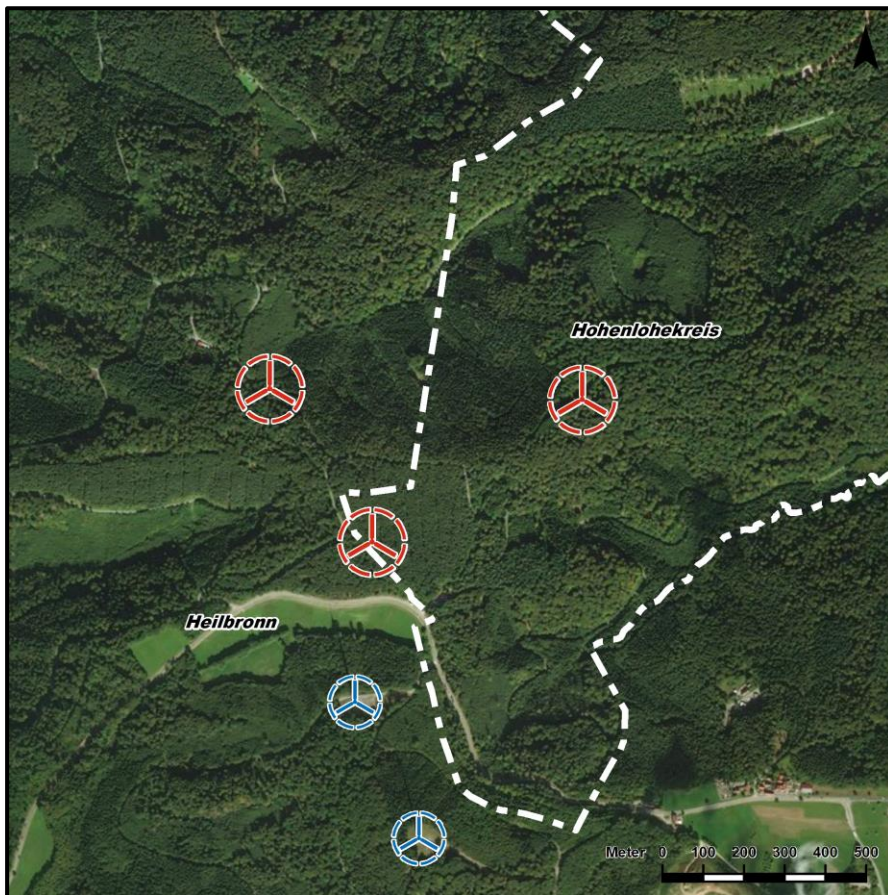


Windpark »Bretzfeld / Obersulm«

Verfahren nach BImSchV

zum geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm«



Unterlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung und Landschaftspflegerischer Begleitplan

STAND: JUNI 2018

Druckhinweis: Dieses Dokument ist für einen doppelseitigen Ausdruck gestaltet.

Windpark »Bretzfeld / Obersulm«

Verfahren nach BImSchV Unterlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung und Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm«

AUFTRAGGEBER:



Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5

74676 Niedernhall

in Kooperation mit



EnBW Windkraftprojekte GmbH
Schelmenwasenstraße 15

70567 Stuttgart

BEARBEITUNG:

INGENIEURBÜRO BLASER

Dipl.-Geogr. Friedhelm Wolff

Verantwortlich

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dieter Blaser".

Dipl.-Ing. Dieter Blaser

FACHGUTACHTEN
FLEDERMÄUSE:

naturkultur Gbr

Christbuchenstr. 85
34130 Kassel

Dipl.-Biol. Philipp Pfeiffer (verantwortlich)

Dipl.-Biol. Kai Schubert

Dipl.-Biol. Juri Stölzner

DATUM:

8. Juni 2018

INGENIEURBÜRO BLASER
UMWELT / STADT / VERKEHRSPLANUNG



MARTINSTR. 42-44
73728 ESSLINGEN

E-MAIL : INFO@IB-BLASER.DE

TEL. 0711 - 39 69 51 - 0
FAX. 0711 - 39 69 51 - 51

WEB: WWW.IB-BLASER.DE

Inhalt	Seite
A Grundlagen der Umweltplanung.....	5
1 Einführung.....	5
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	5
1.2 Wahl des Genehmigungsverfahrens und Festlegung der UVP-Pflicht.....	7
1.3 Antragsunterlagen.....	8
2 Kombiniertes Umweltbeitrags.....	10
2.1 Rechtliche und fachlich-inhaltliche Rahmenbedingungen	11
2.1.1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung • UVPG	11
2.1.2 Bundesnaturschutzgesetz • BNatSchG	11
2.1.3 Sonstige Regelungen	12
3 Aufbau der Unterlage.....	15
4 Methodisches Vorgehen	17
4.1 Anforderung aus dem UVPG und dem BNatSchG	17
4.2 Anforderungen aus dem Gebiets- und Artenschutz.....	23
4.2.1 Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft	23
4.2.2 Gebietsschutz »NATURA 2000«	23
4.2.3 Artenschutz.....	24
5 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten des Bestandes	26
5.1 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum	26
5.2 Planerische Vorgaben und Schutzausweisungen	27
5.2.1 Landes-, Regional- und Bauleitplanung.....	27
5.2.2 Naturschutzrechtliche Festsetzungen.....	32
5.2.3 Biotopverbund.....	34
5.2.4 Europäisches Netz »NATURA 2000«	36
5.3 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten des Naturhaushalts	37
5.3.1 Schutz- / Naturgut »Fläche / Boden«	38
5.3.2 Schutz- / Naturgut »Wasser«.....	46
5.3.3 Schutz- / Naturgüter »Luft und Klima«	54
5.3.4 Schutz- / Naturgüter »Tiere und Pflanzen«.....	58
5.3.5 Artenschutz.....	73
5.3.6 Gebietsschutz des Europäischen Netzes »NATURA 2000«.....	74
5.4 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten des Landschaftsbilds.....	74
5.5 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der weiteren Schutzgüter nach UVPG	89
5.5.1 Schutzgut »Menschen«	89
5.5.2 Schutzgut »Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter«	93
5.5.3 Schutzgut »Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern«	95
B Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung	97
1 Beschreiben des Vorhabens	97
1.1 Planerische Beschreibung des Vorhabens	97
1.2 Technische Beschreibung des Vorhabens	98
1.3 Erschließung, Anlagenstandorte und Netzanschluss	100
1.4 Vorhabensbedingte Wirkungen • Wirkfaktoren	101
2 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der Umwelt.....	104

3	Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der Umweltauswirkungen	105
3.1	Darstellung der Auswirkungen gemäß UVPG und BNatSchG	105
3.1.1	Auswirkungen auf die Schutz- / Naturgüter »Tiere und Pflanzen«.....	106
3.1.2	Auswirkungen auf artenschutzrechtlich relevante Tiere und Pflanzen.....	111
3.1.3	Auswirkungen auf das Europäische Netz »NATURA 2000«.....	111
3.1.4	Auswirkungen auf das Schutz- / Naturgut »Fläche / Boden«.....	112
3.1.5	Auswirkungen auf das Schutz- / Naturgut »Wasser«.....	114
3.1.6	Auswirkungen auf die Schutz- / Naturgüter »Luft / Klima«.....	115
3.2	Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung.....	116
3.3	Auswirkungen auf weitere Schutzgüter gemäß UVPG.....	121
3.3.1	Auswirkungen auf das Schutzgut »Menschen«.....	121
3.3.2	Auswirkungen auf das Schutzgut »Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter«.....	124
3.3.3	Wechselwirkungen.....	124
C	Landschaftspflegerischer Begleitplan	125
1	Bestandsanalyse.....	125
2	Ermitteln und Bewerten des Eingriffs • Konfliktanalyse.....	126
2.1	Vermeidung von Eingriffsfolgen.....	126
2.2	Artenschutzrechtlich begründete Vermeidungsmaßnahmen.....	128
2.3	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz.....	129
2.4	Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.....	130
2.4.1	Naturgut »Boden«.....	130
2.4.2	Naturgut »Wasser«.....	130
2.4.3	Naturgüter »Luft / Klima«.....	130
2.4.4	Naturgüter »Tiere und Pflanzen«.....	130
2.4.5	Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung.....	130
2.4.6	Zusammenfassung der Eingriffsberechnungen.....	131
2.5	Beeinträchtigung von naturschutzrechtlich geschützten oder schutzwürdigen Bereichen / Objekten.....	131
2.6	Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen artenschutzrechtlich relevanter Arten...132	
2.6.1	Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Artengruppe »Fledermäuse«	132
2.6.2	Prognose und Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Haselmaus.....	132
2.6.3	Prognose und Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Gelbbauchunke....	133
2.6.4	Prognose und Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Artengruppe »Vögel«	133
2.7	Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigung des Europäischen Netzes »NATURA 2000«	135
2.8	Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen.....	136
2.9	Ausgleichbarkeit der Beeinträchtigungen.....	137
3	Ermitteln und Darstellen landschaftspflegerischer Maßnahmen.....	140
3.1	Schutzmaßnahmen.....	140
3.2	Gestaltungsmaßnahmen.....	140
3.3	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz • Kompensationsmaßnahmen.....	141
3.3.1	Rahmenbedingungen der Kompensationsplanung.....	141
3.3.2	Zielsetzung der Kompensationsplanung und inhaltliche Anforderungen	142
3.3.3	Ermitteln des Kompensationsbedarfs	143
3.3.4	Maßnahmen.....	149
3.4	Durchführung der Maßnahmen.....	150
3.5	Abschließendes Fazit.....	151

4	Funktionale Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation	152
---	---	-----

D	Literatur	155
----------	------------------------	------------

Abbildungen	Seite
--------------------	--------------

Abbildung 1:	Windpotential des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«	6
Abbildung 2:	Zusammenfassung der Inhalte von UVS und LBP in einer Unterlage	10
Abbildung 3:	Kartierbereiche und Untersuchungsradien zur Erfassung der eingriffsrelevanten faunistischen Daten	18
Abbildung 4:	Freiraumstruktur im räumlichen Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« • Auszug aus dem Landesentwicklungsplan [405]	28
Abbildung 5:	Regionale Freiraumstruktur im räumlichen Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« • Auszug aus dem Regionalplan »Heilbronn-Franken 2020« [310]	30
Abbildung 6:	Flächennutzungen gemäß FNP-Darstellung im Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm«	32
Abbildung 7:	Naturschutzrechtliche Festsetzungen sowie Ausweisungen besonders geschützter Teile von Natur und Landschaft im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld [229]	33
Abbildung 8:	Landesweiter Biotopverbund • Biotopverbundflächen im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld [229]	35
Abbildung 9:	Europäisches Netz »NATURA 2000« • FFH-Gebiete im Bereich des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld [229]	37
Abbildung 10:	Bodentypen und Geotope im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld [221]	42
Abbildung 11:	Hydrogeologische Einheiten [224], Oberflächengewässer [229] und Schutzgebiete [229] im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«	49
Abbildung 12:	Naturräumliche Haupteinheiten • Vorbelastungen • Unzerschnittene Landschaftsräume im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« [233]	82
Abbildung 13:	Großräumige Lage der geplanten Anlagenstandorte im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«	98
Abbildung 14:	Konstruktionsauslegung • Darstellung der Außenabmessungen der geplanten WEA des Typs »N49 / 4.0-4.5« aus der Anlagenklasse »Delta 4000« des Herstellers »Nordex« [300]	99
Abbildung 15:	Schematische Darstellung eines Anlagenstandorts • Kran- und Wegespezifikation [297]	101
Abbildung 16:	Erholungsrelevante Gesamtbelastung Schall • Tagwert 50 db(A)	120
Abbildung 17:	Gesamtbelastung Schall	122

Tabellen	Seite
-----------------	--------------

Tabelle 1:	Schutzgutbezogene Untersuchungsräume	19
Tabelle 2:	Daten und Informationsgrundlagen für die Bearbeitung des Schutz-/ Naturguts »Fläche / Boden«	40
Tabelle 3:	Böden und deren ökologische Kennwerte im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«	41
Tabelle 4:	Böden und deren bodenfunktionsbezogene Bewertungseinstufungen im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«	45
Tabelle 5:	Daten und Informationsgrundlagen für die Bearbeitung des Naturguts »Wasser«	48
Tabelle 6:	Hydrogeologische Kennwerte der oberen Gesteinsschichten im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem angrenzenden Umfeld	50
Tabelle 7:	Grundwasserbezogene Bewertungseinstufungen der hydrogeologischen Kennwerte im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem angrenzenden Umfeld	53

Tabelle 8:	Daten und Informationsgrundlagen für die Bearbeitung der Naturgüter »Luft / Klima«56	
Tabelle 9:	Daten und Informationsgrundlagen für die Bearbeitung des Naturguts »Tiere und Pflanzen«59	
Tabelle 10:	Auflistung der im Rahmen der Bestandserfassung kartierten Biotoptypen61	
Tabelle 11:	Kenndaten für die naturschutzfachliche Beurteilung der im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nachgewiesenen Fledermausarten.....63	
Tabelle 12:	Kenndaten für die naturschutzfachliche Beurteilung der im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nachgewiesenen Haselmaus.....65	
Tabelle 13:	Kenndaten für die naturschutzfachliche Beurteilung der im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nachgewiesenen Gelbbauchunke.....66	
Tabelle 14:	Kenndaten für die naturschutzfachliche Beurteilung der im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld nachgewiesenen Vogelarten66	
Tabelle 15:	Zuordnung der Wertspannen des »Standardmoduls« zu den Wertstufen des »Basismoduls« [227].68	
Tabelle 16:	Bewertungseinstufungen der Biotoptypen im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem angrenzenden Umfeld70	
Tabelle 17:	Daten und Informationsgrundlagen für die Bearbeitung des »Landschaftsbildes« und der »natürlichen Erholungseignung«78	
Tabelle 18:	Bewertungseinstufungen des und natürliche Erholungseignung im erweiterten Untersuchungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«88	
Tabelle 19:	Daten und Informationsgrundlagen für die Beurteilung des Schutzguts »Menschen« 90	
Tabelle 20:	Abstände zwischen Ortsrandlagen benachbarter Siedlungen und den jeweils am nächsten gelegenen Anlagenstandorten des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«91	
Tabelle 21:	Anzahl der Ökopunkte des Schutz- / Naturguts »Tiere und Pflanzen« vor dem Eingriff108	
Tabelle 22:	Anzahl der Ökopunkte des Schutz- / Naturguts »Tiere und Pflanzen« nach dem Eingriff und anschließender Renaturierung der temporär beanspruchten Flächen109	
Tabelle 23:	Anzahl der Ökopunkte des Schutz- / Naturguts »Boden« vor dem Eingriff.....114	
Tabelle 24:	Anzahl der Ökopunkte des Naturguts »Boden« nach dem Eingriff bei Berücksichtigung der Rekultivierung temporär geschotterter Flächen114	
Tabelle 25:	Ergebnis der Eingriffsermittlung in das »Landschaftsbild« im erweiterten Untersuchungsraum des Windpark »Bretzfeld / Obersulm«119	
Tabelle 26:	Gesamtbilanz Bestand • Planung131	
Tabelle 27:	Beurteilung von Dauer und Schwere des Eingriffs in das »Landschaftsbild«148	
Tabelle 28:	Funktionale Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich sowie Benennung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen153	
Anhänge		Seite
Anhang 1	191

A Grundlagen der Umweltplanung

1 Einführung

Mit Beschluss der Bundesregierung zur Energiewende im Jahre 2011 haben die erneuerbaren Energien erheblich an Bedeutung gewonnen. In diesem Zusammenhang hat sich auch das Land Baden-Württemberg für einen verstärkten Ausbau der regenerativen Energien ausgesprochen. Neben der Nutzung der Wasserkraft, der Stromerzeugung aus Biomasse und der Photovoltaik soll insbesondere der Ausbau der aus Windkraft gewonnenen Energie einen wichtigen Beitrag leisten. Die Landesregierung von Baden-Württemberg hat sich deswegen das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 mindestens 10% des Strombedarfs aus »heimischer« Windenergie zu decken.

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Bereits im Dezember 2014 wurden im Bereich des »Horkenberg« bei »Löwenstein« zwei Windenergieanlagen¹ in Betrieb genommen. Das Gebiet zeichnet sich durch vergleichsweise hohe Windgeschwindigkeiten² aus, die eine gute Windhöflichkeit bedingen. Es verfügt damit über eine dementsprechend gute Flächeneignung für eine wirtschaftliche Gewinnung von Windenergie (vgl. Abbildung 1, S. 6).³

Über eine ähnlich hohe Flächeneignung verfügt auch der an den »Horkenberg« angrenzende Bereich »Reisacher Berg / Brothalde«, so dass sich der Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg⁴ Ende des Jahres 2014 dazu entschlossen hat, in Einvernehmen mit der Gemeinde »Bretzfeld« in einem öffentlichen Verfahren ein in der Gemarkung »Unterheimbach«⁵ gelegenes Grundstück zur Nutzung der Windenergie auszuschreiben. In Ergänzung dazu hat der Gemeinderat von »Obersulm« im Sommer 2015 entschieden, im direkten Anschluss daran ebenfalls eine bei der »Klankhütte« gelegene Waldfläche für die Gewinnung von Windenergie in die Fortschreibung des Flächennutzungsplanes mit aufzunehmen.

Den Zuschlag für die Planung, die Errichtung und den Betrieb von WEA in dem hierfür vorgesehenen, zwischen den Ortschaften »Eichelberg«, »Lichtenstern«, »Hirrweiler«, »Bernbach«, »Bärenbronn«, »Neuhütten« und »Unterheimbach« gelegenen interkommunalen Planungsraum erhielt die »Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH« gemeinsam mit ihrem Kooperationspartner, der »EnBW Windkraftprojekte GmbH«. Vorgesehen sind die Errichtung und der Betrieb von drei WEA des Herstellers Nordex.

Da die drei geplanten WEA jeweils über eine Gesamthöhe von mehr als 50 m verfügen, sind diese nach den Maßgaben des § 1 Abs. 1 der 4. BImSchV⁶ in Verbindung

¹ Im weiteren Verlauf abgekürzt als »WEA«.

² Geschwindigkeiten 160 m über Grund: > 6,00 bis 6,50 m / s [286].

³ Im Zuge des Bewerbungsverfahrens wurde vorab eine Windprognose durchgeführt. Dabei wurde eine Windgeschwindigkeit von 6,3 m / s in Nabenhöhe berechnet. Aktuell findet eine neuerliche Windmessung mittels »LIDAR«-Messgerät statt. Nach Auswertung erster Ergebnisse ist, bei vorsichtiger Einschätzung, mit einer Erhöhung der Windgeschwindigkeit auf 6,6 m / s in Nabenhöhe zu rechnen.

⁴ Im weiteren Verlauf abgekürzt als Forst BW.

⁵ Als »Bretzfeld – Bernbach« bezeichnet.

⁶ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973, 3756), in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440).

mit Anhang 1 zu dieser Rechtsverordnung »genehmigungsbedürftig«. Den rechtlichen Rahmen für die baurechtliche Genehmigung steckt dabei das BImSchG⁷ ab.

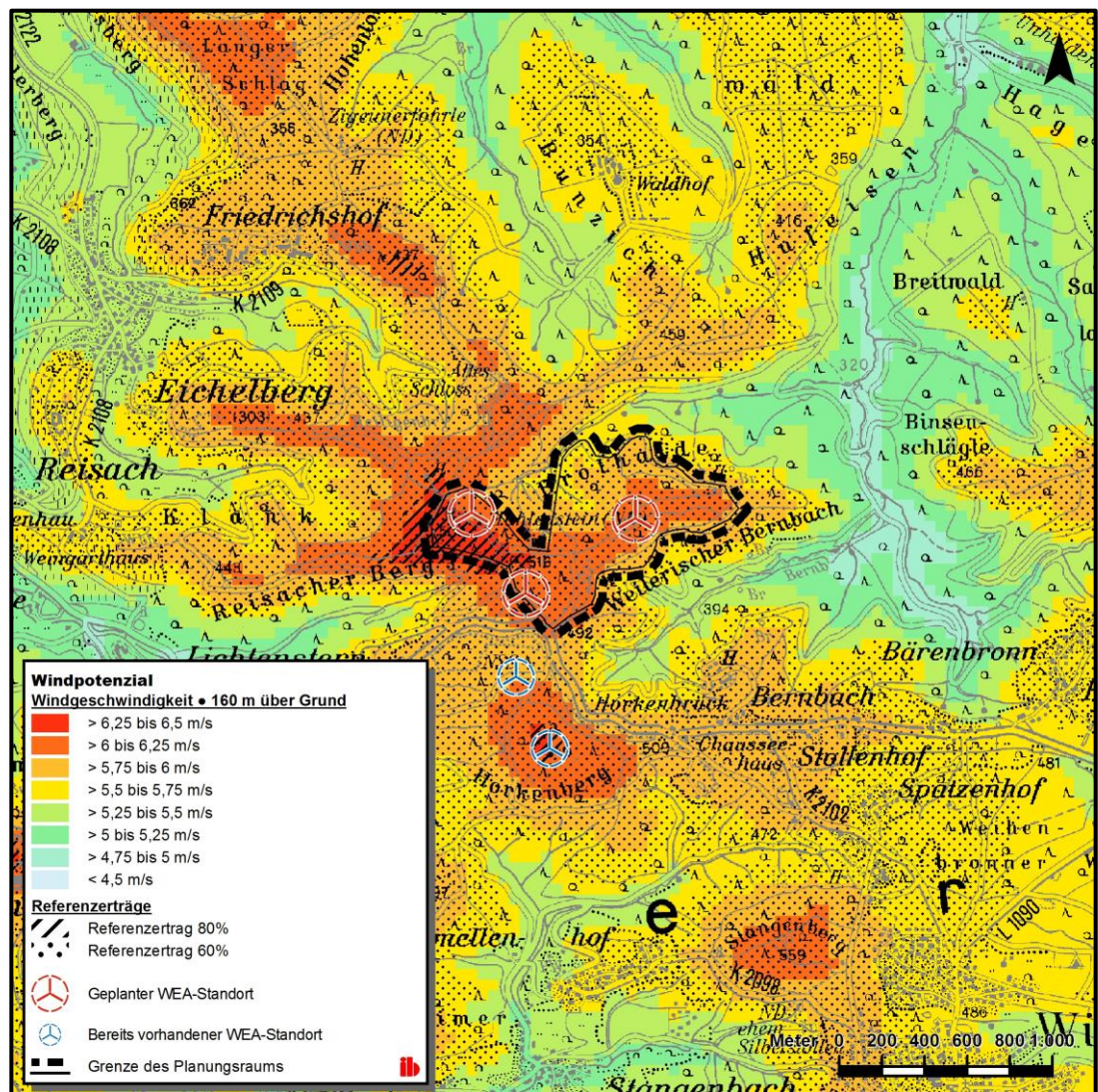


Abbildung 1: Windpotential des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«

Das BImSchG dient dazu, ein hohes Schutzniveau für die Umwelt zu erreichen. Die Genehmigung setzt unter anderem voraus, dass öffentlich-rechtliche Vorschriften des Planungsrechts, Natur- und Artenschutzes, Baurechts, Immissionsschutzes, Wasserrechts und Verkehrsrechts beachtet werden. Gemäß § 1 BImSchG ist es Zweck des Gesetzes

- Menschen,
- Tiere und Pflanzen,
- den Boden,

⁷ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

- das Wasser,
- die Atmosphäre sowie
- Kultur- und sonstige Sachgüter

vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

Nach § 5 Abs. 1 BImSchG ist Voraussetzung für eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung, dass durch die Errichtung und den Betrieb von WEA keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden.⁸ Außerdem muss Vorsorge gegen solche Einwirkungen, Gefahren, Nachteile und Belästigungen getroffen werden.⁹

Neben dem BImSchG und der bereits genannten 4. BImSchV sind für das Genehmigungsverfahren noch das UVPG¹⁰ sowie die 9. BImSchV¹¹ relevant.

Die Genehmigungspflicht greift bereits für eine einzelne WEA deren Gesamthöhe mehr als 50 m beträgt. In Abhängigkeit von der Anlagenzahl eines Betreibers erfolgt das Genehmigungsverfahren dann entweder in einem förmlichen oder einem vereinfachten Verfahren.¹² Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung erfolgt sowohl für die Errichtung als auch den Betrieb der WEA, sodass auch die Bautätigkeiten sowie der Einsatz der Baumaschinen Bestandteil der Genehmigung sind. Der Transport sowie der Leitungs- und Wegebau werden hingegen nicht erfasst. Diese bedürfen einer separaten Genehmigung.

1.2 Wahl des Genehmigungsverfahrens und Festlegung der UVP-Pflicht

Bei der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung wird zwischen einem förmlichen¹³ und einem vereinfachten Genehmigungsverfahren¹⁴ unterschieden. Zur Festlegung von Art und Umfang des Genehmigungsverfahrens sind die Anzahl der zu genehmigenden WEA sowie ihre Einwirkungsbereiche auf die Umwelt wichtige Kriterien.

Nach dem BImSchG werden alle WEA eines Betreibers zusammengefasst, deren Einwirkungsbereiche sich in Bezug auf die Schutzgüter des BImSchG überschneiden. Beträgt die Zahl der zusammenzufassenden WEA eines Betreibers zwanzig oder mehr WEA, ist ein förmliches Genehmigungsverfahren durchzuführen. Bleibt die Zahl der WEA eines Betreibers darunter, greift zunächst das vereinfachte Verfahren. Hinzuweisen ist an dieser Stelle jedoch auf die Möglichkeit des Betreibers von WEA freiwillig ein förmliches Verfahren zu beantragen. Hierdurch kann sich ein öffentlicher Vertrauensgewinn für das Vorhaben und dessen Träger ergeben, da das förmliche

⁸ Schutzpflicht.

⁹ Vorsorgepflicht.

¹⁰ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist.

¹¹ Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3882) geändert worden ist.

¹² Die grundsätzliche Einstufung hierzu ergibt sich aus dem Anhang 1 der 4. BImSchV.

¹³ Gemäß § 10 BImSchG.

¹⁴ Gemäß § 19 BImSchG.

Verfahren im Unterschied zum vereinfachten Verfahren eine verbindlich geregelte Beteiligung der Öffentlichkeit vorsieht. Darüber hinaus hat der Betreiber durch das förmliche Verfahren schnellere und größere Rechtssicherheit in Bezug auf Klagen von Anwohnern und Umweltverbänden.

Unterliegt das Vorhaben einer Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung,¹⁵ ist ebenfalls ein förmliches Genehmigungsverfahren durchzuführen. Dabei ist in diesem Zusammenhang auf den Umstand hinzuweisen, dass WEA nicht generell einer UVP-Pflicht unterliegen. Vielmehr stellt die zuständige Genehmigungsbehörde zu Beginn des Genehmigungsverfahrens oder auf Antrag des Vorhabenträgers bereits auch früher fest, ob das konkrete Vorhaben UVP-pflichtig ist. Eine generelle UVP-Pflicht besteht bei der Genehmigung zur Errichtung und Betrieb von zwanzig und mehr WEA.¹⁶ Ist die Anzahl der genehmigungsbedürftigen WEA geringer, ist im Rahmen eines Screenings¹⁷ überschlägig zu prüfen, ob von den zur Genehmigung beantragten WEA erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind¹⁸ und deshalb eine UVP¹⁹ durchgeführt werden muss. Daraus erwächst dann auch die Pflicht zur Durchführung eines förmlichen Genehmigungsverfahrens.

Aus Gründen der Planungssicherheit wurde von Seiten der Genehmigungsbehörde gegenüber den Antragsstellern die Empfehlung ausgesprochen ein förmliches Genehmigungsverfahren durchzuführen. Aus den gleichen Gründen wurden den Antragsstellern nahegelegt, eine UVP durchführen zu lassen, da aufgrund der besonderen örtlichen Gegebenheiten gemäß der in der Anlage 3 Nr. 2 UVPG aufgeführten Schutzkriterien²⁰ erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Die Empfehlungen der Genehmigungsbehörde wurden von den Antragsstellern zur Kenntnis genommen und werden dem weiteren Vergehen zur planungsrechtlichen Genehmigung der geplanten Anlagenstandorte des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« zu Grunde gelegt.

Mit Festlegung auf Durchführung eines förmlichen Genehmigungsverfahrens gem. § 10 BImSchG ist die Beteiligung der Öffentlichkeit im Verfahren obligatorisch.²¹

1.3 Antragsunterlagen

Da durch die Errichtung und den Betrieb von WEA eine Vielzahl von Rechtsbereichen berührt werden, müssen diese im Rahmen des Genehmigungsverfahrens jeweils angemessen berücksichtigt und geprüft werden. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind in einer Vielzahl von speziell anzufertigenden Fachgutachten und Nachweisen detailliert und umfassend zu dokumentieren und als Bestandteil der Antragsunterlagen bei der zu genehmigenden Stelle mit einzureichen. Durch unabhängige Fachgutachter

¹⁵ UVP-Pflicht.

¹⁶ Bezogen auf WEA von über 50 m Gesamthöhe.

¹⁷ Vorprüfung.

¹⁸ Gemäß § 3c Satz 2 UVPG.

¹⁹ Umweltverträglichkeitsprüfung.

²⁰ Die Errichtung und der Betrieb der geplanten und beantragten WEA an den hierfür vorgesehenen Anlagenstandorten erfolgt in einem Gebiet des Europäischen ökologischen Netzes »NATURA 2000« • FFH-Gebiet 7021-341: »Löwensteiner und Heilbronner Berge«.

²¹ Gemäß den Maßgaben des § 10 UVPG in Verbindung mit §§ 8ff der 9. BImSchV.

werden aller hierfür erforderlichen Informationen ermittelt und dem Antragssteller zur Vorlage bei der zuständigen Genehmigungsbehörde übergeben.

Neben den technischen Angaben zur WEA bilden hierbei die Gutachten für Schallimmission und Schattenwurf einen wichtigen Bestandteil der Antragsunterlagen. Für den Bereich der Bauordnung werden die üblichen Bauvorlagen erbracht. Zur Beurteilung der Standsicherheit des geplanten Anlagentyps kann dabei neben der prophylaktischen Typenprüfung ggf. bei geringen Abständen zu benachbarten WEA auch ein Turbulenzgutachten erforderlich werden. Des Weiteren werden in einer gesonderten Unterlage die Maßnahmen zur Begrenzung der Gefährdung durch Eiswurf zusammengestellt. Eine weitere Unterlage wird im Hinblick auf den allgemeinen Brandschutz angefertigt. Die ursprünglich konstatierte Notwendigkeit für die Erstellung eines Gutachtens zur Prüfung der Vereinbarkeit des geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm« mit dem sogenannten »BOS«-Digitalrichtfunk²² besteht nach Aufgabe der hierfür in Frage stehenden Richtfunkstrecke nicht mehr, nachdem diese von der zuständigen Behörde zwischenzeitlich aufgegeben worden ist.²³

Da die Errichtung von WEA im Sinne des § 14 BNatSchG²⁴ einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellt, wird für dessen Bewertung und Ausgleich ein LBP²⁵ erstellt. Von zentraler Bedeutung ist im Rahmen der Genehmigung der geplanten WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« außerdem der Schutz besonders geschützter Arten²⁶ und, da die Errichtung und der Betrieb der WEA an den hierfür vorgesehenen Anlagenstandorten innerhalb eines FFH-Gebiets erfolgen soll, die Prüfung ihrer Verträglichkeit mit den gebietsbezogenen Erhaltungszielen des von der Planung betroffenen FFH-Gebiets.²⁷

Wegen der Anzahl der zur Genehmigung beantragten WEA²⁸ und aufgrund der besonderen örtlichen Gegebenheiten²⁹ fällt der geplante Windpark »Bretzfeld / Obersulm« in den Anwendungsbereich des UVPG. In Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde haben sich die Antragssteller dazu bereit erklärt auf freiwilliger Basis durch ein unabhängiges Gutachterbüro eine UVS³⁰ erstellen zu lassen, die den Antragsunterlagen beigelegt wird. Damit entfällt die Notwendigkeit zur Durchführung einer UVP-Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht im Einzelfall im Sinne des UVPG.³¹

²² Richtfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben.

²³ Mündliche Mitteilung vom 9. Mai 2018.

²⁴ Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.

²⁵ Landschaftspflegerischer Begleitplan.

²⁶ Besonderer Artenschutz gemäß §§ 44 und 45 BNatSchG • Vgl. hierzu auch Ingenieurbüro Blaser [186]

²⁷ FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG • Vgl. hierzu auch Ingenieurbüro Blaser [187].

²⁸ Insgesamt sind drei Anlagenstandorte zur Errichtung und zum Betrieb von WEA geplant.

²⁹ Die geplanten Anlagen sollen in einem FFH-Gebiet errichtet werden.

³⁰ Umweltverträglichkeitsstudie.

³¹ Vgl. hierzu: § 7 – Vorprüfung bei Neuvorhaben • § 9 – UVP-Pflicht bei Änderungsvorhaben • § 10 – UVP-Pflicht bei kumulierenden Vorhaben • § 11 – UVP-Pflicht bei hinzutretenden kumulierenden Vorhaben, bei denen das Zulassungsverfahren für das frühere Vorhaben abgeschlossen ist • § 12 – UVP-Pflicht bei hinzutretenden kumulierenden Vorhaben, bei denen das frühere Vorhaben noch im Zulassungsverfahren ist • § 13 – Ausnahme von der UVP-Pflicht bei kumulierenden Vorhaben.

2 Kombiniertes Umweltbeitrag³²

Aus der Erfordernis zur Erstellung eines LBP für die Ermittlung und Bewertung möglicher Eingriffe in Natur und Landschaft und zur Ermittlung des erforderlichen Ausgleichsbedarfs und der erklärten Bereitschaft zur freiwilligen Anfertigung einer UVS, in der die raumbedeutsamen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet werden, erwächst die Notwendigkeit die im Falle einer getrennten Bearbeitung von UVS und LBP unvermeidlichen Redundanzen und Dopplungen zu vermeiden.

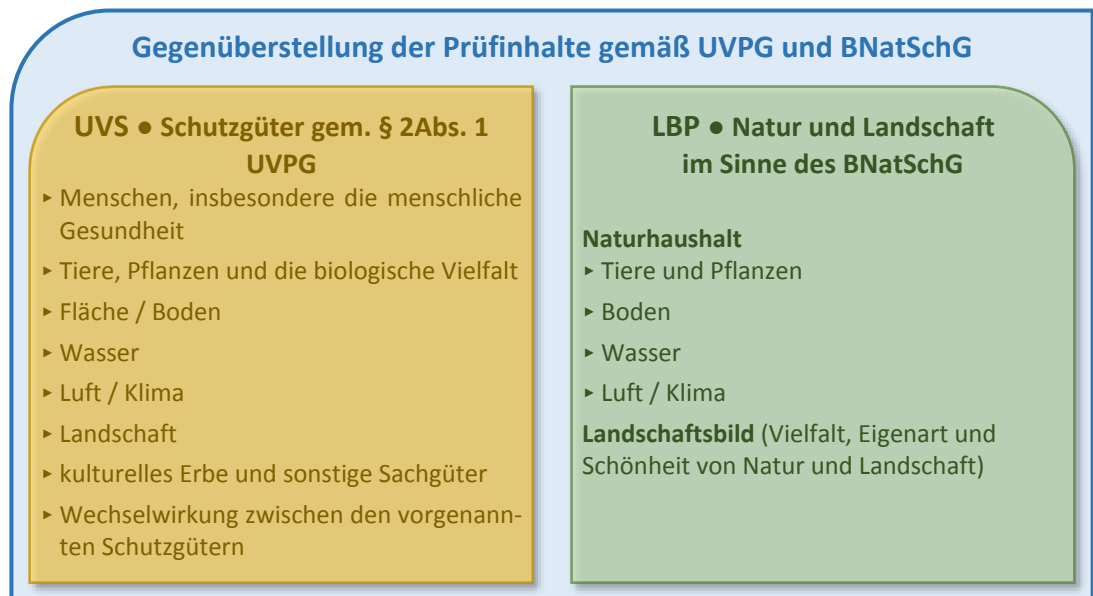


Abbildung 2: Zusammenfassung der Inhalte von UVS und LBP in einer Unterlage

Es wird deswegen ein kombinierter Umweltbeitrag erstellt, in dem alle für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren erforderlichen Angaben gem. §§ 1 Abs. 4 und 16 UVPG in Verbindung mit §§ 1a und 4e der 9. BImSchV und §§ 13 bis 15 BNatSchG in einer Unterlage zusammenfasst werden. Das Zusammenführen beider Fachbeiträge in einer Unterlage erfolgt nicht nur aus praktischen Erwägungen. Die Erstellung einer separaten, spezifischen »UVP-Unterlage« ist insoweit nicht erforderlich, sofern die geforderten Inhalte bereits in anderen Antragsunterlagen und Fachgutachten enthalten sind.³³

³² ... mit allen für die immissionsschutzrechtliche Genehmigung erforderlichen Angaben.

³³ Der Antragssteller ist lediglich verpflichtet die Informationen vorzulegen, die eine Bewertung der Umweltauswirkungen ermöglichen. Formvorschriften gibt es hierfür nicht. Eine Eigenständige, allumfassende »Umweltverträglichkeitsstudien« oder »Umweltverträglichkeitsuntersuchungen« ist daher nicht erforderlich; diese Begrifflichkeiten sind lediglich Wortschöpfungen und Hilfsmittel der Praxis und keine rechtlich definierten Anforderungen [139].

2.1 Rechtliche und fachlich-inhaltliche Rahmenbedingungen

2.1.1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung • UVPG

Gesetzliche Grundlage für die UVP ist das UVPG. Entsprechend der Zielsetzungen dieses Gesetzes³⁴ ist es der Zweck der Umweltprüfung, dass zur wirksamen Umweltvorsorge

- die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden,
- bei der behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit des geplanten Vorhabens die begründete Bewertung nach dem gesetzlich bestimmten Maßstab³⁵ berücksichtigt wird.

Hierbei ist die Umweltverträglichkeitsprüfung als unselbständiger Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens durchzuführen. Für die vom Vorhabensträger vorzulegenden Unterlagen ist auf § 16, für die Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen auf § 15 UVPG besonders hinzuweisen.

Im Rahmen der UVP werden für das geplante Vorhaben die raumbedeutsamen Auswirkungen auf die nachfolgend aufgelisteten Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG ermittelt:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,³⁶
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

2.1.2 Bundesnaturschutzgesetz • BNatSchG

Als gesetzliche Grundlage zur Abhandlung der Eingriffsregelung dienen das BNatSchG und die davon abweichenden Regelungsinhalte der entsprechenden landesrechtlichen Regelung des NatSchG.³⁷

Entsprechend der Zielsetzung nach § 1 in Verbindung mit § 13 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs in Natur und Landschaft gem. § 15 BNatSchG verpflichtet,

- vermeidbare Eingriffe zu unterlassen
- unvermeidbare Eingriffe durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen.

Gemäß § 14 Abs. 1 sind die durch den Eingriff in Natur und Landschaft entstehenden *Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die*

³⁴ § 3: Grundsätze für Umweltprüfungen • § 2 Abs. 10: Begriffsbestimmungen.

³⁵ § 25 Abs. 1: Begründete Bewertung der Umweltauswirkungen und Berücksichtigung des Ergebnisses bei der Entscheidung.

³⁶ Im weiteren Verlauf verkürzend bezeichnet als Schutzgut »Menschen« und Schutzgut »Tiere und Pflanzen«

³⁷ Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG) vom 23. Juni 2015 (GBl. 2015, S. 585).

die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können³⁸ zu ermitteln. Gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 2 müssen hierzu die Naturgüter

- Boden
- Wasser
- Luft
- Klima
- Tiere und Pflanzen

sowie

- deren Wechselwirkungen und das
- Landschaftsbild

betrachtet werden.

Im Zusammenhang mit der UVP sowie der Eingriffsregelung ist, im Vernehen mit §§ 15 und 17 BNatSchG, gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG eine saP³⁹ und infolge der örtlichen Gegebenheiten⁴⁰ gemäß § 34 BNatSchG eine FFH-VP⁴¹ durchzuführen. Für beide Prüfungsinhalte werden jeweils getrennte Fachgutachten erstellt, in denen das mögliche Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG⁴² und eine Prüfung der Verträglichkeit mit den gebietsbezogenen Erhaltungszielen des von der Planung betroffenen FFH-Gebiets behandelt werden. Die grundlegenden Ergebnisse beider Fachgutachten fließen ebenfalls ein in den vorliegenden kombinierten Umweltbeitrag. Letzteres erfolgt aus der Notwendigkeit heraus, dass aus Sicht des Gebietsschutzes des Europäischen Netzes »NATURA 2000« eventuell erforderliche Schadensbegrenzungs- und Kohärenzsicherungsmaßnahmen und aus artenschutzrechtlicher Sicht möglicherweise notwendige Vermeidungs-, vorgezogene Ausgleichs- und ggf. weitere Kompensationsmaßnahmen in den LBP mit einzubinden sind.

2.1.3 Sonstige Regelungen

Neben den bis hierhin⁴³ aufgeführten gesetzlichen Regelungen gelten für das Planungsvorhaben die allgemein verbindlichen Regelungen zur Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bzw. der Umwelt. Dies sind insbesondere:

Europäische Ebene

- FFH-Richtlinie • FFH-RL⁴⁴

³⁸ Im weiteren Text sind wörtlich übernommene Zitate in *Kursivschrift* gesetzt.

³⁹ Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung.

⁴⁰ Die Errichtung und der Betrieb der geplanten und beantragten WEA an den hierfür vorgesehenen Anlagenstandorten erfolgt in einem Gebiet des Europäischen ökologischen Netzes »NATURA 2000« • FFH-Gebiet 7021-341: »Löwensteiner und Heilbronner Berge«.

⁴¹ FFH-Verträglichkeitsprüfung.

⁴² Zugriffsverbote: Tötungsverbot • Beschädigungsverbot • Störungsverbot.

⁴³ Kap. A 1 bis A 2.1.2.

⁴⁴ Richtlinie 92 / 43 / EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (ABl. L 206 vom 22. Juli 1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006 / 105 / EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20. Dezember 2006, S. 368).

- Richtlinie 2001 / 42 / EG des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme⁴⁵
- Vogelschutz-Richtlinie • VSch-RL⁴⁶
- UVP-Richtlinie • UVP-RL⁴⁷
- Wasserrahmen-Richtlinie • WRRL⁴⁸

Nationale Ebene (Bund)

- UVPVwV⁴⁹
- BauGB⁵⁰
- BBodSchG⁵¹
- BBodSchV⁵²
- ROG⁵³
- ROV⁵⁴
- TA-Lärm⁵⁵
- USchadG⁵⁶
- WHG⁵⁷

Landesebene (Baden-Württemberg)

- DSchG⁵⁸
- LWaldG⁵⁹
- LplG⁶⁰

⁴⁵ Vom 27. Juni 2001 (ABl. L 197 vom 21. Juli 2001, S. 30).

⁴⁶ Richtlinie 2009 / 147 / EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 30. November 2009 (ABl. L 20 vom 26. Januar 2010, S. 7).

⁴⁷ Richtlinie 2011 / 92 / EU des Rates über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten vom 13. Dezember 2011 (ABl. L 26 vom 28. Januar 2012, S. 1).

⁴⁸ Richtlinie 2000 / 60 / EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23. Oktober 2000 (ABl. L 327 vom 22. Dezember 2000, S. 7 – 73).

⁴⁹ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18. September 1995.

⁵⁰ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

⁵¹ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das durch zuletzt Artikel 3 Abs. 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

⁵² Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 3 Abs. 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

⁵³ Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 Abs. 15 des Gesetzes vom 2. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

⁵⁴ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni .2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).

⁵⁵ Raumordnungsverordnung vom 13. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2766), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 35 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.

⁵⁶ Umweltschadensgesetz vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.

⁵⁷ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

⁵⁸ Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz – DSchG) in der Fassung vom 6. Dezember 1983 (GBl. 1983, S. 797) • **Stand:** letzte berücksichtigte Änderung: § 3 geändert durch Artikel 37 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 104).

⁵⁹ Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz – LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995 (GBl. 1995, S. 685) • **Stand:** mehrfach geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 23. Juni 2015 (GBl. 2015 S. 585, 613).

⁶⁰ Landesplanungsgesetz in der Fassung vom 10. Juli 2003 (GBl. 2003, S. 385) • **Stand:** letzte berücksichtigte Änderung: § 43 geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 19. Dezember 2017 (GBl. S. 645, 646)

- NatSchG⁶¹
- WG⁶²
- Windenergieerlass Baden-Württemberg⁶³
- UVwG⁶⁴

Sonstige Regelwerke

Zur Beurteilung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter des § UVPG und des Eingriffs in Naturhaushalt und Landschaftsbild gemäß § 14 BNatSchG werden insbesondere die folgenden einschlägigen und für die Beurteilung der Umweltfolgen von WEA verbindlichen Hinweispapiere und Empfehlungen berücksichtigt:

- Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen [248]⁶⁵
- Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen [249]
- Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen [252]
- Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung [296]

Zusätzlich kommen für die Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft und für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs die folgenden einschlägigen Regelwerke zur Anwendung:

- Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung [234];
- Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung [246].

⁶¹ Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG) vom 23. Juni 2015 (GBl. 2015, S. 585) • **Stand:** letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 21. November 2017 (GBl. S. 597, ber. S. 643, ber. 2018, S. 4).

⁶² Wassergesetz für Baden-Württemberg Vom 3. Dezember 2013 (GBl. 2013, S. 389) • **Stand:** letzte berücksichtigte Änderung: §§ 39 und 126 geändert durch Artikel 65 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 106).

⁶³ Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft vom 9. Mai 2012 – Az.: 64-4583 / 404 [285].

⁶⁴ Umweltverwaltungsgesetz vom 25. November 2014 (GBl. 2014 S. 592) • **Stand:** letzte berücksichtigte Änderung: Inhaltsübersicht, Anlage 1 und 2 geändert sowie § 12a neu eingefügt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. November 2017 (GBl. S. 612).

⁶⁵ Ziffern in eckigen Klammern [] verweisen auf den entsprechenden Eintrag im Literaturverzeichnis.

3 Aufbau der Unterlage

Der vorliegende Umweltbeitrag wird in Hinblick auf eine effiziente Erstellung und Gliederung der Genehmigungsunterlagen in drei Textteile gegliedert.

Textteil A • Grundlagen der Umweltplanung

Der Textteil A enthält die Grundlagen der Umweltplanung mit der Erfassung und Darstellung des Bestandes der Schutzgüter und Wechselwirkungen im Sinne des § 2 Abs. 1 des UVPG. Da diese Inhalte gleichfalls die Betrachtungsobjekte der Eingriffsregelung, nämlich die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild, darstellen, dienen diese Beschreibungen und Darstellungen gleichzeitig als Grundlage für die Abhandlung der Eingriffsregelung im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG. Als Teil der Schutzgüter⁶⁶ bzw. Naturgüter⁶⁷ »Tiere und Pflanzen« werden in einem gesondertem Kapitel zudem die Erkenntnisse über das Vorkommen von planungsrelevanten Arten und zum Gebietsschutzes des Europäischen Netzes »NATURA 2000« dargestellt, welche aus den Fachgutachten zur Avifauna und der Fledermäuse bzw. den Unterlagen der Artenschutzprüfung⁶⁸ und der Überprüfung des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« im Hinblick auf die Einhaltung der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets⁶⁹ entnommen und zusammenfassend dargestellt werden.

Des Weiteren enthält dieser Teil als gemeinsame Unterlage für die UVP und den LBP die allgemeine Beschreibung des Vorhabens und der aus Umweltsicht wesentlichen von ihm ausgehenden Wirkungen auf die genannten Schutz- bzw. Naturgüter. Die räumliche Verteilung, Art und Intensität der Wirkungen ist in Verbindung mit dem Bestand Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens bzw. für die Bewertung des Eingriffs.

Textteil B • Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Im Textteil B werden zum Zweck einer wirksamen Umweltvorsorge gemäß den Vorgaben des § 3 UVPG die Umweltauswirkungen des Vorhabens ermittelt, beschrieben und bewertet, um eine dem allgemeinen Wissensstand entsprechende vollständige Betrachtung möglicher Folgen für die Umwelt sicherzustellen. Hierzu werden gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 5 die erheblichen, nachteiligen Umweltauswirkungen sowie die Maßnahmen, welche zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich und Ersatz dienen⁷⁰ und den erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens entgegenwirken, beschrieben.

In Verbindung mit den in Textteil A enthaltenen Beschreibung des Vorhabens⁷¹ und der Umwelt und ihrer Bestandteile,⁷² bildet der Teil B die erforderliche Unterlage des Vorhabenträgers im Sinne des § 16 UVPG.

⁶⁶ Gemäß § 2 Abs. 1 UVPG.

⁶⁷ Gemäß § 7 Abs. 1 BNatSchG.

⁶⁸ Ergebnisse der saP.

⁶⁹ Ergebnisse der FFH-VP zum FFH-Gebiet 7021-341: »Löwensteiner und Heilbronner Berge«.

⁷⁰ Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG.

⁷¹ Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG.

⁷² Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG.

Textteil C • Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Der überwiegende Teil der erforderlichen Angaben, welcher für die Abhandlung der Eingriffsregelung gemäß der §§ 13 – 18 BNatSchG aufzuführen ist, wird zum einen im Textteil A über die Grundlagen der Umweltplanung beschrieben. Neben der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Bestandes der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten wird der Textteil A auch eine allgemeine Beschreibung des Vorhabens enthalten. Die im Textteil B aufgeführten erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG entsprechen auch den in § 14 Abs. 1 BNatSchG beschriebenen erheblichen und nachteiligen Beeinträchtigungen der Naturgüter im Sinne des § 7 Abs. 1 BNatSchG durch das Vorhaben. Die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zum Ausgleich und Ersatz wurden im Zusammenhang der Maßnahmen der Schutzgüter der Umweltverträglichkeitsprüfung ebenfalls in Teil B kurz beschrieben. Der Textteil C befasst sich hingegen ausführlich mit der im Sinne des § 17 Abs. 4 Nr. 1 und 2 BNatSchG erforderlichen Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffs sowie der zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz geplanten Maßnahmen der Landschaftspflege und des Naturschutzes.

4 Methodisches Vorgehen

4.1 Anforderung aus dem UVPG und dem BNatSchG

Im Rahmen der vorliegenden Unterlage werden die umweltbezogenen Belange im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren betrachtet.

Grundlage hierfür ist eine Beschreibung des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nach Lage, Art, Umfang und Flächenbedarf anhand derer die Ermittlung und Beschreibung der erheblichen Beeinträchtigungen von »Natur und Landschaft« durch das Vorhaben erfolgt. Des Weiteren wird die Umwelt in jenen Bereichen erfasst, in welchen nach allgemeinem Kenntnisstand über die Reichweiten der auslösenden Wirkfaktoren erhebliche Beeinträchtigungen auftreten können.

Beeinträchtigungen der Umweltmedien »Boden«, »Wasser« und »Luft« als Funktionsträgern des »Naturhaushalts« sowie die Auswirkungen auf »sonstige Sachgüter« sind im Wesentlichen nur an den Anlagenstandorten der geplanten WEA zu erwarten.

Mögliche Beeinträchtigungen des Naturguts »Tiere und Pflanzen« beschränken sich, mit Ausnahme der windkraftempfindlichen Vogelarten und der Zug- und Rastvögel, ebenfalls weitestgehend auf die Vorhabenfläche selbst. Letztere bestimmt den engeren Untersuchungsraum⁷³, welcher definiert ist durch den Standort der geplanten WEA⁷⁴ und einen Umgebungsbereich von einhundert Metern nach allen Seiten. Im engeren Untersuchungsraum werden neben den für das Naturgut »Pflanzen« relevanten Biotoptypen auch die lokalen Bodentypen einschließlich ihrer für den »Naturhaushalt« relevanten Funktionen und, neben den Brutvögeln und Fledermäusen, weitere Tierarten⁷⁵ erfasst, wobei weiter reichende Wirkzusammenhänge auch darüber hinaus betrachtet werden.

Die beiden Schutzgüter »Menschen« und »kulturelles Erbe« sowie das »Landschaftsbild« und die im Rahmen des Naturguts »Tiere und Pflanzen« abzuhandelnden windkraftempfindlichen Vogelarten hingegen können u. a. durch die Reichweite von Schall und optischen Reizen auch zum Teil deutlich über die eigentliche Vorhabenfläche hinaus betroffen sein.

So wird beispielsweise der Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts von Natur und Landschaft ein weiter gefasster Untersuchungsraum zugrunde gelegt. Dabei wird davon ausgegangen, dass die visuellen Wirkungen eines Windparks über die eigentlichen Standorte der geplanten WEA hinaus eine größere Reichweite entfalten und die Anlagen auch noch aus größeren Entfernungen sichtbar sind. Als maximale visuelle Wirkdistanz wird, den einschlägigen und in der Planungspraxis etablierten Maßgaben⁷⁶ folgend, ein Bereich im Umkreis von zehn Kilometern um die geplanten Anlagenstandorte des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« definiert und als erweiterter Untersuchungsraum betrachtet,

⁷³ Im Folgenden wird zwischen den Begriffen »Untersuchungsraum« und »Planungsraum« unterschieden; mit dem Begriff »Untersuchungsraum« wird der durch die Reichweiten der auslösenden Wirkfaktoren bestimmte Bereich eingegrenzt, in dem Natur- und Landschaft in ihrer Gesamtheit betrachtet werden. Der »Planungsraum« begrenzt den Bereich, in dem der geplante Windpark »Bretzfeld / Obersulm« realisiert werden soll.

⁷⁴ Inklusiv der jeweils zu jeder Anlage dazu gehörenden Baustellen- und Logistikflächen.

⁷⁵ Amphibien • sonstige Säugetiere.

⁷⁶ Gemäß den methodischen Vorgaben nach NOHL [296].

in dem es zu Beeinträchtigungen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts von Natur und Landschaft kommen kann.

Die Erfassung der windkraftempfindlichen Vogelarten schließlich, erfolgt jeweils in einem Raum, der durch die von der LUBW vorgegebenen artspezifischen Prüfradien⁷⁷ zur Ermittlung der Fortpflanzungsstätten und des Prüfbereiches für die Datenrecherche definiert wird. Dieser Untersuchungsraum umschließt, in Abhängigkeit von der jeweils zu betrachtenden windkraftempfindlichen Vogelart, einen Bereich zwischen 500⁷⁸ und 10.000 Metern⁷⁹ um die geplanten Anlagenstandorte des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« (vgl. Abbildung 3).

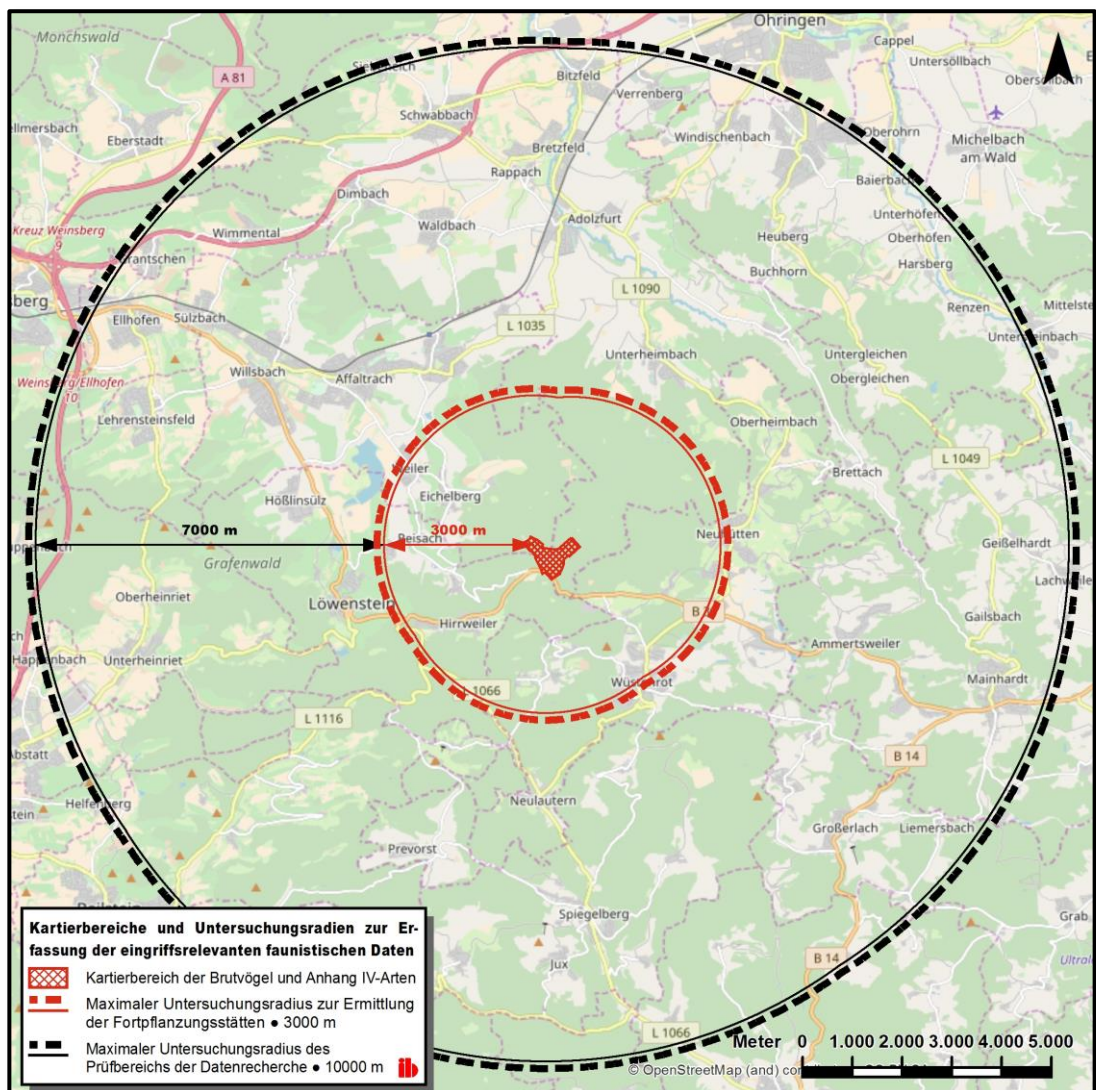


Abbildung 3: Kartierbereiche und Untersuchungsradien zur Erfassung der eingriffsrelevanten faunistischen Daten

⁷⁷ Tabelle 1, Spalte 5 der „Hinweise für den Untersuchungsumfang ...“ der LUBW [248].

⁷⁸ Minimaler Untersuchungsradius zur Ermittlung der Fortpflanzungsstätten.

⁷⁹ Maximaler Untersuchungsradius zur Ermittlung der Fortpflanzungsstätten.

