolle und Entsorgung von Windkraftträdern. BT-Drucksache: 1913619, online unter: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/ParlamentarischeAnfragen/2018/1913619.pdf?__blob=publicationFile%26v%3D4&usg=AOvVaw0veBguBCPpC_vYvJpCdFRg, letzter Zugriff: 02.08.2021.
- DIPBT (2018): Verhinderung und Bekämpfung schwerer Havarien von Windkraftanlagen. Drucksache 19/9829, online unter: https://dipbt.bundestag.de/dipbt/2018/19/038/1903835.pdf&usg=AOvVaw0YBNe0nMoEqPb_vEDHlie0, letzter Zugriff: 02.08.2021.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION GD UMWELT (2001): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete; Methodik-Leitfaden zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG, Oxford.
- FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT (FGG) ELBE (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Gemeinsamer Bericht der Bundesländer Freistaat Bayern, Land Berlin, Land Brandenburg, Freie und Hansestadt Hamburg, Land Mecklenburg-Vorpommern, Land Niedersachsen, Freistaat Sachsen, Land Sachsen-Anhalt, Land Schleswig-Holstein, Freistaat Thüringen und der Bundesrepublik Deutschland; Stand: 12. November 2015

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juni 2021 (BGBl. I S. 2020).

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. Kockelke, R. Steiner, R.Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. – Hannover, Filderstadt.

Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) Vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104), zuletzt geändert durch §§ 1a, 2a, 2b, 5, 13a und 25a eingefügt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.11.2020 (GVBl. S. 451).

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2020): Standarddatenbogen und Schutzgebetskarte für das FFH-Gebiet DE 3930-331 „Grabensystem Großes Bruch“, Stand: Juli 2020.

PALASIS (2022): Gutachtliche Stellungnahme zu den Bodenverhältnissen - Gründungsbeurteilung; Bauvorhaben: 3 Windkraftanlagen WP Jerxheim (Nordex N163 6.X mit 164mNH). Palasis Ingenieurbüro für Baugrund & Grundbau, Mai 2022.

POLSTER, M. (2018): Standsicherheit, Rotorblattbruch und Turmversagen (Präsentation beim „Faktencheck Sicherheit“, Gießen, 06.06.2018). Abrufbar unter: www.energieland.hessen.de/BFEH/giessen_06_06_2018/Praesentation_Standsicherheit_Rotorblattbruch_und_Turmversagen_Dr_Monika_Polster.pdf

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - FFH-RL) (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7-50); zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl. L 158, vom 10.06.2013, S193-229)

Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Großes Bruch“ in den Gemeinden Gevensleben, Beierstedt, Jerxheim und Söllingen der Samtgemeinde Heeseberg, Landkreis Helmstedt vom 09.12.2020