Die Festlegung der Untersuchungsräume erfolgt aufgrund der Reichweiten möglicher Vorhabenswirkungen nach folgendem Schema (vgl. Tabelle 1):

Tabelle 1: Schutzgutbezogene Untersuchungsräume

Schutzgut		Untersuchungsraum ⁸⁰
Boden • Wasser • Luft / Klima • sonstige Sachgüter		Direkter Eingriffsbereich der geplanten WEA ⁸¹
Menschen		Angrenzende Siedlungsflächen
Landschaft		10-km-Radius um die geplanten WEA-Standorte ⁸²
Tiere und Pflanzen	Brutvögel	100-m-Radius um die geplanten WEA-Standorte ⁸³
	Windkraftempfindliche Vogelarten	Abstände gemäß Tabelle 1 der LUBW-Hinweise ⁸³
	Rastvögel	2.000-m-Radius um die geplanten WEA-Standorte ⁸³
	Fledermäuse	Direkter Eingriffsbereich der geplanten WEA ⁸¹ einschließlich der betroffenen Lebensräume im Umkreis von maximal wenigen hundert Metern um die geplanten WEA
	Weitere Artengruppen ⁸⁴	Direkter Eingriffsbereich der geplanten WEA ⁸¹
	Pflanzen	Direkter Eingriffsbereich der geplanten WEA ⁸¹

Der LBP geht des Weiteren auf die für eine Projektzulassung möglicherweise relevante Betroffenheit von Gebieten des Europäischen Netzes »Natura 2000«⁸⁵ und den besonderen Artenschutz⁸⁶ ein. Diesbezüglich zwingend erforderliche Maßnahmen sind wesentlicher Bestandteil der landschaftspflegerischen Maßnahmenplanung.

Der Untersuchungsablauf zur Ermittlung des Eingriffs in Natur und Landschaft im Wirkungsbereich der geplanten WEA orientiert sich an den inhaltlichen und methodischen Vorgaben der LUBW. Die Vorgehensweise gliedert sich in vier Teilschritte:

Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft

Der erste Teilschritt dient der sachgerechten und zielorientierten Ermittlung, Beschreibung und fachlichen Bewertung der Naturgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen. Ziel ist die Identifizierung von Bereichen mit unterschiedlicher Konfliktdichte und das Aufzeigen von Konfliktschwerpunkten. Hierfür ist eine möglichst umfassende Übersicht über die aktuelle Situation von Natur und Landschaft vor Ort, insbesondere im Einwirkungsbereich der WEA erforderlich.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der einzelnen Bestandteile von Natur und Landschaft erfolgt dabei getrennt nach Naturgütern⁸⁷ im Sinne des § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG und Schutzgütern⁸⁸ im Sinne des § 2 Abs. 1 UVPG. Die Erfassung

⁸⁰ Abstand zu den geplanten WEA.

⁸¹ Anlagenstandort mit Baufeld und Zuwegung.

⁸² Vgl. NOHL [296].

⁸³ Vgl. LUBW [248].

⁸⁴ Sonstige Säugetiere • Reptilien • Amphibien etc.

⁸⁵ Gem. § 34 BNatSchG.

⁸⁶ Gem. § 44 BNatSchG.

⁸⁷ Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere, Pflanzen, und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt.

⁸⁸ Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit • Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

der Schutz- / Naturgüter erfolgt über die Erhebung ihrer maßgeblichen Bestandteile und Strukturen sowie ihrer zentralen Funktionen und Leistungen innerhalb des »Naturhaushalts«. ⁸⁹ Letztere werden insbesondere als Indikatoren für bestehende Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Naturgütern und den einzelnen Bestandteilen der Umwelt ermittelt.

Im Hinblick auf die anschließende Bewertung von Umwelt, Natur und Landschaft ⁹⁰ erfolgt eine Erhebung der einschlägigen fachgesetzlichen Schutzgebiets- und Planungskategorien. ⁹¹ Schließlich werden auch die bereits bestehenden Vorbelastungen erfasst, um vor allem die Dynamik und den Wandel von Natur und Landschaft ohne Einflussnahme des geplanten Vorhabens beurteilen zu können.

Zur Erhebung der Bestandsituation erfolgte zuerst eine Sichtung der vorhandenen, landesweit verfügbaren Daten. In den Fällen, in denen der Informationsbedarf nicht aus den verfügbaren Daten gewonnen werden konnte, wurden als ergänzende Fachleistungen eigene Kartierungen der Bestandssituation vor Ort durchgeführt.

Die Bestandssituation wird jeweils naturgutbezogen im Text des vorliegenden LBP im Kap. A 5 (S.26ff) detailliert dokumentiert. Darin wird der planungsrelevante Bestand nach rechtlichen sowie planerischen Kategorien beschrieben. Eine umfassende Beschreibung des gesamten, vom Vorhaben betroffenen Naturraumes wird der Betrachtung der einzelnen Naturgüter vorangestellt. ⁹²

Deutlich abgegrenzt von der Beschreibung der Wert- und Funktionselemente von Natur und Landschaft erfolgt ihre fachliche Bewertung. Diese folgt den einschlägigen Empfehlungen der LUBW ⁹³. Die Bewertung der Bestandsdaten erfolgt anhand einer ordinalen Bewertungsskala, die zwischen Flächen mit

- »sehr hoher« • **V** ⁹⁴
- »hoher« • **IV**
- »mittlerer« • **III**
- »geringer« • **II**
- keiner bis »sehr geringer« • **I**

naturschutzfachlicher Bedeutung unterscheidet.

Die Bewertungseinstufungen der unterschiedlichen Wert- und Funktionselemente der Umwelt werden im Text des kombinierten Umweltbeitrags jeweils schutz- / naturgutbezogen in den Kap. A 5.3.1 bis A 5.5.3 detailliert dokumentiert.

⁸⁹ Wert- und Funktionselemente von Natur und Landschaft im Sinne des § 7 Abs. 1 Nr. 2.

⁹⁰ Im Sinne des § 2 Abs. 1 UVPG und § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

⁹¹ Z. B. nach: Bundesnaturschutzgesetz • Wasserhaushaltsgesetz • Baugesetzbuch.

⁹² Vgl. Kap. A 5.1 und A 5.2, S. 26ff.

⁹³ Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung [234] • Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit [245] • Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung [246].

⁹⁴ Wertstufe des Basismodul [234].

Ergänzend zur textlichen Beschreibung und Bewertung von Umwelt, Natur und Landschaft⁹⁰ erfolgt eine Darstellung der Bestandssituation in einem Bestands- und Konfliktplan.⁹⁵

Erfassung der Wirkungen der Planung auf Natur und Landschaft

Auf der Grundlage des technischen Entwurfs des Vorhabens sowie weiterer Projektinformationen erfolgt im zweiten Teilschritt eine Bestimmung der projektspezifischen Wirkfaktoren. Hierfür werden zunächst alle bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren entsprechend dem Konkretisierungsgrad der Planung ermittelt und beschrieben. In Kenntnis von Art, Intensität, räumlicher Ausbreitung und zeitlicher Dauer des Auftretens der jeweiligen Wirkfaktoren werden für jedes Naturgut die jeweils spezifischen Wirkungsbereiche ermittelt und flächenmäßig bilanziert.

Prognose und Bilanzierung des Eingriffs⁹⁶

Im dritten Teilschritt werden alle entscheidungserheblichen Beeinträchtigungen von Umwelt, Natur und Landschaft,⁹⁰ die aus der Bautätigkeit, den baulichen Anlagen und ihrem Betrieb resultieren, ermittelt, beschrieben und bewertet.

Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind dabei alle erkennbaren bzw. prognostizierbaren Veränderungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts« sowie Veränderungen des »Landschaftsbildes«, welche einen bestehenden Zustand und / oder eine bestimmte Ausprägung bzw. Qualität negativ beeinflussen.

Das Instrument zur Bestimmung bzw. Prognose der entscheidungserheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ist die Wirkungsprognose. Mit deren Hilfe werden die Veränderungen des »Landschaftsbildes« und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts« als Funktionen modelliert, die sich aus dem Beziehungsgefüge zwischen dem geplanten Vorhaben einerseits und Natur und Landschaft bzw. den sie repräsentierenden Schutz- / Naturgütern mit ihren Wert- und Funktionselementen andererseits ergeben. Sie werden auf der Vorhabenseite bestimmt durch die projektspezifischen Wirkfaktoren mit ihrer Wirkintensität und auf Seiten von Natur und Landschaft durch die konkrete Ausprägung der Qualität⁹⁷ der Wert- und Funktionselemente der einzelnen Schutz- / Naturgüter. Diese Parameter dienen der entscheidungsrelevanten Verknüpfung von Vorhaben und Schutz- / Naturgut, die schlussendlich in Aussagen zu möglichen Beeinträchtigungen der Umwelt⁹⁸ sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts« und des »Landschaftsbildes«⁹⁹ münden.

⁹⁵ Vgl. Anlage • Plan-Nr. 1.1 bis 1.3: »Bestands- und Konfliktpläne« im Maßstab 1 : 1.500.

⁹⁶ Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens sowie Einschätzung der Erheblichkeit oder Nachhaltigkeit dieser Beeinträchtigungen (Konfliktanalyse) • Erstellung der Eingriffs- / Ausgleichsbilanz.

⁹⁷ »Bedeutung« und / oder »Empfindlichkeit«.

⁹⁸ Im Sinne des § 2 Abs. 1 UVPG.

⁹⁹ Im Sinne des § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

Grundlage hierfür ist neben dem durch Kartierungen und Datenerhebungen erfassten Zustand von Natur und Landschaft, der durch den Vorhabenträger bereitgestellte Lageplan der Anlagenstandorte des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«.

Indem die Umweltparameter der einzelnen Schutz- / Naturgüter mit den projektspezifischen und räumlich abgrenzbaren Wirkfaktoren des geplanten Windenergie-Vorhabens überlagert werden, werden die planungs- und entscheidungsrelevanten Auswirkungen inhaltlich und kartographisch-räumlich ermittelt. Dies erfolgt sowohl schutz- / naturgutbezogen wie auch schutz- / naturgutübergreifend durch Berücksichtigung der zentralen Leistungen und Funktionen des »Naturhaushalts«.

Wie im ersten Teilschritt¹⁰⁰ wird auch im Rahmen der Prognose des Eingriffs deutlich unterschieden zwischen einer wertneutralen Ermittlung und Beschreibung möglicher Veränderungen des »Landschaftsbildes« und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts« einerseits und der Bewertung der daraus resultierenden Beeinträchtigungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit andererseits. Diese Vorgehensweise ist für die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse von wesentlicher Bedeutung.

Die fachliche Bewertung der Erheblichkeit der prognostizierten Beeinträchtigungen¹⁰¹ erfolgt anhand der für die Beurteilung der Bestandsituation berücksichtigten Wertmaßstäbe. Bei der Konflikthanalyse werden die für eine sachgerechte Abwägung im Sinne des § 15 BNatSchG erforderlichen Möglichkeiten zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich voraussichtlicher Beeinträchtigungen des »Landschaftsbildes« und des »Naturhaushalts« mit berücksichtigt.

Die naturschutzfachliche Eingriffsermittlung erfolgt zur Herleitung des erforderlichen landschaftspflegerischen Maßnahmenumfangs mit der der Eingriff in den »Naturhaushalt« und das »Landschaftsbild« kompensiert werden kann. Hierfür wird, bezogen auf alle eingriffsrelevanten Wert- und Funktionselemente des »Naturhaushalts« und des »Landschaftsbildes«, unterstützend jeweils eine bilanzierende Berechnung des Bestands- und Ausgleichswertes durchgeführt. Im Rahmen dieser Bilanzierungen kommen die etablierten Verfahren der LUBW¹⁰² sowie der Ökokontoverordnung¹⁰³ zur Anwendung. Dabei wird der ökologische Gesamtwert des »Naturhaushalts«, bezogen auf die eingriffsrelevanten Wert- und Funktionselemente, dem zu erwartenden Wert aufgrund der planerischen Festsetzungen gegenübergestellt.

Die naturschutzfachliche Eingriffsregelung ist mit Blick auf das USchadG¹⁰⁴ ebenfalls darauf ausgerichtet, möglicherweise eintretende Schädigungen dem aktuellen Wissensstand entsprechend zu ermitteln und bei der Zulassung des Projektes zu berücksichtigen.¹⁰⁵

¹⁰⁰ Vgl. Methodik des ersten Teilschritts zur Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft auf S. 7.

¹⁰¹ Konflikthanalyse.

¹⁰² Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung [234] • Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit [245] • Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung [246].

¹⁰³ Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO) vom 19. Dezember 2010.

¹⁰⁴ Umweltschadensgesetz vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2565) geändert worden ist.

¹⁰⁵ Minderung der Risiken der Umwelthaftung.

Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung¹⁰⁶

Die Kenntnisse über die voraussichtlich zu erwartenden Umweltauswirkungen und Beeinträchtigungen von »Natur und Landschaft« erlauben bereits im Planungsprozess Aussagen zu möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, mit denen die mit dem Vorhaben verbundenen negativen Folgen auf Umwelt, Natur und Landschaft minimiert werden können. Für die trotz geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden Maßnahmen entwickelt, welche geeignet sind, die Eingriffsfolgen auszugleichen oder Ersatz für beeinträchtigte Werte oder Funktionen zu leisten. Unvermeidbare Beeinträchtigungen oder Umweltauswirkungen werden in die Abwägung der Belange mit einbezogen.

Zur Bestimmung des erforderlichen Maßnahmenumfangs für die Kompensation der unvermeidbaren, eingriffsrelevanten Beeinträchtigungen und Gefährdungen des »Naturhaushalts« und des »Landschaftsbildes« wird im Vorfeld der landschaftspflegerischen Maßnahmenplanung im Rahmen der Prognose der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu deren Abschluss eine Bilanzierung des Eingriffs- und Ausgleichswertes auf der Grundlage der etablierten Berechnungsverfahren durchgeführt¹⁰⁷. Auf diesen Ergebnissen aufbauend erfolgt die Herleitung der erforderlichen landschaftspflegerischen Maßnahmen durch eine funktionale Zuordnung in der Weise, dass jedem der durch den geplanten Eingriff erheblich beeinträchtigten Wert- und Funktionselemente eine landschaftspflegerische Maßnahme zugewiesen wird, die entsprechend geeignet ist, den durch den Eingriff verursachten teilweisen oder vollständigen Funktionsverlust zu kompensieren.

4.2 Anforderungen aus dem Gebiets und Artenschutz

4.2.1 Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft

Bei der Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Teilen von Natur und Landschaft nach den §§ 22 bis 30 BNatSchG¹⁰⁸ sind Ausnahmegenehmigungen oder Befreiungen der Naturschutzbehörde für die Zulässigkeit des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« erforderlich.

Im Bedarfsfall werden deswegen die speziellen Anforderungen aus den Verordnungen und Satzungen nach §§ 22 ff BNatSchG¹⁰⁸ mit berücksichtigt.

4.2.2 Gebietsschutz »NATURA 2000«

Die Feststellung der Verträglichkeit des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« mit den Erhaltungszielen eines »NATURA 2000«-Gebiets erfolgt gemäß den Hinweisen und Handlungsempfehlungen der LUBW¹⁰⁹ [233].

¹⁰⁶ Ermittlung der vermeidbaren und verminderbaren Beeinträchtigungen • Ausarbeitung des Maßnahmenkonzeptes zur Kompensation unvermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen.

¹⁰⁷ Vgl. Methodik des dritten Teilschritts zur Prognose und Bilanzierung des Eingriffs auf S. 17.

¹⁰⁸ Respektive nach den §§ 23, 25 bis 31 und 33 NatSchG und nach § 30a LWaldG.

¹⁰⁹ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

Sind als Voraussetzung für das geplante Vorhaben seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Gebiets durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen oder der Zusammenhang des Europäischen ökologischen Netzes »NATURA 2000« durch Kohärenzsicherungsmaßnahmen sicher zu stellen, werden diese in die Maßnahmenplanung des vorliegenden LBP mit eingebunden und in den Unterlagen des LBP¹¹⁰ als solche kenntlich gemacht.

Die Maßnahmen können auch für die Kompensation anderer Funktionen herangezogen werden.

4.2.3 Artenschutz

Die Anforderungen des besonderen Artenschutzes gemäß §§ 44 und 45 BNatSchG sind unabhängig von der Eingriffsregelung eigenständig zu erfüllen. Hierzu ist für die europäisch geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-RL und alle europäischen Vogelarten gemäß Artikel 1 der VSch-RL eine saP¹¹¹ für das geplante Vorhaben durchzuführen. In der saP sind für die relevanten Arten die Verbotstatbestände festzustellen. Die hierzu erforderliche Artenerfassung ist auch geeignet den »Naturhaushalt« im Sinne der Eingriffsregelung zu beurteilen.

Im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung hat der LBP hinsichtlich des Artenschutzes die Aufgabe, die abschließende Vermeidung und Bewältigung artenschutzrechtlich relevanter Sachverhalte einschließlich der Festlegung der notwendigen Maßnahmen und ggf. des Monitorings vorzunehmen. Die aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG werden über die Einbindung in den LBP mit abgehandelt.

Die Ergebnisse der für das Vorhaben notwendigen Artenschutzprüfung werden in einer getrennten Unterlage¹¹² bereitgestellt. Die grundlegenden Erkenntnisse der Artenschutzprüfung finden jedoch auch in der vorliegenden Unterlage Eingang und werden in den entsprechenden Kapiteln zusammenfassend dargestellt.

In § 44 Abs. 5 BNatSchG wird der Anwendungsbereich der Verbotstatbestände für nach § 15 BNatSchG zugelassene Eingriffe sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Sinne des § 21 Abs. 2 Satz 1 auf europäische Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-RL sowie nationale Verantwortungsarten eingeschränkt, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind.¹¹³

¹¹⁰ Text • Maßnahmenblatt • Maßnahmenplan.

¹¹¹ Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung.

¹¹² Vgl. INGENIEURBÜRO BLASER [186].

¹¹³ In der Neufassung des BNatSchG wurden die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote auf den Kreis der Arten ausgedehnt, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wird darin ermächtigt, Tier- und Pflanzenarten oder Populationen solcher Arten unter besonderen Schutz zu stellen, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist. Die Kriterien, anhand derer die Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Populationen bestimmt wird, sind Anteil am Weltbestand, Lage im Areal und weltweite Gefährdung [156]. Die Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG sind für diese Arten erst nach Vorliegen einer solchen Rechtsverordnung verbindlich zu beachten.

Alle anderen besonders geschützten Arten¹¹⁴ sind, gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben pauschal freigestellt, da bei ihnen kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 zum Tragen kommt. Diese Arten werden aber im Rahmen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung einschließlich Vermeidung und Kompensation im vorliegenden LBP angemessen mit berücksichtigt.

¹¹⁴ Hierbei handelt es sich um die Arten, die nach **nationalem** Recht »besonders oder streng geschützt« sind.

5 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten des Bestandes

Die Bestandsanalyse dient als vorbereitender Schritt zum einen den Grundsätzen für Umweltprüfungen gemäß § 3 UVPG zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung erheblicher Auswirkungen des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« auf die die Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG und folgt zum andern der Zielsetzung im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts« sowie das »Landschaftsbild« im Hinblick auf die Eingriffserheblichkeit zu bewerten.

Herauszustellen sind Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung oder mit besonderer ästhetischer Wirksamkeit, da bei diesen schwerwiegende Beeinträchtigungen hervorgerufen werden können. Vermeidung und Minderung sind deshalb gerade in diesem Zusammenhang besonders wichtig.

Die Ergebnisse der Bestandsanalyse sind im nachfolgenden beschrieben und in den beigelegten Bestands- und Konfliktplänen dargestellt.¹¹⁵

5.1 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum¹¹⁶

Der Untersuchungsraum befindet sich in der Großlandschaft »Schwäbisches Keuper-Lias-Land« und wird darin dem Naturraum »Schwäbisch-Fränkische Waldberge«¹¹⁷ zugeordnet.

Die »Schwäbisch-Fränkischen Waldberge« sind im Wesentlichen durch ausge dehnte, geschlossene Sandsteinschichten hoher Mächtigkeit geprägt. Begrenzt wird das Gebiet im Norden und Westen zu den »Gäuflächen« durch einen ausgeprägten Stufenrand, der vor allem im Norden stark ausgefranst ist. Nach Süden bildet die flache Stufe der Liasauflagerung die Grenze. Entwässert wird das Gebiet im Norden durch »Kocher« und »Jagst«, im Westen durch »Murr« und »Bottwar«. Die weiten, wenig modellierten Hochflächen erreichen Höhen um 500 m ü. NN, die Haupttäler liegen etwa 100 bis 150 m tiefer. Es herrschen karge Sandböden vor, die hauptsächlich Waldflächen tragen. Die randlichen Keuperhöhen¹¹⁸ sind durch eine hohe Reliefenergie und eine geschlossene Bewaldung gekennzeichnet und werden zum Teil von »Stubensandstein«, zum Teil vom »Kieselsandstein« gebildet. Die inneren Flächen sind durch geschlossene Stubensandsteinplatten mit leichten Sandböden geprägt. Diese sind durch breite, zur Versumpfung neigende Talmulden gegliedert. Östlich der »Jagst« sind zahlreiche Weiher in den Auen erhalten geblieben. Die Hochflächen sind vor allem in den Gebieten mit hohen Niederschlägen¹¹⁹ durch Quellenreichtum gekennzeichnet. Das Landschaftsbild prägen zum einen die Traufbereiche des »Keuperberglandes« und die zusammenhängenden Täler der Landschaft und zum anderen die reiche Gliederung der Offenlandbereiche und der teilweise kleinräumige Wechsel mit Waldgebieten.

Etwa 60% der Landschaft sind mit Wald bedeckt, wobei Fichtenanteile dominierend sind. Im westlichen Teil der Landschaft, in dem auch der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« lokalisiert ist, wird die Zusammensetzung des Waldes

¹¹⁵ Vgl. Anlage • Plan-Nr. 1.1 bis 1.3: »Bestands- und Konfliktpläne« im Maßstab 1 : 1.500.

¹¹⁶ Im Wesentlichen zusammengestellt aus folgenden Quellen: [55] • [240] • [255] • [281].

¹¹⁷ Naturräumliche Haupteinheit dritter Ordnung • Nr. 108.

¹¹⁸ »Waldenburger Berge« • »Limpurger Berge«.

¹¹⁹ »Löwensteiner Berge« • »Mainhardter Wald«.

vielfältiger. Auf den zahlreichen Offenlandinseln im Wald ist Grünlandnutzung vorherrschend. Vielfach bietet sich eine kleinräumig wechselnde Parzellenstruktur. Die Landschaft hat auch Bedeutung als Erholungsziel für benachbarte Landschaften.

Zu den landschaftlichen Besonderheiten, die teils auch unter Schutz gestellt wurden, gehören vor allem Schluchtwälder, bodensaure Waldbiotope sowie die Auen- und Uferwälder, zahlreiche Feucht-, Nass- und Streuwiesen und naturnahe Gewässer in diesem auch als Erholungsraum bedeutsamen Gebiet.

5.2 Planerische Vorgaben und Schutzausweisungen

Für den Planungsraum des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seine nähere und weitere Umgebung bestehen allgemein verbindliche, fachübergreifende planerische Vorgaben, die den Rahmen abstecken für eine dauerhaft umweltgerechte Landschaftsentwicklung und die Zielvorgaben definieren für eine nachhaltige Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen. Dabei spielen neben raumordnerischen Belangen insbesondere auch naturschutzfachliche Aspekte eine wichtige Rolle.

Sie werden, soweit sie eine Projektrelevanz haben, im Folgenden unter Nennung der aus Sicht von Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutz wesentlichen Inhalte kurz skizziert. Auf die in den planerischen Vorgaben festgelegten Zielsetzungen wird, soweit sie einen Bezug zum vom geplanten Vorhaben betroffenen Planungsraum haben, bei der Betrachtung der Schutzgüter und Wert- und Funktionselemente des »Naturhaushalts« detaillierter eingegangen, jeweils bezogen auf die für das einzelne Schutzgut / Wert- und Funktionselement relevanten Inhalte.¹²⁰

Daneben existieren sachlich und inhaltlich enger umgrenzte, in stärkerem Maße an bestimmte Umweltmedien gebundene fachplanerische Festlegungen. Sie werden ebenfalls im Rahmen der Betrachtung der einzelnen Schutz- / Naturgüter und ihrer Wert- und Funktionselemente eingehender behandelt.¹²⁰

5.2.1 Landes-, Regional- und Bauleitplanung

Landesentwicklungsplan • LEP 2002

Der Landesentwicklungsplan¹²¹ ist die fachübergreifende, integrierte Konzeption für die räumliche Entwicklung Baden-Württembergs. Seine Ziele werden auf den nachgeordneten Planungsebenen unter Berücksichtigung regionaler und örtlicher Gegebenheiten weiter konkretisiert und planerisch umgesetzt.

Im Landesentwicklungsplan ist das Gebiet der beiden Gemeinden »Bretzfeld« und »Obersulm« der Raumkategorie »Ländlicher Raum im engeren Sinne« zugeordnet. Als allgemeine Grundsätze sind hierzu formuliert:¹²²

Der Ländliche Raum ist als Lebens- und Wirtschaftsraum mit eigenständiger Bedeutung zu stärken und so weiterzuentwickeln, dass sich seine Teilräume funktional ergänzen und seine landschaftliche Vielfalt und kulturelle Eigenart bewahrt bleiben.

¹²⁰ Vgl. hierzu Kap. A 5.3, S. 37.

¹²¹ LEP BW 2002 [418].

¹²² Im Folgenden weitgehend nach [418].

Günstige Wohnstandortbedingungen sollen gesichert und Ressourcen schonend genutzt sowie ausreichende und attraktive Arbeitsplatz-, Bildungs- und Versorgungsangebote wohnortnah bereitgestellt werden. Großflächige Freiräume mit bedeutsamen ökologischen Funktionen sind zu erhalten. Grundlage dafür sind eine flächendeckende, leistungsfähige, ordnungsgemäß und nachhaltig wirtschaftende Landwirtschaft sowie eine nachhaltig betriebene, naturnahe Forstwirtschaft.

Sozioökonomische Bezugsräume des Vorhabensgebietes um »Bretzfeld« und »Obersulm« sind die beiden Mittelbereich »Heilbronn« und »Öhringen«, in denen sich ein Großteil der überörtlichen Lebensbeziehungen in den Funktionsfeldern Versorgung, Arbeit und Bildung abspielt.

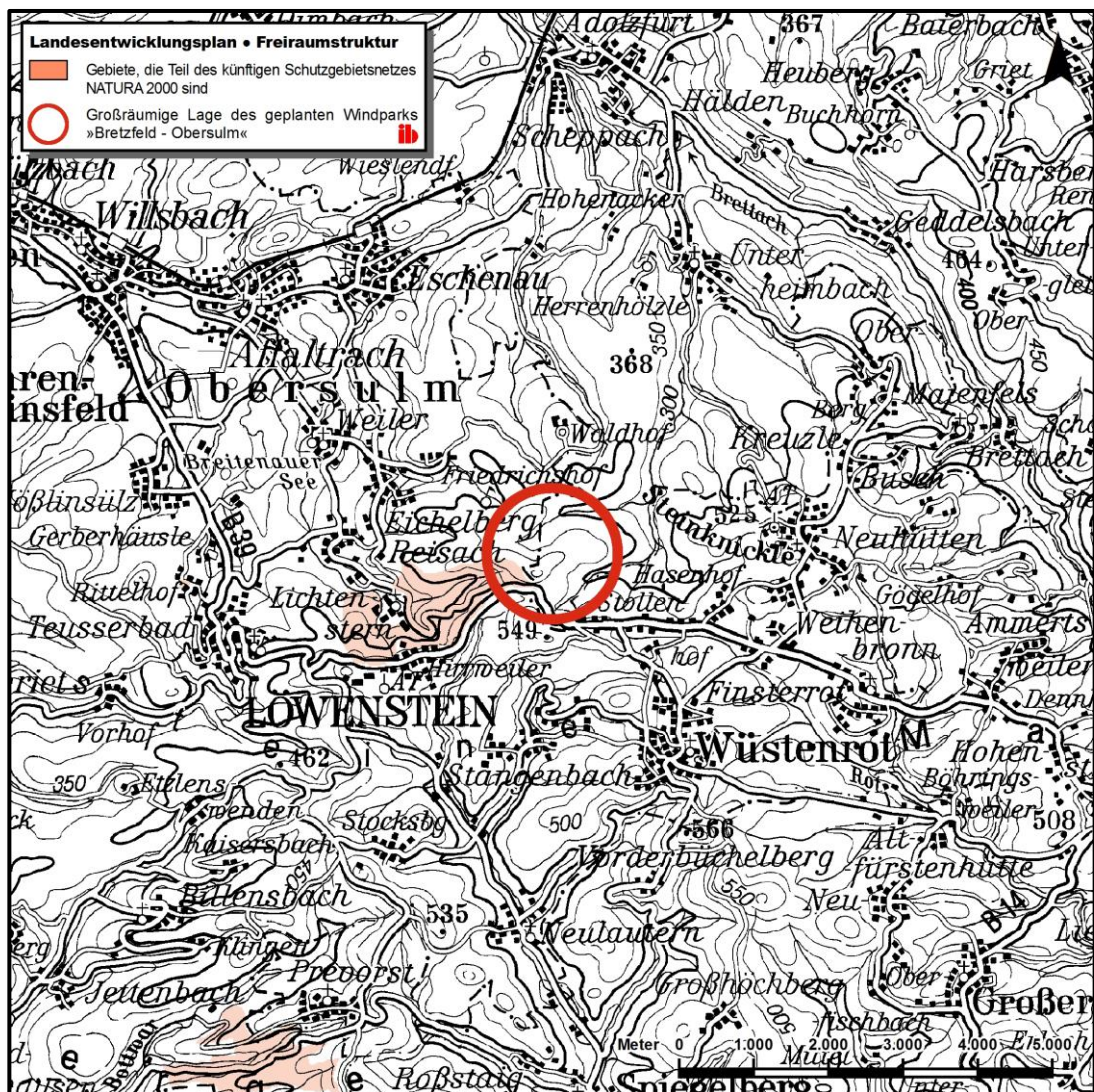


Abbildung 4: Freiraumstruktur im räumlichen Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« • Auszug aus dem Landesentwicklungsplan [418]

Der LEP 2002 trägt dem Schutz und der Entwicklung des Freiraums u. a. dadurch Rechnung, dass er die europäischen und national sowie überregional und regional bedeutsamen Landschaftsteile als ein Grobgerüst für einen ökologisch wirksamen Freiraumverbund vorgibt.

Als Bestandteile zur Entwicklung eines ökologisch wirksamen großräumigen Freiraumverbunds werden als überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume unter anderem Gebiete, die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotope oder überdurchschnittliche Vorkommen landesweit gefährdeter Arten auszeichnen und die eine besondere Bedeutung für die Entwicklung eines ökologisch wirksamen Freiraumverbunds und im Hinblick auf die Kohärenz des europäischen Schutzgebietsnetzes besitzen, im LEP 2002 festgelegt. Im erweiterten Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« befinden sich keine solche Bereiche.

Mit der gleichen Intention werden im LEP 2002 auch Gebiete, die Teil des künftigen europaweiten, kohärenten Schutzgebietsnetzes »NATURA 2000« sind, festgelegt (vgl. Abbildung 4, S. 28). Das im Südwesten des geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm« unmittelbar angrenzende, in Karte 4 des LEP 2002 als Teil des künftigen, europaweiten, kohärenten Schutzgebietsnetzes »NATURA 2000« dargestellte Gebiet repräsentiert den Meldestand des Landes Baden-Württemberg vom März 2001. Da dieser Meldestand zwischenzeitlich überholt ist, soll an dieser Stelle auf eine Betrachtung verzichtet und stattdessen auf Kap. A 5.2.4 (S. 36) verwiesen werden, in dem der aktuelle Zustand des Europäischen Netzes »NATURA 2000« dargestellt wird.

Regionalplan • »Heilbronn-Franken 2020«

Der Regionalplan¹²³ formuliert die Ziele und Grundsätze zur räumlichen Entwicklung der Region für den Zeitraum bis zum Jahr 2020. Er konkretisiert damit die Ziele des Landesentwicklungsplanes Baden-Württemberg 2002 für die Region »Heilbronn-Franken«. Wesentliche Inhalte sind die

- **Regionale Siedlungsstruktur** mit Festlegungen von Zentralen Orten und Regionalen Entwicklungsachsen,
- **Regionale Freiraumstruktur** mit Festlegungen von Regionalen Grünzügen, Gebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz und für Rohstoffvorkommen usw.
- **Regionale Infrastruktur** mit Festlegungen von Trassen und Standorten für Verkehr und Energie einschließlich Standorten für regionalbedeutsame Windkraftanlagen.

In der Raumnutzungskarte des Regionalplans für die Region »Heilbronn-Franken« [319] ist der gesamte Bereich, in dem die Errichtung der WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« vorgesehen ist, als Vorbehaltsgebiet¹²⁴ für die Erholung gekennzeichnet (vgl. Abbildung 5, S. 30). Als verbindliche Ziele und allgemeine Grundsätze sind hierzu formuliert:¹²⁵

In den VBG für Erholung sollen die natürlichen und kulturellen Erholungsvoraussetzungen in ihrem räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Den Belangen der landschaftlichen Erholungseignung ist bei der Abwägung mit konkurrierenden, raumbedeutsamen Maßnahmen ein besonderes Gewicht beizumessen. Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft und der räumliche Zusammenhang der Er-

¹²³ Regionalplan »Heilbronn-Franken 2020« [319].

¹²⁴ VBG.

¹²⁵ Im Folgenden weitgehend nach [319].

holungsräume sollen erhalten und regional bedeutsamen Kulturdenkmalen ein entsprechendes Umfeld bewahrt werden.

Die Nutzungsfähigkeit der VBG für Erholung für die landschaftsgebundene Erholung ist durch eine auf die Bedürfnisse angepasste Erholungsinfrastruktur sicher zu stellen. (...) Die historisch gewachsene Kulturlandschaft ist möglichst zu erhalten.

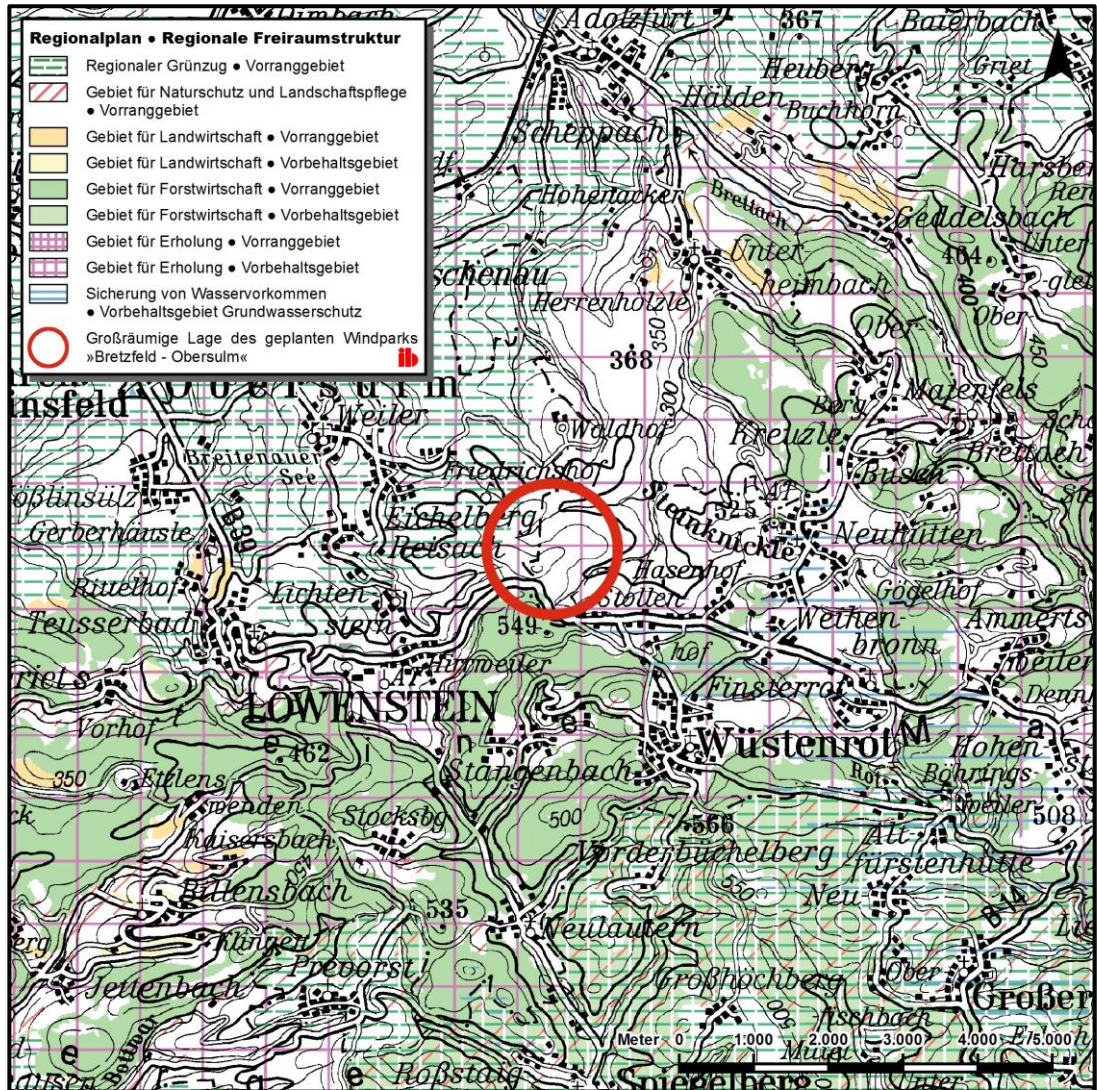


Abbildung 5: Regionale Freiraumstruktur im räumlichen Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« • Auszug aus dem Regionalplan »Heilbronn-Franken 2020« [319]

Des Weiteren sind Teile im Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« als Vorranggebiet¹²⁶ für die Forstwirtschaft gekennzeichnet. Als verbindliche Ziele und allgemeine Grundsätze sind hierzu formuliert:¹²⁷

¹²⁶ VRG.

¹²⁷ Im Folgenden weitgehend nach [319].

Die VRG für Forstwirtschaft sind vorrangig für die waldbauliche Nutzung und die Erfüllung standortgebundener wichtiger ökologischer und gesellschaftlicher Funktionen in ihrem Bestand zu sichern und zu erhalten. In den Vorranggebieten sind andere raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen, soweit sie mit der waldbaulichen Nutzung und den ökologischen und gesellschaftlichen Funktionen nicht vereinbar sind.

Unvermeidbare Eingriffe in den VRG für Forstwirtschaft sollen möglichst in räumlicher Nähe der Eingriffe in Abstimmung mit den Belangen des Naturschutzes und der Landwirtschaft flächen- und funktionsgerecht ausgeglichen werden.

Im deutlichen Abstand zum erweiterten Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« stellt der Regionalplan außerdem weite Bereiche als »Regionale Grünzüge«¹²⁸ dar (vgl. Abbildung 5, S. 30).

Bauleitplanung

Die Bauleitplanung dient der Lenkung und Ordnung der städtebaulichen Entwicklung von Städten und Gemeinden. Ihre wichtigsten Instrumente sind der Flächennutzungsplan¹²⁹ und der Bebauungsplan.¹³⁰ Bei ihrer Aufstellung sind neben anderen Belangen insbesondere die Ziele der Raumordnung mit zu berücksichtigen.

Der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« steckt ein Gebiet ab, das Bereiche der beiden Gemeinden »Bretzfeld« und »Obersulm« umfasst und in dem die vorbereitende Bauleitplanung keine Potentialflächen mit Ausschlusskriterien darstellt (vgl. Abbildung 6, S. 32).

Die umliegenden Ortslagen¹³¹ sind im FNP zumeist als Wohnbauflächen oder gemischte Bauflächen gekennzeichnet. Bei »Lichtenstern« und »Hirrweiler« sowie nördlich von »Wüstenrot« sind außerdem Sondergebiete dargestellt.

¹²⁸ Vorranggebiet • VRG.

¹²⁹ FNP • Vorbereitende Bauleitplanung.

¹³⁰ B-Plan • Verbindliche Bauleitplanung.

¹³¹ »Eichelberg« • »Lichtenstern« • »Hirrweiler« • »Schmellenhof« • »Wüstenrot« • »Spatzenhof«.

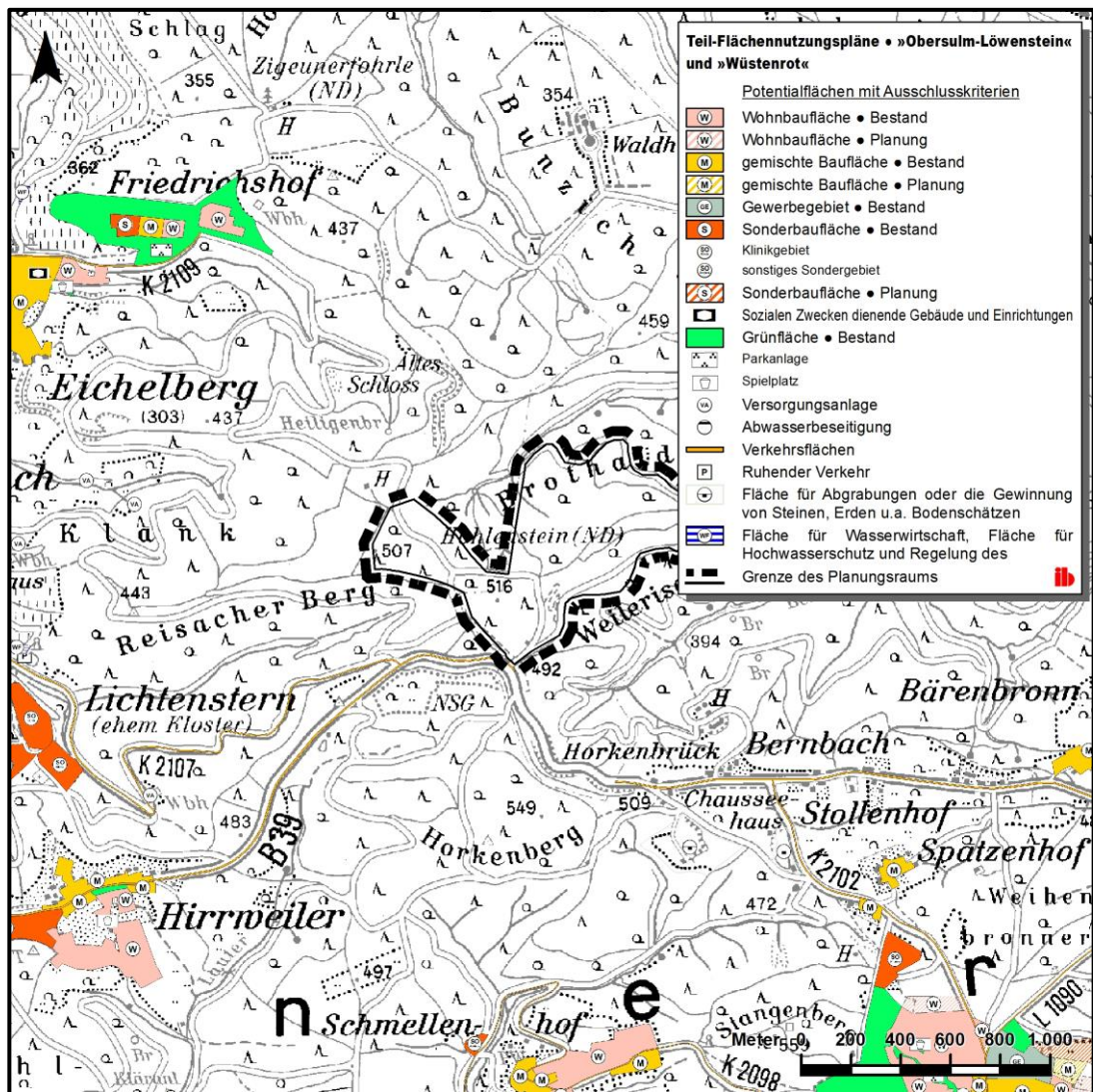


Abbildung 6: Flächennutzungen gemäß FNP-Darstellung im Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm«

5.2.2 Naturschutzrechtliche Festsetzungen¹³²

Die raumordnerischen Gebietskategorien des LEP 2002¹³³ und des Regionalplans für die Region »Heilbronn-Franken«¹³⁴ leisten zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft einen wichtigen Beitrag, indem sie Ziele für eine nachhaltige Entwicklung definieren, die auf den nachgeordneten Planungsebenen sachlich / inhaltlich und räumlich weiter konkretisiert werden.

Rechtsverbindliche Festsetzungen und naturschutzfachliche Vorgaben mit direktem Bezug zur Eingriffsregelung bestehen in Gestalt der folgenden naturschutzfachlichen Schutzgebietskategorien und Fachinformationen:

¹³² ... sowie Ausweisungen besonders geschützter Teile von Natur und Landschaft.

¹³³ Vgl. S. 23.

¹³⁴ Vgl. S. 25.

- Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG bzw. § 28 NatSchG
- Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG
- Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG bzw. § 30 NatSchG
- Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG und § 30a LWaldG
- Waldschutzgebiete nach § 32 NatSchG
- Biotopverbundflächen nach § 21 BNatSchG bzw. § 22 NatSchG.

Die naturschutzfachlichen Schutzgebiete und Fachinformationen werden bei der Beurteilung des Eingriffs berücksichtigt und in die Maßnahmenplanung miteinbezogen.

In Abbildung 7 sind alle im Planungsraum des Windpark »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld gelegenen naturschutzrechtlichen Festsetzungen und Ausweisungen besonders geschützter bzw. schützenswerter Teile von Natur und Landschaft dargestellt.

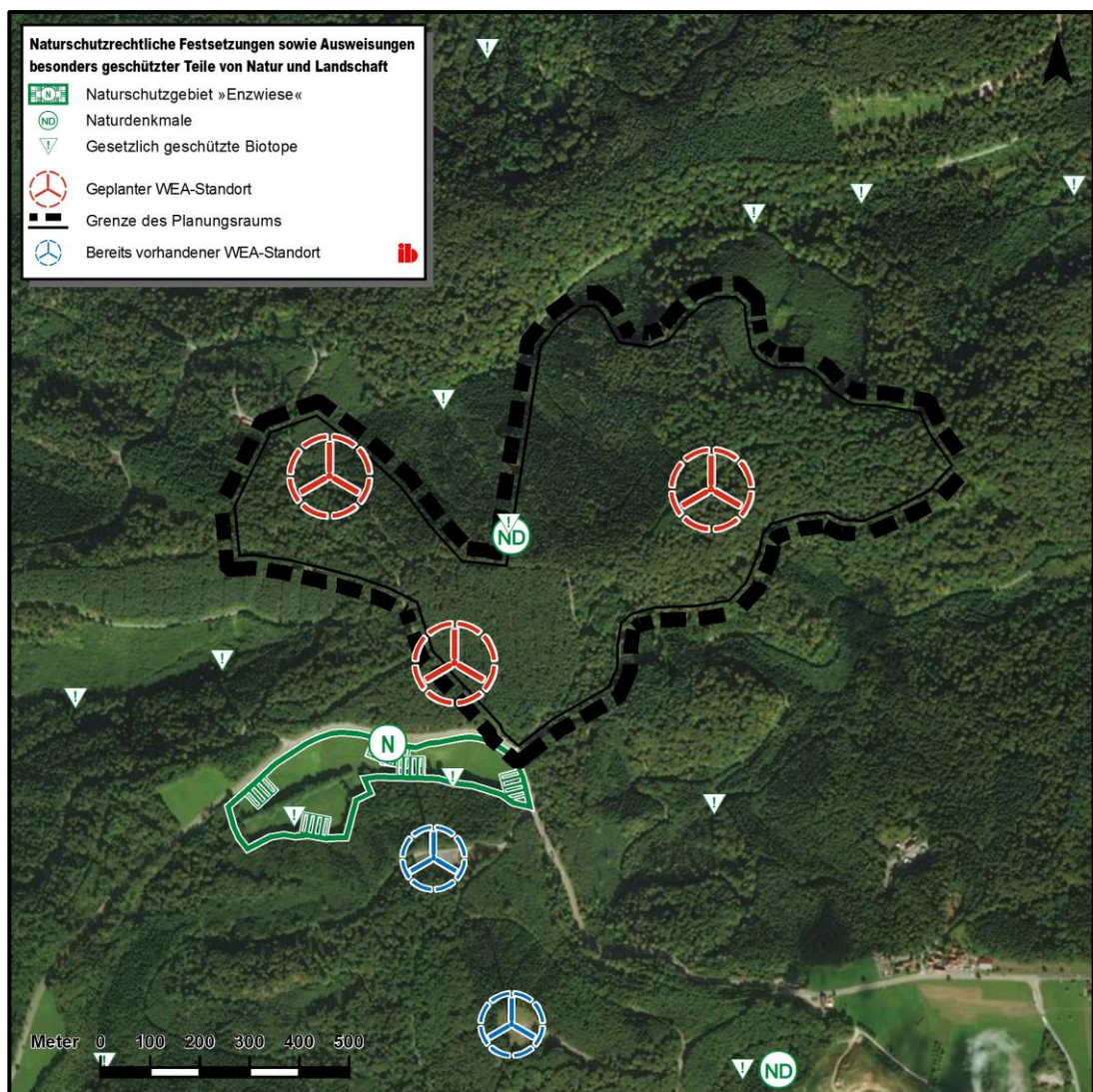


Abbildung 7: Naturschutzrechtliche Festsetzungen sowie Ausweisungen besonders geschützter Teile von Natur und Landschaft im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld [237]

Südlich des Planungsraums für die Errichtung von WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« befindet sich das unmittelbar daran angrenzende NSG¹³⁵ »Enzweise«.¹³⁶ Hierbei handelt es sich um eine extensiv genutzte Grünlandfläche entlang eines Bachlaufs mit großflächigen Feuchtstellen als Überresten eines ehemaligen Stauweihers. Die Fläche beherbergt eine Vielzahl der für einen derartigen Lebensraum typischen und teilweise seltenen Pflanzenarten (vgl. Abbildung 7, S. 33).

Daneben sind im erweiterten Umfeld des Planungsraums mehrere, nach § 30a LWaldG gesetzlich geschützte Waldbiotope vorhanden von denen die Seitenbäche des »Bernbachs«¹³⁷ teilweise im Bereich des Planungsraum liegen oder wie im Fall der »Felsenbrücke Hohler Stein«¹³⁸ unmittelbar daran angrenzen. Letzteres genießt als Einzelgebilde gleichzeitig den Schutzstatus eines Naturdenkmals.¹³⁹

Weitere gesetzlich geschützte Biotope und Naturdenkmale befinden sich in deutlichem Abstand zum Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und damit außerhalb seine Wirkbereichs.

5.2.3 Biotopverbund

Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes »NATURA 2000« beitragen [251]. Um eine Einbindung der auf lokaler Ebene erfolgenden Maßnahmen zum Biotopverbund in ein regionales und landesweites Konzept zu gewährleisten, wurde unter Federführung der LUBW ein Fachplan »Landesweiter Biotopverbund« als Planungsgrundlage für das Offenland erarbeitet. Darin wurden für drei Gebietskulissen¹⁴⁰ jeweils Kernflächen als Ausgangsbiootope des Biotopverbunds bestimmt, die für den Biotopverbund eine Eignung besitzen und auf deren Grundlage Kern- und Suchräume als tatsächliche und potentielle Verbundräume für den landesweiten Biotopverbund definiert wurden [250]. Daneben wurden als Grundlage für die Festlegung vordringlicher Maßnahmen zur Förderung der Durchgängigkeit des Biotopverbunds signifikante Barrieren identifiziert und im Fachplan dargestellt.

Im erweiterten Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« befinden sich mehrere Kern- und Suchbereiche der drei Gebietskulissen,¹⁴⁰ der eigentliche Planungsraum selbst ist jedoch weitgehend frei von solchen für einen landesweiten Biotopverbund relevanten Biotopflächen. Lediglich im direkten Eingriffsbereich des südlichsten Anlagenstandorts¹⁴¹ befinden sich Waldstandorte, die als Suchräume feuchter Standorte für den Biotopverbund¹⁴² wegen ihrer Ausstattung mit belebten und unbelebten Elementen über eine gewisse qualitative und quantitative Eignung verfügen,

¹³⁵ Naturschutzgebiet.

¹³⁶ Gebietscode: 1.227.

¹³⁷ Biotopnummer: 268221257298.

¹³⁸ Biotopnummer: 268221252046.

¹³⁹ Schutzgebietsnummer: END 81251100001.

¹⁴⁰ Offenland feuchter Standorte • Offenland mittlerer Standorte • Offenland trockener Standorte.

¹⁴¹ Anlagenstandort der »WEA I«.

¹⁴² Distanzklasse 1.000 Meter.

die nachhaltige Sicherung der standorttypischen Arten und Lebensräume sowie Lebensgemeinschaften zu gewährleisten (vgl. Abbildung 8, S. 35).

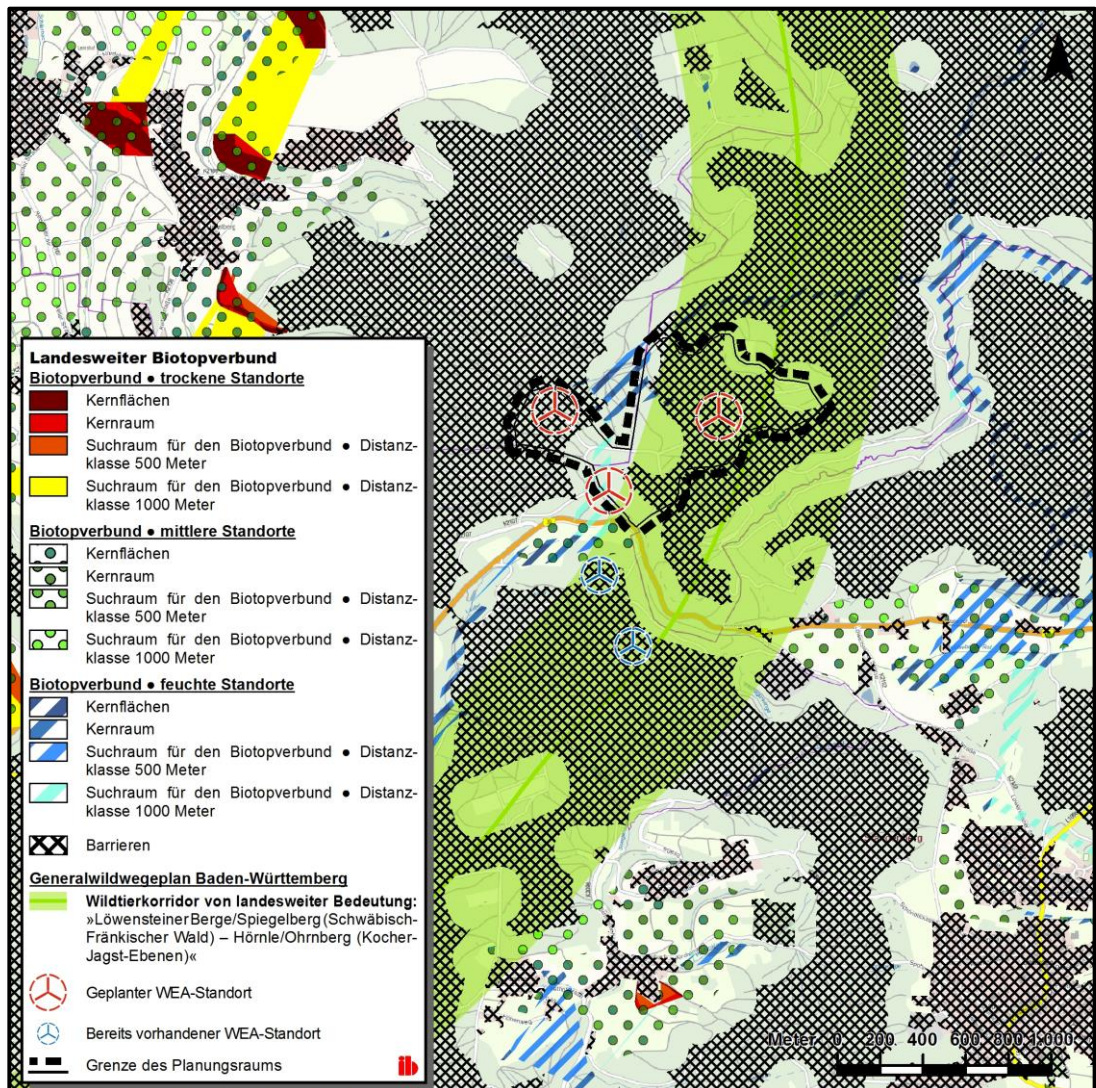


Abbildung 8: Landesweiter Biotopverbund • Biotopverbundflächen im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld [237]

Ansonsten werden alle übrigen im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« gelegenen Waldbereiche wie auch nahezu alle anderen Wälder und die Siedlungslagen in seiner näheren und weiteren Nachbarschaft, im Fachplan »Biotopverbund« als Barrieren für die Biotopvernetzung dargestellt.

Ungeachtet dessen erfüllen die ausgedehnten Waldflächen im näheren und weiteren Umfeld des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« eine wichtige Funktion für die Vernetzung von räumlich getrennten, potentiell von Wildtieren genutzten Waldlebensräumen in einer ansonsten durch Straßen, Siedlungen und landwirtschaftlichen Nutzflächen teilweise stark fragmentierten Landschaft. Sie sind deswegen Bestandteile eines großräumigen Verbunds von Wildtierlebensräumen, deren Bedeutung im »Generalwildwegeplan« für das Land Baden-Württemberg zum Ausdruck kommt. Von Nord

nach Süd verläuft eine Teilachse¹⁴³ von landesweiter Bedeutung für dieses Verbundsystem, über die die separierten Teilgebiete des an anderer Stelle zu betrachtenden FFH-Gebiets »Löwensteiner und Heilbronner Berge«¹⁴⁴ miteinander vernetzt sind.

Die Teilhabe der großflächigen Waldlebensräume im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« an diesem Verbundsystem, verdeutlicht die hohe Ökologische Bedeutung der Wälder im landesweiten, nationalen und internationalen Zusammenhang.

5.2.4 Europäisches Netz »NATURA 2000«

Der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« liegt vollumfänglich im Bereich des FFH-Gebiets »Löwensteiner und Heilbronner Berge« (vgl. Abbildung 9, S. 37). Nach den Maßgaben des § 34 BNatSchG ist somit eine FFH-VP erforderlich.¹⁴⁵ Die FFH-VP stellt stets eine separat durchzuführende Prüfung dar, die nicht durch andere Prüfungen ersetzt werden kann. Darin wird auch auf Daten und Erkenntnisse aus anderen Fachbeiträgen zurückgegriffen. Für das betroffene FFH-Gebiet liegt ein Managementplan¹⁴⁶ vor, der im Rahmen der FFH-VP ebenfalls mit berücksichtigt und ausgewertet wird.

Prüfgegenstand der FFH-VP ist die Verträglichkeit des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« mit den Erhaltungszielen des betrachteten FFH-Gebiets. Im Gegensatz zur individuenbezogenen artenschutzrechtlichen Prüfung¹⁴⁷ wird dabei das FFH-Gebiet als Habitat bzw. Ansammlung verschiedener Habitate betrachtet. Die FFH-VP ist folglich eindeutig »gebietsbezogen«. Überschneidungen mit den Belangen des besonderen Artenschutzes ergeben sich nur insoweit, als dass ausschließlich die Arten, die explizit vom Schutzzweck des FFH-Gebiets erfasst sind, der Beurteilung der FFH-Verträglichkeit mit zu Grunde gelegt werden. Alle anderen im FFH-Gebiet vorkommenden Arten¹⁴⁸ werden im Rahmen der FFH-VP nicht berücksichtigt.

¹⁴³ Wildtierkorridor von landesweiter Bedeutung: »Löwensteiner Berge / Spiegelberg (Schwäbisch-Fränkischer Wald) – Hörnle / Ohrnberg (Kocher-Jagst-Ebenen)« mit multifunktionaler Bedeutung für mittlere bis trockene Anspruchstypen.

¹⁴⁴ Gebietscode: 7021-341 • Vgl. hierzu Kap. A 5.2.4.

¹⁴⁵ Vgl. hierzu: INGENIEURBÜRO BLASER [187].

¹⁴⁶ Managementplan für das FFH-Gebiet 7021-341 »Löwensteiner und Heilbronner Berge« [318].

¹⁴⁷ saP.

¹⁴⁸ Laut Standard-Datenbogen oder faktisch.

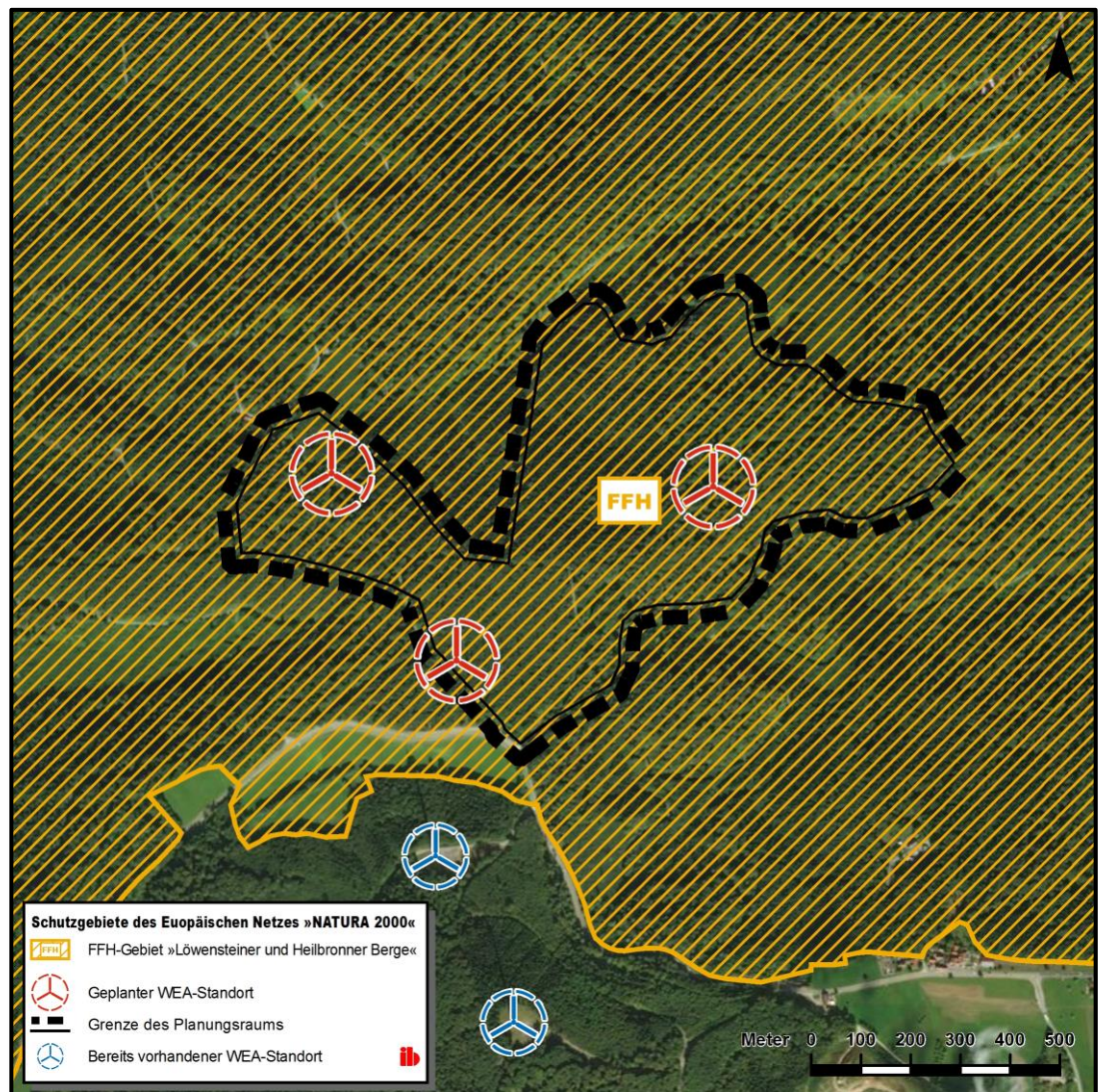


Abbildung 9: Europäisches Netz »NATURA 2000« • FFH-Gebiete im Bereich des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld [237]

5.3 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten des Naturhaushalts¹⁴⁹

Der »Naturhaushalt« ist im Sinne des § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG definiert durch „...die Naturgüter »Boden«, »Wasser«, »Luft«, »Klima«, »Tiere und Pflanzen« sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen“. Dieses Wirkungsgefüge ist gekennzeichnet durch vielfältige ökosystemare Abhängigkeiten, die durch funktionale Beziehungen¹⁵⁰ zum Ausdruck kommen. Im Folgenden wird hierbei zwischen den abiotischen¹⁵¹ und biotischen Bestandteilen¹⁵² des »Naturhaushalts«¹⁵³ unterschieden. Den Naturgütern des »Naturhaushalts« gleichgesetzt werden im Folgenden die Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG.

¹⁴⁹ Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG • Naturgüter gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

¹⁵⁰ »Leistungs- und Funktionsfähigkeit« im Sinne des § 1 Nr. 1 BNatSchG.

¹⁵¹ »Fläche / Boden« • »Wasser« • »Luft / Klima«.

¹⁵² »Tiere und Pflanzen«.

¹⁵³ Naturgüter.

Bei der Beschreibung des Bestands wird auf die planungsrelevanten Sachverhalten abgestellt und damit auf diejenigen Funktionen und Strukturen des »Naturhaushalts« ausgerichtet, die den Planungsraum betreffen und gleichsam vorhabensbedingt durch die projektspezifischen Wirkfaktoren verändert und beeinträchtigt werden können.¹⁵⁴

5.3.1 Schutz- / Naturgut »Fläche / Boden«

Die inhaltliche Bestimmung des (Teil-)Schutzgutes »Fläche« leitet sich ab aus dem Erwägungsgrund »9« der UVP-ÄndRL, die den Maximen der »Thematischen Strategie für den Bodenschutz«¹⁵⁵ und der »Abschlussklärung der UN-Konferenz über nachhaltige Entwicklung im Jahr 2012«¹⁵⁶ Rechnung trägt. Demnach sollten bei öffentlichen und privaten Projekten *die Auswirkungen auf die betroffenen Flächen, insbesondere auf den Flächenverbrauch, und den Boden, einschließlich organischer Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung und -versiegelung, geprüft und begrenzt werden*. Das (Teil-)Schutzgut »Fläche« steht damit gleichsam in einer engen Beziehung zu den Bestimmungen des § 1a Abs. 2 BauGB¹⁵⁷ und zum (Teil-)Schutzgut »Boden« auf dessen Inhalte es als terminologische Klarstellung mit verweist.

Die wesentliche Grundlage zur Beschreibung des Schutz- / Naturgutes »Boden« die über die begrifflichen Bestimmungen des § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG hinausgehen, ist das BBodSchG. »Boden« im Sinne des § 2 Abs. 1 und 2 dieses Gesetzes ist die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der nachfolgend genannten Bodenfunktionen ist:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des »Naturhaushalts«, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- Rohstofflagerstätte,
- Fläche für Siedlung und Erholung,
- Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
- Standort für wirtschaftliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Diese Definition schließt die flüssigen und gasförmigen Bestandteile¹⁵⁸ ein, Grundwasser und Gewässerbetten werden ausgenommen.

¹⁵⁴ Vgl. hierzu auch die Ausführungen zur Methodik des kombinierten Umweltbeitrags in Kap. A 4.1, S. 13ff.

¹⁵⁵ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen • SEC(2006)620 / SEC(2006)1165. Brüssel, den 22. September 2006 • KOM(2006)231 endgültig.

¹⁵⁶ Resolution 66 / 288 der Vereinten Nationen, verabschiedet auf der 123. Plenarsitzung am 27. Juli 2012, ohne Abstimmung, auf der Grundlage des Resolutionsentwurfs A / 66 / L.56, vorgelegt vom Präsidenten der Generalversammlung: Die Zukunft, die wir wollen.

¹⁵⁷ *Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.*

¹⁵⁸ Bodenlösung • Bodenluft.

Wegen der inhaltlichen Nähe und der daraus resultierenden Abgrenzungsschwierigkeiten erscheint es deswegen gerechtfertigt, die Belange der beiden (Teil-)Schutzgüter »Fläche« und »Boden« zusammenfassend zu betrachten, zumal sich daraus keine unterschiedlichen Konsequenzen bei der Beurteilung möglicher Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die nachhaltige Bodennutzung ergeben.¹⁵⁹

Durch die Begriffsbestimmungen des § 2 Abs. 1 und 2 BBodSchG ist der sachlich-inhaltliche Betrachtungsgegenstand des Bodenschutzes sehr weit abgesteckt. Er wird für die Beurteilung des Schutz- / Naturgutes »Boden« im Rahmen der UVP und der Eingriffsregelung auf die natürlichen und nutzungsbezogenen Bodenfunktionen eingeschränkt, die sich in die Teilaspekte

- Boden als Lebensraum und Teil des »Naturhaushalts«,
- Boden als natur- und kulturgeschichtliches Archiv und
- Boden als Nutzungsgegenstand

untergliedern lassen.

Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf den Bodenfunktionen, mit denen die stofflichen und nicht-stofflichen Beeinträchtigungen des geplanten Windparks »Bretzfeld – Obersulm« ermittelt, beschrieben und bewertet werden können.

Die Speicher-, Puffer- und Reglerfunktion von Böden ist hierbei ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutz- / Naturgut »Boden«. Daneben kommen die Lebensraumfunktion,¹⁶⁰ sowie die Archiv- und Nutzungsfunktion bei der Bewertung des Schutz- / Naturgutes »Boden« und der Einschätzung möglicher Konflikte, die sich eventuell durch Bau und Betrieb der WEA an den dafür vorgesehenen Anlagenstandorten ergeben können, zum Tragen.

Die letztgenannten Kriterien werden auch bei der Planung von Kompensationsmaßnahmen berücksichtigt um mögliche Gegensätze zwischen den Erfordernissen der Maßnahmenplanung einerseits und den Nutzungsansprüchen, insbesondere der Forstwirtschaft, andererseits begegnen zu können und eventuelle Widersprüche, die sich daraus unter Umständen ergeben, frühzeitig und soweit wie möglich auszuräumen.

Daten und Informationsgrundlagen

Die Erfassung des Schutz- / Naturgutes »Fläche / Boden« erfolgt ausschließlich über Angaben und Datengrundlagen des LGRB.¹⁶¹ Erschlossen wurden die blattschnittfreien Vektordaten der digitalen Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 50.000 [228] sowie die Online-gestützten Kartenviewer des LGRB. Ergänzend wurden aus der Biotoptypenkartierung die versiegelten und überbauten Bereiche erfasst und der Flächennutzungsplan im Hinblick auf Bereiche zur oberirdischen Gewinnung von Bodenschätzen ausgewertet. Im Einzelnen wurden der Beurteilung des Schutz- / Naturgutes »Fläche / Boden« die folgenden Daten Tabelle 2 (S. 40) zu Grunde gelegt:

¹⁵⁹ Vgl. hierzu auch GLEISS LUTZ [146], S. 17.

¹⁶⁰ Inkl. der Funktionen des Bodens im »Naturhaushalt«.

¹⁶¹ Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg.

Tabelle 2: Daten und Informationsgrundlagen für die Bearbeitung des Schutz-/ Naturguts »Fläche / Boden«

Kriterien für die Erfassung	Merkmale / Inhalte	Datenquelle und -herkunft
Geologie und Ausgangsgestein	<ul style="list-style-type: none"> • Geologische Einheiten • Petrographie 	<ul style="list-style-type: none"> • Geologische Übersichtskarten 1 : 200.000 [56] und 1 : 300.000 [229]¹⁶² • Hydrogeologische Übersichtskarte 1 : 350.000 [231]¹⁶²
Bodeneinheiten	<ul style="list-style-type: none"> • Bodentypen 	<ul style="list-style-type: none"> • Blattschnittfreie Vektordaten der digitalen Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 50.000 [228]
Physiko-chemische Bodenkennwerte	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Gründigkeit • Durchwurzelbarkeit • Nährstoffversorgung ■ KAKpot • Nutzbare Wasserkapazität ■ nFK-Wert • Wasserdurchlässigkeit ■ kf-Wert 	
Funktionen des Bodens nach »Bodenschutz 23« [245]	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion als Sonderstandort für naturnahe Vegetation • Natürliche Bodenfruchtbarkeit • Ausgleichsfunktion im Wasserkreislauf • Filter- und Pufferfunktion für Schadstoffe 	
Erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur	<ul style="list-style-type: none"> • Geotope 	<ul style="list-style-type: none"> • Geotopkataster [230]¹⁶³
Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen oder für die Gewinnung von Bodenschätzen	<ul style="list-style-type: none"> • Flächen für Abgrabungen oder die Gewinnung von Bodenschätzen¹⁶⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> • Flächennutzungspläne
Nachrichtliche Darstellungen über überbaute und versiegelte Bereiche	<ul style="list-style-type: none"> • Siedlungen • Hofplätze • Verkehrsstraßen 	<ul style="list-style-type: none"> • Eigene Erfassungen¹⁶⁵

Die kartographische Dokumentation der in den verwendeten Daten- und Informationsgrundlagen dargestellten und im Folgenden beschriebenen Bestandssituation erfolgt in Abbildung 10 auf S. 42 sowie zusammen mit den Inhalten des Naturguts »Tiere und Pflanzen« in gesonderten Plandarstellungen.¹⁶⁶

Beschreibung des Bestandes

Böden und Geologie

Der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« liegt laut Geologischer Übersichtskarte [229] im Bereich der lithostratigraphischen Gruppe des mittleren »Keupers«,¹⁶⁷ die chronostratigraphisch in die Zeit der mittleren Trias¹⁶⁸ eingeordnet wird. Am petrographischen Aufbau der Schichten des mittleren »Keupers« sind in wechselnder Folge Tone, Mergel, klastische Ton- und Sandsteine beteiligt, die an einigen Stellen von unterschiedlich mächtigen Deckschichten aus lokalen Abschwemmungen aus Löss und Lösslehm überlagert werden. Dieses Gesteinsmaterial bildet das Ausgangssubstrat für die Bodenbildungsprozesse der im Planungsraum gelegenen Böden (vgl. Abbildung 10, S. 42).

¹⁶² Kartenviewer des LGRB.

¹⁶³ Kartenviewer des LGRB.

¹⁶⁴ Gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 8 und Abs. 4 und § 9 Abs. 1 Nr. 17 und Abs. 6 BauGB.

¹⁶⁵ Biotoptypenkartierung.

¹⁶⁶ Vgl. Plan-Nr. 1.1 bis 1.3: »Bestands- und Konfliktpläne« im Maßstab 1 : 1.500.

¹⁶⁷ »Kieselsandstein, Obere Bunte Mergel, Stubensandstein- und Knollenmergel-Formation«.

¹⁶⁸ »Oberes Ladinium« bis »Mittleres Norium« • Alter: 230 bis 210 Mio. Jahre.

Im Zuge der Pedogenese entwickelten sich laut Bodenkarte [228] Im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« vereinzelt schwach karbonathaltige, zumeist mäßig tiefe Böden aus Fließerden oder Gesteinszersatz des »Stubensandsteins«¹⁶⁹ und »Knollenmergels«,¹⁷⁰ deren Unterboden stellenweise nur mäßig durchwurzelbar ist für Pflanzen mit tiefer reichendem Wurzelwerk. Im Hinblick auf die Nährstoffversorgung von Pflanzen erstreckt sich das diesbezügliche Vermögen dieser Böden über einen Bereich, der von »gering« bis »mittel« reicht. Die pflanzenverfügbare nutzbare Wassermenge und die Wasserdurchlässigkeit wird für die im Planungsraum vorkommenden Bodentypen als »gering« bzw. »mittel« angegeben.

Die wichtigsten ökologischen Kennwerte der Böden im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem daran angrenzenden Umfeld sind nachfolgend in Tabelle 3 zusammengestellt.

Tabelle 3: Böden und deren ökologische Kennwerte im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«¹⁷¹

Bodentyp	GRUND	DOWUBA	KAKpot	Hydrologie	
				nFK	kf-Wert
Pelosoile					
1					
Pelosol und Braunerde-Pelosol aus tonreicher Fließerde auf Knollenmergel	mäßig tief bis tief	mäßig durchwurzelbar	hoch bis sehr hoch	gering bis mittel	sehr gering bis gering
Braunerden					
2					
Braunerde aus sandiger Fließerde auf Stubensandstein	mittel tief bis mäßig tief	keine Angaben	sehr gering bis gering	gering bis mittel	mittel bis hoch
3					
Podsolige Braunerde und Braunerde aus Skelett führenden Fließerden und Hangschutt aus Stubensandsteinmaterial	mäßig tief bis tief	keine Angaben	gering bis mittel	gering bis mittel	hoch, stellenweise gering bis mittel
4					
Pelosol-Braunerde aus sandiger bis sandig-lehmiger Fließerde über Stubensandstein-Tonfließerde	mäßig tief bis tief	mäßig durchwurzelbar	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch, stellenweise sehr gering bis gering
5					
Podsolige Braunerde aus lehmig-sandiger Fließerde auf Stubensandstein	mittel tief bis mäßig tief	keine Angaben	gering bis mittel	gering bis mittel	mittel bis hoch, stellenweise gering

GRUND = Mechanische Gründigkeit: Obergrenze von Festgestein oder Skelettboden • **DOWUBA** = Durchwurzelbarkeit • **KAKpot** = Potentielle Kationenaustauschkapazität: Maß für die Nährstoffversorgung von Pflanzen • **Hydrologie** = Hydrologische Eigenschaften des Bodens • **nFK** = Nutzbare Feldkapazität: Maß der pflanzenverfügbaren nutzbaren Wassermenge • **kf-Wert** = Gesättigte Wasserleitfähigkeit: Maß der Wasserdurchlässigkeit des Bodens im gesättigten Zustand

¹⁶⁹ Sand-, Ton- und Mergelstein(-zersatz) der »Löwenstein-Formation«.

¹⁷⁰ Stark zersetzter Mergelstein und kalkiger Tonstein der »Trossingen-Formation«.

¹⁷¹ Angaben übernommen aus der Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 50.000 (GeoLa) [228].

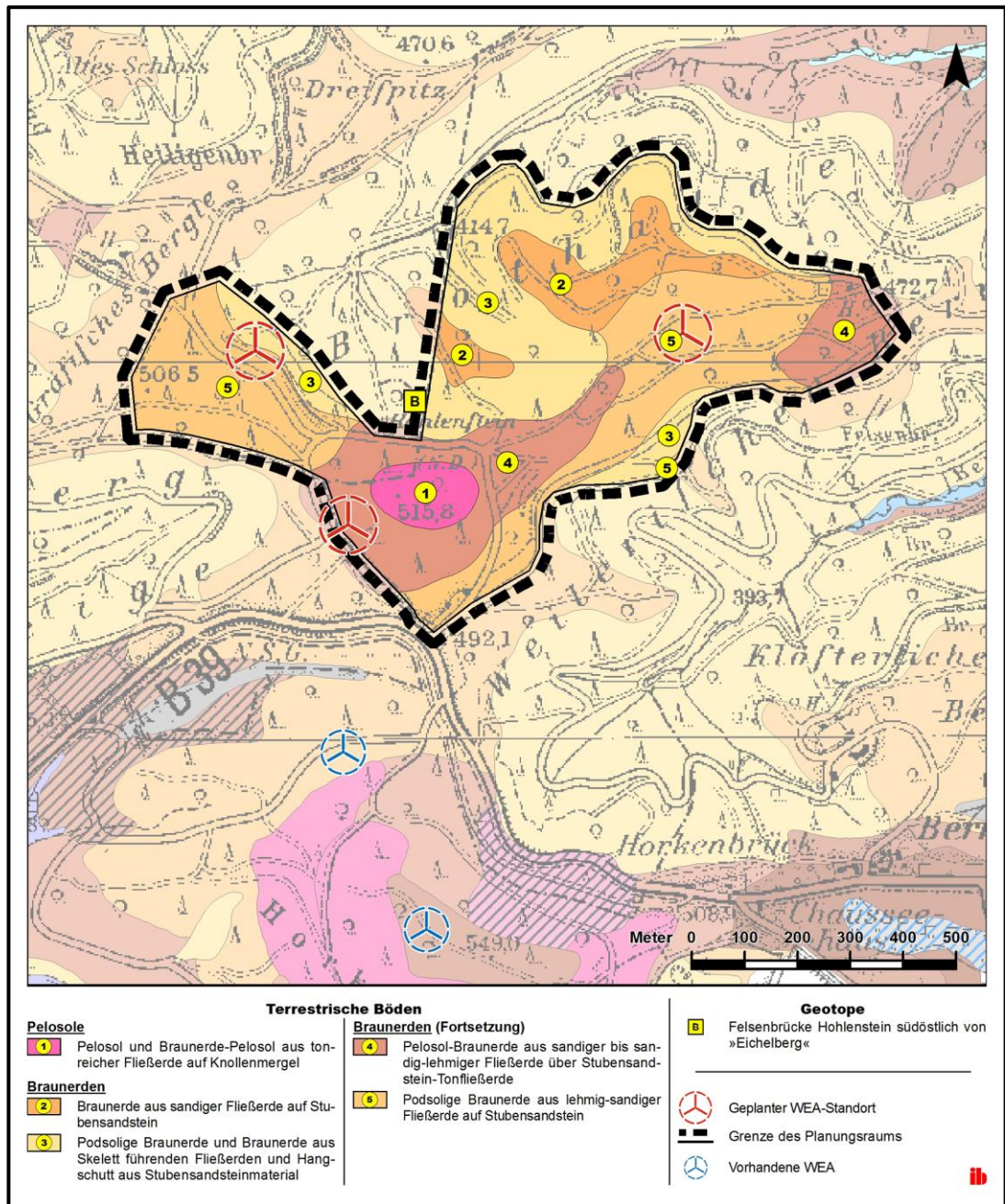


Abbildung 10: Bodentypen und Geotope im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld [228]

Bodendenkmale

Am nördlichen Rand des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« befindet sich eine natürliche Felsenbrücke,¹⁷² die im Geotop-Kataster der LGRB als »Geotop«¹⁷³ gekennzeichnet ist. Als charakteristische Landschaftsform verfügt diese

¹⁷² »Felsenbrücke Hohlenstein südöstlich von Eichelberg«.

¹⁷³ »Geotope« sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklungen der Erde und des Lebens vermitteln.

Felsenbrücke als Naturdenkmal¹⁷⁴ gemäß § 28 BNatSchG bzw. § 30 NatSchG über einen besonderen Schutzstatus.

Vorbelastungen

Im Bereich der Verkehrsflächen sind die Böden des Planungsraums durch Versiegelung bzw. infolge von Bebauungsmaßnahmen hinsichtlich Aufbau und Struktur anthropogen deutlich überformt. Im direkten Umfeld der Bundesstraße B 39 ist außerdem von einer Schmutz- und Schadstoffbelastung der angrenzenden Böden auszugehen.

Altlastenstandorte oder -verdachtsflächen befinden sich weder im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« noch in seinem näheren Umfeld.

Bewertung des Bestandes

Im Hinblick auf das Schutz -/ Naturgut »Fläche / Boden« werden nach den Maßgaben der LUBW¹⁷⁵ für die Bewertung der Leistungsfähigkeit des »Naturhaushalt« die folgenden natürlichen Bodenfunktionen als bewertungsrelevant erachtet:

- natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- Filter und Puffer für Schadstoffe,
- Sonderstandort für naturnahe Vegetation,
- Archive der Natur- und Kulturgeschichte.

Dabei stehen alle Funktionen untereinander in enger Wechselbeziehung und weisen teilweise über ihren engeren eigenen Funktionsgehalt hinaus. So kennzeichnet die »natürliche Bodenfruchtbarkeit« die Fähigkeit von Böden, Biomasse zu produzieren. Sie ermöglichen eine Landbewirtschaftung mit geringem Betriebsmitteleinsatz, welche wiederum zur nachhaltigen Leistungsfähigkeit des »Naturhaushalts« beiträgt. Derartige Böden sind für eine landwirtschaftliche Nutzung vor anderen Grundfläche und Boden beanspruchenden und belastenden Nutzungen zu schützen.

Daneben fungieren Böden auch als Wasserspeicher. *Sie nehmen Niederschlagswasser auf, speichern es in ihrem Porensystem und stellen es den Pflanzen zur Verfügung oder geben es verzögert an das Grundwasser ab. Neben verschiedenen anderen Faktoren tragen Böden somit zur Abflussregulierung und zum natürlichen Hochwasserschutz auf lokaler Ebene bei [245].*

Die Filter- und Pufferfunktion kennzeichnet die Eigenschaft von Böden, *Schadstoffe aufzunehmen, zu binden und mehr oder weniger dauerhaft aus dem Stoffkreislauf zu entfernen [245].*

Mit der Funktion des Bodens als Sonderstandort für eine naturnahe Vegetation wird auf das »biotische Standortpotential« von Böden verwiesen, dass auf ihre besonderen ökosystemaren (Standort-)Eigenschaften abzielt, die in entscheidendem Maße die Verteilung der Vegetation und die Biotopausprägung bestimmen oder zumindest beeinflussen. Dabei stehen insbesondere die edaphischen Ausgangsbedingungen

¹⁷⁴ Punktueller Naturdenkmal »Felsenbrücke Hohlenstein« • FND 81251100001.

¹⁷⁵ Bodenschutz 23 [245].

für die Entwicklung von Sonderstandorten im Vordergrund der Betrachtung. Auf extrem nassen, trockenen, nährstoffarmen, sauren und kalkhaltigen Standorten kann sich eine für die jeweiligen Bedingungen angepasste Vegetation entwickeln.

Als Hinweis auf die natur- und kulturhistorische Bedeutung von Böden korreliert die Archivfunktion in starkem Maße mit dem Wertkriterium »Seltenheit« und dem petrographisch / pedologischen Entwicklungspotential. Beispielsweise verfügen Böden, die Zeugen spezieller historische Bewirtschaftungsweisen sind, über eine, bedingt durch den fortwährenden Nutzungseinfluss und gemessen an der räumlich definierten Gesamtheit aller Böden, geringe Verbreitung. Sie kommt aber auch zum Ausdruck durch die räumlich eng begrenzte Verteilung besonderer Ausgangssubstrate der Bodenbildung, die Zeugnis geben über bestimmte naturgeschichtliche Prozesse oder Ereignisse.

Die Bewertung dieser Bodenfunktionen in fünf Wertklassen erfolgt im Hinblick auf ihre Leistungs- und Funktionsfähigkeit zur dauerhaften Sicherung des »Naturhaushalts«. Dabei repräsentiert die Wertklasse »0« den geringsten und die Wertklasse »4« den höchsten Grad der Funktionserfüllung und Leistungsfähigkeit. Ausgenommen hiervon ist die »Archivfunktion« von Böden, da diese in der Regel nur punktuell bzw. kleinflächig vertreten sind. Deren Bewertung erfolgt separat nach den Maßgaben der LUBW für »Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte«¹⁷⁶ wobei Aspekte der Pedogenese, der (über-)regionalen Verbreitung, der Erd- und Landschaftsgeschichte sowie der Kulturgeschichte zum Tragen kommen. Sie zielt insbesondere darauf ab, die Schutzwürdigkeit und den Schutzbedarf von sogenannten »Bodenarchiven« zu ermitteln; in die Gesamtbewertung aller Bodenfunktionen fließt die »Archivfunktion« nicht mit ein.

Eine weitere Ausnahme stellt die Bodenfunktion »Sonderstandort für naturnahe Vegetation« dar. Deren Einstufung erfolgt nur in den beiden höchsten Wertklassen »3« und »4«. Böden, die in Bezug auf diese Funktion in die Wertklasse »4« eingestuft werden, verfügen über extreme Eigenschaften und kommen in der Regel nur kleinflächig vor und bei Einstufung in der Wertklasse »3« liegt im Rahmen der Eingriffsregelung eine hierfür besonders zum Tragen kommende Eignung für naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen vor.¹⁷⁷ Bei Böden unterhalb dieser Werteinstufung wird davon ausgegangen, dass sie im Hinblick auf die »Standortfunktion« in der Regel über keine besonderen Eigenschaften verfügen. Sie werden deshalb auch bei der Gesamtbewertung nicht weiter berücksichtigt.

Der Gesamtwert eines Bodens wird ermittelt durch Aggregation aller bewertungsrelevanten Bodenfunktionen.¹⁷⁸ Dabei werden zwei Fälle unterschieden: Im ersten Fall entspricht der Gesamtwert des zu bewertenden Bodens dem Einzelwert der Bodenfunktion »Sonderstandort für naturnahe Vegetation« sofern diese in die Wertklasse »4« eingestuft worden ist. Im anderen Fall wird der Gesamtwert des Bodens durch Berechnung des arithmetischen Mittels der drei übrigen Bodenfunktionen ermittelt. Die Bodenfunktion »Sonderstandort für naturnahe Vegetation« wird in dieser Berechnung dann nicht weiter berücksichtigt.¹⁷⁹

¹⁷⁶ Bodenschutz 20 [242].

¹⁷⁷ Bodenschutz 24 [246].

¹⁷⁸ Mit Ausnahme der »Archivfunktion«.

¹⁷⁹ Die geschilderte Vorgehensweise entspricht den Maßgaben nach Bodenschutz 23 [245].

Böden und Geologie

Die Böden des bewaldeten Planungsraumes sind, anders als die an das Waldgebiet zwischen »Bernbach« und »Gabelbach« angrenzenden, intensiv landwirtschaftlich genutzten Böden der benachbarten Acker- und Grünlandstandorte, weitgehend frei von anthropogenen Einflüssen und befinden sich sowohl hinsichtlich ihres Horizontaufbaus als auch im Hinblick auf die von ihnen wahrgenommenen Funktionen des »Naturhaushalts« in einem vergleichsweise ungestörten natürlichen / naturnahen Zustand. Doch auch die innerhalb des Planungsraums vorkommenden Böden sind weder durch außergewöhnliche Standortbedingungen für die Entwicklung einer besonders angepassten natürlichen Vegetation noch durch eine besondere Seltenheit charakterisiert.

Im Hinblick auf die nach den Maßgaben der LUBW¹⁸⁰ zu bewertenden Bodenfunktionen und unter Berücksichtigung der Prämissen zu deren Bewertung (siehe oben, ab S. 43), werden die Böden im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem näheren Umfeld wie in Tabelle 4 dargestellt, bewertet:

Tabelle 4: Böden und deren bodenfunktionsbezogene Bewertungseinstufungen im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«¹⁸¹

Bodentyp	NATVEG	NATBOD	AKIWAS		FIPU		GESBEW	
			LN	W	LN	W	LN	W
Pelosole								
1 Pelosol und Braunerde-Pelosol aus tonreicher Fließerde auf Knollenmergel	k. B.	2	1,5	2,5	4	4	2,5	2,83
Braunerden								
2 Braunerde aus sandiger Fließerde auf Stubensandstein	k. B.	2	2,5	3,5	1,5	1,5	2	2,33
3 Podsolige Braunerde und Braunerde aus Skelett führenden Fließerden und Hangschutt aus Stubensandsteinmaterial	2,5	2	1,5	2,5	1,5	1	1,67	1,83
4 Pelosol-Braunerde aus sandiger bis sandig-lehmiger Fließerde über Stubensandstein-Tonfließerde	k. B.	2,5	2	3	3,5	3,5	2,67	3
5 Podsolige Braunerde aus lehmig-sandiger Fließerde auf Stubensandstein	k. B.	1,5	2	3	1,5	1,5	1,67	1,83

Erläuterung:

NATVEG = Bedeutung als Sonderstandort für eine naturnahe Vegetation • **NATBOD** = Natürliche Bodenfruchtbarkeit
AKIWAS = Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf • **Hydrologie** = Hydrologische Eigenschaften des Bodens • **FIPU** = Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe • **GESBEW** = Gesamtbewertung • **LN** = Unter landwirtschaftlicher Nutzung • **W** = Unter Wald • Bewertungsklassen der Bodenfunktionen gemäß [245] = 1 bis < 2: »gering«; ≥ 2 bis < 3: »mittel«; ≥ 3 bis < 4: »hoch«; 4: »sehr hoch«; k. B.: Keine Bewertung

¹⁸⁰ Bodenschutz 23 [245].

¹⁸¹ Angaben übernommen aus der Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 50.000 (GeoLa) [228].

Böden, die aufgrund der in Tabelle 4 (S. 45) dokumentierten Bewertungen ihrer Bodenfunktionen eine Einstufung als Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung rechtfertigen könnten, sind im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem Umfeld somit nicht vorhanden.

Bodendenkmale

Der Wert der am nördlichen Rand des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« gelegenen und im Geotop-Kataster der LGRB als »Geotop« gekennzeichneten natürlichen Felsenbrücke¹⁸² drückt sich aus durch ihre besondere Schutzwürdigkeit im Hinblick auf die Archivfunktion als landschaftsgeschichtliches Zeugnis der geologischen Entwicklung, die zusätzlich untermauert wird durch die rechtsverbindliche Festsetzung dieses Geotops als Naturdenkmal¹⁸³ gemäß § 28 BNatSchG bzw. § 30 NatSchG, dessen Schutzstatus ein weitgehendes Veränderungsverbot umfasst.

5.3.2 Schutz- / Naturgut »Wasser«

Das Schutz- / Naturgut »Wasser« wird sowohl im UVPG wie auch im BNatSchG als schützenswertes Gut dargestellt.¹⁸⁴ Eine funktionale Einordnung in das ökosystemare Funktionsgeflecht des »Naturhaushalts« erfolgt in diesem Kontext jedoch weitgehend nicht. Die rechtsverbindlichen Bestimmungen von Zweck und Anwendungsbereich des WHG weisen jedoch darüber hinaus.

Danach erstreckt sich laut § 2 Abs. 1 WHG der sachliche Geltungsbereich dieses Gesetzes nicht nur auf

- alle oberirdischen Gewässer¹⁸⁵ und
- das Grundwasser.

Es wird insbesondere auch auf die Bedeutung des Wassers als Lebensraum für Tiere und Pflanzen hingewiesen, womit der funktionale Aspekt dieses Schutz- / Naturguts zum Ausdruck gebracht wird. Eine differenziertere Auflösung der ökologischen Funktionen dieses Naturgutes im »Naturhaushalt« erfolgt jedoch nicht. Lediglich die Rückhaltefunktion von Gewässern im Zusammenhang mit Überschwemmungsgebieten¹⁸⁶ und die Notwendigkeit zur rechtzeitigen Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen werden diesbezüglich explizit genannt.

Daneben benennt das WHG zur Folgenbewältigung nachteiliger Auswirkungen auf Gewässer Nutzungsbedingungen und Auflagen, die u. a. auch dem Ausgleich von Beeinträchtigungen des Schutz- / Naturgutes »Wasser« dienen. Danach können Maßnahmen zum Ausgleich durch Auflagen angeordnet werden.

Das Wassergesetz für das Land Baden-Württemberg regelt Entsprechendes.

¹⁸² »Felsenbrücke Hohlenstein südöstlich von Eichelberg«.

¹⁸³ Punktueller Naturdenkmal »Felsenbrücke Hohlenstein« • FND 81251100001.

¹⁸⁴ Vgl.: § 1 Abs. 3 Nr. 3 und § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG • § 2 Abs. 1 UVPG.

¹⁸⁵ Ständig oder zeitweise fließendes oder stehendes oder aus Quellen wild abfließendes Wasser).

¹⁸⁶ Vgl. § 77 WHG.

Bei einer differenzierteren fachlich-inhaltlichen Betrachtung des Schutz- / Naturgutes »Wasser« ist zu konstatieren, dass das Wasser die anderen Umweltsphären durchdringt und daher einer Vielzahl natürlicher Prozesse unterliegt. Dabei hat das Wasser enge Verbindungen mit den anderen Umwelt- und Naturgütern. Hervorzuheben ist dabei der Boden als Transitraum für das Wasser auf dem Weg zum Grundwasser,¹⁸⁷ in dem vielfältige physikalische, chemische und biologische Prozesse in Wechselwirkung zwischen Bodenmatrix, Bodenluft, Fauna und Flora sowie Wasser ablaufen. Das Reinigungsvermögen der Böden sowie das Speichervermögen, sowohl für Wasser, als auch für Inhalts- bzw. Schadstoffe, sind dabei besonders wichtig. Bodenfazies und Humusgehalt beeinflussen wesentlich hydrogeologisch relevante Größen wie Wasserwegsamkeit, Adsorptions- und Speichervermögen.

Damit und durch die genannten Rechtsnormen ist der Betrachtungsgegenstand des Schutz- / Naturgutes »Wasser« für die Auswirkungsprognose und die Eingriffsregelung sachlich-inhaltlich umrissen. Vor diesem Hintergrund ist jedoch zu überprüfen, ob und inwieweit Windenergievorhaben generell zu einer Veränderung bzw. Einschränkung der ökosystemaren Funktionen des Wasser(-haushalts) führen können. Dabei wird davon ausgegangen, dass es im Bereich von Mastfuß und Fundament eines WEA-Standorts punktuell zu einer Versiegelung potentieller Retentionsflächen kommen kann. Da die durch Versiegelung beanspruchte Grundfläche aber räumlich sehr eng begrenzt ist und weil für die Erschließung der einzelnen Anlagenstandorte bereits vorhandene Zuwegungen genutzt werden, die im ungünstigsten Fall lediglich einer Ertüchtigung durch Aufbringen einer tragfähigen Schotterschicht bedürfen, werden einschlägige Beeinträchtigungen des Wasserhalts durch den geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm« nicht erwartet.

Damit liegt das Hauptaugenmerk bei der Betrachtung des Schutz- / Naturgutes »Wasser« auf den planungsrelevanten Funktionen, die im Hinblick auf dessen nachhaltige Nutzbarkeit und eine mögliche Beeinflussung der Gewässerdynamik, insbesondere die »Regulations- und Retentionsfunktion« und der Gewässerstruktur relevant sind.

Wegen der engen Zusammenhänge zwischen den Schutz- / Naturgütern »Wasser« und »Tiere und Pflanzen«, die sich, dem Indikatorprinzip folgend, vor allem in der Biotopstruktur widerspiegeln, werden die ökosystemaren Aspekte des »Wassers« beim Schutz- / Naturgut »Tiere und Pflanzen« behandelt.¹⁸⁸

Daten und Informationsgrundlagen

Für eine sachlich korrekte, den gesetzlichen und fachlichen Anforderungen gerecht werdende Beurteilung des Schutz- / Naturgutes »Wasser«, sind die beiden Teilaspekte

- Grundwasser
- Oberflächenwasser

¹⁸⁷ Aerations- bzw. Versickerungszone.

¹⁸⁸ Vgl. hierzu Kap. A 5.3.4, S. 44ff.

jeweils separat zu erfassen und entsprechende Wechselbeziehungen des »Naturhaushalts« darzulegen.

Die Erfassung des Schutz- / Naturgutes »Wasser« im Rahmen des vorliegenden kombinierten Umweltbeitrags stützt sich dabei in weiten Teilen auf vorhandene Datengrundlagen, die hinsichtlich ihrer Relevanz auf das an dieser Stelle betrachtete Schutz- / Naturgut überprüft und ausgewertet wurden. Ergänzt wurden diese Angaben durch Eigene Erfassungen, die aus der Biotoptypenkartierung übernommen wurden. Im Einzelnen wurden der Beurteilung des Schutz- / Naturgutes »Wasser« die folgenden Daten zu Grunde gelegt (vgl. Tabelle 5):

Tabelle 5: Daten und Informationsgrundlagen für die Bearbeitung des Naturguts »Wasser«

Kriterien für die Erfassung	Merkmale / Inhalte	Datenquelle und -herkunft
Grundwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrogeologische Einheiten • Petrographie • Durchlässigkeit des oberen Grundwasserleiters • Ergiebigkeit der Hydrogeologischen Einheiten • Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung • Geogene Grundwassertypen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrogeologische Übersichtskarten 1 : 200.000 [57] und 1 : 350.000 [231]¹⁸⁹
Oberflächengewässer	<ul style="list-style-type: none"> • Fließgewässer • Stillgewässer 	<ul style="list-style-type: none"> • Daten- und Kartendienst der LUBW [237] • Eigene Erfassungen (Biotoptypenkartierung)
Grundwasser- und Gewässerschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserschutzgebiete • Überschwemmungsgebiete 	<ul style="list-style-type: none"> • Daten- und Kartendienst der LUBW [237]

Die kartographische Dokumentation der in den verwendeten Daten- und Informationsgrundlagen dargestellten und im Folgenden beschriebenen Bestandssituation erfolgt in Abbildung 11 auf S. 49.

Beschreibung des Bestandes

Grundwasser

Der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und sein erweitertes Umfeld liegt laut Angaben des Hydrologischen Atlas von Deutschland in einem Bereich ohne bedeutsame Grundwasservorkommen. Die dortigen Grundwasserverhältnisse sind maßgeblich beeinflusst durch die Eigenschaften der im Gebiet vorherrschenden hydrogeologischen Einheit des »Stubensandsteins«. Diese Gesteinsschicht, an deren Aufbau Mittel- bis Grobsandsteine mit Tonstein-Zwischenlagen, verkieselte Fein- bis Grobsandsteine¹⁹⁰ und Mergelgestein mit Sandsteinbänken¹⁹¹ und vereinzelt Kalkknollen¹⁹² beteiligt sind, ist als schichtig gegliederter Kluffgrundwasserleiter gekennzeichnet durch eine nur mäßige bis regional mittlere Grundwasserführung im »Stubensandstein« und »Kieselsandstein«.

Die am Aufbau dieses Aquifers beteiligten Gesteinsschichten bestimmen mit ihrer mineralogischen Zusammensetzung und den in den Bodengasen enthaltenen chemi-

¹⁸⁹ Kartenviewer des LGRB.

¹⁹⁰ »Kieselsandstein«.

¹⁹¹ »Stubensandstein«.

¹⁹² »Knollenmergel«.

schen Elementen den geogenen Grundwassertyp.¹⁹³ Dieser wird im vorliegenden Fall durch einen mittleren Lösungsinhalt¹⁹⁴ von Calcium, Magnesium und Hydrogencarbonat¹⁹⁵ geprägt.

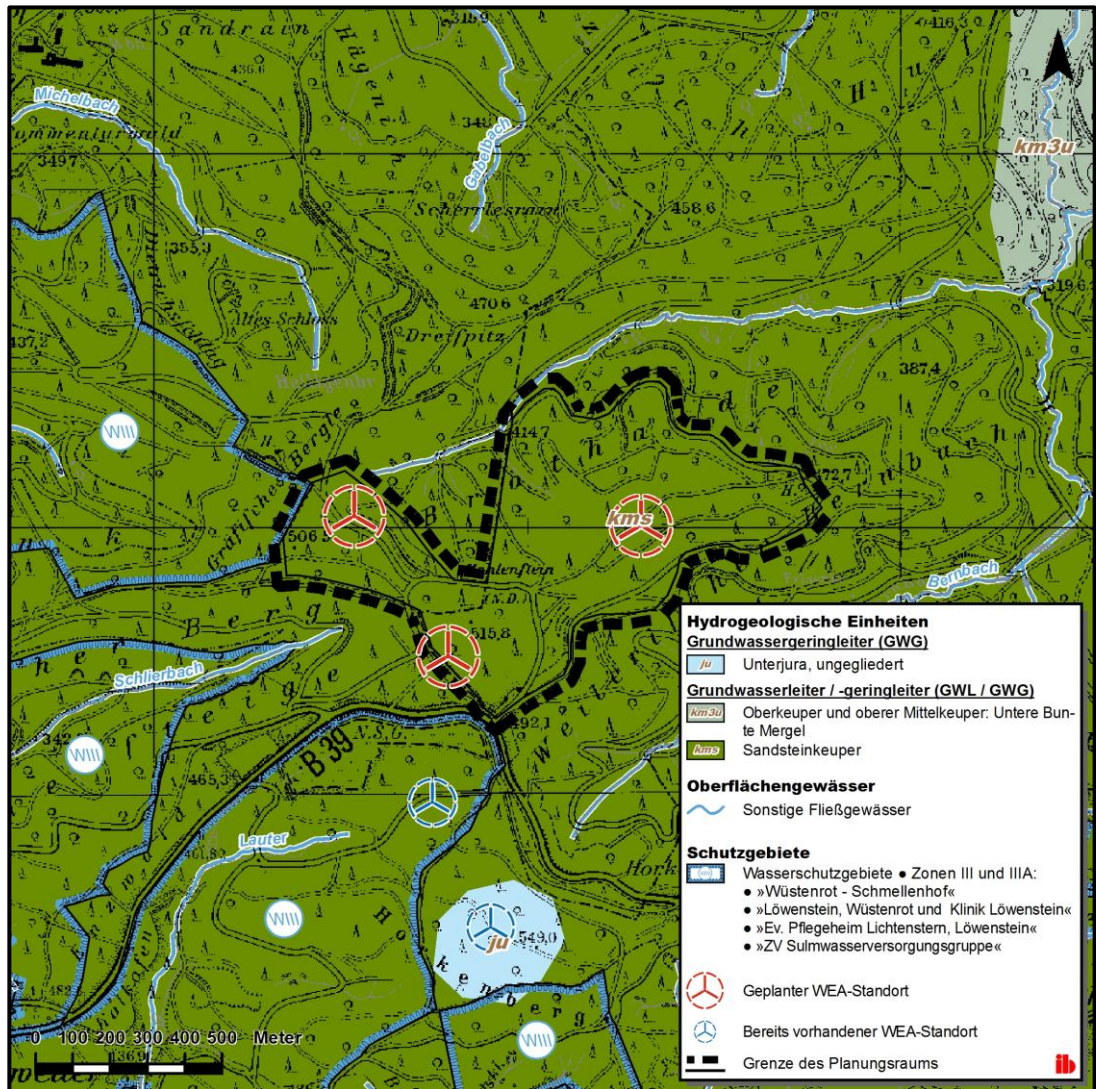


Abbildung 11: Hydrogeologische Einheiten [231], Oberflächengewässer [237] und Schutzgebiete [237] im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«



Die wichtigsten ökologisch relevanten hydrogeologischen Kennwerte dieser wie auch der übrigen, im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« vorherrschenden oberen Gesteinsschichten, werden nachfolgend in Tabelle 6 (S. 50) zusammenfassend dokumentiert.

¹⁹³ Grundwassertyp, wie er in den verschiedenen Gesteinen oberflächennah bei geringer anthropogener Belastung, einer Grundwasserneubildung aus dem Niederschlag und den jeweils typischen mittleren Verweilzeiten auftritt.

¹⁹⁴ Ca. 200 bis 700 mg gelöster Stoffe pro Liter Wasser.

¹⁹⁵ »Ca-Mg-HCO₃«-Wasser.

Tabelle 6: Hydrogeologische Kennwerte der oberen Gesteinsschichten im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem angrenzenden Umfeld¹⁹⁶

Hydrogeologische Einheit ¹⁹⁷	Petrographie ¹⁹⁸	Geogener Grundwassertyp ¹⁹⁹
Grundwasserleiter / Grundwassergeringleiter • GWL / GWG		
 Kieselsandstein, Obere Bunte Mergel, Stubensandstein- und Knollenmergel-Formation	Mittel- bis Grobsandstein mit Tonstein-Zwischenlagen, Mergelstein mit Sandsteinbänken; ²⁰⁰ Fein- bis Grobsandstein, verkieselt; ²⁰¹ Mergelstein mit einzelnen Kalkknollen; ²⁰² zum Teil Gips	Wässer mit mittlerem Lösungsinhalt (ca. 200 bis 700 mg / l) • Ca-Mg-HCO ₃ -Wässer
 Oberkeuper und oberer Mittelkeuper: Untere Bunte Mergel	Tonmergelstein mit Mergelsteinbänken, Tonstein	Wässer mit mittlerem Lösungsinhalt (ca. 200 bis 700 mg / l) • Ca-Mg-HCO ₃ -SO ₄ -Wässer
Grundwassergeringleiter • GWG		
 Unterjura, ungegliedert	Tonmergelstein mit Kalk- und Mergelstein; Wechselfolge von Kalk- und Tonmergelstein mit Tonstein; Tonstein und Feinsandstein mit Tonsteinlagen und Kalkstein- und kalkigen Sandsteinbänkchen, zum Teil bituminös	Wässer mit mittlerem Lösungsinhalt (ca. 200 bis 700 mg / l) • Ca-HCO ₃ -Wässer

Oberflächengewässer

Der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« ist weitgehend frei von natürlichen Oberflächengewässern. An seinem nördlichen Rand berührt der Planungsraum ein kleineres, zum »Bernbach« entwässerndes Fließgewässer. Im Bereich der am Aufbau des Untergrunds beteiligten, häufig pseudovergleyten Böden kommt es zudem in regenreichen Perioden, insbesondere in Fahrspuren der im Zuge der forstlichen Waldbewirtschaftung zum Einsatz kommenden Holzerntefahrzeuge, zur Bildung von Klein- und Kleinstgewässern, die allerdings immer nur temporären Charakter haben (vgl. Abbildung 11, S. 49).

Grundwasser- und Gewässerschutz

Zur Sicherung der bestehenden oder zukünftigen öffentlichen Trinkwasserversorgung, zum Schutz der Gewässer, zur Verbesserung ihrer ökologischen Strukturen und Überflutungsflächen, zum Erhalt ihrer Retentionsräume sowie zur Regelung des Hochwasserabflusses werden von den Unteren Wasserbehörden der Land- und Stadtkreise in Baden-Württemberg »Wasserschutzgebiete« und »Überschwemmungsgebiete« ausgewiesen.

¹⁹⁶ Angaben übernommen aus der Hydrogeologische Übersichtskarte 1 : 350.000 [231].

¹⁹⁷ Homogener Gesteinskörper der aufgrund seiner Petrographie, Textur oder Struktur einheitliche hydrogeologische Eigenschaften aufweist und durch Schichtgrenzen, Faziesgrenzen, Erosionsränder oder Störungen begrenzt ist.

¹⁹⁸ Klassifikation der oberen Gesteinsschichten anhand ihres mineralogischer Aufbaus und Gefüges.

¹⁹⁹ Grundwassertypen, wie sie in den verschiedenen Gesteinen oberflächennah bei geringer anthropogener Belastung, einer Grundwasserneubildung aus dem Niederschlag und den jeweils typischen mittleren Verweilzeiten auftreten. Der Grundwassertyp wird in diesen Fällen mit Ausnahme der gering mineralisierten Wässer überwiegend durch die chemische Zusammensetzung der Bodengase und die mineralogische Zusammensetzung des Kontaktgesteins bestimmt.

²⁰⁰ »Stubensandstein«.

²⁰¹ »Kieselsandstein«.

²⁰² »Knollenmergel«.

Wie bereits an anderer Stelle konstatiert wurde, befindet sich der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« wie auch sein weiteres Umfeld in einem Bereich ohne bedeutsame Grundwasservorkommen. Der schichtweise gegliederte Kluftgrundwasserleiter verfügt über eine nur mäßige bis regional mittlere Grundwasserführung in den anstehenden Sedimentgesteinen.²⁰³ Dennoch befinden sich im unmittelbaren Umfeld des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« die beiden Schutzzonen der Kategorie »IIIA«²⁰⁴ als am weitesten von der Wassergewinnung entfernte Bereiche zweier angrenzender WSG,²⁰⁵ die das gesamte Einzugsgebiet tiefer gelegener Wasserentnahmestellen²⁰⁶ umfassen. Die Schutzzone III soll vor langfristigen Verunreinigungen oder schwer abbaubaren Verschmutzungen²⁰⁷ schützen (vgl. Abbildung 11, S. 49).

Das dem Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« am nächsten gelegene Überschwemmungsgebiet befindet sich in Gestalt eines Regenrückhaltebeckens²⁰⁸ in rd. 3 km Entfernung südöstlich von »Obersulm«.

Bewertung des Bestandes

Die Auswahl der Kriterien zur Bewertung der Bestandssituation des Naturgutes »Wasser« orientiert sich an den Zielvorgaben des Artikel 1 der WRRL. Im Hinblick auf den geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm« werden dabei allerdings nur die Funktionen des Naturgutes »Wasser« bewertet, die als planungsrelevant erkannt worden sind. Die Planungsrelevanz wird dabei bestimmt durch die projektspezifischen Wirkungen, die geeignet sind die ökosystemaren oder die auf den Wasserhaushalt bezogenen Funktionen des Wassers als funktionalen Bestandteil des »Naturhaushalts« / der Umwelt nachhaltig zu beeinträchtigen. Sie beschränken sich in der Hauptsache auf die Inanspruchnahme bzw. Versiegelung von Grundflächen, die damit der Grundwasserneubildung entzogen werden. Da durch den Betrieb von WEA keine das Schutz- / Naturgut »Wasser« gefährdenden Stoffe freigesetzt werden und in den Anlagen selbst nur vergleichsweise geringe Mengen schwach wassergefährdender Stoffe²⁰⁹ zur Anwendung kommen, kann folglich auf eine Beurteilung der Empfindlichkeit von Grund- und Oberflächenwasser gegenüber dem Eintrag von organischen und / oder anorganischen Substanzen verzichtet werden.

Berücksichtigung finden vielmehr die Funktionen und Funktionsträger, die im Hinblick auf eine mögliche Beeinflussung des Wasserhaushalts, der Gewässergüte und Gewässerstruktur, der Gewässerdynamik²¹⁰ und der Gewinnung von Trinkwasser relevant sind.

Abweichend zu den gängigen fachwissenschaftlichen Definitionen werden dabei im Folgenden unter dem Begriff »Wasserhaushalt«²¹¹ lediglich diejenigen Funktionsträ-

²⁰³ »Stubensandstein« • »Kieselsandstein«

²⁰⁴ So genannte »chemische Schutzzone«.

²⁰⁵ Wasserschutzgebiet: »WSG Löwenstein, Wüstenrot und Klinik Löwenstein« • Schutzgebietsnummer 125105 • Gesamtflächengröße 410 Hektar ■ »WSG Zweckverband Sulmwasserversorgungsgruppe (Qu. Eichelberg)« • Schutzgebietsnummer 125108 • Gesamtflächengröße 107,45 Hektar.

²⁰⁶ In den Schutzzonen »I und II«.

²⁰⁷ Insbesondere vor radioaktiven und chemischen Kontaminationen.

²⁰⁸ Überschwemmungsgebiet Nummer 630.125.000.009 • »RHB Wilhelmsbach«.

²⁰⁹ Hydraulik- und Kühlflüssigkeiten • Schmier-, Getriebe- und Transformatorenöle.

²¹⁰ Z. B. Hochwasserretention.

²¹¹ Als Teilaspekt des gesamten Naturhaushalts.

ger subsumiert, die für die Neubildung und die Qualität des Grundwassers verantwortlichen zeichnen. Folglich werden

- die Durchlässigkeit von Deck- und Gesteinsschichten im Hinblick auf ihre Funktionsträgerschaft für die Grundwasser(neu)-bildung,²¹²
- die Ergiebigkeit von Grundwasserleitern²¹³ und
- das Schutzpotential von Deckschichten gegenüber Verunreinigungen des Grundwassers²¹⁴

einer Bewertung unterzogen.

Die Gewässergüte und Gewässerstruktur wird zum Ausdruck gebracht über die »Naturnähe« von Oberflächengewässern. Zu ihrer Beurteilung wird auf die vor Ort gewonnenen Erkenntnisse der Biotoptypenkartierung zurückgegriffen.

Das »Retentionsvermögen« und der »Schutzbedarf« von Grund- und Oberflächenwasser wird wertmäßig abgebildet durch die Berücksichtigung von »Überschwemmungs- und Wasserschutzgebieten«.

Grundwasser

Hinsichtlich der Grundwassersituation bestehen im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« die für den Naturraum charakteristischen und verbreiteten Verhältnisse; geprägt werden diese durch die hydrogeologischen Eigenschaften der am Aufbau des Untergrunds beteiligten Grundwasserleiter aus klüftigen Gesteinsschichten des »mittleren Keupers«. ²¹⁵ Diese kommen u. a. zum Ausdruck durch die nur mäßige bis regional mittlere Grundwasserführung des Aquifers (siehe oben, S. 48).

Zusätzlich bedingt wird die mäßige Grundwasserführung dieses im Untergrund des Planungsraums befindlichen Grundwasserleiters durch die Durchlässigkeit der Gesteinsschichten. Die Grundwasserleitfähigkeit des Aquifers und die Durchlässigkeit

²¹² Die entscheidenden natürlichen Voraussetzungen für die Gewinnung von Trinkwasser, ist – neben den klimatischen Gegebenheiten – die Wasserdurchlässigkeit der Gesteinsschichten. Diese wird bestimmt durch die Art der Gesteine, die an ihrem Aufbau beteiligt sind, deren Mächtigkeit und ihre räumliche Verbreitung. Die Bewertung des Untergrundes ist deshalb eine unersetzliche Voraussetzung für die nachhaltige Trinkwassergewinnung. Sie wird angegeben durch den Durchlässigkeitsbeiwert » k_f «, als Maß für die Versickerungsrate einer Flüssigkeit in einem Gesteinskörper (Distanz) bezogen auf eine Zeiteinheit, ausgedrückt in Meter pro Sekunde [m / s].

²¹³ Grundwasservolumen, das durch eine Wasserfassung mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand auf Dauer gewinnbar ist. Dabei wird unterschieden zwischen der langfristigen Ergiebigkeit, die dem Grundwasserdargebot im Einzugsgebiet der Fassung entspricht und der technischen Ergiebigkeit, die zu einem überwiegenden Teil eine Eigenschaft der hydrogeologischen Einheit ist. Im Folgenden berücksichtigt wird die technische Ergiebigkeit, der an der Erdoberfläche verbreiteten hydrogeologischen Einheiten. Dabei wurde zwischen Fest- und Lockergesteinen unterschieden. Die Bewertung der technischen Ergiebigkeit erfolgt anhand der Transmissivität » T_k «, als Maß für das Grundwasservolumen bezogen auf eine Zeiteinheit, ausgedrückt in Kubikmeter pro Sekunde [m³ / s].

²¹⁴ Grundsätzlich ist Grundwasser gegen Befrachtungen mit potentiellen Schadstoffen, die als flüssige Phasen oder gelöst mit den versickernden Niederschlägen eingetragen werden, überall dort geschützt, wo gering durchlässige Deckschichten über dem Grundwasser die Versickerung behindern und wo große Flurabstände zwischen Gelände- und Grundwasseroberfläche eine lange Verweilzeit begünstigen, innerhalb der Stoffminderungsprozesse wirksam werden können. Das Schutzpotential wird summarisch den drei Klassen »gering« • »mittel« • »hoch« zugeordnet, in denen unterschiedliche stoffmindernde Eigenschaften der Gesteine in der Grundwasserüberdeckung zusammengefasst werden. Potentielle Reinigungsvorgänge im grundwassererfüllten Bereich bleiben dabei außer Betracht.




²¹⁵ Mittel- bis Grobsandstein mit Tonstein-Zwischenlagen, Mergelstein mit Sandsteinbänken • Fein- bis Grobsandstein, verkieselt • Mergelstein mit einzelnen Kalkknollen • z. T. Gips.

der Gesteinsschichten bedingen – im funktionalen Zusammenhang mit der Grundwasserneubildung – somit gemeinsam auch die Ergiebigkeit des Grundwasserreservoirs im Untergrund.

Da die Gesteinsschichten des »mittleren Keupers« hauptsächlich aus Sandsteinen mit Tonstein-Zwischenlagen und Mergelgesteinen kleiner Korngrößen²¹⁶ bestehen, die als potentielle Barrieregesteine fungieren, sind adsorptive Oberflächen in einem Umfang vorhanden, die den Abbau und die Adsorption von eindringenden Schadstoffen in zumindest beschränktem Maße ermöglichen und damit das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung bestimmen.

Die Bewertungsergebnisse zur Beurteilung der die Grundwassersituation im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld bestimmenden hydrogeologischen Kennwerte, werden nachfolgend in Tabelle 7 zusammenfassend dokumentiert.

Tabelle 7: Grundwasserbezogene Bewertungseinstufungen der hydrogeologischen Kennwerte im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem angrenzenden Umfeld²¹⁷

Hydrogeologische Einheit	Durchlässigkeit ²¹² [m / s]	Ergiebigkeit ²¹³ [m ³ / s]	Schutzpotential ²¹⁴
Grundwasserleiter / Grundwassergeringleiter • GWL / GWG			
 Kieselsandstein, Obere Bunte Mergel, Stubensandstein- und Knollenmergel-Formation	10 ⁻⁴ bis 10 ⁻⁶	< 2	gering
 Oberkeuper und oberer Mittelkeuper: Untere Bunte Mergel	10 ⁻⁵ bis 10 ⁻⁷	< 2	gering
Grundwassergeringleiter • GWG			
 Unterjura, ungegliedert	10 ⁻⁵ bis 10 ⁻⁷	< 2	gering

Erläuterung:

Durchlässigkeit = 10⁻⁵ bis 10⁻⁷ m / s: »gering«; 10⁻⁴ bis 10⁻⁶ m / s: »mäßig bis gering«; • **Ergiebigkeit** = < 2 m³ / s: »keine bedeutenden Grundwasservorkommen«; • **Schutzpotential** = Verweildauer von eingedrungenen Schadstoffen aufgrund sehr geringer Mächtigkeiten oder des Fehlens potentieller Barrieregesteine (Ton, Schluff), bzw. geringer Flurabstände, adsorptive Oberflächen kaum oder gar nicht vorhanden, Stoffminderungsprozesse (Abbau, Adsorption) können kaum stattfinden: »gering«

Anhand der Bewertungsergebnisse zur Beurteilung der Grundwassersituation im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld, können bezogen darauf das Vorkommen von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung ausgeschlossen werden.

²¹⁶ Ton und / oder Schluff.

²¹⁷ Angaben übernommen aus der Hydrogeologischen Übersichtskarte 1 : 350.000 [231].

Oberflächengewässer

Die in regenreichen Monaten im Bereich staunasser Böden insbesondere in Fahrspuren entstehenden temporären Klein- und Kleinstgewässer verfügen als potentielle (Teil-)Lebensräume von Amphibien²¹⁸ über naturnahe Eigenschaften und daraus resultierend über eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Sie werden aber wegen ihres nur temporären Charakters und bedingt durch den Umstand, dass sie im Zuge der forstwirtschaftlichen Waldbewirtschaftung, durch die dabei zum Einsatz kommenden Fahrzeuge zur Holzernte, alljährlich immer wieder neu entstehen und somit, bezogen auf das gesamte Waldgebiet in dem sich der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« befindet, als charakteristisch und weit verbreitet anzusehen sind, nicht als Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung gewertet.

Fließgewässer, die in Teilabschnitten als geschützte Waldbiotope ausgewiesen sind und aufgrund ihres Schutzstatus²¹⁹ als Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung anzusprechen sind, befinden sich außerhalb des für den Windpark »Bretzfeld / Obersulm« vorgesehenen Planungsraums.

Grundwasser- und Gewässerschutz

Die beiden unmittelbar an den Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« angrenzenden WSG²²⁰ dienen dem Schutz von Grund- und Oberflächenwasser, wodurch ihre Bedeutung als Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung bestimmt wird.

Ebenfalls als Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung anzusprechen ist das Überschwemmungsgebiet in Gestalt eines Regenrückhaltebeckens²²¹ in rd. 3 km Entfernung südöstlich von »Obersulm«, das als Retentionsraum die Funktion der Wasserrückhaltung bei relevanten Starkregenereignissen übernimmt.

All diese Schutzgebiete liegen außerhalb des für eventuelle Verschmutzungen relevanten Wirkraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«.

5.3.3 Schutz- / Naturgüter »Luft und Klima«

Der sachlich-inhaltliche Rahmen zur Beurteilung der beiden Schutz- / Naturgüter »Luft / Klima« wird durch das BNatSchG abgesteckt. Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts« *Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger luft-hygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete*

²¹⁸ Insbesondere die Gelbbauchunke.

²¹⁹ Seitenbäche des »Bernbachs« • Biotopnummer 268221257298 ■ Bachlauf O »Lichtenstern« • Biotopnummer 1268221252045: Vgl. hierzu Abbildung 7 (S. 29).

²²⁰ Wasserschutzgebiet: »WSG Löwenstein, Wüstenrot und Klinik Löwenstein« • Schutzgebietsnummer 125105 • Gesamtflächengröße 410 Hektar ■ »WSG Zweckverband Sulmwasserversorgungsgruppe (Qu. Eichelberg)« • Schutzgebietsnummer 125108 • Gesamtflächengröße 107,45 Hektar.

²²¹ Überschwemmungsgebiet Nummer 630.125.000.009 • »RHB Wilhelmsbach«.

oder *Luftaustauschbahnen*. In diesem Zusammenhang wird dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung²²² eine besondere Bedeutung beigemessen.

Gemäß § 1 Abs. 1 BImSchG gibt es zudem eine Überschneidung dessen Zielbereiches und der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung. So umfasst der Beeinträchtigungsbegriff der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung alle in § 3 BImSchG genannte Wirkpfade über die Luft, soweit diese auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts« einwirken können.

Ähnlich wie das Schutz- / Naturgut »Wasser« zeigen auch die Schutz- / Naturgüter »Luft / Klima« mehr oder weniger deutliche Wirkungsbeziehungen zu anderen Naturgütern. Vor allem aber beeinflussen »Luft« und »Klima« das menschliche Wohlbefinden.²²³ Großklimatische Vorgänge spielen hierfür zwar eine große Rolle, sind aber bei einer Beurteilung von Beeinträchtigungen von eher untergeordneter Bedeutung, da solche Vorgänge durch das geplante Vorhaben nicht in grundlegender Weise gestört werden. Hier interessieren vielmehr nur die regionalen oder örtlichen Ausprägungen des Klimas und der Luft, meist bezogen auf die bodennahe Luftschicht.

Dabei gestaltet sich die räumliche Abgrenzung der Schutz- / Naturgüter »Luft / Klima« insofern als problematisch, als diese in noch stärkerem Maße als die anderen Schutz- / Naturgüter des »Naturhaushalts« / der Umwelt ein Kontinuum darstellen, in dem es fließende Übergänge, jedoch keine scharfen Abgrenzungen gibt.

Berücksichtigt man aber, dass das Geländeklima durch Veränderungen des Reliefs oder der Oberflächenbeschaffenheit²²⁴ nachhaltig beeinträchtigt werden kann, wird deutlich, dass das Meso- und Mikroklima, als näherer Betrachtungsgegenstand der Schutz- / Naturgüter »Luft / Klima«, neben dem Makroklima von weiteren, räumlich abgrenzbaren Klimafaktoren gesteuert wird. Insbesondere Reliefform, Höhe, Hangneigung und -exposition beeinflussen die Einstrahlung, das Windfeld, den Kaltluftabfluss und die Niederschlagsverteilung. Elemente der Oberflächenbeschaffenheit²²⁵ fördern oder hemmen Luftströmungen am Boden und steuern den Energiehaushalt. Darüber hinaus beeinflussen sie in starkem Maße die Luftqualität durch Herausfiltern von staub- und gasförmigen Luftschadstoffen.

Aufgrund der deutlichen Abhängigkeiten der Klimatelemente²²⁶ von den sie bestimmenden Klimafaktoren²²⁷ wurden deshalb im Hinblick auf Luft und Klima nur die Parameter erfasst, die das Meso- und das Mikroklima sowie die Luftqualität bestimmen und die durch die projektspezifischen Wirkungen des geplanten Windenergievorhabens eine Änderung erfahren können und deswegen als planungsrelevant identifiziert worden sind. Sie werden bestimmten Funktionsbereichen des »Naturhaushalts« / der Umwelt zugeordnet, die zum Ausgleich extremer Belastungszustände des Klimas²²⁸ und der Luft²²⁹ beitragen.

²²² Insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien.

²²³ Bioklima.

²²⁴ Bewuchs, Nutzung, Versiegelung.

²²⁵ Z. B. die Wald-Feld-Verteilung, Hecken, Siedlungsflächen etc.

²²⁶ Strahlung • Luftdruck • Luftfeuchtigkeit • Temperatur • Wind • Verdunstung • Niederschlag • Bewölkung.

²²⁷ Höhenlage • Talverlauf • Exposition • Bodenbedeckung • Emissionen • Siedlungsdichte.

²²⁸ »Klimatische Ausgleichsfunktion«.

²²⁹ »Lufthygienische Ausgleichsfunktion«.

Daten und Informationsgrundlagen

Die Darstellung der Bestandssituation der Naturgüter »Luft / Klima« basiert im Wesentlichen auf der Betrachtung der vorhandenen Nutzungen im Planungsraum in Verbindungen mit Parametern, die das Lokalklima bestimmen. Sie wurden größtenteils aus der Biotoptypenkartierung erschlossen.²³⁰ Einflussgrößen aus der großräumigen Klimasituation wurden auf der Grundlage von Klimaatlantent²³¹ und naturräumlichen Beschreibungen berücksichtigt. Zur Beurteilung der klimatischen und lufthygienischen Schutzfunktion wurde die »Waldfunktionskarte«²³² herangezogen. Im Einzelnen wurden für die Erfassung und Beschreibung der Bestandssituation der Naturgüter »Luft / Klima« die folgenden Datenquellen gesichtet und ausgewertet (vgl. Tabelle 8, S. 56).

Tabelle 8: Daten und Informationsgrundlagen für die Bearbeitung der Naturgüter »Luft / Klima«

Kriterien für die Erfassung	Merkmale / Inhalte	Datenquelle und -herkunft
Allgemeine Klimadaten	<ul style="list-style-type: none"> • Gebietsspezifische Angaben zu <ul style="list-style-type: none"> – Niederschlag – Lufttemperatur – Sonnenschein und Bewölkung – Nebel – Wind 	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaatlantent²³¹ • Naturräumliche Beschreibung [240]
Klimafaktoren mit regionalklimatischer Ausprägung	<ul style="list-style-type: none"> • Hänge, Täler, Senken • Vegetationsflächen • Frischluftentstehungs- / -abflussgebiete • Emissionsquellen • Besiedelte und sonstige, großflächig versiegelte Bereiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierte Liegenschaftskarte • DGM 5²³³ • Eigene Erfassungen (Biotoptypenkartierung)
Schutzfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Wälder mit Immissions- und Klimaschutzfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Waldfunktionskarte²³²

Beschreibung des Bestandes

Allgemeine Klimadaten

Der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« liegt in der naturräumlichen Einheit »Schwäbisch-Fränkische Waldberge« und ist ein Teil der kühlgemäßigten mitteleuropäischen Klimazone mit überwiegend atlantischer Prägung in dem aber auch bereits kontinentale Einflüsse zur Geltung kommen. Bedingt durch den alles in allem aber noch dominierenden atlantischen Einfluss zeichnet sich der Naturraum aus durch geringe Jahresschwankungen der Lufttemperatur, vergleichsweise milde Winter, mäßig warme Sommer sowie Niederschläge zu allen Jahreszeiten mit einem Maximum der Niederschlagstätigkeit in den Sommermonaten.²³⁴

Nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes für die nächstgelegene Wetterstation »Öhringen« [75] liegen die Niederschlagsmengen im jährlichen Mittel bei rd. 841,3 mm bei einem mittleren monatlichen Niederschlagsmaximum von 94,1 mm im Monat Juni. Die Jahresdurchschnittstemperatur wird mit 9,1°C angegeben, das

²³⁰ Vgl. hierzu Kap. A 5.3.4, S. 53ff.

²³¹ »Klimaatlas Baden-Württemberg« [237] • »Deutscher Klimaatlas« [74].

²³² Geodatendienste für die Waldfunktionen: Immissionsschutzwald [132] • Klimaschutzwald [133].

²³³ Digitales Landschaftsmodell 1 : 5.000 des Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung • LGL.

²³⁴ Die unterschiedlichen Höhenlagen bewirken lokale Differenzierungen in den klimatischen Bedingungen.

mittlere Monatsmittel der Temperatur beträgt im kältesten Monat Januar 0,1°C und im wärmsten Monat Juli 18°C.

Nach Angaben der LUBW [237] zur Windstatistik²³⁵ für die dem Planungsraum am nächsten gelegene Windmess-Station bei »Neckarsulm« beträgt die mittlere Windgeschwindigkeit 1,86 m / s, als Hauptwindrichtung wird darin »Westsüdwest« angegeben.

Klimatische Ausgleichsfunktion

Die den gesamten Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« einnehmenden Waldflächen sind von allgemeiner Relevanz für die »Klimatische Ausgleichsfunktion«. Einen entscheidenden Beitrag für die Entstehung von Kaltluft leisten sie nicht. Sie leisten zusammen mit den umliegenden Wäldern aber zumindest einen grundlegenden Beitrag zur Sauerstofferzeugung und Speicherung von Kohlenstoff.²³⁶

Die »Waldfunktionskarte« [133] stellt für den Bereich des Planungsraums und sein Umfeld keine bewaldeten Strukturen mit »Klimaschutzfunktion« dar.

Lufthygienische Ausgleichsfunktion

Der gesamte Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« ist bewaldet und trägt zusammen mit den umgebenden übrigen Waldflächen als vergleichsweise großflächige, lufthygienisch relevante Struktur in grundlegender Weise zu einer Reinhaltung der Luft bei.

Die »Waldfunktionskarte« [132] stellt den nördlich der Bundesstraße B 59 gelegenen Teilbereich des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« im Umfeld des Anlagenstandorts der »WEA I« als bewaldete Struktur mit »Immissionsschutzfunktion« dar.

Vorbelastungen

Nennenswerte Vorbelastungen der Luftqualität bestehen innerhalb des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem Umfeld nicht. Laut Angaben der LUBW [237] sind die mittleren Belastungswerte²³⁷ für die Luftschadstoffe NO₂, Feinstaub PM10²³⁸ und Ozon allesamt in unteren bis höchstens mittleren Bereichen anzusiedeln.

Bewertung des Bestandes

Der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und sein Umfeld beeinflusst nur in geringem Maße das örtliche Klima und die Reinluftproduktion positiv. Von Belang hierfür sind die den gesamten Planungsraum einnehmenden Waldbereiche. Deren Wirkung im Hinblick auf die Temperaturentwicklung, den Feuchtegehalt der

²³⁵ Bezogen auf den Zeitraum der Messungen von 1994 bis 2001.

²³⁶ Kohlendioxid CO₂ aus der Luft.

²³⁷ Mittlere Belastungen im Zeitraum 2015 bis 2017: NO₂ = 28 µg / m³ • PM10 = 20,67 µg / m³ • Ozon = 40,33 µg / m³.

²³⁸ Feinstaubpartikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10 µm.

Luft wie auch die Lufthygiene besteht zwar in grundlegender Weise. Sie heben sich damit aber in ihrer Wertigkeit nicht ab von den umgebenden anderen Landschaftsteilen und erfüllen damit nicht die Voraussetzung für eine Einstufung als Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung.

Ein horizontaler Luftmassenaustausch in Richtung vorbelasteter Siedlungsbereiche durch abfließende (Kalt-)Luftmassen, der die Einstufung von Landschaftsteilen bzw. Frischluftbahnen als klimatisch / lufthygienisch relevanten Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung rechtfertigen würde ist ebenfalls nicht erkennbar, da die natürlichen Voraussetzungen für das Entstehen derartiger Luftaustauschbahnen fehlen.

Abschließend ist zu konstatieren, dass die klimatischen und lufthygienischen Bedingungen somit eher als landschaftstypisch einzuordnen sind. Sie weisen keine herausragenden Funktionen auf, sind ortsüblich und damit von lediglich allgemeiner Bedeutung.

5.3.4 Schutz- / Naturgüter »Tiere und Pflanzen«

Betrachtungsgegenstand bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Schutz- / Naturgutes »Tiere und Pflanzen« sind die wild wachsenden Pflanzen und Pflanzengesellschaften sowie besonders schützenswerte Vegetationsformen bzw. alle freilebenden Tierarten und deren Lebensgemeinschaften sowie ihre Lebensräume unter besonderer Berücksichtigung schützenswerter Arten. Gemeinsam repräsentieren sie mit ihren Zeigereigenschaften den »Naturhaushalt«, indem sie gleichermaßen Produkte und Steuerungsgrößen darstellen, die in ganz besonderem Maße geeignet sind, Auskunft zu geben über die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts«. Darüber hinaus spiegeln sie mit ihrer räumlichen Verteilung, der Artenzusammensetzung und der Artenvarianz die biologische Vielfalt des von der Planung betroffenen Gebietes wieder. Nutzpflanzen als Wirtschaftsgut und Nutztiere spielen bei der Betrachtung der »Tiere und Pflanzen« hingegen keine Rolle.

Die beiden Aspekte des besonderen Artenschutzes und des zusammenhängenden Europäischen Netzes Natura 2000 wird in jeweils eigenen Kapiteln thematisiert²³⁹ sowie ausführlich und vertiefend in gesonderten Fachbeiträgen²⁴⁰ behandelt.

Daten- und Informationsgrundlagen

Zu Beginn der Datenerfassung stand eine umfassende Sichtung des vorhandenen, für den Planungsraum des Windpark »Bretzfeld / Obersulm« in vergleichbarer Qualität verfügbaren Datenmaterials, das Informationen zu den Inhalten und Fragestellungen des an dieser Stelle zu behandelnden Schutz- / Naturgutes enthält. Vor allem mit Hilfe des Daten- und Kartendienstes der LUBW [237] konnten eine Vielzahl von Informationen insbesondere zu Schutzgebietsabgrenzungen erschlossen werden. Im Hinblick auf eine mögliche Verbreitung von langfristig überlebensfähigen Populationen ausgewählter Tier- und Pflanzenarten wurde als weitere Datenquelle das ZAK²⁴¹ für

²³⁹ Vgl.: Kap. A 5.3.5 bis 5.3.6 (S. 54 bis 54)

²⁴⁰ Vgl.: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zum Windpark »Bretzfeld / Obersulm« [186] • FFH-Verträglichkeitsprüfung für den Windpark »Bretzfeld / Obersulm« [187].

²⁴¹ Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK) [244] • Abgefragt für den Bereich der Gemeinden »Bretzfeld« und »Obersulm«

die Gemeinden »Bretzfeld« und »Obersulm« ausgewertet. Als besondere Planungshilfe der LUBW zum Themenbereich »Windkraft und Naturschutz« wurden zusätzlich die regelmäßig aktualisierten »Verbreitungskarten Artenvorkommen«²⁴² berücksichtigt.

Die Sichtung der genannten Daten- und Informationsquellen diente der zielgerichteten Bestimmung und Eingrenzung der anschließend vor Ort durchgeführten Erfassung von »Tieren und Pflanzen«. Dabei lag beim Teilaspekt »Pflanzen« das Hauptaugenmerk der Betrachtung auf den Biotoptypen, die im Rahmen einer flächendeckenden Biotoptypenkartierung im Plangebiet erfasst wurden. Die Einteilung in Biotoptypen und die entsprechenden Biotoptypen-Nummern entsprechen der Biotoptypenliste der LUBW [243].

Dem Teilaspekt »Tiere« wurde durch die Erfassung von gegenüber den spezifischen Projektwirkungen empfindlichen und / oder artenschutzrechtlich relevanten Tierarten Rechnung getragen. Hierfür wurden umfangreiche faunistische Erfassungen von Fledermäusen und Vögeln in den Jahren 2016 und 2017 durchgeführt.²⁴³

Da der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« vollumfänglich in einem FFH-Gebiet liegt, wurde der für dieses Gebiet erstellte Managementplan [318] ebenfalls berücksichtigt und ausgewertet nachdem die darin enthaltenen Daten und Informationen in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde zunächst auf Aktualität, Vollständigkeit und Plausibilität hin überprüft wurden. In diesem Zusammenhang fand auch eine Begehung²⁴⁴ des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« mit Vertretern der federführenden Genehmigungsbehörde des Landratsamts »Heilbronn« statt, in deren Zuge eine Plausibilitätsprüfung der im Managementplan dargestellten Lebensraumtypen stattfand. Dabei wurde festgelegt, dass im Bereich des Planungsraum eine vertiefende Überprüfung und detaillierte Kartierung der darin gelegenen Lebensraumtypen zur erfolgen hat. Diese wurde durchgeführt im Frühjahr und Sommer 2017.

Die Erfassung der potentiell natürlichen Vegetation erfolgt, um die Bewertung der vorhandenen Vegetation hinsichtlich der Natürlichkeit einschätzen zu können.

Insgesamt stützen sich damit die nachfolgenden Ausführungen zum Naturgut »Tiere und Pflanzen« auf die nachfolgend in Tabelle 9 zusammengestellten Daten- und Informationsgrundlagen:

Tabelle 9: Daten und Informationsgrundlagen für die Bearbeitung des Naturguts »Tiere und Pflanzen«

Kriterien für die Erfassung	Merkmale / Inhalte	Datenquelle und -herkunft
Schutzgebiete nach Europa- und internationalem Recht	<ul style="list-style-type: none"> • FFH-Gebiete • FFH-Mähwiesen • Vogelschutzgebiete 	<ul style="list-style-type: none"> • Daten- und Kartendienst der LUBW [237]
Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche nach nationalem Recht	<ul style="list-style-type: none"> • Naturschutzgebiete • Waldschutzgebiete • Biotop nach NatSchG und LWaldG • Naturdenkmale 	

²⁴² Verbreitungsdaten der LUBW zu windkraftempfindlichen Arten in Baden-Württemberg [241].

²⁴³ Faunistische Fachgutachten zur Artengruppe der Fledermäuse [293].

²⁴⁴ Am 6. April 2017.

Tabelle 9: Fortsetzung

Kriterien für die Erfassung	Merkmale / Inhalte	Datenquelle und -herkunft
Tiere und Tierlebensräume	<ul style="list-style-type: none"> • Geschützte Arten <ul style="list-style-type: none"> – Arten des Anhang IV FFH-RL – Europäische Vogelarten gemäß Artikel 1 VSch-RL 	<ul style="list-style-type: none"> • ZAK für die Gemeinden »Bretzfeld« und »Obersulm« [244]
	<ul style="list-style-type: none"> • Windkraftempfindliche Arten 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbreitungskarten Artvorkommen [241]
	<ul style="list-style-type: none"> • Avifauna • Artengruppe der Fledermäuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Faunistische Kartierungen [293]
Biotope (Vegetationsflächen)	<ul style="list-style-type: none"> • Biotoptypen 	<ul style="list-style-type: none"> • Eigene Erfassungen (Biotoptypenkartierung) • Plausibilitätsüberprüfung und Erfassung der Lebensraumtypen
Potentiell natürliche Vegetation	---	<ul style="list-style-type: none"> • Daten- und Kartendienst der LUBW [237]

Die kartographische Darstellung der Biotoptypenkartierung wie auch der Abgrenzungen und Lokalisierung von Schutzgebieten und schutzwürdigen Bereichen erfolgt in Plänen²⁴⁵ zusammen mit den punktuellen Informationen der faunistischen Kartierungen.

Beschreibung des Bestandes

Potentielle natürliche Vegetation

Ohne menschliche Einflussnahme würde sich in dem in der submontanen Höhenstufe gelegenen, Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« sowie in seinem näheren und weiteren Umfeld ein typischer »Hainsimsen-Buchenwald« im Übergang zu und / oder Wechsel mit »Fluttergras-Hainsimsen-Buchenwald«²⁴⁶ einstellen. In den außerhalb des eigentlichen Planungsraum gelegenen, benachbarten Tälern würde sich ein »Hainsimsen-Buchenwald« im Übergang zu »Waldmeister- oder Waldgersten-Buchenwald entwickeln.²⁴⁷

Biotoptypen

Der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« wird vollständig von Wald eingenommen. An seinem Aufbau sind im Wesentlichen Buchenwälder,²⁴⁸ Mischwälder²⁴⁹ und Nadelholzforste²⁵⁰ beteiligt. Als bestandsbildende Baumarten dominieren im Buchenwald gut bis hervorragend wüchsige Rotbuchen (*Fagus sylvatica*)²⁵¹ und in den Nadelholzforsten die Gemeine Fichte (*Picea abies*). Die Fichte beansprucht im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« Standorte, auf denen sie von Natur aus nicht vorkommt.

²⁴⁵ Vgl. Anlage • Plan-Nr. 1.1 bis 1.3: »Bestands- und Konfliktpläne« im Maßstab 1 : 1.500.

²⁴⁶ Vielfach mit Ausbildungen von Frische- und Feuchtezeigern.

²⁴⁷ Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW [237].

²⁴⁸ LUBW-Code 55.12 • Hainsimsen-Buchen-Wald ■ LUBW-Code 55.22 • Waldmeister-Buchen-Wald ■ LUBW-Code 55.50 • Traubeneichen-Buchen-Wald.

²⁴⁹ LUBW-Code 59.16 • Edellaubholz-Bestand ■ LUBW-Code 59.21 • Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil ■ LUBW-Code 59.22 • Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil.

²⁵⁰ LUBW-Code 59.40 • Nadelbaum-Bestand ■ LUBW-Code 59.44 • Fichten-Bestand.

²⁵¹ Mit Beimischungen von Eichen (*Quercus robur*, *Quercus petraea*) und Edellaubbäumen (*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*) in geringem Umfang.

Die Forstwege²⁵² im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« sind überwiegend mit einer wassergebundenen Decke, Kies oder Schotter ausgestattet, die randlich von schmalen, relativ artenarmen ruderalen Randstreifen²⁵³ begleitet werden.

Die Gesamtheit aller im Zuge der Bestandserfassung im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem Umfeld erhobenen Biotoptypen werden nachfolgend in einer Übersicht mit allen ökologischen Kennwerten in Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Auflistung der im Rahmen der Bestandserfassung kartierten Biotoptypen

LUBW-Code ²⁵⁴	Biotyp	Erläuterung	Flächenanteil in %
Wälder, Gehölzbestände und Gebüsche			
55.12	Hainsimsen-Buchen-Wald	• Buchen-Wald auf nährstoffarmen, sauren Standorten mit Moder ■ meist nur mit spärlicher Krautschicht	19,18
55.22	Waldmeister-Buchen-Wald	• Wald mit sehr gut bis hervorragend wüchsiger Rotbuche ■ andere Baumarten höchstens in geringem Umfang beigemischt ■ Krautschicht nur mäßig artenreich ■ in alten Beständen häufig mit hohen Deckungsanteilen von Waldmeister, Einblütigem Perlgras, Berg-Goldnessel oder Wald-Schwinge!	4,15
55.50	Traubeneichen-Buchen-Wald	• Buchen-Wald auf sandigen Böden der Tieflagen, dem reichlich Stiel- und / oder Trauben-Eiche und meist auch Hainbuche beigemischt sind ■ auf mäßig trockenen, basenarmen Standorten in niederschlagsarmen Gebieten ■ Eichenanteile stark wechselnd, naturnahe Bestände meist buchenreich, häufiger jedoch forstlich geprägte stieleichenreiche Bestände, vielfach auch mit Beimischung der Wald-Kiefer. Hainbuche meist nur im Unterstand ■ in der Krautschicht zahlreiche Sand- und / oder Säurezeiger, wegen des höheren Lichteinfalls mit höherer Deckung als in reinen Buchen-Wäldern.	11,56
59.16	Edellaubholz-Bestand	• Laubbaum-Mischbestand ■ Baumartenzusammensetzung entspricht nicht der potentiell natürlichen Vegetation	0,54
59.21	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil	• Naturferner Mischbestand ■ Laubbaumanteil zwischen 50 und 90%.	3,99
59.22	Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	• Naturferner Mischbestand ■ Nadelbaumanteil zwischen 50 und 90%	53,41
59.40	Nadelbaum-Bestand	• Naturferner Waldbestand ■ mindestens 90% Nadelbaumanteil	0,26
59.44	Fichten-Bestand	• Anpflanzungen nicht heimischer Fichten-Arten sowie Anpflanzungen der Fichte ■ auf Standorten, auf denen von Natur aus kein Fichten-Wald vorkommt	2,92
Ruderalvegetation			
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	• Ausdauernde Ruderalvegetation ■ auf mäßig trockenen bis frischen, gestörten Standorten, in der eine oder mehrere Grasarten dominieren ■ Vor allem auf Wegböschungen	< 0,1

²⁵² LUBW-Code 60.23 • Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter ■ LUBW-Code 60.24 • Unbefestigter Weg oder Platz.

²⁵³ LUBW-Code 35.64 • Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation.

²⁵⁴ Datenschlüssel des LUBW [243].

Tabelle 10: (Fortsetzung)

LUBW-Code ²⁵⁴	Biotoyp	Erläuterung	Flächenanteil in %
Siedlungs- und Infrastrukturf lächen			
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	<ul style="list-style-type: none"> Mit wasserdurchlässigem Material befestigter Weg oder Platz ■ Pflanzenwuchs auf der gesamten Fläche potentiell möglich und auf Bereichen mit geringer Verkehrsbelastung auch vorhanden 	3
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	<ul style="list-style-type: none"> Durch Tritteinfluss oder Befahren entstandene Wege und Plätze mit offenem, verdichtetem Boden oder anstehendem Gestein ■ Weniger trittbeeinflusste Bereiche häufig von Trittpflanzenbeständen bewachsen. 	0,98

Faunistische Lebensräume

Die Tierwelt im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem Umfeld wird durch die vorhandenen Habitatstrukturen geprägt. Folglich dominieren im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« waldbewohnende Arten.

Die Altholzbestände und die Waldränder entlang der Wegestrukturen fungieren als Brut- und Nahrungshabitate für Vögel und Fledermäuse sowie als Leitstrukturen für jagende Fledermäuse. Sie bereichern und fördern damit die biologische Vielfalt im Planungsraum und seiner näheren Umgebung.

Die im Bereich von Vernässungszonen vereinzelt anzutreffenden Kleinstgewässer dienen wegen ihrer naturnahen bis natürlichen Ausprägung als (Teil-)Habitat für Amphibien.

Darüber hinaus verfügt der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« über keine weiteren besonderen, faunistisch relevanten Habitatstrukturen.

Fledermäuse

Das Arbeitsprogramm zur Erfassung der Fledermäuse orientierte sich an den einschlägigen methodischen Standards der LUBW [249].²⁵⁵ Es wurde mit den beiden Landratsämtern²⁵⁶ und Vertretern der beteiligten Fachbehörden im Rahmen eines Scoping-Termins²⁵⁷ zur Erörterung und Festlegung der im Verlauf des Verfahrens zur immissionsschutzrechtlichen Genehmigung des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« bereitzustellenden Umweltbeiträge abgestimmt.

Im Zuge der Detektorbegehungen, durch Netzfänge und die Auswertung von Batcor-der-Aufzeichnungen konnten im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und in der angrenzenden Umgebung insgesamt vierzehn Fledermausarten nachgewiesen werden. Alle Arten sind im Anhang IV der FFH-RL aufgeführt und dar-

²⁵⁵ Vgl. hierzu »Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen« [249].

²⁵⁶ Landkreis »Heilbronn« • »Hohenlohekreis«.

²⁵⁷ Am 18. Januar 2018.

über hinaus national streng geschützt. Die Gefährdungs- und Schutzsituation der einzelnen Arten ist in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Kenndaten für die naturschutzfachliche Beurteilung der im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nachgewiesenen Fledermausarten

Artnamen		FFH	§	RL BW	RL D	EZ
Wissenschaftlich	Deutscher Name					
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	II IV	b s	1	2	S
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	IV	b s	2	G	?
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	II IV	b s	2	2	U
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	IV	b s	1	V	U
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	II IV	b s	2	V	G
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	IV	b s	3	V	G
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	IV	b s	2	*	G
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	IV	b s	2	G	U
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	IV	b s	i	V	U
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	IV	b s	i	*	G
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	b s	3	*	G
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	b s	G	D	G
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	IV	b s	3	V	G
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	IV	b s	1	2	U

Erläuterung:

FFH = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie; II = Art des Anhang II; IV = Art des Anhang IV • § = Schutzstatus nach BNatSchG; b = besonders geschützt; s = streng geschützt • RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg; RL D = Rote Liste Deutschland; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion; i = gefährdete wandernde Tierart; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; D = Daten defizitär, Einstufung nicht möglich; V = Vorwarnliste; * = nicht gefährdet • EZ = Erhaltungszustand; G = günstig; U = ungünstig / unzureichend; S = ungünstig / schlecht; ? = unbekannt

Das in Tabelle 11 aufgelistete Artenspektrum ist insgesamt betrachtet als überdurchschnittlich einzustufen und umfasst auch in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohte Arten.²⁵⁸ Das sehr breite Artenspektrum ist auch ein Indiz dafür, dass das Waldgebiet einen sehr wertvollen Lebensraum für Fledermäuse darstellt.

Laut Aussagen des Fledermauskundlichen Fachgutachtens²⁵⁹ ist der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« insgesamt betrachtet reich an Höhlen- und Spaltenbäumen, so dass für Fledermäuse ein sehr gutes Quartierangebot vorliegt. Mittels der Netzfänge konnten vier adulte, laktierende Weibchen nachgewiesen werden.²⁶⁰ Darüber hinaus erfolgte der Nachweis eines Quartierbaums in ca. 2.000 m Entfernung zum nördlichst gelegenen Netzfangstandort, westlich des »Bernbachs« in rd. 1.200 m Entfernung zum Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«. Die Wochenstube bewohnte den Wipfelbereich einer Rotbuche,²⁶¹ als Ausflugsmög-

²⁵⁸ Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) • Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) • Graues Langohr (*Plecotus austriacus*).

²⁵⁹ Vgl. hierzu [293]

²⁶⁰ Großes Mausohr (*Myotis myotis*) • Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*).

²⁶¹ *Fagus sylvatica*.

lichkeiten dienten mehrere Spechtlöcher rund um den Stamm. Die abendliche Ausflugszählung ergab eine Wochenstubengröße von ca. neunzehn Tieren.

Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass sich Wochenstubenquartiere in den umliegenden Höfen und Ortschaften²⁶² befinden. Wochenstubenverbände sind theoretisch zwar denkbar in den umliegenden Gebäuden und Hochständen des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«, direkte Hinweise hierauf haben sich jedoch nicht ergeben. Zwergfledermäuse nutzen den Wald und die Randstrukturen der Hauptwege als Nahrungsraum. Nach Auflösung der Wochenstubenkolonien verlegen die Tiere meist ihre Aktivitätsschwerpunkte einschließlich dem Aufsuchen von Baumquartieren stärker in den Wald.²⁶³

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass alle im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nachgewiesenen Fledermausarten als Bewohner von Baumhöhlen anzusprechen sind, mit jeweils artspezifischen Unterschieden in der funktionellen Bedeutung und Stetigkeit der Baumhöhlennutzung.²⁶⁴ Obligate Baumbewohner sind die Bechsteinfledermaus und die Abendseglerarten. Die Rauhaufledermaus, das Braune Langohr, die Mopsfledermaus, die Fransenfledermaus sowie das Artpaar der Bartfledermäuse kommen sowohl in Bäumen als auch in Gebäuden vor. Das Große Mausohr, das Graue Langohr,²⁶⁵ die Breitflügelfledermaus sowie die Zwergfledermaus suchen als Wochenstubenkolonie obligat Gebäude auf. Baumhöhlen werden als Ruhestätte und Paarungsquartier genutzt.

Für die genannten baumbewohnenden Arten sind insbesondere, die im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« vorhandenen Laubwaldflächen als Quartiergebiet und als Nahrungsraum von Bedeutung. Weiterhin zeigen die Ergebnisse, dass im Spätsommer und Herbst keine größeren Migrationsereignisse schlaggefährdeter Arten vorhanden waren.

Die Flugaktivität im Untersuchungsgebiet wird wesentlich von der Zwergfledermaus bestimmt. Die Art kommt flächendeckend und während der gesamten Aktivitätsphase im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« vor.²⁶⁶

Aus den Beobachtungen der Zugbewegungen der Fledermäuse im Frühjahr und im Spätsommer / Herbst war ein expliziter Flugkorridor über dem Waldgebiet nicht zu erkennen. Hinweise auf größeren Ansammlungen rastender und balzender Fledermäuse, die als Beleg dafür dienen könnten, dass große, höhlenbaumreiche Altwälder im Planungsraum des Windpark »Bretzfeld / Obersulm« und seines weiteren Umgebungsbereich während der Zugzeiten von Fledermäusen als Rastgebiet frequentiert werden, konnten nicht erbracht werden.

Detaillierte Untersuchungsergebnisse zur Artengruppe der »Fledermäuse« sind in den jeweiligen Fachgutachten²⁵⁹ sowie in der saP dokumentiert.²⁶⁷

²⁶² Z. B. in: »Bärenbronn« • »Lichtenstern« • »Berg« • »Busch« • »Unterheimbach«.

²⁶³ Vgl. SIMON ET AL. [381].

²⁶⁴ Vgl. BOYE & DIETZ [39].

²⁶⁵ Mit Einschränkungen.

²⁶⁶ Vgl. hierzu Kap. 4.4.10, die Abbildung 6 und die Tabellen 5 und 6 des Fledermauskundlichen Gutachtens [293].

²⁶⁷ Vgl. INGENIEURBÜRO BLASER [186].

Sonstige Säugetiere • Haselmaus

Für die Haselmaus²⁶⁸ bietet der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« mit seinem reichhaltigen Angebot an Höhlen- und Spaltenbäumen potentiell gut geeignete Habitatstrukturen für eine Verbreitung dieser Art im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte. Deswegen wird im Jahr 2016 im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte Niströhren²⁶⁹ zum Nachweis der Haselmaus in geeigneten Habitatstrukturen²⁷⁰ angebracht, die in regelmäßigen Abständen auf einen eventuellen Besatz hin kontrolliert wurden. Dabei konnte an mehreren Stellen ein Nachweis auf eine Nutzung der relevanten Habitatstrukturen durch die Haselmaus erbracht werden.

Die wichtigsten Kenndaten für die Haselmaus sind in der nachfolgenden Tabelle 12 zusammengestellt.

Tabelle 12: Kenndaten für die naturschutzfachliche Beurteilung der im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nachgewiesenen Haselmaus

Artname		FFH	§	RL BW	RL D	EZ
Wissenschaftlich	Deutscher Name					
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	IV	b s	G	V	?

Erläuterung:

FFH = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie; IV = Art des Anhang IV • § = Schutzstatus nach BNatSchG; b = besonders geschützt; s = streng geschützt • RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg; RL D = Rote Liste Deutschland; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; • EZ = Erhaltungszustand; ? = unbekannt

Als europarechtlich streng geschützte Art des Anhangs IV der FFH-RL ist die Haselmaus Prüfgegenstand der saP.²⁶⁷

Amphibien

Im Zuge der Kartierungen von Biotop- und Lebensraumtypen sowie der Avifauna konnten an mehreren Stellen im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« geeignete Habitatstrukturen²⁷¹ für ein Vorkommen der Gelbbauchunke²⁷² identifiziert werden. Darüber hinaus eignen sich die aufgrund bindiger Tonböden im Untergrund zur Vernässung neigenden lokalen Waldstandorte unter günstigen Bedingungen als potentielle Amphibienlebensräume. Von Seiten der zuständigen Revierförster wurde bestätigt, dass die Gelbbauchunke im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und darüber hinaus weit verbreitet ist. Schlussendlich konnte für mehrere dieser Habitatsysteme im Zuge der Geländebegehungen ein Nachweis der Gelbbauchunke erbracht werden.

Die wichtigsten Kenndaten für die Gelbbauchunke sind in der nachfolgenden Tabelle 13 (S. 66) zusammengestellt.

²⁶⁸ *Muscardinus avellanarius*.

²⁶⁹ Sogenannte »Haselmaustubes«.

²⁷⁰ Z. B.: Hasel • Schlehe • Weißdorn • dichte Brombeergebüsche • Faulbaum • Holunder • Vogelkirsche • Eberesche • Eibe • Geißblatt usw.

²⁷¹ Kleinstgewässer und Tümpel entlang von Wegrändern sowie in tiefen Fahrspuren im Bereich von forstwirtschaftlich genutzten Rückegassen.

²⁷² *Bombina variegata*.

Tabelle 13: Kenndaten für die naturschutzfachliche Beurteilung der im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nachgewiesenen Gelbbauchunke

Artnamen		FFH	§	RL BW	RL D	EZ
Wissenschaftlich	Deutscher Name					
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	II IV	b s	2	2	U

Erläuterung:

FFH = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie; II = Art des Anhang II; IV = Art des Anhang IV • § = Schutzstatus nach BNatSchG; b = besonders geschützt; s = streng geschützt • RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg; RL D = Rote Liste Deutschland; 2 = stark gefährdet • EZ = Erhaltungszustand; **U** = ungünstig / unzureichend

Als europarechtlich streng geschützte Art des Anhangs IV der FFH-RL ist die Gelbbauchunke Prüfgegenstand der saP.²⁶⁷

Avifauna

Das Arbeitsprogramm zur Erfassung der Vögel folgte den Maßgaben der einschlägigen methodischen Vorgaben der LUBW [248].²⁷³

Dabei konnten im Rahmen der Brutvogelkartierung insgesamt 17 Arten nachgewiesen werden. Weitere insgesamt fünf Vogelarten wurden als Zug- und Rastvögel bzw. als Nahrungsgäste erfasst. Des Weiteren wurden im Zuge der Kartierung der windkraftempfindlichen Vogelarten vier Greif- und Großvogelarten beobachtet.

Nur ein Teil der erfassten Arten besitzt im Planungsraum auch Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Das Gesamtartenspektrum der vor Ort kartierten Vögel und die Gefährdungs- und Schutzsituation der einzelnen Arten ist in Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14: Kenndaten für die naturschutzfachliche Beurteilung der im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem weiteren Umfeld nachgewiesenen Vogelarten

Art		Trend in BW	§	RL BW	RL D	EU VSR	EZ
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name						
Brutvögel							
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	-1	b	*	**	—	G
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	-1	b	*	*	—	G
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	+2	b	*	*	—	G
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	0	b	*	*	—	G
<i>Parus ater</i>	Tannenmeise	-1	b	*	*	—	G
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise	+1	b	*	*	—	G
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	0	b	*	*	—	G

Erläuterung:

Trend in BW = Bestandsentwicklung 1980 – 2004 in Baden-Württemberg [21]; +2 = Bestandszunahme > 50%; +1 = Bestandszunahme zwischen 20 und 50%; 0 = Bestandsveränderung nicht erkennbar oder < 20%; -1 = Bestandsabnahme zwischen 20 und 50% • § = Schutzstatus nach BNatSchG; b = besonders geschützt • RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg; RL D = Rote Liste Deutschland; * = nicht gefährdet • EZ = Erhaltungszustand; **G**

²⁷³ Zum Arbeitsprogramm für die Erfassung der Avifauna vgl. die saP [186].

Tabelle 14: Fortsetzung

Art		Trend in BW	§	RL BW	RL D	EU VSR	EZ
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name						
Brutvögel (Fortsetzung)							
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	0	b	*	*	—	G
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger	-2	b	2	*	—	U
<i>Regulus ignicapilla</i>	Sommergoldhähnchen	0	b	*	*	—	G
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen	-1	b	*	*	—	G
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber	0	b	*	*	—	G
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	+1	b	*	*	—	G
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	0	b	*	*	—	G
<i>Turdus merula</i>	Amsel	+1	b	*	*	—	G
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	-1	b	*	*	—	G
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel	0	b	*	*	—	G
Zug- und Rastvögel²⁷⁴							
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe	-1	b	V	*	—	U
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	-1	b	V	*	—	U
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	+1	s	*	3	x	U
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	0	s	*	V	x	U
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	-2	b	1	V	—	U
Windkraftempfindliche Vogelarten							
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	+2	b	*	*	—	G
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	+2	s	*	*	x	G
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	+1	s	*	V	x	G
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	-1	s	*	3	x	U

Erläuterung:

Trend in BW = Bestandsentwicklung 1980 – 2004 in Baden-Württemberg [21]; +2 = Bestandszunahme > 50%; +1 = Bestandszunahme zwischen 20 und 50%; 0 = Bestandsveränderung nicht erkennbar oder < 20%; -1 = Bestandsabnahme zwischen 20 und 50%; -2 = Bestandsabnahme > 50% • § = Schutzstatus nach BNatSchG; b = besonders geschützt; s = streng geschützt • RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg; RL D = Rote Liste Deutschland; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; * = nicht gefährdet • EU VSR = Europäische Vogelschutz-Richtlinie; x = Art in Anhang I gelistet; — = Art nicht in Anhang I gelistet • EZ = Erhaltungszustand; **G** = günstig; **U** = ungünstig / unzureichend

Der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« verfügt wegen seiner heterogenen Habitatausstattung über eine dementsprechende Artendiversität. Es beherbergt mit dem Waldlaubsänger eine Brutvogelart mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung.²⁷⁵ Daneben konnten streng geschützte (Brut-)Vogelarten mit großen Raumsprüchen registriert werden.²⁷⁶

²⁷⁴ Für Spalte RL D gilt: gemäß der Roten-Liste wandernder Vogelarten nach HÜPPOP ET AL. [183]

²⁷⁵ Bestimmt durch die Einstufung als stark gefährdete Vogelart gemäß der »Roten-Liste«-Baden-Württemberg • Schutzstatus »2« [21].

²⁷⁶ Rotmilan • Schwarzmilan • Wespenbussard.

Aufgrund des breiten Artenspektrums erfüllt das gesamte Waldgebiet zwischen »Bernbach« und »Gabelbach« aus avifaunistischer Sicht die Kriterien für seine Einstufung als eine für die Avifauna überregional bedeutsame Fläche.

Detaillierte Untersuchungsergebnisse zur Avifauna sind in der saP dokumentiert.²⁷⁷

Schutzgebiete

Die Schutzgebiete werden im Rahmen der Erörterung der besonders geschützten Teile von Natur und Landschaft (vgl. Kap. A 5.2.2, S. 32) vorgestellt. Ihre räumlichen Abgrenzungen werden zusätzlich in den separaten Plandarstellungen²⁷⁸ dokumentiert.

Bewertung des Bestandes

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt aus naturschutzfachlicher Sicht gemäß dem methodischen Standard der LUBW [234]. Entsprechend dieser Maßgaben kommt dabei das sogenannte »Standardmodul« zur Anwendung, welches auf einer Skala von 64 Punkten basiert und in dem jedem Biotoptyp ein »Grundwert« zugewiesen ist. Dieser »Grundwert« bezieht sich dabei auf die in Baden-Württemberg »normale« Ausprägung des jeweiligen Biotoptyps.

Die Bewertungskriterien, die zur Ermittlung des Grundwerts herangezogen werden, orientieren sich an den in § 1 BNatSchG formulierten Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Diese gesetzlichen Zielvorgaben werden in den drei Bewertungskriterien

- Naturnähe,
- Bedeutung für gefährdete Arten und
- Bedeutung als Indikator für standörtliche und naturräumliche Eigenart

zusammengefasst.

Zur leichteren Handhabbarkeit und Biotopansprache werden die Grundwerte des »Standardmoduls« in die fünf Wertstufen umfassende Skala des sogenannten »Basismoduls« transformiert.²⁷⁹

Tabelle 15: Zuordnung der Wertspannen des »Standardmoduls« zu den Wertstufen des »Basismoduls« [234].

Definition der Wertstufe / Wertspanne	Wertstufe / Wertspanne des	
	Basismodul	Standardmodul
keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung	I	1 bis 4
geringe naturschutzfachliche Bedeutung	II	5 bis 8
mittlere naturschutzfachliche Bedeutung	III	9 bis 16
hohe naturschutzfachliche Bedeutung	IV	17 bis 32

²⁷⁷ Vgl. INGENIEURBÜRO BLASER [186].

²⁷⁸ Vgl. Anlage • Plan-Nr. 1.1 bis 1.3: »Bestands- und Konfliktpläne« im Maßstab 1 : 1.500.

²⁷⁹ Vgl. hierzu Tabelle 15 und die allgemeinen Ausführungen zur Bewertung von Natur und Landschaft auf S. 15ff.

Tabelle 15: Fortsetzung

Definition der Wertstufe / Wertspanne	Wertstufe / Wertspanne des	
	Basismodul	Standardmodul
sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung	V	33 bis 64

Die Einordnung der im Zuge der Bestanderfassung im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem Umfeld kartierten Biotoptypen in eine dieser fünf Wertstufen, bildet die Grundlage für die verbal-argumentative Bewertung hinsichtlich ihrer Bedeutung als Wert- und Funktionselement von allgemeiner oder besonderer Bedeutung.

Ergänzend zur Bewertung der Biotoptypen erfolgt eine Beurteilung der faunistischen Lebensraumfunktion des Planungsraums und seiner Umgebung bezogen auf die beiden Hauptartengruppen der »Fledermäuse« und der »Vögel«.

Die Beurteilung der Habitatsfunktion des Waldgebiets im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seiner angrenzenden Bereiche für die Artengruppe der »Fledermäuse« basiert auf den fachgutachterlichen Einschätzungen der vor Ort aktiv gewordenen Kartierer.²⁸⁰

Im Hinblick auf die Artengruppe der »Vögel« erfolgt die Flächen- bzw. Gebietsbewertung nach dem neunstufigen Bewertungsrahmen von KAULE [200].²⁸¹ Die Werteinstufungen reichen von Flächen mit bundesweiter Bedeutung²⁸² bis hin zu stark verarmten bzw. belasteten Flächen.²⁸³

Biotoptypen

Alle innerhalb des Planungsraums für den Windpark »Bretzfeld / Obersulm« gelegenen Buchen-Waldbiotope²⁸⁴ weisen eine aus Sicht von Natur- und Landschaftsschutz »sehr hohe« Bedeutung auf. Sie sind wegen ihrer vergleichsweise naturnahen Ausprägung, ihres geringen Nutzungseinflusses und / oder wegen ihres besonderen Habitatspotential als Wert- und Funktionselemente besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung zu werten. Lediglich die Mischwälder²⁸⁵ und die standortfremden Fichten-Anpflanzungen²⁸⁶ sind im Hinblick auf die der Bewertung zugrundeliegenden Kriterien als »mittel« bedeutsam einzustufen und folglich nur als Wert- und Funktionselemente allgemeiner naturschutzfachlicher Bedeutung anzusprechen. Allerdings sind auch diese Areale nicht frei von nutzungsbedingten Belastungen,²⁸⁷ die aus dem angrenzenden Umfeld herrühren.

²⁸⁰ Vgl. hierzu [293].

²⁸¹ Verändert und ergänzt nach RECK [316].

²⁸² Wertstufe 9.

²⁸³ Wertstufen 1 bis 3.

²⁸⁴ LUBW-Code 55.12: Hainsimsen-Buchen-Wald (Lebensraumtyp 9110 gemäß Anhang I der FFH-RL) • LUBW-Code 55.22: Waldmeister-Buchen-Wald (Lebensraumtyp 9130 gemäß Anhang I der FFH-RL) • LUBW-Code 55.50: Traubeneichen-Buchen-Wald.

²⁸⁵ LUBW-Code 59.19: Edellaubholz Bestand • LUBW-Code 59.21: Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil • LUBW-Code 59.22: Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil.

²⁸⁶ LUBW-Code 59.40: Nadelbaum-Bestand • LUBW-Code 59.44: Fichten-Bestand.

²⁸⁷ Forstwirtschaft • Verkehr im Verlauf der Bundesstraße B 39.

Die nicht versiegelten bzw. nicht mit einer wassergebundenen Decke versehenen Forstwege²⁸⁸ und die diese randlich begleitenden, schmalen und relativ artenarmen ruderalen Randstreifen haben aufgrund des stärkeren Nutzungseinflusses eine nur »geringe« bis höchstens »mittlere« Wertigkeit und sind deshalb ebenfalls lediglich Wert- und Funktionselemente von allgemeiner naturschutzfachlicher Bedeutung. Es handelt sich hierbei um Landschaftselemente mit orts- und landschaftsüblicher Ausprägungen, die in der Regel weder selten sind, noch über eine besonders vielfältige und artenreiche Ausprägung verfügen und deswegen nicht in besonderem Maße zu schützen sind. Dennoch können darin eingestreute, weniger genutzte oder beeinflusste, naturnähere Bereiche²⁸⁹ ein durchaus breiteres Artenspektrum aufweisen.

Die Bewertungsergebnisse der Biotopbeurteilung werden nachfolgend in Tabelle 16 noch einmal zusammenfassend dokumentiert.

Tabelle 16: Bewertungseinstufungen der Biotoptypen im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem angrenzenden Umfeld

LUBW-Code ²⁹⁰	Biotoptyp	Erläuterung	G	B
Wälder, Gehölzbestände und Gebüsche				
55.12	Hainsimsen-Buchen-Wald	• Buchen-Wald auf nährstoffarmen, sauren Standorten mit Moder ■ meist nur mit spärlicher Krautschicht	33	V
55.22	Waldmeister-Buchen-Wald	• Wald mit sehr gut bis hervorragend wüchsiger Rotbuche ■ andere Baumarten höchstens in geringem Umfang beigemischt ■ Krautschicht nur mäßig artenreich ■ in alten Beständen häufig mit hohen Deckungsanteilen von Waldmeister, Einblütigem Perlgras, Berg-Goldnessel oder Wald-Schwinkel	33	V
55.50	Traubeneichen-Buchen-Wald	• Buchen-Wald auf sandigen Böden der Tieflagen, dem reichlich Stiel- und / oder Trauben-Eiche und meist auch Hainbuche beigemischt sind ■ auf mäßig trockenen, basenarmen Standorten in niederschlagsarmen Gebieten ■ Eichenanteile stark wechselnd, naturnahe Bestände meist buchenreich, häufiger jedoch forstlich geprägte stieleichenreiche Bestände, vielfach auch mit Beimischung der Wald-Kiefer. Hainbuche meist nur im Unterstand ■ in der Krautschicht zahlreiche Sand- und / oder Säurezeiger, wegen des höheren Lichteinfalls mit höherer Deckung als in reinen Buchen-Wäldern.	38	V
59.16	Edellaubholz-Bestand	• Laubbaum-Mischbestand ■ Baumartenzusammensetzung entspricht nicht der potentiell natürlichen Vegetation	12	III
59.21	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil	• Naturferner Mischbestand ■ Laubbaumanteil zwischen 50 und 90%.	13	III
59.22	Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	• Naturferner Mischbestand ■ Nadelbaumanteil zwischen 50 und 90%	12	III

Erläuterung:

G = Grundwert des »Standardmoduls« • B = Wertstufe des »Basismoduls« • I = »sehr gering«; II = »gering«; III = »mittel«; IV = »hoch«²⁹¹ V = »sehr hoch«²⁹¹

²⁸⁸ LUBW-Code 60.25: Grasweg.

²⁸⁹ Temporär mit Wasser bespannte, tiefere Fahrspuren von forstwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen als potentielle (Teil-)Habitaten von Amphibien wie z. B. der streng geschützten Gelbbauchunke.

²⁹⁰ Datenschlüssel des LUBW [243].

²⁹¹ Wert- und Funktionselement von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung.

Tabelle 16: (Fortsetzung)

LUBW-Code ²⁹⁰	Biotoyp	Erläuterung	G	B
Wälder, Gehölzbestände und Gebüsche (Fortsetzung)				
59.40	Nadelbaum-Bestand	• Naturferner Waldbestand ■ mindestens 90% Nadelbaumanteil	12	III
59.44	Fichten-Bestand	• Anpflanzungen nicht heimischer Fichten-Arten sowie Anpflanzungen der Fichte ■ auf Standorten, auf denen von Natur aus kein Fichten-Wald vorkommt	12	III
Ruderalvegetation				
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	• Ausdauernde Ruderalvegetation ■ auf mäßig trockenen bis frischen, gestörten Standorten, in der eine oder mehrere Grasarten dominieren ■ Vor allem auf Wegböschungen	11	III
Siedlungs- und Infrastrukturlflächen				
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	• Mit wasserdurchlässigem Material befestigter Weg oder Platz ■ Pflanzenwuchs auf der gesamten Fläche potentiell möglich und auf Bereichen mit geringer Verkehrsbelastung auch vorhanden	2	I
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	• Durch Tritteinfluss oder Befahren entstandene Wege und Plätze mit offenem, verdichtetem Boden oder anstehendem Gestein ■ Weniger trittbeeinflusste Bereiche häufig von Trittpflanzenbeständen bewachsen.	3	I

Erläuterung:

G = Grundwert des »Standardmoduls« • **B** = Wertstufe des »Basismoduls« • **I** = »sehr gering«; **II** = »gering«; **III** = »mittel«; **IV** = »hoch«;²⁹¹ **V** = »sehr hoch«²⁹¹

Faunistische Lebensräume

Der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« zeichnet sich aufgrund seiner Habitat- und Strukturvielfalt, insbesondere im Bereich »hoch« bis »sehr hochwertiger« Waldbiotope, durch eine, verglichen mit dem Umfeld, hohe Artendiversität aus.

Fledermäuse

Das anhand der nachgewiesenen Fledermausarten als überdurchschnittlich eingestufte Artenspektrum dieser Artengruppe ist ein Indiz dafür, dass das Waldgebiet innerhalb des Planungsraums für die Errichtung von WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seiner Umgebung einen wertvollen Lebensraum für Fledermäuse darstellt und dem deswegen eine »sehr hohe« naturschutzfachliche Bedeutung beizumessen ist.

Ähnliches gilt auch im Hinblick auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten: wegen des generell reichen Angebots an Höhlen- und Spaltenbäumen wird die Bedeutung des Quartierpotenzials sowohl im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« wie auch im Bereich des den Planungsraum umgebenden gesamten Waldgebiets für Fledermäuse als »sehr hoch« eingestuft. Belegt wird diese fachgutachterliche Einschätzung insbesondere durch den sicheren Nachweis laktierender Weibchen zweier waldbewohnender Fledermausarten.²⁹²

In ca. 2.000 m Entfernung zum am nördlichsten gelegenen Netzfangstandort, westlich des »Bernbachs« in rd. 1.200 m Entfernung zum Planungsraum des Windparks

²⁹² Großes Mausohr (*Myotis myotis*) • Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*).

»Bretzfeld / Obersulm« wurde zudem ein als Wochenstube der Bechsteinfledermaus genutzter Quartierbaum nachgewiesen. Dadurch und durch den Umstand, dass die Unterschutzstellung der gesamten, sich zwischen »Bernbach« und »Gabelbach« ausdehnenden Waldungen, in dem der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« gelegen ist, als FFH-Gebiet unter anderem auch darauf beruht, dass nahezu das gesamte Waldgebiet als Lebensstätte dreier Fledermausarten²⁹³ des Anhangs II der FFH-RL festgelegt worden ist, für deren Erhaltungszustand jeweils eigene Erhaltungsziele bestimmt wurden,²⁹⁴ wird die Bedeutung dieses ganzen Waldbereichs für die Artengruppe der Fledermäuse noch einmal zusätzlich unterstrichen.

Lediglich in Bezug auf Transferflüge und als möglicher Zugkorridor ist zumindest der Planungsraum zur Errichtung von WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« von nur untergeordneter Bedeutung.

Hinsichtlich der Lebensraumfunktion für die Artengruppe der Fledermäuse ist das gesamte Waldgebiet zwischen »Bernbach« und »Gabelbach« als Wert- und Funktionselement von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung zu bewerten.

Detaillierte Bewertungsergebnisse zur Artengruppe der »Fledermäuse« sind im fledermauskundlichen Fachgutachten²⁹⁵ sowie in der saP [186] dokumentiert.

Sonstige Säugetiere • Haselmaus

Aufgrund des erfolgreichen Nachweises der Haselmaus an mehreren Stellen im Umgebungsbereich der geplante Anlagenstandorte des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« wird davon ausgegangen, dass diese Art wegen der günstigen Habitatstruktur der Wälder im gesamten Planungsraum verbreitet ist, so dass dieser als Lebensstätte für die Haselmaus als Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung zu bewerten ist.

Amphibien

Die Nutzung von innerhalb des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« gelegenen, geeigneten Lebensraumstrukturen²⁹⁶ durch die europarechtlich streng geschützte Gelbbauchunke, konnte durch Funde mehrerer Individuen an verschiedenen Stellen nachgewiesen werden.²⁹⁷ Aufgrund der Befundlage ist davon auszugehen, dass diese Amphibienart im großräumigen Kontext des Waldgebiets zwischen »Bernbach« und »Gabelbach« nahezu flächenhaft anzutreffen ist.

Damit stellt der gesamte Planungsraum als Lebensstätte der Gelbbauchunke ein Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung dar.

²⁹³ Mopsfledermaus (*Barbastella barbastella*) • Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) • Großes Mausohr (*Myotis myotis*).

²⁹⁴ Vgl. hierzu den Managementplan für das FFH-Gebiet »Löwensteiner und Heilbronner Berge« [318].

²⁹⁵ Vgl. hierzu [293].

²⁹⁶ Temporäre Klein- und Kleinstgewässern im Bereich tiefer Fahrspuren.

²⁹⁷ Vgl. hierzu die Ausführungen zur Bestandsituation der Gelbbauchunke (S. 61).

Avifauna

Das gesamte Waldgebiet, dass sich zwischen »Bernbach« und »Gabelbach« ausdehnt und von dem der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nur einen Teilausschnitt bildet, erfüllt nach RECK [316] wegen der artenreichen Brutvogelgemeinschaft und dem jeweils vergleichsweise hohen Anteil von in ihrem Bestand gefährdeten oder rückläufigen²⁹⁸ und / oder für den Naturraum typischen²⁹⁹ (Brut-)Vogelarten aus avifaunistischer Sicht die Kriterien für eine Einstufung als Bereich von überregionalem Rang.³⁰⁰

Der gesamte Planungsraum stellt somit für die Artengruppe der »Vögel« ein Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung dar.

Basierend auf der vergleichsweise geringen Anzahl der im Zuge der Rastvogelkartierung vor Ort nachgewiesenen Rastvogelarten, wegen ihrer geringen Individuendichte und des nur sporadischen Vorkommens, ist dem Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinem erweiterten Umgebungsbereich nur ein insgesamt untergeordneter Stellenwert beizumessen. Diese Bewertung basiert auf der nur geringen Anzahl nachgewiesener windkraftempfindlicher Rastvogelarten, der geringen Individuendichte und dem sporadischen Vorkommen.

5.3.5 Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände³⁰¹ sind im BNatSchG in § 44 entsprechend der europarechtlichen Richtlinien³⁰² gefasst. Gegenstand des besonderen Artenschutzes ist der Schutz der Tier- und Pflanzenarten entsprechend den Vorgaben dieser Richtlinien.

Nach den gesetzlichen Regelungen sind die streng geschützten Arten des Anhang IV der FFH-RL bzw. die europäischen Vogelarten zu betrachten und die Betroffenheit durch das Vorhaben zu beurteilen. Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Betrachtung sind dem gesonderten Artenschutzbeitrag zu entnehmen.³⁰³ Darin werden insbesondere die als planungsrelevant erachteten Artengruppen der »Fledermäuse«, der »Vögel« und der »Amphibien« behandelt.

Im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« treten die für einen Waldstandort typischen Arten auf. Von besonderer Bedeutung sind dabei die in Anhang IV der FFH-RL gelisteten, streng geschützten Fledermausarten. Es konnten insgesamt 14 unterschiedliche Fledermausarten nachgewiesen werden, die den Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seinen erweiterten Umgebungsbereich als Fortpflanzungs- und Ruhestätte sowie als Jagd- und Nahrungshabitat nutzen.

²⁹⁸ Als gefährdete Brutvogelart der Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*).

²⁹⁹ Praktisch alle Brutvogelarten, für die Revierzentren im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« identifiziert werden konnten.

³⁰⁰ Wertstufe 8 nach RECK [316].

³⁰¹ Tötungs-, Verletzungs- und Störungsverbot sowie das Verbot der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

³⁰² FFH-RL • VSch-RL.

³⁰³ Vgl. die saP [186].

Das gesamte zwischen »Bernbach« und »Gabelbach« sich ausdehnende Waldgebiet zeichnet sich darüber hinaus aus durch eine vergleichsweise hohe Arten- und Individuendichte von in ihrem Bestand gefährdeten oder rückläufigen Brutvogelarten aus. Zusätzlich wurden in der weiter entfernten Umgebung des Planungsraums für die Errichtung von WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« Flugbewegungen von gegenüber den Wirkungen von WEA empfindlichen, kollisionsgefährdeten Vogelarten registriert.

5.3.6 Gebietsschutz des Europäischen Netzes »NATURA 2000«

Die Errichtung und der Betrieb der geplanten und beantragten drei WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« an den hierfür vorgesehenen Anlagenstandorten erfolgt vollumfänglich in einem Gebiet, das Bestandteil des Europäischen Netzes »NATURA 2000« ist. »NATURA 2000« ist ein zusammenhängendes Schutzgebietsnetz innerhalb der Europäischen Union auf Grundlage der FFH-RL und der VSch-RL.

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte, die ein solches Gebiet einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen erheblich beeinträchtigen können, auf die Verträglichkeit mit den für dieses »NATURA 2000«-Gebiet³⁰⁴ festgelegten Erhaltungszielen zu überprüfen. Die Feststellung der Verträglichkeit des Vorhabens ist Grundvoraussetzung für dessen Zulassung. Die Ergebnisse dieser Überprüfung sind der gesonderten Unterlage zur FFH-VP zu entnehmen.³⁰⁵ Darin werden insbesondere die im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« relevanten Lebensraumtypen des Anhang I³⁰⁶ und Arten des Anhang II³⁰⁷ im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen ihres Erhaltungszustands und der damit verbundenen Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben beurteilt.³⁰⁵

5.4 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten des Landschaftsbilds³⁰⁸

Der § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG steckt den sachlich-inhaltlichen Rahmen für den eingriffsrelevanten Betrachtungsgegenstand ab, der im Begriff des »Landschaftsbildes« gebündelt ist. Natur und Landschaft sind demnach so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Weiter konkretisiert wird die sachlich-inhaltliche Bestimmung des »Landschaftsbildes« durch § 1 Abs. 4 BNatSchG, wonach u. a. die charakteristischen Strukturen und Elemente der Landschaft zu bewahren, zu entwickeln und zugänglich zu machen sind. Darin erhält der Betrachtungsgegenstand des »Landschaftsbildes« auch eine historische Dimension, indem er auch auf historisch gewachsene Kulturlandschaften, einschließlich der darin enthaltenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmale ausgedehnt wird.

Aus dem naturschutzfachlichen Regelungsgehalt der genannten Rechtsnormen ergibt sich für eine Beurteilung des »Landschaftsbildes« im Rahmen der UVP / Eingriffsregelung, dass ästhetische Aspekte im Vordergrund des Interesses stehen. Dabei dient das aus § 1 Abs. 1 Nr. 3 abgeleitete Begriffstripel »Vielfalt, Eigenart und Schönheit« vor allem zur Charakterisierung des »Landschaftsbildes«. Dabei um-

³⁰⁴ Das FFH-Gebiet 7021-341: »Löwensteiner und Heilbronner Berge«.

³⁰⁵ Vgl. hierzu die FFH-VP [187].

³⁰⁶ Lebensraumtyp 9110 • Hainsimsen Buchenwald ■ Lebensraumtyp 9130 • Waldmeister Buchenwald.

³⁰⁷ Das Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) ■ Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ■ Großes Mausohr (*Myotis myotis*) ■ Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*).

³⁰⁸ Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG • Schutzgut »Landschaft« gemäß § 2 Abs. 1 UVPG.

schreibt der Begriff »Vielfalt« bezogen auf das »Landschaftsbild« vor allem die landschafts- bzw. naturraumtypische Gestaltvielfalt, die eine Vielzahl von Nutzungsformen und Strukturelementen umfasst.³⁰⁹

Unter »Eigenart« wird der Charakter der Landschaft, d. h. die Summe des optisch-ästhetischen Eindrucks und der charakteristischen Nutzungsweise einer Landschaft verstanden.³¹⁰ Der Charakter einer Landschaft wird maßgeblich von den konkreten natürlichen Gegebenheiten und den regional spezifischen Nutzungsmustern und Kulturformen bestimmt.³¹¹ Dies verleiht jedem Landschaftsraum sein typisches, »eigenartiges« Gesicht, das ein unverwechselbares »Landschaftsbild« entstehen lässt.

Mit dem subjektiven Begriff »Schönheit« wird der Aspekt des »Landschaftsbildes« beschrieben, der sich ergibt aus der harmonischen Wirkung der Gesamtheit und der einzelnen Teile von Natur und Landschaft auf den Betrachter. Als schön empfunden werden aber auch einzelne Landschaftsteile, wenn sie sich durch eine herausragende Eigenschaft von der Umgebung abheben.³¹² Der Begriff »Schönheit« kann auch geschichtlich-kulturelle Symbolträger in der Landschaft umfassen.³¹³

Mit der Novellierung des BNatSchG im Jahr 2002 wurde das bis dahin etablierte Begriffstripel um den »Erholungswert« von Natur und Landschaft ergänzt und ausdrücklich in die Zielbestimmung eingefügt. Bis dahin wurde die Erholung als Schutzgrund geführt und alle Schutzziele darauf bezogen. Mit der Verschiebung des Begriffes »Erholung« in § 1 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG wird deutlich, in welchem engen Zusammenhang der »Erholungswert« von Natur und Landschaft mit einem intakten, durch »Vielfalt, Eigenart und / oder Schönheit« geprägten »Landschaftsbild« steht.

Die optisch-ästhetischen Aspekte finden ihren Ausdruck in der äußeren, sinnlich wahrnehmbaren Erscheinung von Natur und Landschaft. Dabei wird die Wahrnehmbarkeit nicht allein durch visuell erfassbare Strukturelemente gesteuert, hinzutreten vielmehr auch akustische und olfaktorische Reize, die in besonderer Weise die Erlebbarkeit von »Landschaft« beeinflussen. Dadurch ist die ästhetische Ausprägung der »Landschaft«, die unter dem Begriff »Landschaftsbild« subsumiert wird, gleichzeitig eng verknüpft mit der »natürlichen Erholungseignung« für den Menschen, deren Grundlage wiederum Vielfalt, Eigenart und Schönheit sind.

Beide Teilaspekte, »Landschaftsbild« und »natürliche Erholungseignung«, hängen insbesondere ab

- vom ästhetischen Eigenwert
- von der Reinheit der Luft sowie
- vom Grad der Zugänglichkeit bzw. der Betretbarkeit

einer Landschaft.

³⁰⁹ Vgl.: LOUIS, H. W. & ENGELKE, A in [271], BNatSchG, § 1, Rn. 15.

³¹⁰ Vgl.: CARLSEN, C. & FISCHER-HÜFTLE, P. [63].

³¹¹ Vgl.: HOPPENSTEDT, A. & SCHMIDT, K. [179].

³¹² Z. B. Wasserfälle, Schluchten, bizarr geformte Felsen.

³¹³ Vgl.: GASSNER, E. [137], S. 39f.

Der ästhetische Eigenwert einer Landschaft wird bestimmt durch die Vielfalt, Natürlichkeit und Eigenart ihrer Teile bzw. ihrer Strukturelemente. Gebiete mit kleinräumiger Durchdringung optisch gliedernder und belebender Landschaftselemente haben dabei einen höheren ästhetischen Eigenwert als großflächige Bereiche mit hohem Anteil technisch-konstruktiver Elemente.

Hinzu tritt schließlich die Erschließung mit Straßen, Wegen und Pfaden, wodurch eine Landschaft erst betretbar und aktiv erlebbar gemacht wird.

Die Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung des »Landschaftsbildes« orientiert sich am Vorhandensein visueller Strukturelemente, formal einprägsamer Einzelelemente und Elementgruppen. Dabei wird unterschieden zwischen

- flächenhafte Ausprägungen,
- Linienzügen,
- Punktelelementen und
- sonstigen bedeutsamen ästhetischen Phänomenen.

Konkrete Bezugspunkte der Betrachtung sind dabei alle wesentlichen Strukturen und Strukturelemente der freien Landschaft, die einen deutlich prägenden Charakter haben und für einen bestimmten Landschaftsraum als typisch aufzufassen sind. Dabei ist es unerheblich, ob diese Strukturen bzw. Strukturelemente historischen oder aktuellen Ursprungs, ob sie natur- oder kulturbedingt sind. Es handelt sich im Einzelnen insbesondere um

- geomorphologische Erscheinungen,³¹⁴
- hydrologische Erscheinungen,³¹⁵
- natürliche oder kulturbedingte Vegetationsformen und
- spezielle Siedlungsformen.

Ein weiterer wesentlicher Faktor, der die Wahrnehmung und Erlebbarkeit einer Landschaft beeinflusst, ist der Grad ihrer »Unzerschnittenheit«.

Große, durch Siedlung und Verkehrsinfrastruktur noch nicht zerschnittene Freiräume sind für den Erholung suchenden Menschen von besonderer Bedeutung. Die historische Siedlungsentwicklung in Baden-Württemberg, aber auch die ungebrochene Zunahme des Flächenverbrauchs durch wachsende Siedlungen und der Ausbau von Straßen und Schienenwegen haben ein Siedlungsnetz geschaffen, das große, unzerschnittene verkehrsarme Räume selten gemacht hat. Der häufig irreversible Verlust von bisher unzerschnittenen, weitgehend störungsarmen Landschaftsräumen bedeutet nicht nur eine Gefährdung der Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts«; sie wirkt sich auch auf das »Landschaftsbild« und damit die historisch gewachsenen Kulturlandschaften aus. Zu ihrem Schutz werden sogenannte »Unzerschnittene Landschaftsräume« ausgewiesen. Als solche werden die Räume definiert, die nicht durch technisch-konstruktive Elemente wie

- Straßen ab einer Verkehrsstärke von 1.000 Kfz / 24h
- zweigleisige und elektrifizierte eingleisige Schienenwege

³¹⁴ Relief • Gelände.

³¹⁵ Z. B. Still- und Fließgewässer.

- alle Siedlungsflächen oder
- Flughäfen

zerschnitten werden [236]. Die »Unzerschnittenen Landschaftsräume« haben keine rechtliche Bindungswirkung, sie stellen aber eine konzeptionelle Grundlage und Orientierungshilfe insbesondere für die Analyse und Bewertung der Landschaft dar.

Da dem Schutz der Landschaft aus naturschutzfachlicher Sicht ein ganz besonderer Stellenwert beigemessen wird, können bestimmte Teile von Natur und Landschaft unter Schutz gestellt werden. Im BNatSchG regeln insbesondere die §§ 23, 26 und 28 bis 29 die Unterschutzstellung von Gebieten als

- Naturschutzgebiet,
- Landschaftsschutzgebiet,
- Naturdenkmal,
- geschützter Landschaftsbestandteil.

Aus landschaftsästhetischer Sicht ist diesen naturschutzrechtlich geschützten bzw. als schutzwürdig erachteten Bereichen und Objekten ein wichtiger Stellenwert beizumessen, denn die Unterschutzstellung von Natur und Landschaft dient oftmals auch dem Schutz von »Vielfalt, Eigenart und Schönheit« von Natur und Landschaft, oder zielt – wie bei Landschaftsschutzgebieten – wesentlich auch auf den Erhalt der »natürlichen Erholungseignung« ab. Dabei ist zu beachten, dass aus landschaftsästhetischer Sicht schutzwürdige Flächen und Objekte in ihrer Wirkung nicht isoliert betrachtet werden dürfen. Vielmehr ist davon auszugehen, dass sie ihre ästhetische Qualität bis zu einem gewissen Grade auch auf ihr Umfeld übertragen. Ästhetisch reicht also ihre Wirkung in der Regel über die eigene Fläche hinaus.

Auch in dem Fall, dass landschaftsästhetische oder die »natürliche Erholungseignung« betreffende Aspekte in den Schutzgebietsverordnungen nicht als Grund für die Ausweisung genannt werden, kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die genannten Schutzgebiete / schützenswerten Bereiche auch über einen landschaftsästhetischen Wert verfügen und die an ihrem Aufbau beteiligten Strukturelemente zu einer Bereicherung des »Landschaftsbildes« beitragen und aufgrund ihrer Seltenheit, Artenvielfalt, Vollkommenheit, Repräsentanz usw. ein attraktives Erlebnisangebot darstellen.

Betrachtet wird das »Landschaftsbild« in einem durch die Reichweite der relevanten visuellen Wirkungen von WEA definierten erweiterten Untersuchungsraum. Es wird davon ausgegangen, dass der geplante Windpark »Bretzfeld / Obersulm«, je nach Witterung noch aus einer großen Entfernung sichtbar ist und aus fachlicher Beurteilung bis zu zehn Kilometer maßgeblichen Einfluss nehmen kann.³¹⁶ Außerhalb dieses Bereiches wird die Veränderung der Landschaft bzw. des Landschaftsbildes erfahrungsgemäß als nicht mehr erheblich wirksam beurteilt.³¹⁷

³¹⁶ Vgl. hierzu die allgemeinen methodischen Ausführungen zur Abgrenzung der Untersuchungsräume in Kap. A 4.1 (ab S. 6).

³¹⁷ Vgl. NOHL [296].

Daten und Informationsgrundlagen

Die beiden Betrachtungsgegenstände »Landschaftsbild« und »natürliche Erholungseignung« werden über den mit allen Sinnen erlebbaren Beziehungszusammenhang zwischen den biotischen und abiotischen Bestandteilen von Natur und Landschaft bestimmt. Diese Inhalte sind für sich betrachtet bereits Gegenstand der Schutz- / Naturgüter des vorliegenden kombinierten Umweltbeitrags. Die im Rahmen der Beurteilung dieser Schutz- / Naturgüter erfassten Daten stellen daher die wesentlichen Grundlagen zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des »Landschaftsbildes« und der »natürlichen Erholungseignung« der Landschaft dar.

Die Bestandssituation für das »Landschaftsbild« und die »natürliche Erholungseignung« wird im Wesentlichen abgebildet durch eine Erfassung der Strukturen im Wirkungsbereich der geplanten WEA,³¹⁶ die das ästhetische Erscheinungsbild und die Erholungseignung der Landschaft sowohl positiv als auch negativ beeinflussen. Sie werden größtenteils aus der Biotoptypenkartierung und den Daten des »Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem«³¹⁸ erschlossen. Die Berücksichtigung des Reliefs erfolgt durch die Auswertung des digitalen Geländemodells.³¹⁹

Eine Übersicht aller Daten und Inhalte die gesichtet und erschlossen wurden, ermöglicht nachfolgend die Tabelle 17.

Tabelle 17: Daten und Informationsgrundlagen für die Bearbeitung des »Landschaftsbildes« und der »natürlichen Erholungseignung«

Kriterien für die Erfassung	Merkmale / Inhalte	Datenquelle und -herkunft
Prägende, gliedernde und belebende Landschaftselemente	<ul style="list-style-type: none"> • besonders wahrnehmbare geomorphologische Ausprägungen • markante kulturhistorische Bestandteile • markante bauliche Objekte • Vegetation, Gewässer • Landnutzungsverteilung • markante Merkmale, Leitlinien 	<ul style="list-style-type: none"> • ATKIS® Basis DLM • DGM 5 • Eigene Erfassungen (Biotoptypenkartierung)
Schutzgebiete	<ul style="list-style-type: none"> • Naturschutzgebiete • Naturdenkmale • geschützte Landschaftsbestandteile • Landschaftsschutzgebiete 	<ul style="list-style-type: none"> • Daten- und Kartendienst der LUBW [237]
Unzerschnittene Landschaftsräume	---	<ul style="list-style-type: none"> • Daten- und Kartendienst der LUBW [237] • Landschaftszerschneidung in Baden-Württemberg [236]

Die kartographische Darstellung der Abgrenzungen und Lokalisierung von Schutzgebieten und schutzwürdigen Bereichen erfolgt in Abbildung 7 (S. 33) und gemeinsam mit den Strukturmerkmalen des »Landschaftsbildes« und der »natürlichen Erholungseignung« in einer separaten Plandarstellung.³²⁰ Weitere Inhalte³²¹ werden in Abbildung 12 (S. 82) dargestellt.

³¹⁸ ATKIS® Basis-DLM im Bezugsmaßstab 1 : 25.000.

³¹⁹ DGM 5 mit einer Gitterbreite von fünf Metern.

³²⁰ Vgl. Anlage • Plan-Nr. 2: »Bestands- und Konfliktplan • Landschaft und Landschaftsbild« im Maßstab 1 : 30.000.

³²¹ Naturräumliche Haupteinheiten • Vorbelastungen • Unzerschnittene Räume.

Landschaftsbild

Der durch die maximale visuelle Reichweite des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« definierte erweiterte Untersuchungsraum³²² ist ein Bestandteil der beiden naturräumlichen Großlandschaften »Schwäbisches Keuper-Lias-Land« und »Neckar- und Tauber-Gäuplatten«, die in dem betrachteten Ausschnitt durch die naturräumlichen Haupteinheiten »Schwäbisch-Fränkische Waldberge«,³²³ »Neckarbecken«³²⁴ und »Hohenloher-Haller-Ebene«³²⁵ aufgebaut werden.³²⁶ Diese verfügen über ein zumindest in Teilen jeweils unterschiedliches Gepräge.

Den beiden naturräumlichen Haupteinheiten »Neckarbecken« und »Hohenloher-Haller-Ebene« in den hier zu betrachtenden Landschaftsausschnitten³²⁷ ist gemein, dass auf den weit verbreiteten fruchtbaren, teilweise lößhaltigen Böden der schwach reliefierten, flachwelligen Hochflächen der Ackerbau dominiert. Die randlichen Hügellandschaften im Übergangsbereich zum traufbildenden Keuperbergland sind durch die dort entspringenden Fließgewässer teilweise tief zertalt. In den auf diese Weise entstandenen Hangzonen wird vorwiegend Wein angebaut. Die offene Agrarlandschaft zeichnet sich insgesamt durch vergleichsweise große Sichtweiten aus.

In den Bereichen, in denen die den geologischen Untergrund bedeckende fruchtbare Lösschicht fehlt und die in diesen Bereichen zu Tage tretende Schichten des »Lettenkeupers« oder »Muschelkalks« nur wenig ertragreiche Böden hervorgebracht haben sind vereinzelt Waldreste erhalten geblieben. Im äußeren Erscheinungsbild der Landschaft kommt dieses Wechselspiel im Untergrund durch ein Verteilungsmuster von inselhaft in die Landschaft eingestreuten Waldbereichen unterschiedlicher Größe zum Ausdruck. Diese Waldinseln, die gleichzeitig immer auch als Raumgrenzen fungieren, tragen zusammen mit kleineren landschaftsbildprägenden Strukturelementen³²⁸ dazu bei, dass die Landschaft trotz der dominierenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung gut gegliedert und übersichtlich strukturiert ist und damit von jedem Standort aus für den Betrachter in der Umschau eine Vielzahl von Orientierungspunkten bereithält.

Im Gegensatz dazu sind die am Aufbau des Keuperberglandes beteiligten »Schwäbisch-Fränkischen Waldberge« in den hier zu betrachtenden Landschaftsausschnitten³²⁹ durch weite, wenig modellierte Hochflächen³³⁰ gekennzeichnet, die wegen der vorherrschenden ertragsarmen Sandböden von weit ausgedehnten Nadelwäldern, in denen die Fichte die vorherrschende Nadelbaumart ist, dominiert werden. Gegliedert werden diese Hochflächen durch breite, zur Versumpfung neigende Talmulden. Im durch die Traufstufe des Keuperberglandes gebildeten Übergangsraum zu den tiefer-

³²² Vgl. hierzu die allgemeinen methodischen Ausführungen zur Abgrenzung der Untersuchungsräume in Kap. A 4 (ab S. 13).

³²³ Naturräumliche Haupteinheit dritter Ordnung • Nr. 108.

³²⁴ Naturräumliche Haupteinheit dritter Ordnung • Nr. 123.

³²⁵ Naturräumliche Haupteinheit dritter Ordnung • Nr. 127.

³²⁶ Vgl. Abbildung 12, S. 78.

³²⁷ Naturräumliche Teileinheiten: Nr. 127₂ »Westliche Hohenloher Ebene« und Nr. 127₃ »Haller Bucht mit Rosengarten« • Nr. 123₅ »Schozachhügelland« und Nr. 123₆ »Heilbronner Bucht«.

³²⁸ Feldgehölze • Streuobstbestände • Alleeen, Baumreihen und Einzelbäume • Kleine und größere Fließ- und Stillgewässer.

³²⁹ Naturräumliche Teileinheiten: Nr. 108₁ »Löwensteiner Berge« • Nr. 108₄ »Mainhardter Wald« • Nr. 108₅ »Waldenburger Berge«.

³³⁰ Mittleres Höhengniveau: 500 m.

liegenden »Neckar- und Tauber-Gäuplatten« bilden die dort vorhandenen Lößablagerungen die Grundlage für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung.

Ein weiteres, landschaftsbildprägendes Verteilungsmuster bilden im erweiterten Untersuchungsraum die regelmäßig verteilten, größeren und kleineren Siedlungen. Vorherrschend sind dabei aufgelockerte Weiler und Kleindörfer. Der ursprüngliche dörfliche Charakter ist in den dominierenden ländlichen Siedlungen, die verbreitet noch vergleichsweise frei von städtisch-industriellen Siedlungselementen sind, weitgehend erhalten geblieben. In den größeren Ortschaften und Neubaugebieten treten diese Elemente dagegen deutlich stärker hervor und verleihen ihnen damit ein zunehmend städtisches Gepräge. Doch passen sich auch diese – zumindest von außen betrachtet – mit ihren vergleichsweise großen Gärten der lockeren, aber durchgrüneten Siedlungsstruktur der Dörfer an. Diese liegen mit ihren alten Dorfkernen zumeist am Rande der Bachtäler im Übergangsbereich zwischen feuchten bis frischen Lagen. Mehrheitlich umgeben von Obstbäumen und Obstwiesen, fügen sie sich harmonisch ein in die umgebende Landschaft.

In den Ortschaften setzten die Türme der zumeist alten Kirchen und Kapellen³³¹ auffällige Landschaftsdominanten, die den gesamten landschaftsästhetischen Wirkraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« als alte Kulturlandschaft³³² ausweisen, deren besonderer Charakter sich gerade auch dadurch erklärt, dass die hier lebenden Menschen die vorgefundenen »Keuper- und Muschelkalklandschaft« über Generationen hinweg durch ständige Arbeit dauerhaft beeinflusst, überformt und umgestaltet haben.

Besonders sinnfällig in Erscheinung tritt der kulturell bedingte landschaftsästhetische Wert der Landschaft im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« in Gestalt von noch erhaltenen oder aufgelassenen Schlössern und Burgställen.³³³ Sie verdeutlichen gleichzeitig, dass es sich bei der Landschaft im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nicht nur um Bauern- und Bürgerland, sondern auch um einen großen Aktionsraum des Adels und der fränkischen Ritterschaft handelt.³³⁴

Erschlossen wird die Landschaft durch ein gut entwickeltes Netz von Straßen³³⁵ und Wegen. Die von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung geprägte Feldflur zeichnet sich durch flurbereinigte, großflächige Parzellen aus, die durch ein Geflecht von teilweise gut ausgebauten Feldwegen erschlossen wird. Ähnliches gilt auch für die alleinst forstwirtschaftlich genutzten größeren Waldbereiche und kleineren Waldinseln; die darin enthaltenden Forstwege ermöglichen ebenso wie die Feldwege im Offenland den »Eintritt« in die Landschaft und machen sie auf diesem Wege erleb- und wahrnehmbar.

³³¹ Im Bereich des erweiterten Untersuchungsraums.

³³² Deren Ursprünge reichen bis ins Mittelalter zurück.

³³³ Verwiesen werden soll an dieser Stelle lediglich auf Burg »Maienfels« und die Burgruine »Löwenstein« als zwei historisch bedeutsamen und gleichzeitig landschaftsästhetisch wirksamen Bauwerken, die dem Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« am nächsten gelegen sind.

³³⁴ Ohne an dieser Stelle dezidiert auf die einzelnen Lokalitäten einzugehen, tragen neben den im Text genannten auch die Folgenden kulturhistorischen Objekte zur Konstituierung der heutigen Kulturlandschaft im erweiterten Untersuchungsraum bei: Grabhügel aus prähistorischer Zeit • Abgängige Siedlungsplätze (Wüstungen) • Historische Straßen- und Wegeverbindungen • Alte Friedhöfe • Bildstöcke, Schwedenkreuze, Denkmale • Historische Grenzsteine • Alte Mühlen.

³³⁵ Bundesautobahn BAB A6 • Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen.

Einen wachsenden Einfluss auf das »Landschaftsbild« gewinnt in jüngster Zeit in zunehmendem Maße auch die energiewirtschaftliche Inwertsetzung der umgebenden Landschaft. Der steigende Anteil an WEA trägt gemeinsam mit den bereits vorhandenen Freileitungen und Umspannwerken dazu bei, dass verstärkt technisch-konstruktive Elemente zum Bestandteil der Landschaft werden und das »Landschaftsbild« mit bestimmen.

Natürliche Erholungseignung

Insbesondere die bewaldeten Bereiche im erweiterten Untersuchungsraum eignen sich wegen ihrer landschaftlichen Ausstattung und naturnahen Prägung in hohem Maße für eine landschaftsorientierte Erholung und Freizeitgestaltung. Eine ähnliche Funktion haben die durch Weinanbau geprägten Tallandschaften im Übergangsbereich zu den höher gelegenen und bewaldeten Hochflächen des Keuperberglandes; zusammen besitzen sie wegen ihrer naturnahen Gestaltqualität einen großen landschaftlichen Reiz, der u. a. auch durch einen hohen Freizeit- und Erholungswert der Landschaft zum Ausdruck kommt. Die Landschaft wird deswegen auch durch verschiedenste Formen der extensiven, landschaftsorientierten Erholung³³⁶ entsprechend genutzt.

Gesteigert wird die »natürliche Erholungseignung« der Landschaft im erweiterten Untersuchungsraum auch durch ihren Anschluss an das überörtliche Verkehrsnetz, so dass sie auch auf die weiter entfernte Umgebung eine große Anziehungskraft entfalten kann. Die gute innere Erschließung der Landschaft mit Feld- und Wirtschaftswegen und ihre damit verbundene gute Betretbarkeit trägt zusätzlich dazu bei, dass der erweiterte Untersuchungsraum, selbst in Bereichen mit vergleichsweise geringerer natürlicher bzw. naturnaher Ausstattung, für die unterschiedlichen Aktivitäten der Feierabenderholung³³⁷ sehr attraktiv ist.

Schutzgebiete

Große Teile der gliedernden und belebenden Strukturelemente der Landschaft³³⁸ genießen nicht zuletzt wegen ihrer weithin sichtbaren landschaftsbildprägenden Wirkung einen besonderen Schutz. Die Schutzgebiete oder geschützten Einzelelemente werden im Rahmen der Erörterung der besonders geschützten Teile von Natur und Landschaft vorgestellt.³³⁹ Ihre räumlichen Abgrenzungen werden zusätzlich in der separaten Plandarstellung zu »Landschaft und Landschaftsbild« dokumentiert.³⁴⁰

Unzerschnittene Räume

Der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« liegt inmitten einer Landschaft, die trotz ihres vergleichsweise großen Struktureichtums und der dadurch bedingten relativ hohen landschaftsästhetischen Qualität, sehr stark fragmentiert ist durch Verkehrswege und Siedlungsbereiche. Die durch diese Fragmentierung zum Ausdruck kommende Zerschneidung ist das Ergebnis einer Entwicklung, die für den

³³⁶ Radfahren • Wandern • Kanutouren.

³³⁷ Spazieren • Radfahren • Joggen.

³³⁸ Wälder • Baumreihen, Alleen und Einzelbäume • Gebüsch, Hecken und kleineren (Feld-)Gehölze • Geomorphologische Phänomene wie z. B. Erdfälle, Hang- und Abbruchkanten.

³³⁹ Vgl. hierzu auch Kap. A 5.2.2, S. 28.

³⁴⁰ Vgl. Anlage • Plan-Nr. 2: »Bestands- und Konfliktplan • Landschaft und Landschaftsbild« im Maßstab 1 : 30.000.

Zeitraum zwischen 1930 und 2004 anhand landesweit verfügbarer Daten nachvollzogen werden kann und die dazu führte, dass der Zerschneidungsgrad³⁴¹ in dem genannten Zeitfenster um etwa 40 % zugenommen hat [236].

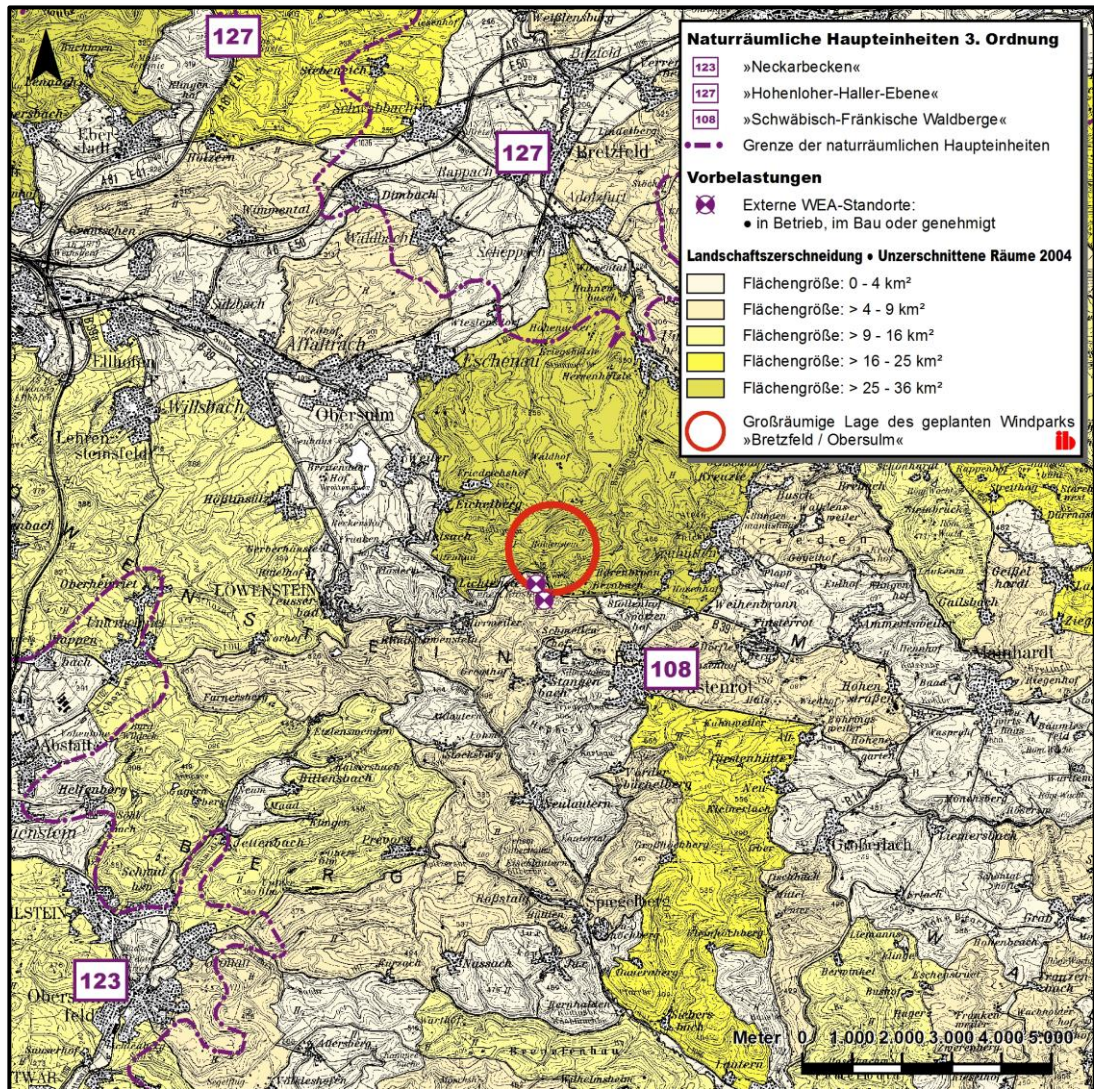


Abbildung 12: Naturräumliche Haupteinheiten • Vorbelastungen • Unzerschnittene Landschaftsräume im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« [237]

Bezogen auf den erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« ist festzustellen, dass sich die Maschengröße der verbliebenen, unzerschnittenen Flächen im Umfeld des Planungsraums für den Windpark »Bretzfeld / Obersulm« für das Bezugsjahr 2004 zwischen 0 und 9 km² bewegt (vgl. Abbildung 12). Dieser geringe Wert ist der guten Erschließung der Landschaft geschuldet, die sich bis zu einem gewissen Grade als positiv darstellt für deren »Betretbarkeit« und die »natürli-

³⁴¹ Die Größe des Zerschneidungsgrads wird ausgedrückt durch Angabe der »effektiven Maschenweite« unzerschnittener Teilflächen in einem Gebiet. Per Definition gibt die »effektive Maschenweite« Auskunft darüber, ob zwei beliebige, in einem Gebiet liegende Punkte, nach der Zerteilung des Gebietes noch in derselben Teilfläche zu liegen kommen. Wenn die »effektive Maschenweite« sinkt, steigt der Zerschneidungsgrad, bei Räumen mit geringen Zerschneidungsgrad ist die »effektive Maschenweite« entsprechend größer [236].

che Erholungseignung«. Umgekehrt wirkt sich der hohe Zerschneidungsgrad aber auch negativ aus, weil damit auch eine Zunahme störender Einflüsse auf das Landschaftserleben einher geht.

Daneben beinhaltet das weiter gefasste Umfeld im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« aber auch Teilbereiche, die durch eine geringere landschaftliche Zerschneidung gekennzeichnet sind.³⁴²

Über den geringsten Zerschneidungsgrad verfügt naturgemäß der geschlossene Waldbestand, der sich zwischen »Bernbach« und »Gabelbach« ausdehnt und in dem sich auch der Planungsraum des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« befindet.

Insgesamt betrachtet stellt sich der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und sein Umfeld im Bereich des erweiterten Untersuchungsraums aber als Landschaft mit einem hohen Zerschneidungsgrad dar, der aber gleichsam als repräsentativ und landschaftstypisch für die beiden naturräumlichen Haupteinheiten gelten kann.

Vorbelastungen³⁴³

Wie nahezu alle Kulturlandschaften weist auch die Landschaft im durch die maximale Reichweite der visuellen Wirkungen begrenzten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« eine Reihe großtechnischer Einrichtungen auf, die der technischen Entwicklung vor allem im 20. Jahrhundert geschuldet sind. So erfährt diese gerade auch in jüngerer Zeit durch die bereits bestehenden WEA auf dem »Horkenberg« eine deutlich wahrnehmbare Vorbelastung.³⁴⁴ Daneben tragen mehrere bestehende Freileitungen und Umspannstationen zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung des »Landschaftsbildes« im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« bei.³⁴⁵

Weitere technisch-konstruktive Elemente³⁴⁶ führen ebenfalls zu einer Störungen des ansonsten als intakt zu bezeichnenden landschaftsästhetischen Erscheinungsbildes der Landschaft.³⁴⁵ Wegen ihrer geringen Höhe ist ihre visuelle Reichweite jedoch im Allgemeinen eher begrenzt. Als störender empfunden wird vielmehr ihre oft relativ hohe Dichte. Die Anzahl der Wassertürme im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« ist vergleichsweise klein, so dass die von ihnen ausgehende Vorbelastung des »Landschaftsbildes« ebenfalls relativ ist. Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auch auf den Umstand, dass die Wassertürme wegen ihrer oftmals individuellen baulichen Gestaltung von der Bevölkerung eher als Landmarken und Orientierungszeichen angesehen werden und sich damit als integraler Bestandteil der umgebenden Landschaft etabliert haben.

³⁴² Die Maschengrößen dieser verbliebenen, unzerschnittenen Flächen bewegen sich in einem Bereich von > 4 bis 16 km².

³⁴³ Im Sinne von bestehenden landschaftsästhetischen Beeinträchtigungen.

³⁴⁴ Vgl. hierzu auch Abbildung 12, S. 77.

³⁴⁵ Vgl. Anlage • Plan-Nr. 2: »Bestands- und Konfliktplan • Landschaft und Landschaftsbild« im Maßstab 1 : 30.000.

³⁴⁶ Kraftwerke • Richt- oder Mobilfunkmasten • Wasserbehälter oder Wassertürme • Kläranlagen • Türme oder Schornsteine.

Als lineare Elemente der Verkehrsinfrastruktur beeinflussen die stärker frequentierten Straßen mit ihren Trassenführungen zum einen die Barrierefreiheit der Landschaft nachhaltig negativ, zum anderen verursachen sie mit den Schallemissionen des darauf ablaufenden Verkehrsgeschehen eine akustische Überstrahlung der Landschaft. Beide Störeffekte führen zu einer Herabsetzung des landschaftlichen Erlebniswertes und der damit im Zusammenhang stehenden »natürlichen Erholungseignung«.³⁴⁵

Abgesehen von den infrastrukturellen Einrichtungen des Verkehrs und der Energieerzeugung und den von ihnen ausgehenden Störwirkungen, lässt sich abschließend konstatieren, dass im Vergleich mit vielen anderen Kulturlandschaften die Zahl beeinträchtigender Einrichtungen wie auch die dadurch hervorgerufenen Vorbelastungen im erweiterten Untersuchungsraum relativ begrenzt sind.

Bewertung des Bestandes

Die Qualitätsbewertung der sinnlich wahrnehmbaren Landschaft³⁴⁷ und ihrer »natürliche Erholungseignung« erfolgt im Hinblick auf ihren landschaftlichen Gesamteindruck.³⁴⁸ Dem liegt zu Grunde, dass die Landschaft von Betrachter in erster Linie in ihrer Gesamtheit wahrgenommen wird. Das Zusammenspiel der visuell, akustisch und olfaktorisch wahrnehmbaren Reize einer Landschaft macht ihren eigentlichen Wert aus. Bezugsfläche der Bewertung ist deswegen nicht das einzelne ästhetisch wirksame Strukturelement der Landschaft,³⁴⁹ sondern homogene Einheiten der Landschaft. Deren Abgrenzung beruht auf den aus § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG abgeleiteten allgemein anerkannten naturschutzfachlichen Kriterien,³⁵⁰ die gleichzeitig als Werthintergrund und Wertmaßstab zur Beurteilung der »Landschaftsbildqualität« und der »natürlichen Erholungseignung« fungieren.

Grundlage der Bewertung ist, die von der LUBW initiierte landesweite Ermittlung der »Landschaftsbildqualität«. Diese geht von der Grundüberlegung aus, dass relativ wenige Faktoren einen Einfluss auf die wahrgenommene Schönheit, Vielfalt und Eigenart der Landschaft haben. Dies sind vor allem die Geländeform, die Mischung der Landbedeckungsarten und das Fehlen von Infrastruktur- und Siedlungselementen. Diese und weitere möglicherweise relevante Informationen sind in topographischen Karten dargestellt und können mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems aus den entsprechenden digitalen Daten³⁵¹ analysiert werden. Mit Hilfe eines Referenzdatensatz dieser Daten und anhand einer großen Zahl von Fotografien aus einem breiten Spektrum baden-württembergische Landschaftstypen, die von gebildeten, für den Gedanken des Natur- und Landschaftsschutz aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachtern³⁵² bewertet wurden, wurde ein Regressionsmodell errechnet, das geeignet war den Einfluss verschiedener Landschaftselemente und -parameter auf das »Landschaftsbild« abzubilden.³⁵³ Mit diesem statistisch belegten Modell wurde auf der Grundlage landesweit flächenhaft verfügbarer Daten³⁵¹ anschließend eine flä-

³⁴⁷ »Landschaftsbild«.

³⁴⁸ Ensemblewirkung.

³⁴⁹ Wie z. B. eine das »Landschaftsbild« Allee oder Streuobstwiese.

³⁵⁰ Vielfalt • Eigenart • Schönheit • Erholungswert.

³⁵¹ ATKIS® Basis-DLM im Bezugsmaßstab 1 : 25.000.

³⁵² Vgl.: SCHUMACHER, J. & FISCHER-HÜFTLE, P. in [364], BNatSchG, § 1, Rn. 61.

³⁵³ Mit Hilfe dieses Regressionsmodell wurden die Folgenden Einflussgrößen als für das »Landschaftsbild« relevant identifiziert: Reliefenergie • Gewässer • Gehölzflächen und -ränder • Grünland, Feuchtgebiete, Streuobst, Weinbau • Hochspannungsleitungen • Industrie- und Gewerbegebiete • Hauptstraßen • Kleinteiligkeit • Nutzungsvielfalt [330].

chendeckende Bewertung des gesamten Landesgebiets von Baden-Württemberg berechnet und kartographisch dargestellt.³⁵⁴

Lokale Besonderheiten fließen in diese Kartendarstellung³⁵⁵ nicht mit ein, da die verwendeten Daten hierzu keine Informationen bereithalten. Die Karte liefert aber zumindest belastbare Aussagen zur »Landschaftsbildqualität« auf der regionalen Planungsebene und ermöglicht damit eine Ersteinschätzung auf lokaler Ebene. Für die Beurteilung der Vorhabensebene wird deshalb eine individuelle Ermittlung der »Landschaftsbildqualität«³⁵⁶ unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten vorangestellt, die eine hinreichende Differenzierung und sachgerechte Abwägung im Einzelfall gewährleistet. Diese fachgutachterliche Einschätzung wird im unmittelbaren Anschluss daran anhand der Ergebnisse der landesweiten Landschaftsbildbewertung auf Plausibilität hin überprüft.

Landschaftsbild / Natürliche Erholungseignung

Durch das in den bewaldeten Höhen der »Schwäbisch-Fränkischen Waldberge« und entlang der Traufstufe des Keuperberglandes entspringende, in Richtung der beiden Vorfluter »Kocher« und »Neckar« entwässernde Fließgewässersystem, wurde die in geologischer Zeit ehemals weiter ausgedehnte Hochfläche in langen Zeiträumen in ein System vielfältig gebuchteter und in den höheren Lagen bewaldeter Haupt- und Seitenriedel aufgelöst. Durch die damit verbundenen fluviatilen Abtragungsprozesse wurden die unter den Keuperschichten lagernden plattenförmigen Ablagerungen des Muschelkalks großflächig freigelegt, in die sich die bereits angelegten Gewässerverläufe in der Folge weiter eintieften und auf diese Weise zum Teil tief eingeschnittene Flusstäler geschaffen haben.

Der durch diese Eintiefungsprozesse ausgelöste Wechsel zwischen den flachwelligen, in der Hauptsache landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereichen und den höher gelegenen, bis auf kleinere Rodungsinseln nahezu vollständig bewaldeten Hochflächen des Keuperberglandes verleihen der gesamten Landschaft im erweiterten Wirkungsbereich des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« ihre charakteristische Struktur. Diese ist gekennzeichnet durch eine die Nordwest-Südostrichtung betonende, der Fallrichtung der einfallenden Schichten im geologischen Untergrund folgende Anordnung des Reliefs, woraus für die Landschaft ihre besondere Orientierungskraft erwächst. Der Orientierungseffekt wird noch dadurch unterstützt, dass Fließgewässer wie die »Brettach« in den breiten, gefällsschwachen Haupttälern innerhalb eines Auwiesenbandes frei mäandrieren, während die Bäche in den etwas stärker geneigten Seitentälern oftmals gestreckter verlaufen.

Auf der darunter liegenden Gliederungsebene sind es vor allem die Dörfer mit ihren lebhaften, vom Grün der Bäume durchbrochenen Dachlandschaften sowie ihren Kirchtürmen, die dem Orientierungserlebnis in dieser Landschaft eine besondere Qualität verleihen.

Abwechslungsreich und damit ästhetisch attraktiv ist das Erscheinungsbild der agrarisch meist intensiv genutzten Landschaft aber auch aufgrund der auffällig gebuchte-

³⁵⁴ Die stufenlose Bewertungsskala umfasst dabei einen Wertebereich von 0 = sehr niedrige Landschaftsbildqualität bis 10 = sehr hohe Landschaftsbildqualität • zur angewendeten Methodik vgl. [188].

³⁵⁵ Im Darstellungsmaßstab 1 : 250.000 [238].

³⁵⁶ Nach der Methode von NOHL [296].

ten Waldränder sowie der vielfältigen Grünstrukturen, wie sie etwa die Schilf- und Erlensäume entlang von Bächen, die oft naturnah eingewachsenen Fisch- und Mühlweiher, die begrünten Dorfränder, die verbreiteten Streuobstwiesen, die gelegentlichen Bäume, Baumreihen, Baumgruppen, kleineren Waldstücke, vereinzelte Hutungen und naturbelassene, artenreiche Magerhänge darstellen

Auch wenn in den Wäldern örtlich Nadelgehölze dominieren, variieren sie jedoch insgesamt betrachtet nach Größe, Zuschnitt und Relief in vielfältiger Weise, und immer wieder finden sich auch, artenreichere Misch- und Laubwaldbestände, Reste von Mittel- und Niederwäldern, attraktive Altholzbestände, Waldbäche, des Weiteren Quellmulden, Äsungsflächen und Grünlandinseln. Hinzuweisen ist auch auf die Fülle der kulturräumlichen Elemente in der Landschaft wie die Weiler und Kleindörfer mit ihrer regionspezifischen Bausubstanz, die Dorfkirchen und Kapellen, die ehemaligen Schlösser, die alten Mühlen, die Bildstöcke, Schwedenkreuze, Denkmale und historischen Grenzsteine.

Für die Qualität des ästhetischen Erlebnisses spielt schließlich auch die »Raumvielfalt« eine große Rolle. Sie ist vor allem im näheren Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« stark ausgeprägt und gekennzeichnet durch den Wechsel von tief in den Untergrund eingeschnittenen Bach- und Flusstälern³⁵⁷ mit ihren zumeist geschlossen bewaldeten, steilen Talhängen einerseits und den weiträumigen, flachwelligen Verebnungsflächen mit den vielen, gleichsam sich wie Inseln im dominierenden Offenland heraushebenden Waldungen andererseits. Aus diesem Wechselspiel resultiert die große räumliche »Vielfalt« im an dieser Stelle betrachteten erweiterten Untersuchungsraum. Damit ist die Landschaft insgesamt betrachtet ausgezeichnet durch eine große dingliche und räumliche »Vielfalt« und damit durch eine Erlebnisfülle, die erheblich zur besonderen ästhetischen Qualität des Untersuchungsraums beiträgt.

Auch wenn im erweiterten Untersuchungsraum des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« Land- und Forstwirtschaft seit je her intensiv betrieben werden, so kann dem »Landschaftsbild« – ästhetisch gesehen – dennoch eine deutliche Naturnähe nicht abgesprochen werden. Natur als ästhetisches Erlebnis kann immer nur kontextbezogen interpretiert werden. Den Kontext stellt aber im hier betrachteten Landschaftsausschnitt die immer schon landbaulich genutzte Kulturlandschaft dar, die mit ihrem Mosaik aus Wäldern, Wiesen und Feldern von Ortsansässigen wie Erholungssuchenden als eine deutlich naturnahe Gegenwelt zum weitgehend technisch ausgerichteten Alltag der benachbarten Verdichtungszentren³⁵⁸ erlebt wird. Zwar wiederholen sich auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen insbesondere auf den Ackerflächen die menschlichen Eingriffe in die natürlichen Prozesse³⁵⁹ in relativ kurzen Abständen, aber auch das Gedeihen des Getreides stellt einen natürlichen (Wachstums-)Prozess dar. Hinzu tritt, dass fast alle landwirtschaftlich genutzten Bereiche in einem Mindestmaß durch prägende und gliedernde Landschaftselemente³⁶⁰ mit strukturiert und eingerahmt sind. Diese unterliegen im Allgemeinen seltener menschlichen Eingriffen und verkörpern damit in verstärktem Maße die Eigenkräfte der Natur.

³⁵⁷ »Jagst« • »Brettach«.

³⁵⁸ Großraum »Stuttgart«.

³⁵⁹ Aussaat • Ernte • Pflegegänge.

³⁶⁰ Ufergesäumte Bäche • (Einzel-)Bäume • Waldränder • Streuobstwiesen • naturnah eingewachsenen Weiher.

Darüber hinaus ist im erweiterten Untersuchungsraum eine Reihe von naturbelassenen Bereichen erhalten geblieben.³⁶¹ Als Kulturlandschaftselemente früherer Zeiten stellen zwar auch sie keine unberührte Natur dar, sie werden aber ästhetisch sehr stark als solche empfunden. Ästhetisch gesehen wird also die Kulturlandschaft im erweiterten Umfeld des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« in vielfältiger Weise als naturnah und damit als Landschaft außerordentlicher ästhetischer Qualität erlebt.

Mit der im erweiterten Untersuchungsraum seit Menschengedenken dominierenden land- und forstwirtschaftlichen Nutzung der Kulturlandschaft kommt auch ihre besondere »Eigenart« zum Ausdruck. Die offenen, überschaubaren Talräume mit ihren bachnahen Grünländern, grundwasserferneren Ackerfluren und oftmals ausgedehnten Wäldern in den steileren Lagen gehören seit jeher zum unverwechselbaren Erscheinungsbild dieser Landschaft. »Eigenart« besitzt die Landschaft aber auch, weil sich in ihr viele Elemente erhalten haben, die an Landnutzungen und Lebensweisen vergangener Tage erinnern.³⁶² Sie erklären dem Menschen bildhaft seine eigene Herkunft und stärken so sein Heimatbewusstsein.

Der eigentümliche Charakter der Landschaft im erweiterten Untersuchungsraum erklärt sich aber schließlich auch aus der langen Kulturgeschichte heraus, die hier stattgefunden und Spuren hinterlassen hat.³⁶³ Diese prägen die Landschaft nachhaltig und bestimmen zu einem großen Teile ihre besondere »Eigenart«. Dass mit Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts bis in unsere Tage hinein verstärkt technisch-konstruktive Strukturen in sie Einzug gehalten haben, die der landschaftlichen »Eigenart« erkennbar widersprechen,³⁶⁴ rechtfertigt nicht, die ganz besondere »Eigenart« dieser alten Kulturlandschaft grundsätzlich in Frage zu stellen. So ist insgesamt festzuhalten, dass die Landschaft im erweiterten Umfeld des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« mit ihren vielen landschaftstypische Elementen, Merkmalen und Eigenschaften eine ungewöhnlich stark ausgeprägte »Eigenart« besitzt und ihr daher auch diesem Grund ein hoher landschaftsästhetischer Wert zugesprochen werden muss.

Fasst man die vorstehenden, von thematisch verschiedenen Ausgangspunkten vortragenen Einschätzungen zusammen, dann ergibt sich, dass sich der durch die visuellen Wirkungen des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« bestimmte Untersuchungsraum durch eine »hohe« landschaftsästhetische Qualität auszeichnet. Diese ist dem sehr guten Erhalt der naturräumlichen wie auch der kulturräumlichen »Eigenart« geschuldet, verdankt sich aber auch der deutlichen Gliederungskraft der durch die Zuflüsse von »Kocher« und »Neckar« strukturierten Keuperlandschaft. Darüber hinaus zeichnet sich der landschaftsästhetische Wirkraum auch über seine natürliche und kulturhistorische, dingliche und räumliche »Vielfalt« aus, sowie über mannigfaltige Möglichkeiten, Natur als bäuerliche Kulturlandschaft wie auch als verwilderte, sich selbst überlassene Bereiche zu erleben.

³⁶¹ Wacholderheiden • krautreiche Magerrasen • »verwilderte« Südhänge • Hutewälder • naturnahe Gewässerverläufe • eingewachsene Mühlweiher mit dazwischen liegenden Verlandungsflächen • wenig berührte Reste von Nieder- und Mittelwäldern.

³⁶² Eichwälder • Wacholderheiden • Hutungen • Magerwiesen • Streuobstwiesen • Fischteiche • Mühlweiher.

³⁶³ Vorgeschichtliche Grabhügel • historische Wegeverbindungen • in der heutigen Besiedlung nach wie vor ablesbares mittelalterliches Siedlungsmuster mit Weilern und Kleindörfern, Marktflecken und Städten • Bürger- und Bauernhäuser • Kirchen • Kapellen • Schlösser • Mühlen.

³⁶⁴ Insbesondere großtechnische Strukturen des Verkehrs und der Energiewirtschaft.

Diese fachgutachterliche Beurteilung des »Landschaftsbildes« und der »natürlichen Erholungseignung« wird gestützt durch die Ergebnisse der landesweiten Landschaftsbildbewertung für Baden-Württemberg [188].

Tabelle 18: Bewertungseinstufungen des und natürliche Erholungseignung im erweiterten Untersuchungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«

Wertspanne ³⁶⁵	Landschaftsbildqualität ³⁶⁶ / natürliche Erholungseignung	Fläche in Hektar	Flächenanteil ³⁶⁷
1 – 2	Gering	179	0,5%
3 – 4	Mittel	930	2,8%
5 – 7	Hoch	31.821	96,2%
8 – 10	Sehr hoch	160	0,5%

Erläuterung:

Wertspannen der Landschaftsbildbewertung Baden-Württemberg [188] • 0 = »Nachrangig«; 1 bis 2 = »Gering«; 3 bis 4 = »Mittel«; 5 bis 7 = »Hoch«; 8 bis 10 = »Sehr hoch«

Wie aus der Plandarstellung³⁶⁸ und Tabelle 18 deutlich hervorgeht, dominieren im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« Flächen, die über eine »hohe« landschaftsästhetische Qualität verfügen. Sie nehmen rd. 95% der Fläche des Gesamttraums in Anspruch und repräsentieren die Bereiche, die sich über das Zusammenwirken aller darin enthaltenen strukturierenden und prägenden Landschaftselemente durch ihre besondere »Vielfalt« und »Naturnähe« zum Ausdruck kommt. Wertbestimmend hierfür sind insbesondere die Wälder, die als Raumgrenzen fungieren und als weithin sichtbare Landmarken eine gute Orientierung in der Landschaft ermöglichen. Hinzu tritt als weitere Gestaltqualität in den landschaftsästhetisch hochwertigen Teilbereichen des erweiterten Untersuchungsraums das Relief. Sinnfällig wird dies im Kleinrelief der flachwelligen Verebnungen des »Neckarbeckens« und den »Hohenloher-Haller-Ebene«. Relief und Bewaldung sind deshalb als strukturierende und das »Landschaftsbild« prägende Landschaftselemente Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung.

Anhand der Plandarstellung³⁶⁸ wird aber auch deutlich, dass selbst die als »hochwertig« eingestuften Landschaftsteile nicht gänzlich frei sind von technisch-konstruktiven Elementen die das »Landschaftsbild« beeinträchtigen.³⁶⁹ Das Vorhandensein dieser ortsunspezifischen, die Maßstabsverhältnisse der Landschaft störenden technogenen Strukturen führt zu einem Verlust der ursprünglichen landschaftlichen »Eigenart« und ist eine Ursache dafür, dass viele der »hochwertigen« Ausschnitte der Landschaft keine noch höhere Werteinstufung erfahren.

Deutlich erkennbar wird in diesem Zusammenhang, dass die Einordnung der weniger hochwertigen Teilbereiche der Landschaft im erweiterten Untersuchungsraum in die »mittlere« oder »geringe« landschaftsästhetische Qualitätsstufe nicht allein dem geringeren Anteil an strukturierenden und das »Landschaftsbild« prägenden Landschaftselementen geschuldet ist, sondern auch durch die größere Vorbelastung teilweise mit verursacht wird. Dies kann als Beleg dafür gelten, dass gut strukturierte

³⁶⁵ Wertebereich der stufenlosen Bewertungsskala [188] • Flächen des Werts »0« und des Wertebereichs »8 bis 10« sind im erweiterten Untersuchungsraum nicht vorhanden.

³⁶⁶ Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft.

³⁶⁷ Jeweils bezogen auf die Gesamtgröße des erweiterten Untersuchungsraums von 32923 Hektar.

³⁶⁸ Vgl. Anlage • Plan-Nr. 2: »Bestands- und Konfliktplan • Landschaft und Landschaftsbild« im Maßstab 1 : 30.000.

³⁶⁹ Insbesondere Wassertürme oder sonstige turmartige Gebäude.

Landschaftsteile störende Einflüsse bis zu einem gewissen Grad besser verkraften können, als bereits gestörte Bereiche der Landschaft.

Da die »natürliche Erholungseignung« grundsätzlich eng geknüpft ist an die landschaftsästhetische Qualitätsausprägung der unterschiedlichen Teilbereiche der Landschaft, kann ihre wertmäßige Einstufung mit derjenigen die der Beurteilung der Qualität des »Landschaftsbildes« im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« zu Grunde gelegt wurde, gleichgesetzt werden. Dies erscheint vor dem Hintergrund der guten Erschließung der Landschaft durch Straßen und Wege gerechtfertigt, weil dadurch die Betretbarkeit der Erholungslandschaft gewährleistet ist und sie damit für die Erholung suchenden Menschen unmittelbar erlebbar wird.

Schutzgebiete

Eine fachliche Bewertung der »Schutzgebiete« erfolgt nicht, da die jeweiligen Schutzkategorien bereits eine Wertdimension an sich darstellen und beinhalten.

Unzerschnittene Räume

Eine fachliche Bewertung der »Unzerschnittenen Räume« erfolgt nicht, da der Grad der »Unzerschnittenheit« bereits eine Wertdimension an sich darstellt. Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang lediglich darauf, dass sich der hohe Grad der Landschaftszerschneidung durch Verkehrswege im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« bis zu einem gewissen Grad auch positiv auswirkt auf die »Betretbarkeit« der aus Sicht der »natürlichen Erholungseignung« insgesamt als »hochwertig« eingestuften Landschaft.

5.5 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der weiteren Schutzgüter nach UVPG

5.5.1 Schutzgut »Menschen«

Im Rahmen der Beurteilung möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut »Menschen« wird insbesondere auf die Umstände abgestellt, die die Gesundheit des Menschen und die Bedingungen seiner Lebensqualität beeinflussen. Diese manifestieren sich in der qualitativen Ausprägung den die bevorzugten Lebensstätten und Aufenthaltsbereiche des Menschen haben und die durch die

- Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- Freizeit- und Erholungsfunktion

zum Ausdruck kommen. Beide Funktionen sind folglich der Betrachtungsgegenstand bei der Beurteilung möglicher negativer Umweltfolgen für die körperliche und gesundheitliche Integrität des Menschen und Störungen des psychischen und sozialen Wohlbefindens.³⁷⁰ Diese entfalten sich und werden dadurch räumlich wirksam sowohl in städtebaulichen Strukturen wie auch in der umgebenden Landschaft, soweit diese der psychischen und sozialen Rekreation des Menschen dient. In Betracht kommen hier insbesondere die Belange, die durch den § 1 Abs. 6 Nr. 1 – 4 BauGB bestimmt wer-

³⁷⁰ Sondergutachten Umwelt und Gesundheit. Risiken richtig einschätzen [73], S. 38, Teilziffer 18ff.

den³⁷¹ und die Aspekte, die nach § 172 Abs. 1 BauGB eine besondere »Schutzwürdigkeit« begründen.³⁷² Bezogen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sind dies die Wohn- und Siedlungsplätze des Menschen. Für die Beurteilung möglicher negativer Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Erholungsfunktion werden beim Schutzgut »Menschen« die Ausstattung der Landschaft mit infrastrukturellen Einrichtungen für die Erholung berücksichtigt.³⁷³ Mögliche Auswirkungen auf die naturgebundene Erholung werden hingegen beim Schutzgut »Landschaft« betrachtet.

Daten und Informationsgrundlagen

Für die Beurteilung möglicher Auswirkungen des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« auf das Schutzgut »Menschen« werden die folgenden Daten der Tabelle 19 zu Grunde gelegt und ausgewertet.

Tabelle 19: Daten und Informationsgrundlagen für die Beurteilung des Schutzguts »Menschen«

Kriterien für die Erfassung	Merkmale / Inhalte	Datenquelle und -herkunft
Wohn- und Wohnumfeldfunktion	<p>Vorhandene / geplante Flächen gemäß Bauleitplanung oder noch nicht rechtswirksamer Planungen im Entwurfsstadium sowie Baugenehmigungen im Außenbereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wohnbauflächen, reine und allgemeine Wohngebiete • Kleinsiedlungsgebiete • gemischte Bauflächen, Mischgebiete, • Dorfgebiete, Kerngebiete • Hoflagen/Wohngebäude im Außenbereich • gewerbliche Bauflächen, Gewerbegebiete • Industriegebiete 	Bauleitplanung
Sondernutzungen	<p>Vorhandene / geplante Flächen mit Sonderfunktion gemäß Bauleitplanung oder noch nicht rechtswirksamer Planungen im Entwurfsstadium sowie Baugenehmigungen im Außenbereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krankenhäuser • Alten- und Pflegeheime • Klinik-, Hochschul- und Kurgebiete • Schulen und Kindergärten 	
Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur	<p>Siedlungsfreiflächen (Auswahl):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siedlungsfreiflächen • Grünanlagen • Freizeitanlagen • Freizeitparks, Wildgehege • Campingplätze • Sportanlagen, Sportplätze 	ATKIS Basis DLM (25 / 2)³⁷⁴

³⁷¹ Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung, Wohnbedürfnisse der Bevölkerung, soziale und kulturelle Bedürfnisse der Bevölkerung, Belange des Bildungswesens und von Sport, Freizeit und Erholung, Erhalt, Erneuerung, Anpassung und Umbau vorhandener Ortsteile [138].

³⁷² Erhalt der städtebaulichen Eigenart eines Gebiets auf Grund seiner städtebaulichen Gestalt und der Zusammensetzung der Wohnbevölkerung.

³⁷³ Z. B.: Parks • Sport- und Spielplätze • Freizeiteinrichtungen.

³⁷⁴ Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem des LGL • Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung.

Beschreibung des Bestandes

Im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« befinden sich keine menschlichen Siedlungen. Da durch Betrieb der geplanten WEA an der dafür vorgesehenen Anlagenstandorten jedoch Schall emittiert wird und die Anlagen mit ihrer maximalen Gesamtbauwerkhöhe von rd. 239 m die umgebende Landschaft weit überragen und dabei einen großen Schatten werfen, ist der Betrachtungsraum zur Beurteilung der Belange des Schutzgutes »Menschen« auf den weiteren Umgebungsbereich des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« auszuweiten.

In diesem Bereich ist die vorhandene Siedlungsstruktur überwiegend ländlich geprägt und besteht primär aus kleineren Ortschaften und Aussiedlerhöfen inmitten einer arduierten Feldflur. Die am nächsten gelegenen größeren Ortschaften sind »Löwenstein« und »Wüstenrot«.

Die Abstände zwischen den Rändern dieser Siedlungsplätze zu den jeweils am nächsten gelegenen Anlagenstandorten sind nachfolgend in Tabelle 20 zusammengestellt.

Tabelle 20: Abstände zwischen Ortsrandlagen benachbarter Siedlungen und den jeweils am nächsten gelegenen Anlagenstandorten des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«

Siedlung	Abstand ³⁷⁵	Siedlung	Abstand ³⁷⁵
Bernbach	1.050 m	Bärenbronn	2.000 m
Friedrichshof	1.450 m	Schmellenhof	2.100 m
Hirrweiler	1.600 m	Spatzenhof	2.400 m
Eichelberg	1.700 m	Wüstenrot ³⁷⁶	2.700 m
Lichtenstern	1.750 m	Löwenstein	3.500 m

Die genannten Ortslagen sind im FNP zumeist als Wohnbauflächen oder gemischte Bauflächen gekennzeichnet.³⁷⁷ Bei »Lichtenstern« und »Hirrweiler« sowie nördlich von »Wüstenrot« sind außerdem Sondergebiete dargestellt. Kleinere Gebäudeansammlungen befinden sich teilweise im Außenbereich.³⁷⁸

Die kleineren Ortslagen sind zumeist durch eine aufgelockerte Bebauung mit einem hohen Anteil an landwirtschaftlichen Gebäuden geprägt. Teilweise sind am Rand von Siedlungen und im Bereich von Einzelgehöften größere neuere Gebäude³⁷⁹ entstanden, die oftmals das Weichbild der gewachsenen Siedlungen überprägen und beim Blick aus der freien Landschaft als Fremdkörper wahrgenommen werden. Davon abgesehen sind meisten Ortslagen durch die Bauweise ihrer Gebäude und der vorgelagerten Streuobstgürtel harmonisch in die umgebende Kulturlandschaft eingebunden.

In »Löwenstein« befinden sich neben der Burgruine »Löwenstein«, einer mittelalterlichen Spornburg, noch zahlreiche weitere historische Gebäude,³⁸⁰ die das Ortsbild nach innen wie nach außen prägen. Im Ortsteil »Lichtenstern« sind Teile der historischen Klosteranlage erhalten geblieben. Einige Gebäude davon werden zusammen

³⁷⁵ Distanzangabe jeweils gerundet.

³⁷⁶ Ortsteil »Wüstenrot«.

³⁷⁷ Vgl. hierzu auch Abbildung 6, S. 32.

³⁷⁸ »Bernbach« • »Chausseehaus«.

³⁷⁹ Scheunen • Stallungen.

³⁸⁰ Schlossruine Löwenstein • Stadtkirche • Alte Kelter • Fürstlich Löwensteinisches Forstamt • Marktbrunnen.

mit Neubauten, die ab den 1960er Jahren errichtet worden sind, als Klinik genutzt. Ein weiterer Klinikstandort befindet sich im »Löwensteiner« Ortsteil »Hirrweiler«.

In den größeren Ortschaften stellt der FNP neben den baulichen Nutzungen auch zusammenhängende Grünflächen dar.³⁷⁷ Daneben sind in den meisten Ortslagen Einrichtungen für die infrastrukturegebundene Erholung in Gestalt von Sport- und Spielplätzen vorhanden. Öffentliche Grünflächen sind in den kleineren Ortslagen zwar meist nicht vorhanden, aufgrund der lockeren Bebauung und des hohen Anteils an Zier- und Nutzgärten ist aber auch hier Grad der Durchgrünung hoch.

Größere und kleinere Gewässer³⁸¹ im erweiterten Umgebungsbereich des Planungsraums zur Errichtung von WEA an den dafür vorgesehenen Anlagenstandorten des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«, denen teilweise auch infrastrukturelle Einrichtungen³⁸² zugeordnet sind, dienen ebenfalls als Anlaufstellen für sowohl eine intensivere Formen Freizeitgestaltung³⁸³ als auch einer extensiven, am Naturerlebnis ausgerichteten Erholung.³⁸⁴

Bewertung des Bestandes

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Bedeutung von Flächen für das Schutzgut »Menschen« wird im Wesentlichen von deren Funktion abgeleitet, die sie für die Erfüllung der menschlichen Grunddaseinsfunktionen haben. Die »Wohnbauflächen« in der weiteren Umgebung des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« haben diesbezügliche für den Menschen eine besonderen Stellenwert, da sich hier der Flächenanspruch der menschlichen Grunddaseinsfunktion »Wohnen« konzentriert. Diese stellt besonders hohe Ansprüche an die Umwelt- und Gestaltqualität, durch die sich Wohnbauflächen in der Regel auch auszeichnen. Ähnliche Anforderungen stellen auch »Flächen für den Gemeinbedarf«³⁸⁵ oder »Sondergebiete«.³⁸⁶

Den Wohnbaubaufflächen im weiteren Umfeld des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« wird deswegen eine »sehr hohe« Bedeutung im Hinblick auf die Belange des Schutzgut »Menschen« beigemessen.

Bei den übrigen Siedlungsflächen³⁸⁷ handelt es sich um Bereiche, in denen die Wohn- und Wohnumfeldfunktion zwar ebenfalls über einen hohen Stellenwert verfügt, an deren Seite aber verstärkt auch andere Nutzungsansprüche treten. Sie zeichnen sich aus durch einen steigenden Anteil an Gewerbeflächen und Einrichtungen der Wirtschaft, Verwaltung und Kultur, so dass die Wohn- und Wohnumfeldfunktion etwas in den Hintergrund tritt. Ungeachtet dessen wird diesen Bereichen im weiteren Umfeld

³⁸¹ »Breitenauer See« • »Bleichsee«.

³⁸² Camping-, Grill- und Parkplätze.

³⁸³ Camping, Spiel und Sport • Baden und Bootfahren.

³⁸⁴ Wandern und Spazieren gehen.

³⁸⁵ Insoweit sie der Bildung, sozialen, seelsorgerisch-kirchlichen, gesundheitlichen, kulturellen oder sportlichen Zwecken dienen.

³⁸⁶ Z. B. die Klinikstandorte bei »Löwenstein«.

³⁸⁷ Gemischte Bauflächen • Dorfgebiete • Kerngebiete • Wohngebiete im Außenbereich etc.

des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« eine zumindest »hohe« Bedeutung im Hinblick auf die Belange des Schutzgutes »Menschen« beigemessen.

In den »Gewerblichen Bauflächen« tritt die Wohn- und Wohnumfeldfunktion deutlicher in den Hintergrund. An ihre Stelle treten andere Nutzungen.³⁸⁸ Gleichwohl können auch in den als »Gewerbliche Bauflächen« ausgewiesenen Gebieten Teilbereiche bestimmt werden, die, dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm in Grundfläche und Baumasse untergeordnet, als Wohnung für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal, Betriebsinhaber und -leiter fungieren oder seelsorgerisch-kirchlichen, sozialen, kulturellen oder gesundheitlichen Zwecken dienen. Im Hinblick auf die Belange des Schutzgutes »Menschen« sind die Bereiche von »mittlerer« Bedeutung.

Freizeit- und Erholungsfunktion

Die im FNP als »öffentliche Grünfläche« gekennzeichneten Bereiche zeigen in der Regel eine enge Verzahnung mit den benachbarten Siedlungsbereichen und sind zu meist in stärkerem Maße mit Infrastruktureinrichtungen³⁸⁹ für eine intensive Erholungsnutzung ausgestattet. Diese Freizeitinfrastruktur bedingt den besonderen Rang, den diese Einrichtungen für die Freizeit- und Erholungsfunktion inne haben.

Gleiches gilt auch für alle übrigen Park- und Grünanlagen soweit sie nicht als »Grünfläche« Bestandteil des FNP sind, da sie ähnlich wie diese hinsichtlich ihrer Bedeutung für Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen einen ähnlichen Rang einnehmen. Sie zeichnen sich im Allgemeinen aus durch eine hohe Aufenthaltsqualität, die gekennzeichnet ist durch eine, gemessen am städtischen Umfeld, relative Ruhe und Ungestörtheit.

Beide Bereiche haben im Hinblick auf die Belange des Schutzgutes »Menschen« eine »sehr hohe« Bedeutung.

5.5.2 Schutzgut »Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter«

Das Kulturelle Erbe und die sonstigen Sachgüter besitzen als Zeugen menschlicher und naturhistorischer Entwicklung eine hohe gesellschaftliche Bedeutung, die durch ihre historische Aussage und ihren Bildungswert im Rahmen der Traditionspflege gegeben ist. Sie sind gleichzeitig wichtige Elemente der Kulturlandschaft mit erheblicher emotionaler Wirkung. Dieser hohe Stellenwert kommt auch durch die Rechtsvorschriften des DSchG zum Ausdruck. Laut § 1 Abs. 1 dieses Gesetzes sind Denkmale als Kulturgüter u. a. zu schützen und zu pflegen.

Der sachlich-inhaltliche Betrachtungsgegenstand des Schutzgutes »Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter« wird durch die Bestimmungen des § 2 DSchG geregelt. Als Gegenstand des Denkmalschutzes gelten demnach

- Sachen, Sachgesamtheiten und Teile von Sachen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht,

³⁸⁸ Sie sind gekennzeichnet durch das Vorherrschen von: Gewerbebetrieben • Lagerhallen und -plätzen • Büro- und Verwaltungseinrichtungen • Tankstellen • Sport- und Freizeitanlagen.

³⁸⁹ Sport- und Freizeitanlagen, Freibäder etc.

- das Zubehör, soweit es mit der Hauptsache eine Einheit von Denkmalwert bildet;
- die Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, sowie
- Gesamtanlagen.³⁹⁰

Das kulturelle Erbe wird aber nicht nur in Gestalt baulicher Anlagen, im Boden befindlicher oder beweglicher Sachen überliefert. Es manifestiert sich z. B. auch in historischen Landnutzungsformen, die sich im Erscheinungsbild der Landschaft abzeichnen. Hierzu zählt nicht nur die Umgebung geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmale,³⁹¹ sondern auch solche Nutzungen und Nutzungsformen, die im Einklang stehen mit landschaftlichen Gegebenheiten und über ihre reine Form hinaus in Beziehung und Abhängigkeit stehen zur Gesamtlandschaft. Hierbei handelt es sich insbesondere um

- Siedlungsformen entlang von Niederungen,
- sonstige typische Raum und / oder Nutzungsfolgen,
- Straßenverläufe entlang von wahrnehmbaren, natürlichen Raumgrenzen,
- Wegeführungen, die dem Gelände folgen und
- Wegeverbindungen, die Sichtbeziehungen entwickeln.

Daten und Informationsgrundlagen

Die Beurteilung des Schutzgutes »Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter« stützt sich im Wesentlichen auf die Auswertung öffentlich zugänglicher Denkmallisten und der Daten des ATKIS Basis DLM (25 / 2).³⁹² Bei der Erfassung der Flächennutzungen gaben letztere insbesondere Auskunft über das Vorkommen historisch relevanter Bauwerke und Einrichtungen.

Beschreibung des Bestandes

Im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« sind keine Baudenkmale vorhanden. Über ein Vorkommen von Bodendenkmalen in diesem Bereich ist nichts bekannt. Das am nördlichen Rand des Planungsraum befindliche Geotop³⁹³ wird als Naturdenkmal im Rahmen des Schutzgutes »Boden« behandelt.³⁹⁴

Daneben existieren im weiteren Umfeld des Planungsraums für die Errichtung von WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« eine Vielzahl eingetragener Baudenkmale von den an dieser Stelle

- Burgruine »Löwenstein«,
- Ruine »Schloss Löwenstein«,
- Burg »Maienfels« und die

³⁹⁰ Straßen-, Platz- und Ortsbilder.

³⁹¹ Vgl. § 1 Abs. 4 BNatSchG.

³⁹² Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem des LGL • Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung.

³⁹³ Punktueller Naturdenkmal »Felsenbrücke Hohlenstein« • FND 81251100001.

³⁹⁴ Vgl. hierzu in Kap. A 5.3.1 die Ausführungen auf S. 42 und S. 46.

- Teile der historischen Klosteranlage »Lichtenstern«³⁹⁵

lediglich die dem geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm« am nächsten gelegenen Stätten des historisch-kulturellen Erbes benannt werden.

Bewertung des Bestandes

Bei der Beurteilung des Schutzgutes »Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter« steht der Sinngehalt und historische Aussagewert von Denkmälern im Vordergrund des Interesses. In der Praxis der Denkmalpflege werden alle Denkmäler als gleichwertig eingestuft. Eine fachgutachterliche Unterscheidung von Denkmälern im Hinblick auf ihre Wertigkeit ist deswegen sachlich nicht gerechtfertigt. Auf eine Bewertung wird deswegen in Abweichung, zu der bei den übrigen Schutzgütern gewählten Vorgehensweise verzichtet.

5.5.3 Schutzgut »Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern«

Während eine Betrachtung von Zusammenhängen zwischen den bis hierhin behandelten Schutzgütern bereits mit der Berücksichtigung von Funktionen, etwa der Regulationsfunktion des Bodens im Wasserhaushalt erfolgte, werden mit den Wechselwirkungen besondere, über das Zusammenwirken einzelner Faktoren hinausgehende Ausprägungen der Umwelt beschrieben und untersucht.³⁹⁶

Wechselwirkungen werden als komplexe Ausschnitte der Umwelt beschrieben. Dazu werden Umweltgegebenheiten, die sich vor allem aus dem besonderen Zusammenwirken von verschiedenen Schutzgütern ergeben, erfasst.³⁹⁷

Folgende Wirkungszusammenhänge und -gefüge wurden dabei besonders berücksichtigt:

Schutzgut »Boden«

- Wirkungsgefüge Boden / Wasser
 - Filter- und Speicherfunktion von Boden
- Wirkungsgefüge Boden / Mensch
 - Standortvoraussetzung von Boden im Sinne der Ertragsfähigkeit
- Wirkungsgefüge Boden / Tiere und Pflanzen
 - biotische Standorteigenschaften von Boden (Lebensraumpotential)
- Wirkungsgefüge Boden / Landschaft
 - geomorphologische Ausprägungen, die optisch wahrgenommen werden können

³⁹⁵ Klosterkirche • »Bandhaus« • Oberamtei.

³⁹⁶ Vgl. hierzu STORM / BUNGE [394], 0600 § 2 Rdnr. 76.

³⁹⁷ Z. B.: Intakte Flusstalmoore mit ursprünglichen Bodenverhältnissen, Wasserregime und Lebensräumen für Tiere und Pflanzen. Sie verfügen häufig auch über ein intaktes Landschaftsbild und bieten gute Voraussetzungen für eine landschaftsgebundene Erholung.

Schutzgut »Wasser«

- Wirkungsgefüge Wasser / Mensch
 - Lebensgrundlage im Sinne von Trinkwassergewinnung
 - Gewässer als erlebnisreiche Teile der Landschaft für den Menschen werden beim Schutzgut »Landschaft« erfasst und beschrieben
- Wirkungsgefüge Wasser / Tiere und Pflanzen
 - Standortvoraussetzung für das Vorkommen bestimmter Tierarten und Pflanzengesellschaften
- Wirkungsgefüge Wasser / Luft und Klima
 - mesoklimatische Zusammenhänge

Schutzgut »Luft und Klima«

- Wirkungsgefüge Luft und Klima / Mensch
 - allgemeine klimatische Gegebenheiten im Hinblick auf den Menschen in grundlegender Weise durch Klimadaten (Temperatur • Niederschlag)
 - lokalklimatische Zusammenhänge durch Berücksichtigung von auf Siedlungen gerichteten Kaltluftentstehungs- und -abflussgebieten
 - Abhängigkeiten zwischen Luft- und Mensch im Hinblick auf mögliche Schäden durch Luftverunreinigungen
- Wirkungsgefüge Luft und Klima / Tiere und Pflanzen
 - ausgeprägte Bestandsklimata, die gegenüber Veränderungen durch das Vorhaben besonders empfindlich sind
 - Veränderungen von Lebensgemeinschaften von Tieren und Pflanzen durch Luftverunreinigungen

Schutzgut »Landschaft«

- Wirkungsgefüge Landschaft / Mensch
 - Freizeit- und Erholungsneigung von Landschaft für den Menschen

Die aufgelisteten Wirkungsgefüge wurden bei den einzelnen Schutzgütern erfasst, dargestellt und beschrieben.

Darüber hinaus ergaben sich aber auch durch das Zusammenwirken der Ausprägungen verschiedener Schutzgüter bestimmte räumlich abgrenzbare Umweltsituationen, die ebenfalls beschrieben wurden.

B Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach den Maßgaben des § 3 UVPG sind zum Zweck der wirksamen Umweltvorsorge bei der Zulassung der geplanten WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« die Umweltauswirkungen zu prüfen und zu berücksichtigen.

Gemäß § 16 UVPG sind hierzu vom Vorhabenträger

- eine Beschreibung des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile,
- eine Beschreibung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Übersicht über die wichtigsten anderweitigen Lösungsmöglichkeiten sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

vorzulegen.

Im vorliegenden kombinierten Umweltbeitrag sind die Inhalte des § 16 Abs. 1 Nr. 2 als gemeinsame Grundlage der Umweltplanung für die Prüfung der Umweltverträglichkeit und die Abhandlung der Eingriffsregelung im Textteil A³⁹⁸ umfassend dargestellt.

Der Textteil B beinhaltet, neben der Beschreibung des Vorhabens gem. § 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG, die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG. Diese stellen gleichzeitig den Eingriff im Sinne der §§ 13ff BNatSchG dar. Deshalb bildet Teil B des kombinierten Umweltbeitrags gleichzeitig die in § 17 Abs. 4 Satz 2 und 3 BNatSchG geforderte Unterlage mit den erforderlichen Angaben gemäß § 17 Abs. 4 Satz 1 BNatSchG. Des Weiteren werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie die unvermeidbaren Beeinträchtigungen für alle Schutzgüter im Sinne des § 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG allgemein dargelegt.

1 Beschreiben des Vorhabens³⁹⁹

1.1 Planerische Beschreibung des Vorhabens

Zwei der geplanten Anlagenstandorte⁴⁰⁰ befinden sich im Bereich des »Hohenlohekreis« in der Gemarkung »Unterheimbach« die zur Gemeinde »Bretzfeld« gehört; die Anlage »WEA III« ist innerhalb der Gemeinde »Obersulm« in der Gemarkung »Eichelberg« im Landkreis »Heilbronn« geplant (vgl. Abbildung 13, S. 98). Die Größe des Planungsraums beträgt rd. 54 ha. Alle drei Anlagenstandorte⁴⁰¹ befinden sich im Wald in vergleichsweise ebenerdigem Gelände. Die Anlagenstandorte sind einfach zu erschließen und das Gelände ebenerdig. Es sind nur relativ geringfügige Höhenunterschiede zu verzeichnen, so dass an allen drei Standorten mit sehr ähnlichen

³⁹⁸ Grundlagen der Umweltplanung.

³⁹⁹ Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG und §§ 13 bis 15 BNatSchG.

⁴⁰⁰ Hierbei handelt es sich um die folgenden Anlagenstandorte: »WEA I« • »WEA II«.

⁴⁰¹ Fundamente der WEA inklusive der Baulasten.

Windgeschwindigkeiten zu rechnen ist. Eigentümer der für den Bau und den Betrieb des Windparks benötigten Flächen innerhalb des Planungsraums ist »Forst BW«.

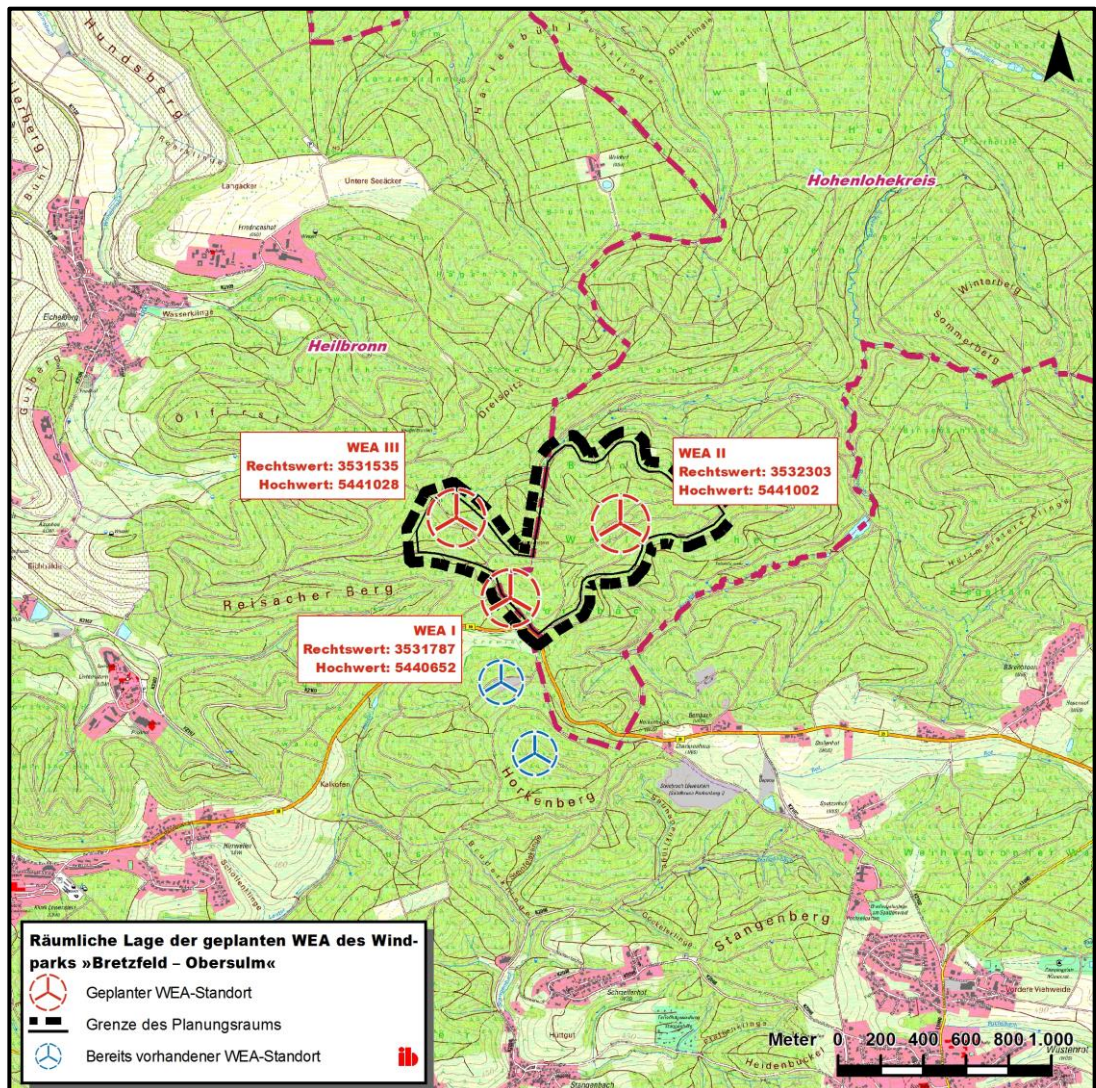


Abbildung 13: Großräumige Lage der geplanten Anlagenstandorte im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«

1.2 Technische Beschreibung des Vorhabens⁴⁰²

Die geplanten WEA bestehen aus einem dreiflügeligen Rotor mit einem Durchmesser von 149,10 m. Die Anlagen werden entweder auf einem Hybridturm⁴⁰³ mit einer Nabenhöhe von 164 m errichtet. Die maximale Gesamtbauwerkshöhe der geplanten

⁴⁰² Nachfolgende Ausführungen weitestgehend als nachrichtliche Übernahme aus den Allgemeinen Dokumentationen »Technische Beschreibung« [298] und »Transport, Zuwegung und Krananforderungen« [296] für WEA der Anlagenklasse »Nordex Delta 4000«.

⁴⁰³ Der Hybridturm besteht im unteren Teil aus einem Betonturm, bestehend aus vorgespannten Stahlbetonsegmenten, die in »trockener Fuge«, das heißt ohne jegliche Mörtel- oder sonstige Ausgleichsschicht, aufeinander gesetzt werden und im oberen Teil aus einem Stahlrohrturm mit zwei Sektionen.

WEA beträgt unter Last 239,10 m.⁴⁰⁴ Im Maschinenhaus befinden sich Getriebe, Generator und Transformator.

Abhängig von den Bodenverhältnissen wird jede WEA in der Regel auf einem kreisrunden Flachgründungsfundament aus Ortbeton verankert. Dies hat einen Durchmesser von rd. 24,80 m sowie eine Tiefe von bis zu 3,20 m oberhalb Geländeoberkante (vgl. Abbildung 14).⁴⁰⁵

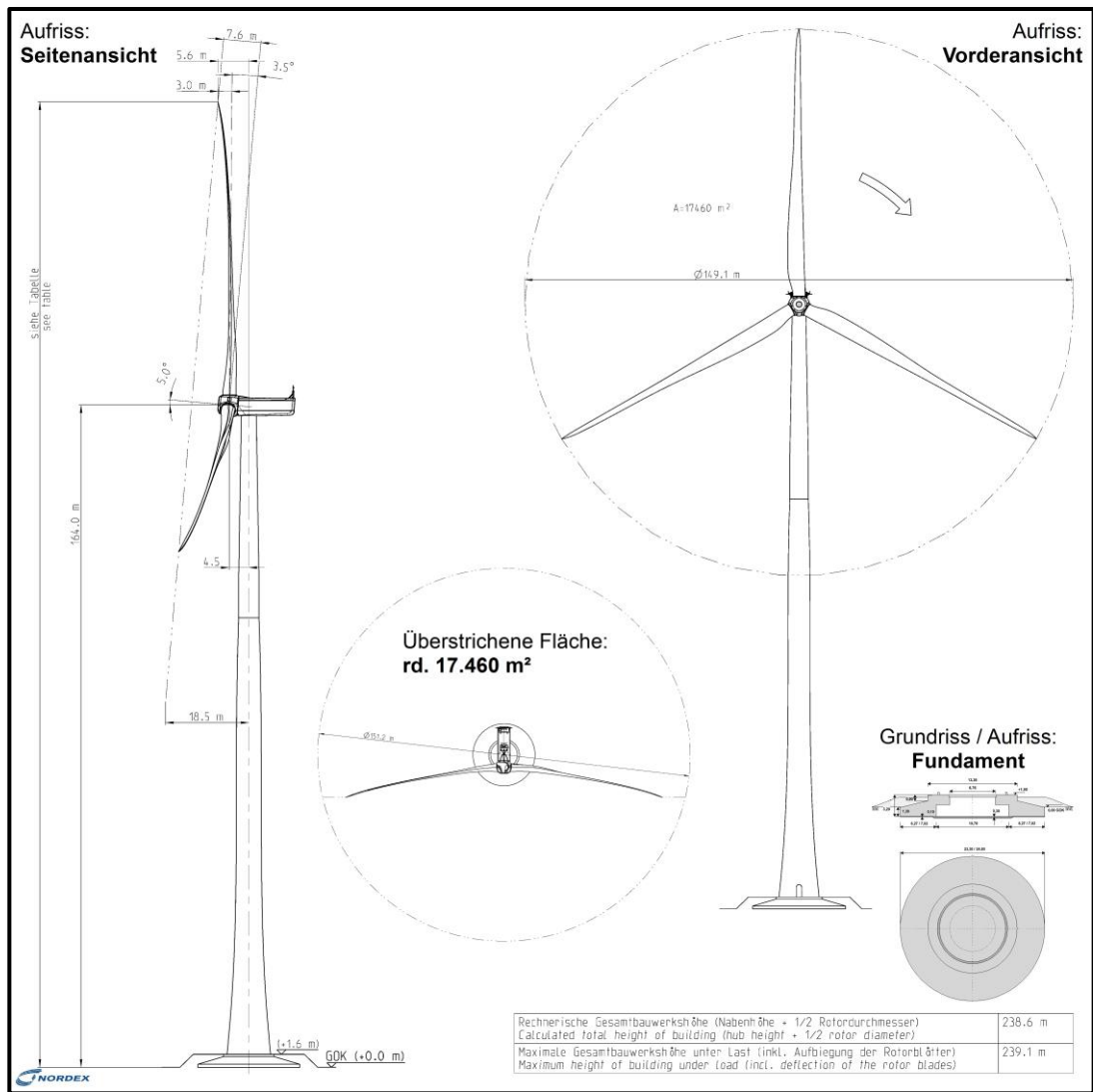


Abbildung 14: Konstruktionsauslegung • Darstellung der Außenabmessungen der geplanten WEA des Typs »N49 / 4.0-4.5« aus der Anlagenklasse »Delta 4000« des Herstellers »Nordex« [299]

Die Verbindung von Turm zu Fundament erfolgt mittels eines Spannkellers, in dem sich das untere Widerlager zum Spannen der externen Drahtspannglieder befindet. Im Turm der WEA ist eine leitergeführte Befahranlage installiert, mit der Personen

⁴⁰⁴ Das heißt inklusive Aufbiegung der Rotorblätter.

⁴⁰⁵ Die Erstellung eines Baugrundgutachtens erfolgt vor Erteilung der Baufreigabe.

und Material von der Zugangsplattform bis unter das Maschinenhaus befördert werden können.

Der prognostizierte Schalleistungspegel der WEA beträgt mit so genannten Sägezahn-Hinterkanten⁴⁰⁶ zur Geräuschreduzierung maximal 106,1 dB(A). Aufgrund der vorgesehenen Bauhöhe von rd. 239 m über Grund sind Sicherungs- bzw. Kennzeichnungsmaßnahmen zum Schutz des Luftverkehrs erforderlich. Um die Beeinträchtigung der nächtlichen Hinderniskennzeichnung zu reduzieren, sollen die geplanten WEA mit einem Sichtweitenmessgerät ausgestattet werden.

Da aufgrund artenschutzrechtlicher Bestimmungen der LUBW⁴⁰⁷ ein zweijähriges Monitoring von Fledermausaktivitäten im Bereich der Gondel nach Inbetriebnahme der WEA durchzuführen ist, um das Kollisionsrisiko und die Gefährdungszeiträume für Fledermäuse an den neu zu errichtenden WEA detailliert einschätzen zu können, wird mindestens eine der drei geplanten WEA mit einer automatischen Erfassungseinheit ausgestattet, mit deren Hilfe die Flugbewegungen von Fledermäusen im Rotorbereich aufgezeichnet werden.⁴⁰⁸

Alle WEA werden mit einem Feuerlöschsystem / Brandschutzsystem ausgestattet. Außerdem ist der Einsatz eines Detektors zur Erkennung von Eisansatz geplant.

1.3 Erschließung, Anlagenstandorte und Netzanschluss

Alle zur Anlage gehörenden Komponenten werden mittels LKW sowie Schwertransportfahrzeugen angeliefert werden. Als Zufahrt zum Windpark »Bretzfeld / Obersulm« wird direkt die Bundesstraße B 39 genutzt, um dann größtenteils über die vorhandenen forstwirtschaftlichen Wege die einzelnen Standorte der WEA anzufahren. Die betroffenen Forstwege werden – falls erforderlich – auf die notwendige Breite von 4,5 m erweitert. In Kurvenbereichen müssen teilweise Fahrbahnerweiterungen vorgenommen und ein überschwenkbarer Bereich frei geräumt werden. Zusätzlich muss innerhalb der Bewaldung auf gerader Strecke ein Lichtraumprofil mit einer Höhe von ca. 5,00 bis 6,00 m⁴⁰⁹ und einer Breite von rd. 6,00 m freigeschnitten werden.

Neben den Kranstellflächen sind für die Montage zusätzliche Flächen für Hilfskran,⁴¹⁰ Kranausleger und Vormontageflächen erforderlich. Im Bereich der Kurvenradien und Kranstellflächen sowie Montageflächen sind Rodungen notwendig. Die Standorte wurden mit dem Flächeneigentümer abgestimmt. Zur Minimierung des Eingriffs, werden Rodungsaufwand und Flächenverbrauch so gering wie möglich gehalten.⁴¹¹

Nach Errichtung des Windparks sollen die temporären Flächen für die Vormontage, den Kranausleger und die Rotorblattlager wieder bewaldet werden. Dauerhaft verblei-

⁴⁰⁶ Sogenannte »Serrations«.

⁴⁰⁷ Vgl. hierzu die »Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen« [249].

⁴⁰⁸ Sogenanntes »Gondelmonitoring« • Zur Konfiguration der Abschaltalgorithmen für das »Gondelmonitoring« vgl. Kap. C 2.1.3 der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung.

⁴⁰⁹ Die In Abhängigkeit von der Transporttechnik.

⁴¹⁰ Mobilkran.

⁴¹¹ Eine Abstimmung mit dem Anlagenhersteller bezüglich einer projektspezifischen Minimierung des Flächenbedarfs an den einzelnen WEA-Standorten sowie der Verlauf der Zuwegung haben stattgefunden.

ben über den Betrieb somit nur Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung (vgl. Abbildung 15).

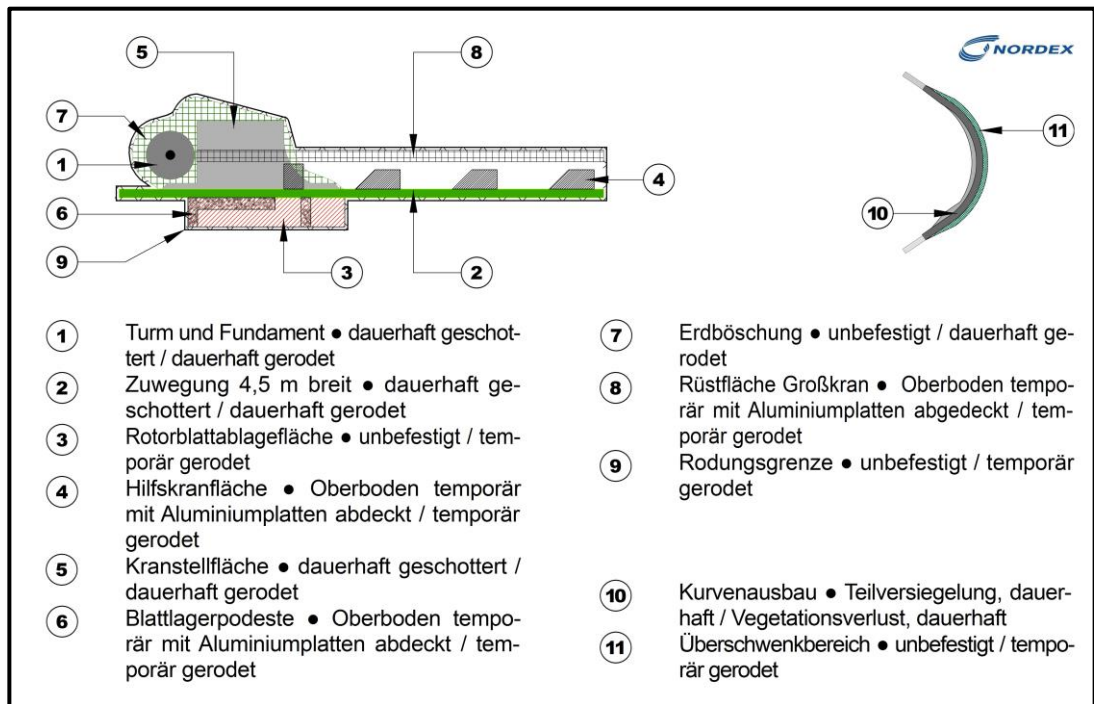


Abbildung 15: Schematische Darstellung eines Anlagenstandorts • Kran- und Wegespezifikation [296]

Die ausgebauten Wege sowie die Stellflächen werden in einer wasserdurchlässigen Schotterbauweise errichtet. Diese Wege stehen nach Beendigung der Baumaßnahme dem forstwirtschaftlichen Verkehr und den Fahrzeugen für Reparatur- und Wartungsarbeiten zur Verfügung. Bei Rückbau der Anlagen werden die Wege, soweit erforderlich, sowie die Kranstellflächen und Fundamente zurückgebaut.

Die Verlegung der internen und externen Versorgungskabel wird unterirdisch durchgeführt werden. Der derzeit vorgesehene Netzeinspeisepunkt der WEA befindet sich im Schaltwerk in »Obersulm – Affaltrach«.

Ein Antrag zum Leitungsbau gemäß § 17 Abs. 3 BNatSchG wird für die windparkinternen und windparkexternen Versorgungskabel separat gestellt werden.

1.4 Vorhabensbedingte Wirkungen • Wirkfaktoren

Hinsichtlich der Projektwirkungen bei Realisierung des geplanten Vorhabens sind grundsätzlich solche zu benennen, die zu möglichen Beeinträchtigungen von Umwelt, Natur und Landschaft führen können. Hierbei kann es sich um

- vorübergehende Flächeninanspruchnahmen durch Arbeitsstreifen, Lagerflächen o. ä.,
- dauerhafte Flächeninanspruchnahmen durch Versiegelung, Überschüttung, technische Anlagen o. ä. und / oder
- indirekte, über die Flächeninanspruchnahme hinausgehende betriebs-, bau- und anlagenbedingte Wirkungen, wie Lärmemissionen, Zerschneidung, Barrieren

handeln.

Bau- und anlagenbedingte Wirkungen

Die baubedingten Wirkfaktoren resultieren aus

- dem Bau von Zuwegungen,
- der Herrichtung von Kranstell- und Montageflächen,
- der Herstellung der Fundamente,
- dem Aufstellen der Türme einschließlich der Installation von Gondel und Rotor unter Verwendung von Großgeräten,⁴¹²
- der Errichtung der Trafostationen sowie
- der elektrischen Anbindung der Anlage.⁴¹³

Sie beinhalten den bauzeitlichen Flächenzugriff sowie Wirkungen, die sich aus dem Baubetrieb ableiten.⁴¹⁴ Die vorübergehenden Wirkungen infolge des Baubetriebs sind meist von geringerer Intensität, da sie sich auf eine im Allgemeinen kurze Bauphase beschränken. Hinzu kommt, dass sich im Falle vorübergehender Flächeninanspruchnahmen die Gestalt oder Nutzung der betroffenen Bereiche in der Regel wiederherstellen lassen; sensible Flächen werden gemieden. Umgekehrt kann es zu schwerwiegenden Beeinträchtigungen kommen, wenn es zu einer temporären Inanspruchnahme sensibler Flächen oder Biotope kommt oder wenn Bau- und Rodungstätigkeiten in den Zeitraum empfindlicher Entwicklungsperioden entsprechend disponierter Tierarten fallen.

Fundamente und neue Erschließungswege verursachen bleibende Flächen- und damit Lebensraumverluste. Die Anlagen für sich genommen und die erforderlichen Trafostationen wirken darüber hinaus als Baukörper. Mit einer Bauwerkshöhe unter Last von insgesamt 239,10 m⁴¹⁵ wird die WEA deutlich sichtbar sein, was durch die Ausstattung mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung noch verstärkt wird. Der geplante Windpark »Bretzfeld / Obersulm« wird drei dieser Anlagen beinhalten, woraus sich eine erhebliche visuelle Wirkung ableiten kann, die mit Folgen für das optische Erscheinungsbild der umgebenden Landschaft verbunden sind. Bezogen auf die Lebensraumfunktion können dadurch auch Barriere- bzw. Zerschneidungseffekte ausgelöst werden, insbesondere dann, wenn die geplanten Anlagen in Reihe aufgestellt werden.

Betriebsbedingte Wirkungen

Die Drehung der Rotoren bedingt visuelle⁴¹⁶ aber auch akustische Reize. So werden durch die Luftströmung an den Rotoren und deren Eigenschwingung Schallemissionen verursacht. Auch das Getriebe von WEA kann zu weiteren Schallemissionen führen. Derartige Geräusche können z. B. bei Vogelarten durch Maskierung von Ruffre-

⁴¹² Schwerlasttransporter • Kranwagen.

⁴¹³ Kabelschächte.

⁴¹⁴ Akustische und optische Wirkfaktoren.

⁴¹⁵ Nabenhöhe 164 m • Rotordurchmesser ca. 149,10 m.

⁴¹⁶ Z. B. Schattenwurf.

quenzen die Kommunikation beeinträchtigen oder die Erholungseignung von Flächen herabsetzen. Darüber hinaus können sich aber auch Konfliktsituationen mit benachbarten Siedlungsbereichen und anderen Nutzungsansprüchen ergeben.

Ferner wird die Luft im Lee-Bereich der Rotoren stark verwirbelt, was eine Gefährdung der aerodynamischen Stabilität flugfähiger Arten⁴¹⁷ bewirken kann. Das Risiko für flugfähige Arten, so vor allem Vögel und Fledermäuse, an den WEA zu verunglücken, erhöht sich aufgrund der Rotorbewegung. Da diese aber witterungsbedingt oder aus anderen Gründen nicht durchgehend stattfindet, handelt es sich um einen zwar temporär auftretenden Wirkfaktor, der aber in der Regel einen lange andauernden Charakter hat.

⁴¹⁷ Insbesondere Vögel.

2 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der Umwelt⁴¹⁸

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile erfolgte in Teil A,⁴¹⁹ so dass an dieser Stelle lediglich auf das entsprechende Kapitel verwiesen wird.⁴²⁰

⁴¹⁸ Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG und §§ 13 bis 15 BNatSchG.

⁴¹⁹ Grundlagen der Umweltplanung.

⁴²⁰ Vgl. Teil A, Kap. 5.3, S. 37ff).

3 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der Umweltauswirkungen⁴²¹

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen wird durchgeführt, um eine dem allgemeinen Wissenstand entsprechende vollständige Betrachtung möglicher Folgen für die Umwelt sicherzustellen und in die Entscheidungen einzubeziehen.

Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgt auf der Grundlage des aktuellen Erkenntnisstandes der jeweiligen Fachgebiete durch die gedankliche Verknüpfung projektbedingter Wirkungen mit den betroffenen Schutzgütern unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit im Sinne einer (ökologischen) Wirkungsanalyse.

Entsprechend den gesetzlichen Anforderungen des § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG und der Anlage 4, Nr. 11 zu diesem Gesetz sowie der §§ 13ff BNatSchG werden für die einzelnen Schutzgüter diejenigen Auswirkungen unter Berücksichtigung bestehender Wechselwirkungen erfasst, welche als Folge des Vorhabens erhebliche Beeinträchtigungen des Zustandes und / oder der Funktion der Umwelt bzw. ihrer Bestandteile hervorrufen können. Hierfür werden zunächst für jedes Schutzgut alle Auswirkungen beschrieben. Grundlage sind die für jedes Schutzgut erfassten Bestandsinformationen und die ermittelten, räumlich konkretisierten Wirkungen des Vorhabens.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal-argumentativ unter Beschreibung des zugrundeliegenden Sachverhaltes mit dem Ziel, die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu ermitteln. Zur Bewertung der Erheblichkeiten werden Kriterien herangezogen, die sich möglichst aus gesetzlichen Anforderungen bzw. untergesetzlichen Zielen für die jeweiligen Schutzgüter ableiten lassen.

Soweit keine gesetzlichen Kriterien vorliegen, wird nach geeigneten fachlichen Maßstäben eine Beurteilung vorgenommen. Hierbei ist das Maß der Veränderungen, gemessen an Zielsetzungen für die Umweltqualität, Grundlage der Beurteilung der Auswirkungen.

Die erheblichen Auswirkungen werden in quantitativer und qualitativer Form beschrieben. Die Beschreibungen schließen die Angaben über den Flächenverbrauch oder den Umfang von umgestalteten Flächen ein. Andere, über den Flächenverbrauch hinausgehende Auswirkungen werden ebenfalls flächenmäßig erfasst. Soweit Auswirkungen nicht oder nicht sinnvoll als Fläche, Länge o. ä. zu erfassen sind, erfolgt eine Berücksichtigung nach Anzahl oder durch verbale Umschreibung.

3.1 Darstellung der Auswirkungen gemäß UVPG und BNatSchG

Zur Darstellung des naturschutzfachlichen Eingriffs im Rahmen des LBP werden zunächst die Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter ermittelt, die in ihrem Zusammenwirken den Naturhaushalt⁴²² und das Landschaftsbild begründen. Die Feststellung der erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen ist eine wesentliche Grundlage für die Abhandlung der Eingriffsregelung. Sie erfüllt gleichzeitig die Anforderungen an die Ermittlungen, Beschreibungen und Bewertungen der Umweltauswirkungen.

⁴²¹ Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG und Anlage 4, Nr. 11 zu diesem Gesetz sowie §§ 13 bis 15 BNatSchG.

⁴²² Biotische und abiotische Landschaftsfaktoren.

kungen nach UVPG auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft / Klima und Landschaft.

Zur Ermittlung des Eingriffs werden zunächst, getrennt nach Schutz- / Naturgütern, die vom Vorhaben ausgehenden erheblichen oder nachteiligen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes erfasst und hinsichtlich ihrer Vermeidbarkeit überprüft.

Erhebliche Beeinträchtigungen können in Anlehnung an die Definition der LANA⁴²³ vor allem die nachteiligen Veränderungen von Wert- und Funktionselementen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes mit besonderer Bedeutung darstellen, da es sich in der Regel bei diesen um Mangelfaktoren handelt. Wert- und Funktionselemente von allgemeiner Bedeutung können dann erheblich beeinträchtigt werden, wenn sie durch die Wirkung des Vorhabens zerstört oder in hohem Maße betroffen werden und deshalb ihre derzeitige oder beabsichtigten Funktionen auf Dauer nicht oder nur teilweise erfüllen können. Die unvermeidbaren erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen werden in Plänen dargestellt und nachfolgend beschrieben.

Die ermittelten erheblichen und nachteiligen Beeinträchtigungen werden schließlich zur Festlegung des Kompensationsumfanges herangezogen. Neben der Art der gestörten Funktionselemente ist die Schwere und das Ausmaß der Beeinträchtigungen wesentliche Ausgangsgröße zur Bestimmung des erforderlichen Ausgleichs.

3.1.1 Auswirkungen auf die Schutz- / Naturgüter »Tiere und Pflanzen«

Beeinträchtigungen des Schutz- / Naturgutes »Tiere und Pflanzen« können insbesondere durch Flächenverluste von Beständen und Lebensräumen oder durch deren Störungen auftreten. Letztere können vielfältige Ursachen haben und beispielsweise durch die Beeinflussung sonstiger Landschaftsfaktoren⁴²⁴ ausgelöst werden.

Die Drehung der Rotoren bedingt zudem visuelle⁴²⁵ aber auch akustische Reize. So werden durch die Luftströmung an den Rotoren und deren Eigenschwingung Schallemissionen verursacht. Auch das Getriebe von Windenergieanlagen kann zu weiteren Schallemissionen führen. Derartige Geräusche können z. B. bei Vogelarten die Kommunikation beeinträchtigen.

Ferner wird die Luft im Lee-Bereich der Rotoren stark verwirbelt, was eine Gefährdung der aerodynamischen Stabilität eines Vogels bewirken kann. Das Risiko für flugfähige Arten, so vor allem Vögel und Fledermäuse, an den Windenergieanlagen zu verunglücken, erhöht sich aufgrund der Rotorbewegung. Da diese aber wetterbedingt oder aus anderen Gründen nicht durchgehend stattfindet, handelt es sich um einen temporären Wirkfaktor, der aber in der Regel einen lange andauernden Charakter hat.

⁴²³ Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung.

⁴²⁴ Z. B. Veränderungen des Kleinklimas durch Bestandsöffnung.

⁴²⁵ Z. B. Schattenwurf.

Teilschutzgut »Pflanzen«

Verluste von Beständen und Lebensräumen ergeben sich durch die anlagenbedingte und damit dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen im Bereich des eigentlichen Anlagenstandorte⁴²⁶ und der diesen Bereichen jeweils zugeordneten Kranstellflächen. Flächenmäßig am stärksten betroffen hiervon sind naturferne Mischbestände⁴²⁷ von mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung. Die dauerhafte Inanspruchnahme dieser Flächen wird als erhebliche Beeinträchtigung⁴²⁸ von Natur und Landschaft gewertet.⁴²⁹

Daneben treten die dauerhaften Verluste von naturschutzfachlich hoch bis sehr hoch bedeutsamen Buchen-Waldbiotopen⁴³⁰ flächenmäßig deutlich in den Hintergrund. Trotz des geringeren Umfangs der Flächeninanspruchnahme wird die aus der dauerhaften Beanspruchung dieser Waldbiotope resultierende Beeinträchtigung wegen der aus Sicht von Natur und Landschaft höheren Wertigkeit der betroffenen Flächen als besonders erheblich eingestuft.

Demgegenüber wird die zwar dauerhafte, flächenmäßig jedoch nur geringfügige Inanspruchnahme von naturschutzfachlich geringer wertigen Ruderalflächen⁴³¹ im Hinblick auf deren Beitrag zum Funktionserhalt des gesamten Naturhaushalts aus fachgutachterlicher Sicht nur als nachrangig eingestuft, da die genannten Bereiche nutzungsbedingt nur in geringem Maße für wild wachsende Pflanzen zur Verfügung stehen.

Daneben kommt es insbesondere im Verlauf der Zuwegungen zu jeweils kleinflächigen, temporären (Teil-)Verlusten von Biotopen. Ursache hierfür kann sein die baubedingte Beanspruchung von Flächen im Bereich von stellenweise erforderlich werdenden Kurvenaufweitungen⁴³² und Wegeverbreiterungen⁴³³ sowie die ebenfalls baubedingte Rodung von Biotopstandorten mit hochwüchsigen Pflanzen im Bereich von Kranausleger- und Überschwenkflächen.

Die Ergebnisse der Auswirkungsprognose bezogen auf die dauerhafte oder temporäre Inanspruchnahme von Biotopen unterschiedlicher Wertigkeit werden nachfolgend in Tabelle 21 (S. 108) zusammengefasst.

⁴²⁶ Bestehend aus Turm und Turmfundament.

⁴²⁷ LUBW-Code 59.19: Edellaubholz Bestand • LUBW-Code 59.21: Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil • LUBW-Code 59.22: Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil.

⁴²⁸ Auswirkung im Sinne des UVPG.

⁴²⁹ Vgl. Tabelle 21, S. 109.

⁴³⁰ LUBW-Code 55.50: Traubeneichen-Buchen-Wald.

⁴³¹ LUBW-Code 35.64: Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation.

⁴³² Schleppkurven.

⁴³³ Ausweichflächen.

Tabelle 21: Anzahl der Ökopunkte des Schutz- / Naturguts »Tiere und Pflanzen« vor dem Eingriff

Ausgangszustand des Planungsraums					
LUBW-Code ⁴³⁴	Biotoptyp	Erläuterung	G	Fläche in m ²	Ökopunkte
Wälder, Gehölzbestände und Gebüsche					
55.50	Traubeneichen-Buchen-Wald	<ul style="list-style-type: none"> Buchen-Wald auf sandigen Böden der Tieflagen, dem reichlich Stiel- und / oder Trauben-Eiche und meist auch Hainbuche beigemischt sind ■ auf mäßig trockenen, basenarmen Standorten in niederschlagsarmen Gebieten ■ Eichenanteile stark wechselnd, naturnahe Bestände meist buchenreich, häufiger jedoch forstlich geprägte stieleichenreiche Bestände, vielfach auch mit Beimischung der Wald-Kiefer. Hainbuche meist nur im Unterstand ■ in der Krautschicht zahlreiche Sand- und / oder Säurezeiger, wegen des höheren Lichteinfalls mit höherer Deckung als in reinen Buchen-Wäldern. 	38	429	16.302
59.16	Edellaubholz-Bestand	<ul style="list-style-type: none"> Laubbaum-Mischbestand ■ Baumartenzusammensetzung entspricht nicht der potentiell natürlichen Vegetation 	12	1.901	26.614
59.21	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil	<ul style="list-style-type: none"> Naturferner Mischbestand ■ Laubbaumanteil zwischen 50 und 90%. 	13	829	10.777
59.22	Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	<ul style="list-style-type: none"> Naturferner Mischbestand ■ Nadelbaumanteil zwischen 50 und 90% 	12	27.728	332.736
Ruderalvegetation					
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	<ul style="list-style-type: none"> Ausdauernde Ruderalvegetation ■ auf mäßig trockenen bis frischen, gestörten Standorten, in der eine oder mehrere Grasarten dominieren ■ Vor allem auf Wegböschungen 	11	111	1.221
Siedlungs- und Infrastrukturf lächen					
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	<ul style="list-style-type: none"> Mit wasserdurchlässigem Material befestigter Weg oder Platz ■ Pflanzenwuchs auf der gesamten Fläche potentiell möglich und auf Bereichen mit geringer Verkehrsbelastung auch vorhanden 	2	7.526	15.052
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	<ul style="list-style-type: none"> Durch Tritteinfluss oder Befahren entstandene Wege und Plätze mit offenem, verdichtetem Boden oder anstehendem Gestein ■ Weniger trittbeeinflusste Bereiche häufig von Trittpflanzenbeständen bewachsen. 	3	184	552
GESAMT				38.708	403.254

Erläuterung:

G = Grundwert des »Standardmoduls« • 1 bis 4 = »sehr gering«; 5 bis 8 = »gering«; 9 bis 19 = »mittel«; 17 bis 32 = »hoch«⁴³⁵; 33 bis 64 = »sehr hoch«⁴³⁵

Da durch die Errichtung der WEA an den dafür vorgesehenen Anlagenstandorten des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« in großem Umfang Grundflächen nur temporär in Anspruch genommen werden, können ein Großteil der beanspruchten Biotopflächen

⁴³⁴ Datenschlüssel des LUBW [243].

⁴³⁵ Wert- und Funktionselement von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung.

mit ihren Funktionen dem »Naturhaushalt« wieder zugeführt werden. In Bereichen geringwertiger Biotope werden die ursprünglichen Biotoptypen wieder hergestellt oder an Stellen, wo temporär die höherwertigen Waldbiotope gerodet werden, entstehen durch Wiederaufforstung neue Waldbereiche, die aber nicht mehr die ursprünglich am Standort vorhandene Biotopqualität besitzen. Teilbereiche des Planungsraums, die von Gehölzen befreit werden müssen und danach temporär befestigt oder geschottert werden, können nach Abschluss der Bautätigkeit von der temporären Tragschicht wieder befreit und ebenfalls dem »Naturhaushalt« wieder zugeführt werden, müssen aber für zukünftige Wartungsarbeiten offen gehalten werden. In diesen Bereichen entsteht eine Ruderalflur, deren ökologischer Wert aber größer ist als derjenige der zeitweise versiegelten oder geschotterten Grundfläche. Lediglich der Mastfuß mit seinem Betonfundament und die dauerhaft gerodeten / geschotterten Grundflächen des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« werden für die Dauer des Betriebs der WEA dem Naturhaus entzogen.

Nach Abschluss des Eingriffs und Renaturierung der bauzeitlich temporär beanspruchten Biotope im Eingriffsbereich des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« stellt sich die Situation mit Blick auf das Naturgut »Tiere und Pflanzen« so dar wie in Tabelle 22 angezeigt.

Tabelle 22: Anzahl der Ökopunkte des Schutz- / Naturguts »Tiere und Pflanzen« nach dem Eingriff und anschließender Renaturierung der temporär beanspruchten Flächen

Endzustand des Planungsraums nach Beendigung des Eingriffs					
LUBW-Code ⁴³⁶	Biotoptyp	Erläuterung	G	Fläche in m ²	Ökopunkte
Wälder, Gehölzbestände und Gebüsche					
55.50	Traubeneichen-Buchen-Wald	<ul style="list-style-type: none"> Buchen-Wald auf sandigen Böden der Tieflagen, dem reichlich Stiel- und / oder Trauben-Eiche und meist auch Hainbuche beigemischt sind auf mäßig trockenen, basenarmen Standorten in niederschlagsarmen Gebieten Eichenanteile stark wechselnd, naturnahe Bestände meist buchenreich, häufiger jedoch forstlich geprägte stieleichenreiche Bestände, vielfach auch mit Beimischung der Wald-Kiefer. Hainbuche meist nur im Unterstand in der Krautschicht zahlreiche Sand- und / oder Säurezeiger, wegen des höheren Lichteinfalls mit höherer Deckung als in reinen Buchen-Wäldern. 	24	429	16.302
59.16	Edellaubholz-Bestand	<ul style="list-style-type: none"> Laubbaum-Mischbestand Baumartenzusammensetzung entspricht nicht der potentiell natürlichen Vegetation 	11	1.467	16.137
59.21	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil	<ul style="list-style-type: none"> Naturferner Mischbestand Laubbaumanteil zwischen 50 und 90%. 	10	589	5.890

Erläuterung:

G = Grundwert des »Standardmoduls« • 1 bis 4 = »sehr gering«; 5 bis 8 = »gering«; 9 bis 19 = »mittel«; 17 bis 32 = »hoch«⁴³⁷ 33 bis 64 = »sehr hoch«⁴³⁵

⁴³⁶ Datenschlüssel des LUBW [243].

⁴³⁷ Wert- und Funktionselement von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung.

Tabelle 22: (Fortsetzung)

Endzustand des Planungsraums nach Beendigung des Eingriffs					
LUBW-Code ⁴³⁶	Biotoptyp	Erläuterung	G	Fläche in m ²	Öko-punkte
Wälder, Gehölzbestände und Gebüsch (Fortsetzung)					
59.22	Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	• Naturferner Mischbestand ■ Nadelbaumanteil zwischen 50 und 90%	9	11.673	105.057
Siedlungs- und Infrastrukturf lächen					
60.10	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	• Mit wasserdurchlässigem Material befestigter Weg oder Platz ■ Pflanzenwuchs auf der gesamten Fläche potentiell möglich und auf Bereichen mit geringer Verkehrsbelastung auch vorhanden	1	59	59
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	• Mit wasserdurchlässigem Material befestigter Weg oder Platz ■ Pflanzenwuchs auf der gesamten Fläche potentiell möglich und auf Bereichen mit geringer Verkehrsbelastung auch vorhanden	2	20.612	41.224
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	• Durch Tritteinfluss oder Befahren entstandene Wege und Plätze mit offenem, verdichtetem Boden oder anstehendem Gestein ■ Weniger trittbeeinflusste Bereiche häufig von Trittpflanzenbeständen bewachsen.	3	81	243
GESAMT				38.708	220.692

Erläuterung:

G = Grundwert des »Standardmoduls« • 1 bis 4 = »sehr gering«; 5 bis 8 = »gering«; 9 bis 19 = »mittel«; 17 bis 32 = »hoch«;⁴³⁸ 33 bis 64 = »sehr hoch«⁴³⁷

Aus der Gegenüberstellung ergibt sich ein verbleibender Kompensationsbedarf von **182.562** Ökopunkten für das Schutz- / Naturgut »Tiere und Pflanzen«.

Beeinträchtigungen, welche über den unmittelbaren Standort der Windkraftanlagen hinausreichen, z. B. Störungen durch Lärm, Kollisionen mit Rotoren, ergeben sich überwiegend für die Tiergruppen Vögel und Fledermäuse.

Teilschutzgut »Tiere«

Durch die Inanspruchnahme von Biotopen mit in der Hauptsache mittlerer bis geringer Wertigkeit kann es zu Verlusten von Lebensraumstrukturen kommen, die nicht nur für weit verbreitete Arten⁴³⁹ relevant sind. Zwar gilt in diesem Zusammenhang für die Avifauna, dass bei Verlusten kleinflächiger Lebensräume, die in ihren ökologischen Ansprüchen wenig spezialisierte Arten auf geeignete Lebensräume in der Umgebung ausweichen können, ohne dass es zu Beeinträchtigung der lokalen Populationen kommt. Auch kann vor dem Hintergrund des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand davon ausgegangen werden, dass sich eine Vielzahl von Tierarten mit einem breiten ökologischen Spektrum gegenüber Störeffekten, die mit dem Betrieb von

⁴³⁸ Wert- und Funktionselement von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung.

⁴³⁹ Sogenannte »Allerweltsarten«.

WEA verbunden sind, als unempfindlich zeigen oder sich vergleichsweise schnell an diese Veränderungen adaptieren.

Weniger häufige, in ihren ökologischen Ansprüchen spezialisierte oder gegenüber WEA sensiblere Arten hingegen, können in ihrem Lebensraum insbesondere durch den Betrieb von WEA deutliche Beeinträchtigungen erfahren. Dabei kann es im Hinblick auf die besonders und streng geschützten Tierarten unter Umständen zur Erfüllung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG kommen. Die darauf gerichtete Überprüfung der artenschutzrechtlichen Belange ist Gegenstand parallel erarbeiteten saP auf die an dieser Stelle verwiesen wird.⁴⁴⁰

3.1.2 Auswirkungen auf artenschutzrechtlich relevante Tiere und Pflanzen⁴⁴⁰

Auf Grundlage, der im Zuge der Bearbeitung gewonnenen Erkenntnisse über die faunistische Ausstattung im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und in Kenntnis der prognostizierten vorhabensbedingten Wirkungen, kann bei einzelnen Tierarten, insbesondere aber bei der Artengruppe der Fledermäuse, das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden.

Unter der Maßgabe der in der saP beschriebenen artspezifischen Maßnahmen,⁴⁴⁰ können vermeidbare vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der relevanten Tiergruppen jedoch von vornherein unterbunden oder gemindert bzw. auf ein akzeptables Niveau gesenkt werden.

Daraus resultiert, dass sich das Tötungsrisiko nicht signifikant erhöht, der »Erhaltungszustand« der lokalen Population durch Störungen nicht erheblich verschlechtert und die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin sichergestellt werden kann.

Die saP⁴⁴⁰ kommt deswegen abschließend zu dem Ergebnis, dass Verstöße gegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. § 45 Abs. 7 BNatSchG⁴⁴¹ zum gegenwärtigen Zeitpunkt aus fachlicher Sicht ausgeschlossen werden können.

3.1.3 Auswirkungen auf das Europäische Netz »NATURA 2000«⁴⁴²

Die Errichtung von drei WEA im hierfür vorgesehenen Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« soll in dem insgesamt elf Teilgebiete umfassenden FFH-Gebiet »Löwensteiner und Heilbronner Berge« errichtet werden. Die geplanten Anlagenstandorte liegen im Teilgebiet 5 • »Gabelbach – Bernbach«. Im Wirkungsbereich der WEA und ihrer Erschließungswege liegen die beiden Lebensraumtypen 9110 • Hainsimsen-Buchenwald und 9130 • Waldmeister-Buchenwald sowie die Lebensstätten von drei Fledermausarten⁴⁴³ sowie einer Schmetterlingsart⁴⁴⁴ des Anhangs II der FFH-RL.

⁴⁴⁰ Vgl. hierzu die saP [186].

⁴⁴¹ Zugriffsverbote.

⁴⁴² Vgl. hierzu die FFH-VP [187].

⁴⁴³ Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) [1308] • Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) [1323] • Großes Mausohr (*Myotis myotis*) [1324].

⁴⁴⁴ Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) [1308].

Die nach den Maßgaben der einschlägigen Fachkonventionsvorschläge⁴⁴⁵ durchgeführte Prüfung zur Bestimmung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Erhaltungszustands der betroffenen Lebensräume und Arten sowie der damit im Zusammenhang stehenden Erhaltungsziele kommt zu dem Ergebnis, dass keiner der zu betrachtenden Lebensraum- und Habitatstrukturen, die nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen des FFH-Gebiets »Löwensteiner und Heilbronner Berge« zu bewahren oder zu entwickeln sind, unter Berücksichtigung von schadensbegrenzenden Maßnahmen eine erhebliche Beeinträchtigung durch den geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm« alleine, wie auch im kumulativen Zusammenwirken mit anderen Plänen und / oder Projekten erfährt.

Unter Anwendung der Fachkonventionsvorschläge wird deswegen in der FFH-VP abschließend konstatiert werden, dass die Errichtung und der Betrieb von drei WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« an den dafür vorgesehenen Anlagenstandorten im FFH-Gebiet »Löwensteiner und Heilbronner Berge« in keinem Widerspruch zur Bewahrung des Erhaltungszustands und den Entwicklungszielen dieses »NATURA 2000«-Gebiets steht.

3.1.4 Auswirkungen auf das Schutz- / Naturgut »Fläche / Boden«

Der geplante Bau von WEA im Bereich der dafür vorgesehenen Anlagenstandorte des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« führt zu punktuellen Versiegelungen bzw. Teilversiegelungen von natürlich gewachsenen Böden unter forstwirtschaftlich geprägten Waldbereichen. Die Neuversiegelung beschränkt sich auf die Flächen der Fundamente der Windenergieanlagen. Zusätzlich sind zum Aufbau Kranstellflächen und Vormontageflächen⁴⁴⁶ notwendig. Entlang der Zuwegungen kommt es zudem abschnittsweise zu Wegeverbreiterungen.

Die gesamten Vormontageflächen werden temporär gerodet und mit Aluminiumplatten abgedeckt. Nach Beendigung der Bautätigkeit werden diese Platten wieder entfernt und die darunter befindlichen Flächen wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt. Auf diese Weise bleibt die Bodensubstanz mitsamt der Bodenstrukturen erhalten, der Grad der Funktionserfüllung des natürlich gewachsenen Bodens wird nicht gemindert.

Die für den Transport und die Wartung erforderlichen Wegeverbreiterungen und Kurvenaufweitungen werden als Schotterfläche angelegt und bleiben für die Betriebsdauer der geplanten WEA an den dafür vorgesehenen Anlagenstandorten des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« erhalten.

Die Kranstellflächen werden ebenfalls lediglich als Schotterfläche angelegt, die Schotterdecke bleibt jedoch solange erhalten, wie die Nutzung der am Anlagenstandort betriebenen WEA zur Energiegewinnung andauert. Nach deren Beendigung erfolgt ein Rückbau des gesamten Anlagenstandorts, wobei auch die Schotterdecke der Kranstellfläche wieder entfernt und an deren Stelle neuer Mutterboden angefüllt wird. Die natürlichen Bodenfunktionen im Bereich der ehemaligen Kranstellflächen sind trotz des Auftragens von Oberboden dauerhaft eingeschränkt.

⁴⁴⁵ Vgl. hierzu LAMBRECHT / TRAUTNER [404]: „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“.

⁴⁴⁶ Hilfskranflächen.

Die mit der Errichtung der WEA verbundenen Veränderungen der Böden und ihrer Struktur stellen eine Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts« dar, weil die natürlichen Bodenfunktionen zumindest für die Zeit der Nutzung der WEA nachhaltig verändert werden und Teile der Anlagenstandorte ihrer ursprünglichen Nutzung entzogen sind. Dabei stellt die, wenn auch nur kleinflächige Versiegelung von Böden einen Totalverlust der natürlichen Bodenfunktionen⁴⁴⁷ dar, die unabhängig vom ursprünglichen Grad der Funktionserfüllung der versiegelten Böden als besonders erhebliche Beeinträchtigung gewertet wird.

Trotz der nur temporären Inanspruchnahme von Standorten mit natürlich gewachsenen Böden im Bereich der Vormontageflächen und Wegeverbreiterungen entsteht auf diese Weise ein Eingriff, der seine Wirksamkeit über die zeitliche Dauer hinaus entfaltet und zu einer anhaltenden Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen führt, deren Erheblichkeit abhängig ist vom Grad der ursprünglichen Funktionserfüllung der beanspruchten Böden. Umfang und Grad der Beeinträchtigung werden dadurch minimiert, dass für die Zuwegungen vorhandene Wege genutzt und Vormontageflächen / Wegeverbreiterungen mit wasserdurchlässigen Materialien angelegt werden.

Ähnliches gilt für die im Bereich der Kranstellflächen beanspruchten Böden. Auch wenn der Umfang der Kranfläche auf die erforderliche Mindestgröße reduziert wird, stellt die Einschränkungen der Bodenfunktionen in diesem Bereich gleichfalls eine Beeinträchtigung dar, deren Erheblichkeit zusätzlich aber noch durch die Gesamtbetriebsdauer der WEA⁴⁴⁸ bestimmt wird, in deren Zeitraum die natürlichen Bodenfunktionen dem »Naturhaushalt« entzogen sind und auch nach dem vollständigen Rückbau des Anlagenstandorts nur noch eingeschränkt wieder zur Verfügung stehen.

Obwohl es sich bei den betroffenen Böden aus naturschutzfachlicher Sicht um Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung handelt, wird der Eingriff im naturschutzfachlichen Sinne als ausgleichbar gewertet.

Da Schadstoffemissionen nicht zu den projektspezifischen Wirkfaktoren des Betriebs von WEA gehören, können Stoffeinträge, die die Bodenfunktionen schädigen, ausgeschlossen werden, so dass diesbezüglich erhebliche Beeinträchtigung des Naturguts Boden nicht erwartet werden.

Die Ergebnisse der Eingriffsermittlung werden nachfolgend in Tabelle 23 (S. 114) dargestellt. In der Bilanzierung sind all jene Flächen nicht berücksichtigt, auf denen zwar eine Flächeninanspruchnahme in Form von Rodungsarbeiten,⁴⁴⁹ jedoch kein Eingriff in das Solum und damit in das hier betrachtete Naturgut »Boden« stattfindet.

⁴⁴⁷ Natürliche Bodenfruchtbarkeit • Ausgleichskörper im Wasserkreislauf • Filter und Puffer für Schadstoffe • Sonderstandort für naturnahe Vegetation.

⁴⁴⁸ Die mittlere Gesamtbetriebsdauer bewegt sich zwischen 20 und 25 Jahren.

⁴⁴⁹ Überschwenkbereiche • temporäres / dauerhaftes Freihalten von Bewuchs.

Tabelle 23: Anzahl der Ökopunkte des Schutz- / Naturguts »Boden« vor dem Eingriff

Ausgangszustand des Planungsraums								
Bodentyp	NAT VEG	NAT BOD	AKI WAS	FIPU	GES-BEW	SUMMEN WERT	Fläche in m ²	Öko-punkte
Braunerden								
3 Podsolige Braunerde und Braunerde aus Skelett führenden Fließerden und Hangschutt aus Stubensandsteinmaterial	2,5	2	2,5	1	1,83	7,32	542	3.967
4 Pelosol-Braunerde aus sandiger bis sandig-lehmiger Fließerde über Stubensandstein-Tonfließerde	k. B.	2,5	3	3,5	3	12	7.633	91.596
5 Podsolige Braunerde aus lehmig-sandiger Fließerde auf Stubensandstein	k. B.	1,5	3	1	1,83	7,32	8.874	64.958
Wassergebundene Flächen	k. B.	0	1	0,5	0,5	2	722	1.444
GESAMT							17.771	161.965

Erläuterung:

NATVEG = Bedeutung als Sonderstandort für eine naturnahe Vegetation • **NATBOD** = Natürliche Bodenfruchtbarkeit
 • **AKIWAS** = Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf • **FIPU** = Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe • **GESBEW** = Gesamtbewertung • **SUMMENWERT** = Anzahl der Ökopunkte / Fläche in m²; gerundet

Nach Errichtung der WEA im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« stellt sich die Situation mit Blick auf das Schutz- / Naturgut »Boden« wie in Tabelle 24 (S. 114) aufgezeigt dar.

Tabelle 24: Anzahl der Ökopunkte des Naturguts »Boden« nach dem Eingriff bei Berücksichtigung der Rekultivierung temporär geschotterter Flächen

Endzustand des Planungsraums nach Beendigung des Eingriffs								
Planung	NAT VEG	NAT BOD	AKI WAS	FIPU	GES-BEW	SUMMEN WERT	Fläche in m ²	Öko-punkte
Von Bauwerken bestandene Flächen	0	0	0	0	0	0	59	0
Schotterflächen • dauerhaft	0	0	1	0,5	0,5	2	13.808	27.616
Schotterflächen • rekultiviert	0	1	1	1	1	4	105	424
überformte Flächen	0	1	1	1	1	4	3.799	15.196
GESAMT							17.771	43.236

Erläuterung:

NATVEG = Bedeutung als Sonderstandort für eine naturnahe Vegetation • **NATBOD** = Natürliche Bodenfruchtbarkeit
 • **AKIWAS** = Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf • **FIPU** = Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe • **GESBEW** = Gesamtbewertung • **SUMMENWERT** = Anzahl der Ökopunkte / Fläche in m²; gerundet

Aus der Gegenüberstellung von Bestand und Eingriff ergibt sich bezüglich des Schutz- / Naturguts »Boden« ein verbleibender Kompensationsbedarf von **118.729** Ökopunkten.

3.1.5 Auswirkungen auf das Schutz- / Naturgut »Wasser«

Oberflächengewässer werden im Eingriffsbereich des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nicht Anspruch genommen oder beeinträchtigt.

Im Hinblick auf das Grundwasser liegen im Eingriffsbereich Verhältnisse vor, die durch im Untergrund befindliche Festgesteine von »mittlerer« Ergiebigkeit bestimmt sind. Die Fähigkeit der Deckschichten zur Rückhaltung von stofflichen Einträgen wird in den erschlossenen Datenquellen mit »mittel« angegeben.

Mit der Errichtung der WEA an den dafür vorgesehenen Anlagenstandorten kommt es nur zu einer sehr geringen Flächenversiegelung, die sich nicht negativ auf das Vermögen zur Grundwasserneubildung auswirken wird. Anfallendes Niederschlagswasser wird vollständig im Einflussbereich des geplanten Windparks versickert, eine Sammlung und Ableitung findet nicht statt. Da die neu angelegten bzw. zu verbreiternden Zuwegungen nicht versiegelt, sondern nur mit einer wassergebundenen Decke befestigt werden, wird die Infiltration des Abflusswassers in das Erdreich und seine Zufuhr zum Grundwasserkörper nicht behindert.

Schadstoffemissionen sind mit dem Betrieb der Anlagen nicht verbunden, so dass Beeinträchtigungen des Grund- und Oberflächenwassers durch Schadstoffeinträge ausgeschlossen sind.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Grund- wie auch des Oberflächenwassers sind deshalb nicht zu erwarten.

3.1.6 Auswirkungen auf die Schutz- / Naturgüter »Luft / Klima«

Im Bereich der geplanten Anlagenstandorte des Windpark »Bretzfeld / Obersulm« kommt es zu einem Verlust von klimatisch und lufthygienisch wirksamen Strukturelementen⁴⁵⁰ und zu einer kleinräumigen Veränderung des Temperaturhaushalts im Bereich der versiegelten bzw. teilversiegelten Flächen.

Insgesamt betrachtet bleiben diese mikroklimatischen Veränderungen jedoch auf die Bereiche der geplanten Anlagenstandorte begrenzt. Eine den gesamten Wald umfassende Veränderung von Klimaelementen wie etwa der Lufttemperatur oder der Niederschlagshäufigkeit wird durch den Bau, die Anlagen und den Betrieb des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nicht ausgelöst. Die Filterfunktion für Luftschadstoffe des Walds geht zwar im Bereich der Anlagenstandorte verloren. Gemessen an der Gesamtgröße des von der Errichtung von WEA betroffenen Waldgebietes, wird dessen Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion durch das geplante Vorhaben aber nicht maßgeblich eingeschränkt. Weil auch räumlich über die jeweiligen Anlagenstandorte hinausreichende Auswirkungen⁴⁵¹ ausgeschlossen werden können, da die für das Entstehen solcher Strukturen maßgeblich erforderlichen, räumlich abgrenzbaren Klimafaktoren, die das Mikroklima mit steuern, im Eingriffsbereich nicht vorhanden sind, stellen sich im Hinblick auf die Schutz- / Naturgüter »Luft / Klima« die Auswirkungen des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« als nicht erhebliche und damit zu vernachlässigende Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts« dar.

⁴⁵⁰ Waldklimatop.

⁴⁵¹ Z. B. die Unterbrechung von Kaltluftbahnen oder Veränderungen angrenzender Flächen, die durch ein besonderes Standortklima und eine speziell daran angepasste Vegetation geprägt sind.

3.2 Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung⁴⁵²

Die geplante Errichtung von WEA führt zu Veränderungen des »Landschaftsbildes«, wovon nicht allein der Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und sein unmittelbares Umfeld betroffen sein werden. Unter Zugrundelegung der visuell wahrnehmbaren Wirkfaktoren⁴⁵³ ist zu konstatieren, dass der gesamte Windpark über seinen direkten Planungsraum hinaus auch noch aus weiter Entfernung optisch wahrgenommen werden kann. Dadurch werden »Vielfalt, Eigenart und Schönheit« des »Landschaftsbildes« und die »natürliche Erholungseignung« erheblich beeinträchtigt.

Deren Qualität wird gemindert, indem

- prägende, optisch gliedernde oder sonstige die Eigenart beeinflussende Elemente verloren gehen,
- der ästhetische Wert der Landschaft durch Hinzufügung technisch-konstruktiver Elemente herabgesetzt wird,
- die Wahrnehmung von räumlichen, optisch wirksamen Zusammenhängen behindert wird,
- die Erlebbarkeit von Landschaftsräumen durch Schallemissionen belastet wird.

Als wesentliche Auswirkungen auf das »Landschaftsbild« sind deshalb zu betrachten:

- Verluste landschaftsbildprägender Strukturelemente;
- Minderung der Erlebbarkeit durch Unterbrechung von Sichtbeziehungen;
- Eigenartverlust durch Hinzufügung technisch-konstruktiver Elemente;
- Auswirkungen durch Immissionen, Schatten- und Lichtreflexe.

Dabei bleiben die Verluste von landschaftsbildprägenden Strukturelementen auf den eigentlichen Anlagenstandort beschränkt.

Außerhalb der Anlagenstandorte kommen jedoch weiterreichende Wirkfaktoren zum Tragen, die in erster Linie durch die Anlagenhöhe und die Rotorbewegungen bestimmt werden. Diese visuell wahrnehmbaren Wirkungen sind über größere Distanzen sichtbar und führen zu einer Veränderung des äußeren Erscheinungsbildes der Landschaft. Der Untersuchungsraum zur Ermittlung der visuellen Beeinträchtigungen des »Landschaftsbildes« und der geminderten Aufenthalts- und Erlebnisqualität für eine »natürliche Erholungseignung« wurde deswegen entsprechend erweitert. Seine äußerste Begrenzung wird durch die visuelle Reichweite⁴⁵⁴ definiert, bis zu der nach allgemein anerkannter fachwissenschaftlicher Meinung die optisch in Erscheinung tretenden Wirkfaktoren visuell noch wahrgenommen werden können.⁴⁵⁵ Zu weiteren Differenzierung und vor dem Hintergrund, dass der landschaftsästhetische Einfluss von WEA mit wachsender Entfernung vom Anlagenstandort zunächst nur allmählich,

⁴⁵² Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG • Schutzgut »Landschaft« gemäß § 2 Abs. 1 UVPG.

⁴⁵³ Nabenhöhe: 164 m • Rotordurchmesser: 149,10 m • Gesamthöhe unter Last: 239,10 m.

⁴⁵⁴ Wirkradius der visuellen Fernwirkung: zehn Kilometer, gemessen von den am weitesten außen liegenden Anlagenstandorten.

⁴⁵⁵ Vgl. NOHL [296].

mit größerer Entfernung dafür aber immer schneller abnimmt, wird der visuelle Wirkungsbereich in Wirkzonen abnehmender Wirkintensität untergliedert.⁴⁵⁶

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Eingriffsermittlung zur Beurteilung der Beeinträchtigung des »Landschaftsbildes« und die »natürliche Erholungseignung« durch den geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm« zusammenfassend dargestellt.

Verluste landschaftsbildprägender Strukturelemente

Im Bereich der Anlagenstandorte sowie beim Bau oder der Anlieferung der Bauteile und Baumaterialien kommt es zu Verlusten von für das »Landschaftsbild« relevanten Strukturelementen. Da die geplanten Anlagenstandorte ausnahmslos im Wald liegen, sind davon in erster Linie Gehölze und größere Bäume betroffen, die im Zuge von Rodungsmaßnahmen aus dem qualitativ unterschiedlich strukturierten, in sich aber geschlossenen Waldbereich innerhalb des Planungsraums im Bereich der Anlagenstandorte entfernt werden müssen.

Im Hinblick auf mögliche Veränderungen der »Landschaftsbildqualität« kommen diese Gehölzverluste aber nicht in entscheidender Weise zum Tragen, da der Charakter der Landschaft im zum beurteilenden Fall nicht so sehr durch Einzelelemente geprägt wird. Bestimmend für die Qualität des »Landschaftsbildes« ist vielmehr die Gesamterscheinung des gesamten Waldbereichs zwischen »Bernbach« und »Gabelbach« sowie der weiteren Waldgebiete in seiner direkten Nachbarschaft. Gemessen an Gesamtsubstanz dieser Ensemblewirkung und seiner Gesamtgröße fällt der Verlust von einzelnen Bäumen in Hinblick auf ihre landschaftsprägende Funktion kaum ins Gewicht und führt vor diesem Hintergrund auch zu keiner signifikanten Änderung der landschaftsästhetischen Qualität. Erhebliche Beeinträchtigungen durch den Verlust landschaftsbildprägender Strukturelemente, die sich bei anderen räumlichen Konstellationen ergeben könnten,⁴⁵⁷ sind nicht zu erwarten.

Die Zuwegungen zur Erschließung der Anlagenstandorte erfolgt weitestgehend über vorhandene Waldwege. Im Rahmen der Verbreiterung von Wegen ist in geringem Umfang die Rodung von teilweise noch jungen Gehölzbeständen erforderlich.⁴⁵⁸ Dort wo für die Anlieferung Gehölze vorübergehend beseitigt werden müssen, erfolgt wenn möglich unmittelbar anschließend wieder die Neupflanzung. In Bereichen, in denen nur das Lichtprofil hergestellt werden muss, können sich die zurück geschnittenen Gehölze schnell wieder entwickeln. Wertvolle, das »Landschaftsbild« prägende Bestände sind nicht betroffen, so dass auch von dieser Seite keine erheblichen Beeinträchtigungen des »Landschaftsbildes« zu erwarten sind.

Minderung der Erlebbarkeit durch Unterbrechung von Sichtbeziehungen

Sichtbeziehungen oder Sichtachsen werden gestört, wenn durch das Vorhaben markante Landschaftsbildelemente, Merkmale oder Blickpunkte verstellt werden. Für die an dieser Stelle zu beurteilenden WEA im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« trifft eine solche Störung insofern zu, als das zwar keine Sichtbezie-

⁴⁵⁶ Wirkzone I: 200 m-Radius • Wirkzone II: 1.500 m-Radius • Wirkzone III: 10.000 m- Radius [296].

⁴⁵⁷ Wie z. B. bei Inanspruchnahmen von landschaftsbildprägenden und gliedernden Feldgehölzen, Einzelbäumen, Baumreihen, Alleen etc.

⁴⁵⁸ Vgl. Anlage • Plan-Nr. 2: »Bestands- und Konfliktplan • Landschaft und Landschaftsbild« im Maßstab 1 : 30.000.

hungen oder Sichtachsen zwischen Ortschaften oder Ortsteilen verstellt werden. Der Blick auf die offenen Landschaften des »Neckarbeckens« und der »Hohenloher-Haller-Ebene« wird durch die zu errichtenden WEA jedoch in nicht unerheblichem Maße gestört und beeinträchtigt.

Relativiert wird diese Minderung der Erlebbarkeit der umgebenden Landschaft dadurch, dass in unmittelbarer Nachbarschaft Windparks »Bretzfeld / Obersulm« auf dem »Horkenberg« bereits zwei WEA vorhanden sind und im visuellen Wirkraum der künftigen WEA zahlreiche Hochspannungsfernleitungen verlaufen mit den dazugehörige Umspannwerke. Zudem tragen mehrere Wassertürme zu einer Vorbelastung bei.

Eigenartsverlust durch Hinzufügung technisch-konstruktiver Elemente

Durch die Einbringung von WEA als technisch-konstruktiven Elementen von großer Höhe und Anzahl, erfährt die Eigenart der Landschaft im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«⁴⁵⁹ eine deutliche Veränderung. Diese Veränderung wiegt in den Landschaftsteilen, die bisher im Wesentlichen durch naturnahe Elemente geprägt sind und in denen technisch-konstruktive oder andere bauliche Elemente nur eine untergeordnete Bedeutung haben, schwerer als in den Ausschnitten der Landschaft, die bereits unter prägendem Einfluss solcher weithin sichtbaren, baulichen Anlagen stehen. Dabei kann die Wahrnehmbarkeit der naturfernen Eindrücke auch durch Geräusche oder andere sinnlich erfahrbare Phänomene erfolgen und ist folglich mit zu berücksichtigen. Die Beurteilung der Eingriffserheblichkeit hängt somit entscheidend davon ab, inwieweit die Eigenart benachbarter Räume im Umfeld des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« durch die geplanten WEA verändert wird und welche Vorbelastung vorliegt.

Für die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen, die aus dem Einbringen zusätzlicher technisch-konstruktiver Elemente in die Landschaft resultieren, fehlen feste Maßstäbe. Fachlich unstrittig ist aber, dass in die Beurteilung der Eingriffserheblichkeit neben der bisherigen »Eigenart« der Landschaft auch die Art und das Maß der eingebrachten / einsehbaren technisch-konstruktiven Elemente und sowie deren Wahrnehmbarkeit mit einfließen. Hinsichtlich der Art und des Maßes ist festzustellen, dass die Form von WEA in Umwelt inzwischen weder vollkommen neuartig noch gestalterisch vollkommen unbefriedigend ist. Maßgeblich sind aber Größe und Rotorbewegung im Vergleich zu anderen Strukturen und Elementen in der Kulturlandschaft.

Folgt man der These, dass der Einfluss von WEA dann unerheblich wird, wenn ihre wahrgenommene Größe sich denen der vorhandenen Elemente, wie Bäumen und Häusern annähert, so ergeben sich bis zu einem Abstand von rund 1.500 m die erheblichsten Beeinträchtigungen des »Landschaftsbildes« und seiner Erlebbarkeit. Mit zunehmender Entfernung verringert sich zum einen die erlebbare Größe der Anlagen, zum anderen nehmen mit wachsendem Abstand die Lärmbelastungen ab und übersteigen die gebietseigenen Geräusche nicht mehr. Diese Einschätzungen stimmen im Wesentlichen auch mit anderen fachlichen Meinungen überein. So erachtet NOHL [296] den Raum in einem Radius von bis zu 1.500 m um geplante WEA als den Bereich stärkster Beeinträchtigungen. Dieser Auffassung folgend wird für alle innerhalb dieses Wirkraums unmittelbar betroffenen Landschaftsräume von einer erheblichen Beeinträchtigung der Eigenart eines Landschaftsraums durch das Einbringen technisch-konstruktiver Elemente ausgegangen. Darüber hinaus werden eingriffserheblich-

⁴⁵⁹ Definiert durch den Radius der Wirkzone III der visuellen Wirkbereiche.

che Veränderungen der »Eigenart« dort angenommen, wo aus naturnahen oder von störenden Elementen relativ unbelasteten Kulturlandschaften WEA als technisch-konstruktive Elemente gut wahrnehmbar sind. Hingegen ist der Eigenartsverlust dort gering, wo der Raumcharakter im Sinne einer Vorbelastung bereits deutlich durch schon vorhandene technisch-konstruktive oder städtebauliche Elemente geprägt ist. Dies kommt auch mit Blick auf den geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm« zum Tragen durch die in unmittelbarer Nachbarschaft auf dem »Horkenberg« bereits vorhandenen beiden WEA und die den erweiterten Untersuchungsraum durchziehenden Hochspannungsfernleitungen mit den damit in Verbindung stehenden Umspannwerken. Diese stellen bereits eine erhebliche Vorbelastung der Landschaft dar, was mit einem »Eigenartsverlust« einhergeht. Aufgrund dieser Vorbelastung wird die zukünftig durchaus vorhandene Schwere des Eingriffs deutlich abgemildert. Hinzu tritt, dass die Einsehbarkeit der geplanten WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« aus größerer Distanz durch sichtverschattende Elemente erheblich eingeschränkt wird. Hierzu trägt zum einen das bewegte Relief, zum anderen in stärkerem Maße der hohe Grad der Waldbedeckung bei.

Tabelle 25: Ergebnis der Eingriffsermittlung in das »Landschaftsbild« im erweiterten Untersuchungsraum des Windpark »Bretzfeld / Obersulm«

Wertspanne ⁴⁶⁰	Visuelle Wirkzone ⁴⁶¹	Beeinträchtigte Fläche in ha	Anteil an der Gesamtfläche
1 bis 2	Wirkbereich bis 10.000 Metern • Fernzone	82	0,2%
3 bis 4	Wirkbereich bis 5.000 Metern • Fernzone	117	0,4%
3 bis 4	Wirkbereich bis 10.000 Metern • Fernzone	455	1,4%
5 bis 7	Wirkbereich bis 200 Metern • Nahzone	1	< 0,1%
5 bis 7	Wirkbereich bis 1.500 Metern • Nahzone	32	0,1
5 bis 7	Wirkbereich bis 5.000 Metern • Fernzone	1.625	4,9%
5 bis 7	Wirkbereich bis 10.000 Metern • Fernzone	3.413	10,3%
8 bis 10	Wirkbereich bis 5.000 Metern • Fernzone	1	< 0,1%
8 bis 10	Wirkbereich bis 10.000 Metern • Fernzone	6	< 0,1%
GESAMT		5.732	17,3%
Sichtverschattete Bereiche⁴⁶²		27.358	82,7%

Erläuterung:

Wertspannen der Landschaftsbildbewertung Baden-Württemberg [188] • 0 = »nachrangig«; 1 bis 2 = »gering«; 3 bis 4 = »mittel«; 5 bis 7 = »hoch«; 8 bis 10 = »sehr hoch«

In der Tabelle 25 werden die Ergebnisse der Eingriffsermittlung für das »Landschaftsbild« dokumentiert. Räume bzw. Flächen, aus denen die geplanten WEA des Windpark »Bretzfeld / Obersulm« nicht einsehbar sind wurden als sichtverschattet nicht in die Beurteilung des Eingriffs mit einbezogen.⁴⁶³

⁴⁶⁰ Wertebereich der stufenlosen Bewertungsskala [188] • Flächen des Werts »0« und des Wertbereichs »8 bis 10« sind im erweiterten Untersuchungsraum nicht vorhanden.

⁴⁶¹ Zur weiteren Differenzierung der Ergebnisse der Eingriffsermittlung wurden in Abweichung zu den Maßgaben nach NOHL [296] wurde die Fernwirkzone 1.500 bis 10.000 m noch einmal unterteilt: 1.500 bis 5.000 m • 5.000 bis 10.000 m.

⁴⁶² Aus den sichtverschatteten Bereichen ist der geplante Windpark »Bretzfeld / Obersulm« nicht einsehbar.

⁴⁶³ Vgl. Anlage • Plan-Nr. 2: »Bestands- und Konfliktplan • Landschaft und Landschaftsbild« im Maßstab 1 : 30.000.

Auswirkungen durch Immissionen, Schatten- und Lichtreflexe

Neben den visuell wirksamen Faktoren kann der Eingriff auch durch den Verlust der, für das Landschaftserlebnis mit entscheidenden Qualitätseigenschaft »Ruhe bzw. Freiheit von störenden Geräuschen« ausgelöst werden. Das Empfinden gegenüber Geräuschen ist subjektiv und an die Einstellung und Erwartungshaltung des Erholungssuchenden geknüpft. Der naturorientierte Erholungssuchende empfindet technische Geräusche in Natur und Landschaft im Allgemeinen eher störend, da es nicht der Geräuschkulisse entspricht, die er erwartet und mit Natur verbindet.

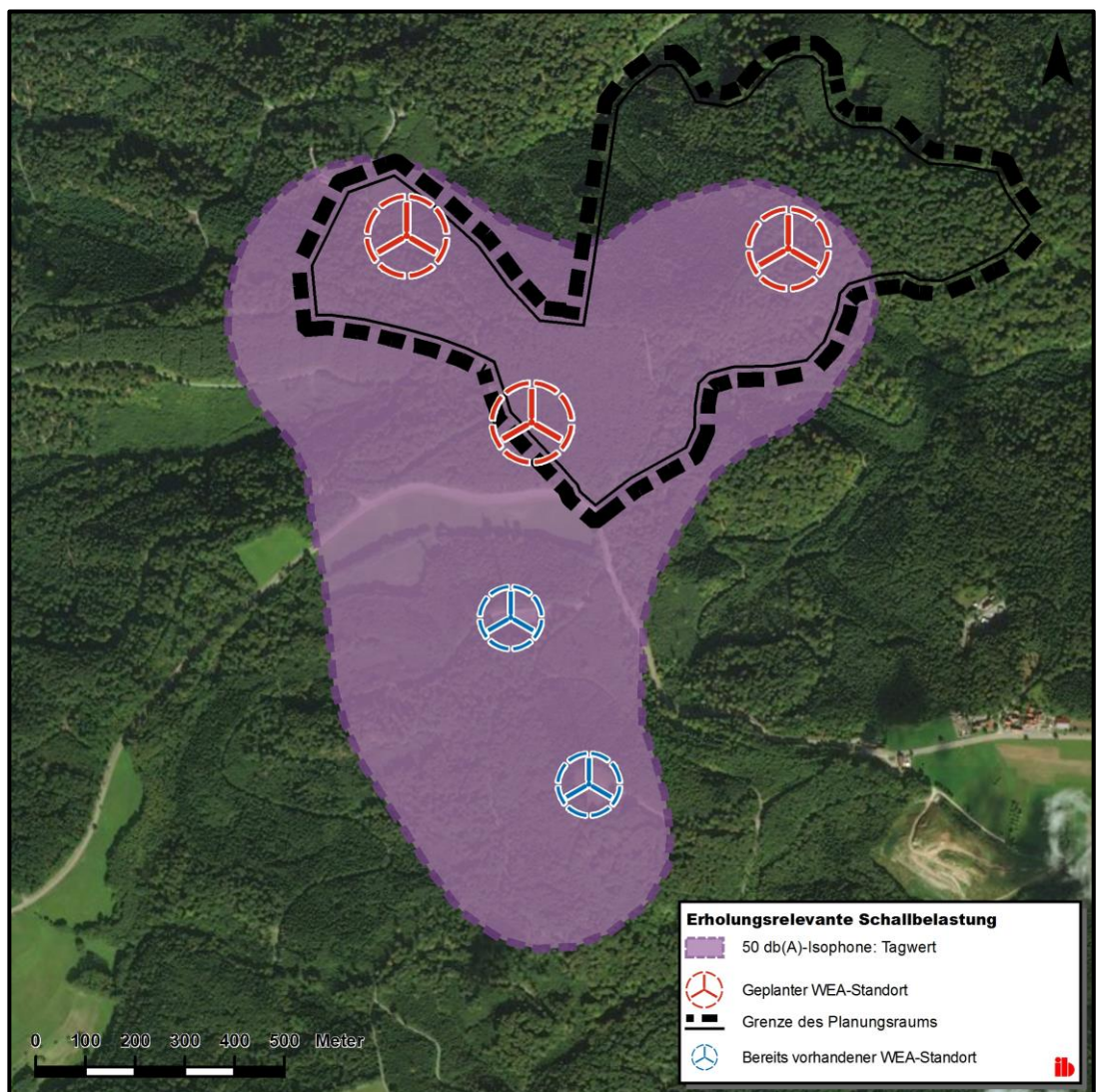


Abbildung 16: Erholungsrelevante Gesamtbelastung Schall • Tagwert 50 db(A)⁴⁶⁴

Für die naturgebundene Erholung in völlig unbelasteten Räumen werden bereits geringe Lärmquellen als erhebliche Störung wahrgenommen. Im Allgemeinen ist bei Kulturlandschaften, in denen Vorbelastungen vorliegen, von einer höheren Schwelle auszugehen, bei der die »natürliche Erholungseignung« erheblich beeinträchtigt wird. Lärmgrenzwerte, wie sie für bebaute Bereiche definiert werden, existieren für die er-

⁴⁶⁴ Quelle: Schallgutachten für den Windpark »Bretzfeld / Obersulm« [68].

holungsrelevante freie Landschaft nicht. Zur Beurteilung der Belastungssituation erholungswirksamer Landschaftsräume durch Schallimmissionen wird deswegen der 50 db(A)-Tageswert der DIN 18005 herangezogen, der sich in der Praxis als Orientierungsgröße mittlerweile etabliert hat. Wie aus Abbildung 16 (S. 120) ersichtlich wird, beschränken sich die Beeinträchtigungen der »natürlichen Erholungseignung« innerhalb der als maßgeblich erachteten 50 dB(A)-Isophone weitgehend auf den Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«. ⁴⁶⁵ Eine darüber hinaus gehende Beeinträchtigung der »natürlichen Erholungseignung« ist deshalb nicht zu erwarten.

Im Hinblick auf die Verschattung der erholungsrelevanten Landschaft ist festzustellen, dass diese ihre Wirkung grundsätzlich nur in einer offenen Landschaft entfalten kann. Da die geplanten Anlagenstandorte der WEA ausschließlich im Wald errichtet werden sollen, dessen flächenmäßige Ausdehnung diejenige des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« weit überschreitet, findet de facto keine Verschattung statt, die von der Erholung suchenden Bevölkerung ansonsten negativ empfunden werden könnte.

Minderung der Erlebbarkeit durch Unterbrechung von Sichtbeziehungen

Sichtbeziehungen oder Sichtachsen werden gestört, wenn durch das Vorhaben markante Landschaftsbildelemente, Merkmale oder Blickpunkte verstellt werden. Für die an dieser Stelle zu beurteilenden WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« trifft eine solche Störung insofern zu, als das zwar keine Sichtbeziehungen oder Sichtachsen zwischen Ortschaften oder Ortsteilen verstellt werden. Der Blick über das Nutzungsmosaik aus bewaldeten Flächen und Offenland wird durch zu errichtenden WEA jedoch in nicht unerheblichem Maße gestört und beeinträchtigt. Relativiert wird diese Minderung der Erlebbarkeit dadurch, dass auf dem »Horkenberg« im unmittelbaren Umfeld des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« bereits zwei WEA in Betrieb sind, die in nicht unerheblichem Maße zu einer deutlichen Minderung der Erlebbarkeit und damit zu einer Vorbelastung beitragen. Hinzu kommt, dass, wie aus Tabelle 25 (S. 119) ersichtlich wird, die WEA wegen sichtverschattender Hindernisse aus über achtzig Prozent der innerhalb des erweiterten Untersuchungsraums gelegenen Landschaft nicht wahrgenommen werden wird. ⁴⁶⁶ Für die übrigen Bereiche der Landschaft ist aber trotz der Vorbelastungen von einer erheblichen Minderung der Erlebbarkeit der umgebenden Landschaft auszugehen.

3.3 Auswirkungen auf weitere Schutzgüter gemäß UVPG

3.3.1 Auswirkungen auf das Schutzgut »Menschen«

Bezüglicher menschlicher Ansiedlungen kann es lage-, distanz- und anlageabhängig durch die Errichtung von WEA zu einer Zunahme von optischen und akustischen Reizen kommen. Eine tatsächliche Betroffenheit wird in diesem Zusammenhang im Wesentlichen von der Lage der Bereiche bestimmt, in denen sich der Mensch bevorzugt aufhält und die meiste Zeit verbringt.

⁴⁶⁵ Mit berücksichtigt sind dabei die als Vorbelastung zu wertenden Schallemissionen der beiden Bestandsanlagen auf dem »Horkenberg«.

⁴⁶⁶ Vgl. Anlage • Plan-Nr. 2: »Bestands- und Konfliktplan • Landschaft und Landschaftsbild« im Maßstab 1 : 30.000.

Für die Bewertung dieser Auswirkung sind neben den jeweiligen örtlichen Empfindlichkeiten auch die lokalen Hauptwindrichtungen⁴⁶⁷ sowie die relative Lage zu umliegenden Siedlungsanlagen⁴⁶⁸ von Bedeutung.

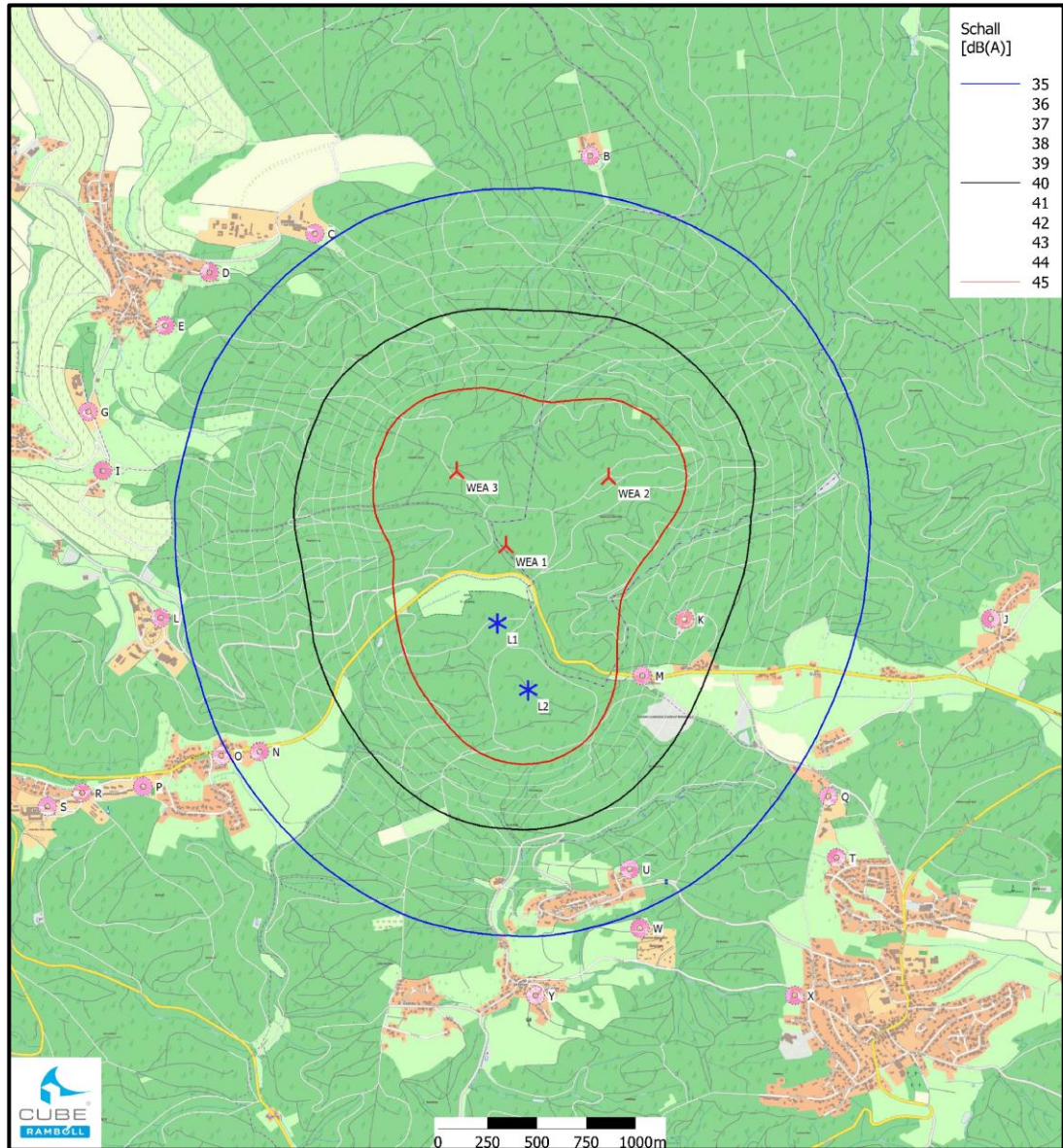


Abbildung 17: Gesamtbelastung Schall⁴⁶⁹

Da alle Anlagenstandorte des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« in einem geschlossenen Waldgebiet von großer räumlicher Ausdehnung errichtet werden sollen und damit außerhalb besiedelter Bereiche liegen, werden keine Flächen in Anspruch genommen, die im Hinblick auf die »Wohn- und Wohnumfeldfunktion« relevant sind. Gleiches gilt für die an spezielle Infrastruktureinrichtungen gebundene intensive Freizeit- und Erholungsnutzung.

⁴⁶⁷ Schallausbreitung.

⁴⁶⁸ Schattenwurf.

⁴⁶⁹ Quelle: Schallgutachten für den Windpark »Bretzfeld / Obersulm« [68].

Unter Zugrundelegung der akustischen und visuell wahrnehmbaren Wirkfaktoren⁴⁶⁸ ist jedoch zu konstatieren, dass der gesamte Windpark über seinen direkten Planungsraum hinaus, auch noch in weiter entfernten Bereichen seine spezifischen Wirkungen entfalten wird.

Dabei kann, wie bereits an anderer Stelle erläutert wurde, eine Verschattung der offenen Landschaft mit den darin befindlichen Siedlungsbereichen wegen der Lage der geplanten Anlagenstandorte des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« in einem großflächigen und geschlossenen Waldgebiet ausgeschlossen werden, da der Schattenwurf der geplanten WEA ausschließlich im bzw. oberhalb des Walds zum Tragen kommt.

Zur Beurteilung der akustischen Auswirkungen auf Siedlungsgebiete, als den bevorzugten Aufenthaltsorten des Menschen, wurde im Vorfeld ein schalltechnisches Gutachten angefertigt.⁴⁷⁰ Bei den Prognoseberechnungen zur Ermittlung der Schallimmissionen wurden die beiden vorhandenen Bestandsanlagen auf dem »Horkenberg« als Vorbelastung mit berücksichtigt.

Die Schallimmissionsprognose kommt zu dem Ergebnis, dass während des Tageszeitraums⁴⁷¹ die berechneten Immissionspegel an allen relevanten Immissionsorten um mehr als 10 dB(A) unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm liegen. Damit befinden sich nach Ziffer 2.2a der TA-Lärm alle im Vorfeld als relevant erachteten Immissionsorte außerhalb des Wirkungsbereichs der geplanten WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«. Folglich können im Tagbetrieb⁴⁷¹ alle WEA mit maximalem Schalleistungspegel betrieben werden.

An einem Immissionsort⁴⁷² wird der nächtliche Immissionsrichtwert um 1 dB(A) überschritten. Nach Ziffer 3.2.1 Abs. 3 der TA-Lärm ist eine Überschreitung um bis zu 1 dB(A) wegen der bestehenden Vorbelastungen zulässig. Zur sicheren Einhaltung der nächtlichen Immissionsrichtwerte sollen die WEA im Nachtzeitraum schallreduziert betrieben werden [68].⁴⁷³

Schadstoffimmissionen sind durch den Betrieb von WEA nicht zu erwarten, da keine Schadstoffe emittiert werden. Staub entsteht, wenn überhaupt in maßgeblichem Umfang, höchstens beim Bau der Anlagen, wenn Boden bewegt wird.⁴⁷⁴ Wegen des ausreichenden Abstands zu Siedlungsgebieten können negative Auswirkungen auf das Schutzgut »Menschen« sicher ausgeschlossen werden. Ähnliches gilt auch für die während der Bauphase im Bereich der geplanten Anlagenstandorte und entlang der Zuwegungen auftretenden Schall- und Schadstoffimmissionen; diese werden das Maß üblicher forstwirtschaftlicher Bewirtschaftung des Waldes oder der Nutzung von vorhandenen Wege nicht überschreiten.

⁴⁷⁰ Vgl. hierzu: CUBE ENGINEERING GMBH [68].

⁴⁷¹ Zwischen 6 und 22 Uhr.

⁴⁷² Immissionsort »V« in der Ortschaft »Wüstenrot«, Schmellenhöfer Straße 91 • Vgl. hierzu die Berechnungen der Schallimmissionsprognose [68].

⁴⁷³ Vgl. Abbildung 17, S. 124).

⁴⁷⁴ Aushub / Andeckung der Fundamente • Bei der Herstellung und Benutzung der Zufahrten oder Aufstellplätze.

3.3.2 Auswirkungen auf das Schutzgut »Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter«

Wie an anderer Stelle beschrieben⁴⁷⁵ befinden sich im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« keine Zeugnisse des kulturellen Erbes. Im weiteren Umgebungsbereich der geplanten Anlagenstandorte befinden sich jedoch eine Vielzahl kulturhistorisch bedeutsamer Gebäude oder sonstiger Denkmale.⁴⁷⁵ Auf Grundlage der Berechnungen sichtsverschatteter Bereiche, die zur Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durchgeführt wurden, kann geschlussfolgert werden, dass erhebliche visuelle Beeinträchtigungen von vielen dieser Kulturdenkmale nicht zu erwarten sind. Hinzuweisen ist an dieser Stelle auch auf mögliche Vorbelastungen des kulturellen Erbes durch die beiden Bestandsanlagen auf dem »Horkenberg«.

3.3.3 Wechselwirkungen

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Wechselwirkungen zeigen sich in den funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern und treten selber häufig nicht objektiv in Erscheinung. Folglich beschränkt sich ihre Erfassung auf die Verfolgung der in der Bestandserfassung ermittelten Funktionszusammenhänge und bei den einzelnen Schutzgütern beschriebenen Beziehungszusammenhänge. Die Umsetzung des geplanten Vorhabens wird über die benannten Umweltauswirkungen hinaus nicht zu zusätzlichen kumulativen Wirkungen führen. Insbesondere werden keine Teile der Umwelt beeinflusst, die ursächlich besondere Wirkungszusammenhänge beeinflussen oder prägen und die deshalb in der Folge dann nicht mehr zustande kommen.

⁴⁷⁵ Vgl. Hierzu Kap. A 5.5.2, S. 96.

C Landschaftspflegerischer Begleitplan

Die Errichtung von WEA stellt naturschutzrechtlich einen Eingriff in »Natur und Landschaft« dar.

Entsprechend den gesetzlichen Vorgaben und den einschlägigen Regelungen des BNatSchG zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege enthält der vorliegende kombinierte Umweltbeitrag alle zur Abhandlung der Eingriffsregelung erforderlichen Angaben, die zur Beurteilung des geplanten Eingriffs in »Natur und Landschaft« notwendig sind. Erforderlich sind insbesondere

1. eine schutz- / naturgutbezogene Darstellung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten unter besonderer Hervorhebung wertvoller Biotope und der betroffenen Waldfläche,
2. die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffs und
3. die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Maßnahmen zur Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen.

Die Angaben zu den oben genannten Ziffern 1 und 2 sind in den Teilen A⁴⁷⁶ und B⁴⁷⁷ des vorliegenden kombinierten Umweltbeitrags enthalten.

Im Folgenden wird im Hinblick auf die Darstellung und Bewertung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von »Naturhaushalt« und »Landschaftsbild« im Rahmen der Konfliktanalyse weitgehend auf die vorstehenden Angaben verwiesen. Die unter der Ziffer 3 genannten Inhalte bilden den Schwerpunkt der nachfolgenden Ausführungen.

1 Bestandsanalyse

Eine umfassende Analyse der aktuellen Bestandssituation innerhalb des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« und seiner verschiedenen Wirkbereiche erfolgte in Kap. A 5.3 (S. 37) mit dem Ziel, im Rahmen der Eingriffsregelung mögliche Eingriffe in »Natur und Landschaft« im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG beurteilen zu können. Auf die entsprechenden Ausführungen wird deshalb an dieser Stelle verwiesen.

⁴⁷⁶ Ab S. 6ff.

⁴⁷⁷ Ab S. 100ff.

2 Ermitteln und Bewerten des Eingriffs • Konfliktanalyse

Die Konfliktanalyse beinhaltet die Prognose der im Rahmen der Eingriffsregelung gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG zu ermittelnden erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts« und des »Landschaftsbildes«.

Des Weiteren wird die Betroffenheit von besonders geschützten und bestimmten anderen Tier- und Pflanzenarten vor dem Hintergrund der »Zugriffsverbote« des § 44 BNatSchG zusammenfassend dargelegt und im Artenschutzbeitrag⁴⁷⁸ detailliert erläutert.

Da der Planungsraums zur Errichtung von WEA an den dafür vorgesehenen Anlagenstandorte des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« vollumfänglich in einem FFH-Gebiet⁴⁷⁹ liegt, können erhebliche Beeinträchtigungen des Europäischen Netzes »NATURA 2000« nicht ausgeschlossen werden. Damit wird eine Prüfung der Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den Erhaltungszielen dieses Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung erforderlich.⁴⁸⁰

2.1 Vermeidung von Eingriffsfolgen

In Kenntnis der technischen Planung, der mit der Realisierung des Vorhabens und deren Betrieb einhergehenden Projektwirkungen und der aktuellen Bestandssituation ist davon auszugehen, dass von der geplanten Baumaßnahme vorhabensbedingte Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft hervorgerufen werden.

Verursacher von Eingriffen sind nach den Maßgaben des § 15 Abs. 1 BNatSchG *verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen*. Diese Anforderung bezieht alle planerischen und technischen Möglichkeiten mit ein, die ohne ein Infragestellen der Vorhabensziele machbar sind.

Mit der Wahl des Standortes wird bereits ein grundlegender Beitrag zur Vermeidung geleistet. So erfolgten im Zuge der Standortplanungen wiederholte Verschiebungen der geplanten Anlagenstandorte und eine Optimierung des Baufeldes⁴⁸¹ um Eingriffe in sensible Bereiche von vornherein auszuschließen. Aufgrund des ausreichenden Abstands zu Wohnbauflächen wurden bereits wichtige Vermeidungseffekte bewirkt.

Die Auswahl des Standortes ist u. a. abhängig von infrastrukturellen Rahmenbedingungen und Umweltaspekten. Insbesondere gilt es, vorhandene Infrastrukturen zu nutzen und dadurch Umweltbelastungen durch zusätzliche Maßnahmen zu vermeiden. Zudem ergibt sich aus der Bündelung mit den beiden im näheren Umfeld des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« bereits vorhandenen WEA auf dem »Horkenberg« der Effekt, dass neue Eingriffsfolgen in bislang unbelasteten Flächen unterbleiben bzw. minimiert werden können.

Mit dem gewählten Standort wird den o. g. Aspekten Rechnung getragen, vorhandene Transporteinrichtungen und Infrastruktur mit zu nutzen. Der Transport von Ma-

⁴⁷⁸ Vgl. hierzu die Ergebnisse der saP [186].

⁴⁷⁹ FFH-Gebiet 7021-341: »Löwensteiner und Heilbronner Berge«.

⁴⁸⁰ Vgl. hierzu die Ergebnisse der FFH-VP [187].

⁴⁸¹ Im Sinne einer Minimierung des Flächenumfangs.

terialien, kann vorwiegend über das bereits vorhandene Wege- und Straßennetz erfolgen. Darüber hinaus sind alle Anlagen in räumlicher Nähe zum derzeit für die Einspeisung in das vorhandene Stromnetz vorgesehenen Schaltwerk »Obersulm – Affltrach« geplant, so dass die Weiterleitung des produzierten Stroms mit vergleichsweise geringem Aufwand erfolgen kann. Durch die Wahl der Anlagenstandorte in geringen Abständen zueinander kann der Aufwand für neu zu schaffende Infrastruktur⁴⁸² auf ein Mindestmaß gebündelt werden. Gleichwohl sind trotz der genannten Standortwahl negative Wirkungen auf das »Landschaftsbild« nicht zu vermeiden. Sie werden auf diese Weise aber gemindert.

Negative Auswirkungen auf den Menschen durch Lärm und Schatten werden durch einen ausreichenden Abstand zu den nächstgelegenen Siedlungsbereichen gewährleistet.

Durch eine Beschränkung der beanspruchten Flächen auf das unbedingt erforderliche Maß werden Beeinträchtigungen der Naturgüter »Tiere und Pflanzen« und »Böden« minimiert. Hierzu trägt in besonderem Maße die Wahl der Anlagestandorte und die Optimierung des Baufelds bei. Dadurch wird der Eingriff in die teilweise hochwertigen Waldbestände deutlich gemindert.

Der weitgehende Verzicht auf Flächenversiegelungen⁴⁸³ hat zur Folge, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes erfolgen. Hierzu trägt auch die Tatsache bei, dass mit Ausnahme der Bauwerksflächen keine Versiegelung der Oberflächen vorgenommen wird und dem Wasserhaushalt kein Wasser entzogen wird.

Innerhalb vorübergehend baubedingt beanspruchter Flächen wird die bisherige Situation nach Beendigung der Bautätigkeit wiederhergestellt. Aktive Schutzmaßnahmen verhindern Beeinträchtigungen von z. B. an das Baufeld unmittelbar angrenzenden Vegetationsbeständen, Böden oder Nutzungen. Bei Gehölzbeständen erfolgt die Vermeidung von mechanischen Beschädigungen des Astwerkes oder Stammes und Beeinträchtigungen im Wurzelraum gemäß RAS-LP 4⁴⁸⁴ bzw. DIN 18920.⁴⁸⁵

Der schonende Umgang mit dem Boden kann des Weiteren durch nachfolgend genannte Maßnahmen gewährleistet werden:

- Bei bau- oder anlagenbedingter Inanspruchnahme von Flächen: Weitgehender Verzicht auf den Abtrag von Ober- und Unterboden durch die Abdeckung weiter Teile des Baugrundes⁴⁸⁶ mit Aluminiumplatten, die nach Abschluss der Bautätigkeiten wieder entfernt werden;
- Soweit trotz der vorstehenden Ausführungen bei bau- oder anlagenbedingter Inanspruchnahme von Flächen dennoch erforderlich: Abtrag des Ober- und Unterbodens und getrennte, sachgerechte Lagerung in Mieten zur Wiederverwendung nach DIN 18915;⁴⁸⁷

⁴⁸² Versorgungsleitungen • Zuwegungen.

⁴⁸³ Mit Ausnahme der Fundamente der eigentlichen WEA-Standorte.

⁴⁸⁴ Richtlinien für die Anlage von Straßen • Teil Landschaftspflege: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen.

⁴⁸⁵ Vegetationstechnik im Landschaftsbau • Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen.

⁴⁸⁶ Im Bereich von: Hilfskranflächen • Blattlagerpodesten • Rüstflächen des Großkrans.

⁴⁸⁷ Vegetationstechnik im Landschaftsbau • Bodenarbeiten.

- Schichtengerechtes Wiedereinbringen des Oberbodens auf bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen nach Abschluss aller Arbeiten;
- Vermeidung der Anlage von Bodenmieten auf wertvollen Vegetationsstrukturen;
- Zügige Wiederherstellung und Neubepflanzung der baubedingt beanspruchten Flächen.

Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes werden durch die Begrenzung der versiegelten Flächen und die Einbringung des Oberflächenwassers in den Wasserkreislauf gemindert. Flächenversiegelung findet, wo immer möglich so statt, dass das Oberflächenwasser versickern kann. Dies minimiert den Eingriff in das Naturgut »Wasser«.

Im Rahmen der Baufeldfreimachung erfolgt das Roden von Gehölzen oder das Abschieben der Vegetationsschicht außerhalb der Brutzeit, so dass es infolge der Baumaßnahme nicht zu einer Zerstörung belegter Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtsstätten von Vögeln und Fledermäusen kommt.

Zum Schutz der umliegenden Grünflächen und des Baumbestandes wird während der gesamten Bauphase die Begleitung der Baufirmen in ökologischer Hinsicht durch eine ökologische Baubegleitung gewährleistet.

Zur Lärminderung werden Baumaschinen eingesetzt, die den erhöhten Schallschutzanforderungen gem. Richtlinie 2000 / 14 / EG des Europäischen Parlaments und des Rates⁴⁸⁸ entsprechen.

2.2 Artenschutzrechtlich begründete Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahme **V1** • Betriebszeitenkorrektur und Gondelmonitoring

Zum Schutz von Fledermäusen vor Kollisionen mit den Rotorblättern erfolgt eine Anpassung der Betriebszeiten der WEA an den Lebenszyklus der relevanten Arten. Ein Betrieb ist immer dann ausgeschlossen, wenn die in der saP⁴⁸⁹ zum Vorhaben genannten relevanten Arten durch den Betrieb der Anlage signifikant gefährdet wären. Die entscheidenden Parameter sind hierbei die Windgeschwindigkeit, die Jahreszeit, die Temperatur, die Dämmerungszeiten sowie der Niederschlag. Die genaue Justierung der Parameter wird durch ein Gondelmonitoring begleitet und ggf. angepasst. Die Details hierzu sind der saP zu entnehmen.⁴⁸⁹

Maßnahme **V2** • Bauzeitenregelung

Für die europarechtlich streng geschützte Arten aus den Artengruppen der »Fledermäuse«, der »Amphibien«,⁴⁹⁰ der »europäische Vogelarten« und für die Haselmaus wird die Vermeidung einer Schädigung von Individuen bzw. der lokalen Population durch die Beschränkung von Bauzeiten realisiert. So erfolgen die Rodung von Gehölzen und die Freimachung des Baufelds im Zeitraum zwischen Oktober und einschließlich Februar, um eine Tötung von Individuen auszuschließen.

⁴⁸⁸ Vom 8. Mai 2000 (ABl. L 162 vom 3. Juli 2000).

⁴⁸⁹ Vgl. hierzu die saP [186].

⁴⁹⁰ Gelbbauchunke.

Maßnahme V3 • Baumhöhlenkontrolle⁴⁹¹

Um eine Tötung von Fledermäusen im Zuge von Fällarbeiten auszuschließen ist im Rahmen der ökologischen Baubegleitung sicherzustellen, dass sich keine Fledermäuse in Baumhöhlen innerhalb des Baufelds befinden.

Maßnahme V4.1 – 2 • Umsiedlung durch Vergrämung

Unter Umständen besteht die Notwendigkeit, dass Individuen der Haselmaus und der Gelbbauchunke vor Schädigungen geschützt werden müssen, indem sie vor Beginn der Bautätigkeit in einen angrenzenden geeigneten Lebensraum umgesiedelt werden. Dies geschieht im Einzelfall auf unterschiedliche Art und Weise. Die Details sind der saP⁴⁸⁹ zum Vorhaben zu entnehmen. Diese Vermeidungsmaßnahme geht unmittelbar mit der Umsetzung von Maßnahmen zum vorgezogenen Ausgleich einher.⁴⁹²

Die Entscheidung über die tatsächliche Erfordernis einer Umsiedlung durch Vergrämung und der dabei jeweils zu berücksichtigenden Detailspekte erfolgt im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung durch geschultes Fachpersonal im Einvernehmen und in enger Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde.

2.3 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

Die durch die Errichtung, die eigentlichen Baukörper der WEA und deren Betrieb verursachten unvermeidbaren und nicht weiter zu vermindernenden Beeinträchtigungen des »Naturhaushalts« können mit ökologisch wirksamen Maßnahmen kompensiert werden.

Hierzu tragen in bestimmtem Umfang auch die flächig anzulegenden, im Artenschutz begründeten CEF-Maßnahmen⁴⁹² wie die Aufwertung von Waldinnenrändern und die Nutzungsextensivierung von Waldbeständen bei sowie die Anlage von Kleinstgewässern für Amphibien des Anhangs IV FFH-RL.

Durch das Vorhaben wird Wald in Anspruch genommen und dauerhaft aus der forstlichen Nutzung genommen. Hierfür muss nach LWaldG ein Waldausgleich erbracht werden. Dieser im Forstrecht begründete Ausgleich kann gleichzeitig zur Kompensation von Eingriffen in den »Naturhaushalt« herangezogen werden.

Konkrete Maßnahmenflächen stehen derzeit noch nicht fest. Festlegungen hierzu erfolgen im weiteren Verfahren.

⁴⁹¹ Für die Artengruppe der »Fledermäuse«.

⁴⁹² CEF-Maßnahmen • Measures that ensure the continued ecological functionality • Vgl. Kap. C 3.3.4, S. 134.

2.4 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

2.4.1 Naturgut »Boden«

Bezüglich der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen des Naturguts »Boden« wird auf Kap. B 3.1.4 (S. 112) verwiesen.

Eine dauerhaft Inanspruchnahme von natürlich gewachsenen Böden findet im Rahmen der Bautätigkeit auf einer Fläche von 13.867 m² statt. Die natürlichen Bodenfunktionen gehen auf diesen Flächen weitgehend verloren oder werden zumindest nachhaltig beeinträchtigt. Weitere unvermeidbare Beeinträchtigungen des Naturguts Boden sind nicht zu erwarten.

2.4.2 Naturgut »Wasser«

Bezüglich der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen des Naturguts »Wasser« wird auf Kap. B 3.1.5 (S. 114) verwiesen.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturguts »Wasser« sind nicht zu erwarten.

2.4.3 Naturgüter »Luft / Klima«

Bezüglich der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der Naturgüter »Luft / Klima« wird auf Kap. B 3.1.6 (S. 115) verwiesen.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Naturgüter »Luft / Klima« sind nicht zu erwarten.

2.4.4 Naturgüter »Tiere und Pflanzen«

Bezüglich der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der Naturgüter »Tiere und Pflanzen« wird auf Kap. B 3.1.2 (S. 111) verwiesen.

Durch den Bau und die Anlagenstandorte der geplanten WEA werden insgesamt 38.708 m² zumeist mittelwertiger Biotop in Anspruch genommen. Von den beanspruchten Flächen können nach Abschluss der Bautätigkeit 17.957 m² wieder rekultiviert werden.

Beeinträchtigungen, welche über den unmittelbaren Standort der WEA hinausreichen,⁴⁹³ ergeben sich überwiegend für die Tiergruppen der Vögel und Fledermäuse.

2.4.5 Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung

Bezüglich der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und der landschaftsgebundenen Erholung wird auf Kap. B 3.2 (S. 116) verwiesen.

⁴⁹³ Z. B.: Störungen durch Schallemissionen • Individuenverluste durch Kollisionen mit Rotoren.

Als erhebliche Beeinträchtigung sind

- die Minderung der Erlebbarkeit der Landschaft durch Unterbrechungen von Sichtbeziehungen und
- der Eigenartsverlust von Landschaft durch Hinzufügung technisch-konstruktiver Elemente

zu bewerten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Einsehbarkeit der geplanten WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« aus der innerhalb des visuellen Wirkraums befindlichen Landschaft auf größerer Distanz durch sichtverschattende Elemente erheblich eingeschränkt wird. Insgesamt werden rd. 17,3% der Landschaft, die sich durch eine in weiten Teilen hoch- bis sehr hochwertige Landschaftsbildqualität auszeichnet durch den Windpark »Bretzfeld / Obersulm« erheblich beeinträchtigt.

2.4.6 Zusammenfassung der Eingriffsberechnungen

Die Bewertung der Eingriffe wurde naturgutbezogen in den vorangegangenen Kapiteln vorgenommen.⁴⁹⁴ Zur Übersichtlichkeit werden in der nachfolgenden Tabelle 26 die Ergebnisse der Konfliktanalyse noch einmal gegenübergestellt und bilanziert.

Tabelle 26: Gesamtbilanz Bestand • Planung

Gesamtbilanzierung • Bestand • Planung ⁴⁹⁵			
Naturgut	Ökopunkte Bestand	Ökopunkte Planung	Wertpunkte Gesamtdefizit
Boden	161.965	43.236	-118.729
Wasser	Kein Ausgleich erforderlich		
Luft / Klima	Kein Ausgleich erforderlich		
Tiere und Pflanzen	403.254	220.692	-182.562
Landschaftsbild	Monetär ausgeglichen		
Gesamt	565.219	263.928	-301.219

In der Gesamtbilanz entsteht durch den geplanten Eingriff ein Defizit von **301.219** Ökopunkten bei den Naturgütern »Boden« und »Tiere und Pflanzen«.

Die Naturgüter »Wasser« sowie »Luft und Klima« werden durch den Eingriff nicht bzw. nicht erheblich beeinträchtigt. Das »Landschaftsbild« kann nicht quantitativ bilanziert werden.

2.5 Beeinträchtigung von naturschutzrechtlich geschützten oder schutzwürdigen Bereichen / Objekten

Durch das geplante Vorhaben werden keine naturschutzfachliche geschützten oder schutzwürdigen Bereiche / Objekte betroffen.

⁴⁹⁴ Vgl. die Kap. B 3.1.1 bis 3.1.6, S. 109ff.

⁴⁹⁵ Ökopunkte »Planung« minus Ökopunkte »Bestand«.

2.6 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen artenschutzrechtlich relevanter Arten

Bezüglich der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der artenschutzrechtlich relevanten Tierarten wird auf Kap. B 3.1.2 (S. 111) und die saP⁴⁹⁶ verwiesen.

2.6.1 Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Artengruppe »Fledermäuse«

Bei allen vor Ort im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« registrierten Fledermausarten bestehen Gefährdungspotenziale hinsichtlich Kollisionsgefährdung und / oder Beeinträchtigungen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Dabei kann einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos und damit das Eintreten eines Tötungstatbestands⁴⁹⁷ dadurch entgegengewirkt werden, indem die WEA zu Risikozeiten abgeschaltet werden.⁴⁹⁸ Einen weiteren wichtigen Beitrag zur Vermeidung des Eintretens von Zugriffsverboten nach den Maßgaben des § 44 Abs. 1 BNatSchG leisten bezogen auf die Artengruppe der »Fledermäuse« außerdem eine Bauzeitenregelung und die Kontrolle von Baumhöhlen vor Beginn der Bautätigkeit.⁴⁹⁹

Zum Erhalt der kontinuierlichen ökologischen Funktion sind außerdem artspezifische Maßnahmen zur Schaffung von künstlichen Habitatelementen⁵⁰⁰ und zur Habitatverbesserung⁵⁰¹ vorzusehen. Hierdurch können Beeinträchtigungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 mittels vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen⁵⁰² ausgeglichen werden.⁵⁰³

2.6.2 Prognose und Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Haselmaus

Da für die Haselmaus an mehreren Stellen des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« ein Nachweis auf eine Nutzung der für die Art relevanten Habitatstrukturen erbracht werden konnte, steigt im Umgebungsbereich der geplanten Anlagenstandorte und / oder entlang der Zuwegungen die Möglichkeit, dass es durch die Errichtung der WEA im Bereich der dafür vorgesehenen Anlagenstandorte zu einer Inanspruchnahme von Teilhabitaten dieser Art kommen kann. Weil sich Haselmäuse außerdem zur Überwinterung in den Boden eingraben können, ist im Eingriffsbereich der geplanten Anlagenstandorte mit einem Vorkommen überwinternder Individuen zu rechnen. Vor diesem Hintergrund können sowohl bau- wie auch anlagenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art nicht mit hinlänglicher Sicherheit ausgeschlossen werden.

Um das Eintreten des Verbotstatbestands der baubedingten Tötung von Individuen der Haselmaus zu vermeiden, sind diese im Vorfeld der Bautätigkeit aus dem Baufeld

⁴⁹⁶ Vgl. hierzu die saP [186].

⁴⁹⁷ Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

⁴⁹⁸ Vgl. hierzu Kap. C 2.2 (S. 131ff) • Maßnahme **V1**: Betriebszeitenkorrektur und Gondelmonitoring.

⁴⁹⁹ Vgl. hierzu Kap. C 2.2 (S. 131ff) • Maßnahme **V2**: Bauzeitenregelung ■ Maßnahme **V3**: Baumhöhlenkontrolle.

⁵⁰⁰ Maßnahme **A2_{CEF}**.

⁵⁰¹ Maßnahme **A4_{CEF}**.

⁵⁰² CEF-Maßnahmen • Measures that ensure the continued ecological functionality.

⁵⁰³ Vgl. hierzu auch die Kap. C 3.3.3 (S. 137) und C 3.3.4 (S. 137).

der geplanten Anlagenstandorte zu vergrämen.⁵⁰⁴ Diese Vermeidungsmaßnahme ist ebenfalls vor Einsetzen der baulichen Aktivitäten durch artspezifische Maßnahmen zum Erhalt der kontinuierlichen ökologischen Funktion zu flankieren. Es sind deswegen im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme die Schaffung von künstlichen Habitatelementen⁵⁰⁵ und eine Habitatverbesserung⁵⁰⁶ vorzusehen um auf diese Weise Beeinträchtigungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG so frühzeitig auszugleichen, dass die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Haselmaus im räumlichen Zusammenhang auch weiterhin erfüllt wird.

2.6.3 Prognose und Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Gelbbauchunke

Da für die Gelbbauchunke an mehreren Stellen des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« ein Nachweis auf eine Nutzung der für diese Amphibienart relevanten Habitatstrukturen erbracht werden konnte, steigt im Umgebungsbereich der geplanten Anlagenstandorte und / oder entlang der Zuwegungen die Möglichkeit, dass es durch die Errichtung der WEA im Bereich der dafür vorgesehenen Anlagenstandorte zu einer Inanspruchnahme von Laichgewässern kommen kann. Weil sich Gelbbauchunken außerdem zur Überwinterung in den Boden eingraben, ist im Eingriffsbereich der geplanten Anlagenstandorte auch mit einem Vorkommen überwinternder Individuen zu rechnen. Darüber hinaus können wandernde Tiere im Umfeld der Laichgewässer innerhalb der jeweiligen Baufelder auftreten. Vor diesem Hintergrund können sowohl bau- wie auch anlagenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art nicht mit hinlänglicher ausgeschlossen werden.

Um das Eintreten des Verbotstatbestands der baubedingten Tötung von Individuen der Gelbbauchunke zu vermeiden, sind diese im Vorfeld der Bautätigkeit aus dem Baufeld der geplanten Anlagenstandorte zu vergrämen.⁵⁰⁷ Diese Vermeidungsmaßnahme ist ebenfalls vor Einsetzen der baulichen Aktivitäten durch artspezifische Maßnahmen zum Erhalt der kontinuierlichen ökologischen Funktion zu flankieren. Es ist deswegen im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme die Neuschaffung und / oder Entwicklung von natürlichen oder naturnahen Habitatelementen der Gelbbauchunke vorzusehen um auf diese Weise Beeinträchtigungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG so frühzeitig auszugleichen, dass die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Gelbbauchunke im räumlichen Zusammenhang auch weiterhin erfüllt wird.

2.6.4 Prognose und Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Artengruppe »Vögel«

Wie bereits an anderer Stelle (siehe oben, S. 73) angemerkt wurde, verfügen die im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« gelegenen Wälder in Bezug auf die Avifauna aus artenschutzrechtlicher Sicht über eine überregionale Bedeutung. Ungeachtet dieser artenschutzrechtlich-avifaunistischen Bedeutungseinstufung entspricht das Artenspektrum im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«

⁵⁰⁴ Vgl. hierzu Kap. C 2.2 (S. 131ff) • Maßnahme **V4.1**: Umsiedlung der Haselmaus durch Vergrämung.

⁵⁰⁵ Maßnahme **A2_{CEF}**.

⁵⁰⁶ Maßnahme **A4_{CEF}**.

⁵⁰⁷ Vgl. hierzu Kap. C 2.2 (S. 131ff) • Maßnahme **V4.2**: Umsiedlung der Gelbbauchunke durch Vergrämung.

der in den benachbarten Naturräumen⁵⁰⁸ zu erwartenden typischen Zusammensetzung und weist keine nennenswerten Besonderheiten auf.

Im Hinblick auf die Möglichkeit eines Eintretens von artenschutzrechtliche Verbotstatbeständen im Sinne der Maßgaben des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden, bezogen auf die Brut-, Rast- und windkraftempfindlichen Vogelarten, folgende Beeinträchtigungen erwartet:

Brutvögel

Bodenbrüter

Von den im Rahmen der Brutvogelkartierung erfassten Bodenbrütern wird keine Art nach den maßgeblichen Hinweisen der LUBW als windkraftempfindlich eingestuft.⁵⁰⁹ Beeinträchtigungen von Vögeln dieser Gilde durch ein erhöhtes Schlagrisiko im Bereich der Anlagenstandorte können deswegen sicher ausgeschlossen werden. Einzelne Individuenverluste durch den Baustellenbetrieb sind zwar nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, stellen aber keinen signifikanten Anstieg des Tötungsrisikos dar, so dass diesbezüglich von keiner erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen wird. Die Schädigung von Individuen bzw. der lokalen Population ist durch die Beschränkung von Bauzeiten zu vermeiden.⁵¹⁰

Des Weiteren kann mit hinlänglicher Sicherheit davon ausgegangen werden, dass der Fortbestand der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten zum einen wegen des in weiten Bereichen der geplanten Anlagenstandorte nur temporären Charakters des Eingriffs und zum anderen wegen des vergleichsweise flächenmäßig geringen Verlusts an Grundflächen erhalten bleibt. Hinzu kommt, dass innerhalb des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« geeignete Ausweichhabitate für Bodenbrüter in ausreichendem Maß vorhanden sind.⁴⁹⁶

Höhlenbrüter

Von den im Rahmen der Brutvogelkartierung erfassten Höhlenbrütern wird keine Art nach den maßgeblichen Hinweisen der LUBW als windkraftempfindlich eingestuft.⁵⁰⁹ Beeinträchtigungen von Vögeln dieser Gilde durch ein erhöhtes Schlagrisiko im Bereich der Anlagenstandorte können deswegen sicher ausgeschlossen werden. Einzelne Individuenverluste durch den Baustellenbetrieb sind zwar nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, stellen aber keinen signifikanten Anstieg des Tötungsrisikos dar, so dass diesbezüglich von keiner erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen wird. Die Schädigung von Individuen bzw. der lokalen Population ist durch die Beschränkung von Bauzeiten zu vermeiden.⁵¹⁰

Allerdings besteht die Gefahr einer Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Gestalt von Höhlenbäumen im Baustellenbereich sowie anlagenbedingt am eigentlichen Anlagenstandort der WEA im engeren Sinne.⁵¹¹ Bezogen auf die möglicherweise davon betroffenen Arten ist dieser Verlust von essentiellen Habi-

⁵⁰⁸ »Neckarbecken« • »Hohenloher-Haller-Ebene«.

⁵⁰⁹ Vgl. hierzu [248].

⁵¹⁰ Vgl. hierzu Kap. C 2.2 (S. 131ff) • Maßnahme **V2**: Bauzeitenregelung.

⁵¹¹ Turm und Fundamentbereich.

tatstrukturen als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten, mit der der Fortbestand der ökologischen Funktion im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG gefährdet ist. Wegen der besonderen qualitativen Anforderungen die Vertreter dieser Vogelgilde an ihre artspezifischen Quartierstandorte stellen,⁵¹² ist deswegen die Schaffung von künstlichen Habitatementen⁵¹³ vorzusehen um auf diese Weise Beeinträchtigungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG so frühzeitig auszugleichen, dass die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Höhlenbrüter im räumlichen Zusammenhang auch weiterhin erfüllt wird.⁴⁹⁶

Freibrüter

Von den im Rahmen der Brutvogelkartierung erfassten Freibrütern wird keine Art nach den maßgeblichen Hinweisen der LUBW als windkraftempfindlich eingestuft.⁵⁰⁹ Beeinträchtigungen von Vögeln dieser Gilde durch ein erhöhtes Schlagrisiko im Bereich der Anlagenstandorte können deswegen sicher ausgeschlossen werden. Einzelne Individuenverluste durch den Baustellenbetrieb sind zwar nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, stellen aber keinen signifikanten Anstieg des Tötungsrisikos dar, so dass diesbezüglich von keiner erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen wird. Die Schädigung von Individuen bzw. der lokalen Population ist durch die Beschränkung von Bauzeiten zu vermeiden.⁵¹⁰

Des Weiteren kann mit hinlänglicher Sicherheit davon ausgegangen werden, dass der Fortbestand der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten zum einen wegen des in weiten Bereichen der geplanten Anlagenstandorte nur temporären Charakters des Eingriffs und zum anderen wegen des vergleichsweise flächenmäßig geringen Verlusts an Grundflächen erhalten bleibt. Hinzu kommt, dass innerhalb des Planungsraums des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« geeignete Ausweichhabitate für Freibrüter in ausreichendem Maß vorhanden sind.⁴⁹⁶

Windkraftempfindliche Vogelarten

Im Hinblick auf die windkraftempfindlichen Vogelarten kommt die saP⁴⁹⁶ zu dem Ergebnis, dass das Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden können.

Zug- und Rastvogelarten

Im Hinblick auf die Zug- und Rastvogelarten kommt die saP⁴⁹⁶ zu dem Ergebnis, dass das Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden können.

2.7 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigung des Europäischen Netzes »NATURA 2000«

Die nach den Maßgaben der einschlägigen Fachkonventionsvorschläge⁵¹⁴ durchgeführte Prüfung zur Bestimmung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Erhal-

⁵¹² Höhlen- und spaltenreiche Bäume.

⁵¹³ Maßnahme **A2CEF**.

⁵¹⁴ Vgl. hierzu LAMBRECHT / TRAUTNER [404]: „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“.

tungszustands der betroffenen Lebensräume und Arten sowie der damit im Zusammenhang stehenden Erhaltungsziele kommt zu dem Ergebnis, dass keiner der zu betrachtenden Lebensraum- und Habitatstrukturen, die nach den gebietspezifischen Erhaltungszielen des FFH-Gebiets »Löwensteiner und Heilbronner Berge« zu bewahren oder zu entwickeln sind, unter Berücksichtigung von schadensbegrenzenden Maßnahmen⁵¹⁵ eine erhebliche Beeinträchtigung durch den geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm« alleine, wie auch im kumulativen Zusammenwirken mit anderen Plänen und / oder Projekten erfährt.⁵¹⁶

2.8 Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen

Nach den Maßgaben des USchadG sind gemäß § 19 BNatSchG insbesondere die europäischen Vogelarten der Vogelschutz-Richtlinie, die Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL sowie deren Lebensräume zu schützen. Der Schutz umfasst die Abwehr von unmittelbaren Gefahren, die Schadensbegrenzung und die Sanierung eingetretener Schäden.

Verpflichtet werden alle, die den Schaden im Rahmen einer beruflichen Tätigkeit vorsätzlich oder fahrlässig verursachen. In Bezug auf Gewässer- und bestimmte Bodenschäden muss nicht einmal Verschulden vorliegen. Ist ein bestimmtes Vorhaben genehmigt worden, dann entfällt die Verantwortlichkeit bzw. Haftung nur, wenn der Schaden vorhergesehen worden⁵¹⁷ und dennoch, also sehenden Auges, genehmigt worden ist.

Die diesbezüglich durchzuführende Prüfung im Zuge der Planerstellung bezieht sich auf die Betrachtung erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigsten Erhaltungszustandes der Lebensräume und Arten nach Anhang I, II und IV FFH-RL sowie der Arten nach Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der VSch-RL.

Um einer möglichen Schädigung solcher Bereiche begegnen zu können, fand im Umfeld des Planungsraums eine Überprüfung statt, ob eventuell Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-RL in FFH-Gebieten betroffen sein können. Demnach kann eine Schädigung von Lebensräumen gemäß Anhang I der FFH-RL in einem Umkreis von ca. 500 m um die geplanten Anlagenstandorte des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« nicht ausgeschlossen werden, da derartige Lebensräume im unmittelbarer Nähe vorhanden sind.

Für Arten gemäß Anhang IV der FFH-RL sowie für Vogelarten des Art. 4 Abs. 2 und Anhang 1 der VSch-RL wird auf der Grundlage der durchgeführten Kartierungen und sonstiger Erkenntnisse eine mögliche Schädigung dieser Arten im parallel erarbeiteten Artenschutzbeitrag abgeprüft.⁵¹⁸

⁵¹⁵ Vgl. hierzu Kap. C 2.2 (S. 131ff) • Maßnahme **V1**: Betriebszeitenkorrektur und Gondelmonitoring ■ Maßnahme **V2**: Bauzeitenregelung ■ Maßnahme **V3**: Baumhöhlenkontrolle ■ Maßnahme **A2CEF** ■ Maßnahme **A4CEF**.

⁵¹⁶ Vgl. hierzu die FFH-VP [187].

⁵¹⁷ Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz – USchadG) vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2565) geändert worden ist

⁵¹⁸ Vgl. hierzu die saP [186].

In beiden Fällen können relevante Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Die Existenz von Arten des Anhangs II der FFH-RL, die nicht ohnehin zu den planungsrelevanten Arten gehören, ist nach fachlicher Einschätzung innerhalb des Untersuchungsraums auszuschließen, da die für deren Vorkommen erforderlichen Lebensräume nicht vorhanden sind.

Zusammenfassend kann daher unter Zugrundelegung der Bewertungs- und Prüfungsmaßstäbe des FFH-Gebietsschutzes und des Artenschutzes vorausgesetzt werden, dass *erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands*⁵¹⁹ von relevanten Lebensräumen und Arten nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können, wenn Schäden der biologischen Vielfalt im Sinne des USchadG nicht durch geeignete Vermeidungsmaßnahme vermieden werden.⁵²⁰

2.9 Ausgleichbarkeit der Beeinträchtigungen

Der Bau des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« stellt eine Beeinträchtigung des »Landschaftsbildes« sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des »Naturhaushalts« in seinen in § 7 Abs. 2 BNatSchG bezeichneten Bestandteilen dar. Deren Vermeidung und Ausgleich ist gemäß § 13 BNatSchG berücksichtigen.

Ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit dies mit einer geordneten städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist.

Die unvermeidbaren Eingriffsfolgen betreffen im vorliegenden Falle den die Naturgüter »Boden« und »Tiere und Pflanzen« sowie das »Landschaftsbild«.

Boden

Wengleich natürliche Böden nicht reproduzierbar sind, können Funktionen der Böden im naturschutzfachlichen Sinne wiederhergestellt⁵²¹ oder auf anderen Flächen aufgewertet werden.⁵²² Dies betrifft z. B. die Wiederherstellung der Speicher-, Puffer- und Reglerfunktion. Besondere Wert und Funktionselemente des Naturguts »Boden«, die nicht wiederherzustellen sind, werden nicht betroffen.

Der Verlust von »Boden« ist gemäß BNatSchG nicht nur durch Maßnahmen der Entsiegelung kompensierbar. Gemäß § 15 Abs. 2 ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des »Naturhaushalts« in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind. In Übereinstimmung mit den rechtlichen Anforderungen des BNatSchG und der Praxis können Eingriffe in den »Boden« somit auch durch multifunktional wirkende Ausgleichsmaßnahmen, die die Funktionen des Bodens aufwerten, kompensiert werden.

⁵¹⁹ Vgl. § 19 Abs. 1 BNatSchG.

⁵²⁰ Vgl. hierzu Kap. C 2.2 (S. 131ff) • Artenschutzrechtlich begründete Vermeidungsmaßnahmen.

⁵²¹ Z. B. auf den Lagerplätzen und temporären Baustellenflächen.

⁵²² Z. B. durch Extensivierung der Nutzung.

Tiere und Pflanzen

Die Inanspruchnahme der forstlich geprägten Pflanzenstandorte und Tierlebensräume lässt sich für die Vielzahl, der heute dort vorkommenden Arten relativ gut durch Aufwertung vorhandener Waldbereiche im Umfeld ausgleichen. Zudem ist ohnehin ein Waldausgleich nach LWaldG durch Aufforstung zu erbringen. Dies ist nahe am Eingriffsort und relativ kurzfristig möglich, indem in Abstimmung mit der Forstverwaltung Waldbereiche extensiviert, aus der Nutzung genommen oder Alt- und Totholz in geeigneter Weise gefördert wird. Dies führt zu einer ökologischen Aufwertung von bisher »geringer wertigen« Waldstandorten.

Einige der im Rahmen der Ausarbeitung des Maßnahmenkonzeptes gewählten Maßnahmenflächen sind im Hinblick auf die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG als vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme⁵²³ gemäß § 44 Abs. 5 Satz 3 geeignet, die Erhaltung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der europarechtlich streng geschützten Haselmaus und artenschutzrechtlich ebenfalls relevanter Fledermaus-, Amphibien- und Vogelarten zu gewährleisten.⁵²⁴

Landschaftsbild

Beeinträchtigungen des »Landschaftsbildes«, die von Mast- oder Turmbauwerken verursacht werden, die höher als zwanzig Meter sind, sind in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar⁵²⁵. Daher wird eine Kompensationszahlung auf Grundlage der AAVO⁵²⁶ festgelegt. Nach § 2 Abs. 1 und 2 Nr. 3 sowie § 3 Abs. 2 Nr. 6 AAVO wird die Höhe der Ausgleichsabgabe unter anderem bei Turmbauten und vergleichbaren Vorhaben an der Höhe der Baukosten bemessen und beträgt je nach Schwere des Eingriffs zwischen einem und fünf Prozent der Baukosten.

Der genannte Prozentsatz von ein bis fünf Prozent gilt dann, wenn der geplante Eingriff hinsichtlich aller betroffenen Naturgüter nicht kompensierbar ist. Da im vorliegenden Fall der Eingriff in die übrigen Naturgüter⁵²⁷ durch Ausgleichs- und / oder Ersatzmaßnahmen relativ leicht kompensiert werden kann, wird die Bemessung der Ausgleichsabgabe für den verbleibenden, nicht-kompensierbaren Eingriff in das »Landschaftsbild« relativiert.

Eine Aufstellung der tatsächlichen Baukosten liegt dem Genehmigungsantrag des Antragstellers bei. Über den Bemessungsrahmen der Ausgleichszahlung muss letztendlich eine Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde erfolgen und ein Einvernehmen herbeigeführt werden. Die Ausgleichszahlung ist gem. § 4 der AAVO *zweckgebunden für die Finanzierung von Maßnahmen zu verwenden, durch die dem zerstörten Gut entsprechende Werte oder Funktionen des »Naturhaushalts« oder des*

⁵²³ Sogenannte CEF-Maßnahmen • Measures that ensure the continued ecological functionality.

⁵²⁴ Vgl. Kap. C 3.3.3, S. 142ff.

⁵²⁵ Vgl. auch den Entwurf der Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bundeskompensationsverordnung – BKompV) vom 19. April 2013.

⁵²⁶ Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum über die Ausgleichsabgabe nach dem Naturschutzgesetz (Ausgleichsabgabeverordnung – AAVO) vom 1. Dezember 1977 (GBl. 1977, S. 704)

⁵²⁷ »Boden« • »Tiere und Pflanzen«.

»Landschaftsbildes« hergestellt oder in ihrem Bestand gesichert werden. In Baden-Württemberg kommt die Ausgleichszahlung der »Stiftung Naturschutzfonds« zugute.

Abschließend kann festgehalten werden, dass mit geeigneten Maßnahmen es aus fachlicher Sicht möglich ist, den Eingriff auszugleichen oder – im Falle des »Landschaftsbildes« – auf andere Art und Weise zu kompensieren.

3 Ermitteln und Darstellen landschaftspflegerischer Maßnahmen

Mit den landschaftspflegerischen Maßnahmen wird prinzipiell das Ziel verfolgt, die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen, soweit diese nicht vermeidbar sind oder planerisch vermieden werden können, durch geeignete Maßnahmen auszugleichen oder zu ersetzen wie auch das Bauvorhaben insgesamt mit gestalterischen Mitteln in seine Umgebung einzubinden und das Umfeld vor Beeinträchtigungen zu schützen.

Rechtsgrundlage hierfür ist § 13 BNatSchG, wonach *nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren* ist.

Aufgrund der spezifischen rechtlichen Anforderungen nehmen der Artenschutz und der Gebietsschutz des Europäischen Netzes »NATURA 2000« bei der Erstellung eines Maßnahmenkonzeptes grundsätzlich eine dominierende Stellung ein.

Die Maßnahmen werden nachfolgend im Wesentlichen nach Art, Herleitung und Zielsetzung beschrieben. Weitere Angaben erfolgen in der funktionalen Gegenüberstellung von Eingriff und Maßnahmen in Kap. C 4 (S. 152).

Konkrete Angaben zur Ausführung von Kompensationsmaßnahmen sowie zeichnerische Darstellungen können zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden LBP noch nicht gemacht werden (vgl. Kap. C 3.3.4, S. 149).

3.1 Schutzmaßnahmen

Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die an das Baufeld angrenzende Gehölzbestände sowie verbleibende Einzelbäume am Trassenrand vor potenziellen baubedingten Beeinträchtigungen schützen. Die Vermeidung von mechanischen Beschädigungen des Astwerkes oder Stammes und Beeinträchtigungen im Wurzelraum erfolgt gemäß RAS-LP 4 bzw. DIN 18920.

Wegen der verbreiteten Druckempfindlichkeit der Böden sind darüber hinaus auch solche Vegetationsflächen vor Befahren, Lagerung von Materialien o. ä. zu schützen, die an die bauzeitlich beanspruchten Flächen angrenzen.

3.2 Gestaltungsmaßnahmen

Die Gestaltung beinhaltet im Allgemeinen die Begrünung von Verkehrsflächen, Erd- und Ingenieurbauwerken wie auch rekultivierbarer Bereiche.⁵²⁸ Zielsetzung ist die landschaftsgerechte Einbindung der bezeichneten Anlagen. Dabei erfolgt die Gestaltung derart, dass der Waldcharakter der Flächen gewahrt bleibt.

Temporär benötigte Flächen werden nach Fertigstellung der Baumaßnahmen nach forstlichen Maßgaben rekultiviert, wobei eine Extensivierung und damit eine ökologische Aufwertung angestrebt werden. Es werden regionaltypische und gebietsheimische Gehölze und Krautfluren vorgesehen.

⁵²⁸ Z. B. temporäre Lagerflächen.

3.3 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz • Kompensationsmaßnahmen

3.3.1 Rahmenbedingungen der Kompensationsplanung

Nach Maßgabe des § 15 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Vorhabens verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft mit Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen.⁵²⁹

Als »ausgeglichen« gilt eine Beeinträchtigung dann, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des »Naturhaushalts« in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das »Landschaftsbild« landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.⁵³⁰ Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des »Naturhaushalts« in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt und das »Landschaftsbild« landschaftsgerecht neu gestaltet ist.⁵³¹

Die Kompensationsplanung hat des Weiteren die Maßgaben des § 15 Abs. 3 BNatSchG zur vorrangigen Auswahl und Durchführung bestimmter Maßnahmen zu beachten. Maßnahmen der Entsiegelung, der Wiedervernetzung oder der Pflege, welche der dauerhaften Aufwertung des »Naturhaushalts« oder des »Landschaftsbildes« dienen, sind demnach vorrangig durchzuführen. Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. Besonders geeignete Böden sind nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen

Von maßgeblichem Einfluss auf die Maßnahmenplanung sind Erfordernisse, die aus dem Artenschutz herrühren und die wegen der spezifischen Anforderungen bestimmend auf die Zielsetzung der Kompensation einwirken. Im Regelfall gehen von diesen Maßnahmen ebenso allgemeine Kompensationswirkungen aus, die in funktionaler Weise zu einer Aufwertung von Biotopqualitäten führen.

Unabhängig von der Einstufung als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme ist zwischen räumlich eng gebundenen und räumlich flexiblen Maßnahmen zu unterscheiden.

Hierbei sind Maßnahmen anzustreben, die im Sinne einer Mehrfachfunktionalität Kompensationserfordernissen für alle relevanten naturschutzrechtlichen Anforderungen Rechnung tragen. Der Grundsatz der Multifunktionalität gilt dabei auch für die Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen abiotischer Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sowie für das »Landschaftsbild«. Im Falle eines zusätzlichen Kompensationsbedarfs ist das Erfordernis für derartige additive Maßnahmen detailliert zu begründen.

Der Ausgleich kann grundsätzlich auch durch vorgezogene Maßnahmen aus einem Ökokonto erfolgen. Genauere Kenntnisse über entsprechende Möglichkeiten liegen derzeit nicht vor und werden im weiteren Verfahren geprüft.

⁵²⁹ Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

⁵³⁰ Vgl. § 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG.

⁵³¹ Vgl. § 15 Abs. 2 Satz 3 BNatSchG.

Die durch Bau, Anlagen und Betrieb des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« verursachten unvermeidbaren und nicht weiter minderbaren Beeinträchtigungen des »Naturhaushalts« können mit ökologisch wirksamen Maßnahmen kompensiert werden.

Hierzu tragen in bestimmtem Umfang auch die flächig anzulegenden, im Artenschutz begründeten CEF-Maßnahmen wie die Aufwertung von Waldinnenrändern und die Nutzungsextensivierung von Waldbeständen bei sowie die Anlage von Kleinstgewässern für Amphibien des Anhangs IV der FFH-RL (vgl. Kap. C 3.3.3, S. 143ff).

Durch das Vorhaben wird Wald in Anspruch genommen und dauerhaft aus der forstlichen Nutzung genommen. Hierfür muss nach §§ 9 und 11 LWaldG Waldausgleich erbracht werden. Dieser im Forstrecht begründete Ausgleich kann gleichzeitig zur Kompensation von Eingriffen in den »Naturhaushalt« herangezogen werden.

Konkrete Maßnahmenflächen stehen derzeit noch nicht fest. Festlegungen hierzu erfolgen im weiteren Verfahren. Die Lage der Flächen wird mit den beteiligten Fachbehörden abgestimmt.

3.3.2 Zielsetzung der Kompensationsplanung und inhaltliche Anforderungen

In grundsätzlicher Weise sind die allgemeinen Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu beachten.⁵³²

Ein konkreter und maßgeblicher Einfluss auf die Maßnahmenplanung ergibt sich aus den unvermeidbaren Beeinträchtigungen des »Naturhaushalts« und des »Landschaftsbildes« sowie aus den Betroffenheiten bzw. Erfordernissen des Artenschutzes.

Für die Maßnahmenplanung zum Windpark »Bretzfeld / Obersulm« sind deshalb die folgenden Kompensationsanforderungen von Belang:

NATURHAUSHALT

abiotische Bestandteile des »Naturhaushalts«

Zur Verbesserung der Bodenfunktionen und Kompensation von Beeinträchtigungen des Naturguts »Boden« durch Verlust und / oder randliche Störungen ist die Intensität der Nutzung zu vermindern.

biotische Bestandteile des »Naturhaushalts«

Zur Kompensation der durch Verlust, Zerschneidung und / randlichen Störung betroffenen Gehölzlebensräume sind vorhandene Biotop in ihrer Qualität aufzuwerten.

⁵³² Vgl. § 1 BNatSchG.

ARTENSCHUTZ

Zum Erhalt der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der betroffenen planungsrelevanter Tierarten⁵³³ nach § 44 Abs. 5 BNatSchG sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen⁵³⁴ vorzusehen.

LANDSCHAFTSBILD UND NATÜRLICHE ERHOLUNGSEIGNUNG

Zur Kompensation der anlagenbedingten Überformung bzw. betriebsbedingten Beeinträchtigungen und landschaftlichen Einbindung⁵³⁵ ist eine gestalterische Aufwertung der »Landschaftsbildqualität« vorzusehen.

3.3.3 Ermitteln des Kompensationsbedarfs

Naturhaushalt

Grundlage für die Berechnung des Kompensationsbedarfs für den »Naturhaushalt« ist die ÖKVO⁵³⁶ des Landes Baden-Württemberg. Errechnet wurde ein Bedarfswert von **301.219** Ökopunkten (vgl. Kap. C 2.4.6, S. 131).

Artenschutz⁵³⁷

Fledermäuse

Zur Kompensation von Verlusten an Fortpflanzungs- und Ruhestätten⁵³⁸ sind kurzfristig Fledermauskästen anzubringen. Um ein wirksames Quartierangebot zu realisieren sind je nach Art, die es mit der Maßnahme zu fördern gilt, bis zu 15 Kästen pro Hektar gruppenweise auf den hierfür geeigneten Flächen anzubringen. Die Ausbringung der Kästen soll jeweils in Gruppen von bis zu zehn Stück verschiedener Modelle in unterschiedlichen Höhen in den dafür vorgesehenen Parzellen erfolgen.⁵³⁹

Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Entwicklung und Förderung von Baumquartieren zu ergreifen. Hierzu sind noch nicht im Einzelnen festgelegte Waldbereiche aus der Nutzung zu nehmen oder zu extensivieren, Auflichtungen vorzunehmen oder ältere Habitatbäume freizustellen.⁵⁴⁰

⁵³³ Fledermäuse • Amphibien • Haselmaus • Europäische Vogelarten.

⁵³⁴ CEF-Maßnahmen • Measures that ensure the continued ecological functionality.

⁵³⁵ Hinweis: Die Kompensation erfolgt monetär • Zweckbindung an Finanzierung von Maßnahmen, durch die entsprechende Werte oder Funktionen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes hergestellt oder in ihrem Bestand gesichert werden.

⁵³⁶ Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO) vom 19. Dezember 2010 (GBl. 2010, S. 1089)

⁵³⁷ Zum Anforderungsprofil der jeweiligen qualitativen Ausgestaltung der nachfolgenden artenschutzrechtlichen Maßnahmen vgl. auch die saP [186].

⁵³⁸ Höhlen- und Spaltenbäume.

⁵³⁹ Vgl. hierzu Kap. C 3.3.4, S. 147 • Maßnahme **A2_{CEF}**: Schaffung künstlicher Habitatelemente.

⁵⁴⁰ Vgl. hierzu Kap. C 3.3.4, S. 147 • Maßnahme **A4_{CEF}**: Habitatverbesserung.

Die Entscheidung über die tatsächliche Erfordernis dieser Maßnahme, die Festlegung der Maßnahmenstandorte wie auch der am einzelnen Maßnahmenstandort jeweils zu berücksichtigenden Detailaspekte erfolgt im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung durch geschultes Fachpersonal im Einvernehmen und in enger Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Sonstige Säugetiere • Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Ein natürlicher Mangel an Baumhöhlen für die Reproduktion bzw. bodennahen Verstecken als Überwinterungshabitat der Haselmaus ist übergangsweise zu verringern durch das Anbringen von Haselmauskästen⁵³⁹ und die Anlage von Totholz-Reisighaufen mit hohem Anteil an Laubstreu als Überwinterungshabitat.⁵⁴⁰

Quartierverluste der Haselmaus sind auf diese Weise kurzfristig zu kompensieren. Die Maßnahme dient dazu, verloren gegangene oder funktional graduell entwertete Quartiere / Quartierhabitate im räumlichen Zusammenhang für die betroffene Art an anderer Stelle kurzfristig über einen begrenzten Zeitraum bereit zu stellen. Zur langfristigen Sicherung des Quartiers sind die Kastenstandorte bzw. Habitatbäume resp. die Fläche mit Reisighaufen und eine umgebende Pufferzone von 30 m aus der Nutzung zu nehmen,⁵⁴¹ sodass sich eine ausreichende Anzahl an natürlichen Baumhöhlen entwickeln kann. In strukturarmen Bereichen des im Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« sind parallel weitere Strukturanreicherungsmaßnahmen durchzuführen. Diese Maßnahmen wiederum dienen dazu, verloren gegangene oder funktional graduell entwertete Quartiere / Quartierhabitate im räumlichen Zusammenhang an anderer Stelle zu fördern und zu entwickeln. Das Anbringen künstlicher Nistmöglichkeiten betrifft zumeist nur ein Teilhabitat von Haselmäusen; es ist deswegen i. d. R. nur in Kombination mit anderen Maßnahmen wirksam.

Die Entscheidung über die tatsächliche Erfordernis dieser Maßnahme, die Festlegung der Maßnahmenstandorte wie auch der am einzelnen Maßnahmenstandort jeweils zu berücksichtigenden Detailaspekte erfolgt im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung durch geschultes Fachpersonal im Einvernehmen und in enger Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Amphibien • Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Es sind periodisch austrocknende, vegetationsarme, rohbodenreiche Kleinstgewässer mit einer Wassertiefe von bis zu 40 cm anzulegen. Die Anlage hat immer als Gewässerkomplex aus unterschiedlich großen Gewässern zu erfolgen. Bei der Gewässerneuanlage ist darauf zu achten, dass die Gelbbauchunke Kleinstgewässer mit hoher Dynamik benötigt. Es sind regelmäßig in einem Zeitraum von ein bis drei Jahren neue Gewässer anzulegen und in einem frühen Sukzessionsstadium zu halten.⁵⁴² Das Anlegen von Kleinstgewässern betrifft zumeist nur ein Teilhabitat von Gelbbauchungen; es ist deswegen i. d. R. nur in Kombination mit anderen Maßnahmen wirksam.⁵⁴³

⁵⁴¹ Bestandsschutz, langfristige Erhöhung der Höhlendichte.

⁵⁴² Das heißt, es sind flankierende Maßnahmen wie Entschlammung und Entbuschung bei bestehenden Gewässern ratsam.

⁵⁴³ Vgl. hierzu Kap. C 3.3.4, S. 147 • Maßnahme **A3CEF**: Neuschaffung und Entwicklung natürlicher und naturnaher Habitate.

Die Entscheidung über die tatsächliche Erfordernis dieser Maßnahme, die Festlegung der Maßnahmenstandorte wie auch der am einzelnen Maßnahmenstandort jeweils zu berücksichtigenden Detailspekte erfolgt im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung durch geschultes Fachpersonal im Einvernehmen und in enger Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Vögel • Höhlenbrüter (außer Spechte)

Mit dem Anbringen von Nisthilfen ist bei einem Mangel an natürlichen Nistmöglichkeiten das Angebot an Fortpflanzungsstätten zu erhöhen.⁵³⁹ Da das Aufhängen solcher künstlichen Nistmöglichkeiten nur ein Teilhabitat betrifft, ist es i. d. R. nur in Kombination mit anderen Maßnahmen wirksam.⁵⁴⁰

Die Entscheidung über die tatsächliche Erfordernis dieser Maßnahme, die Festlegung der Maßnahmenstandorte wie auch der am einzelnen Maßnahmenstandort jeweils zu berücksichtigenden Detailspekte erfolgt im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung durch geschultes Fachpersonal im Einvernehmen und in enger Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Strukturanreicherung von Wäldern • Entwicklung / Förderung von Baumquartieren

Als strukturanreichernde Maßnahmen zur Entwicklung / Förderung von Baumquartieren geeignet sind überwiegend waldbauliche Maßnahmen. Dazu zählen die Entnahme von Fremdgehölzen, insbesondere Fichten, in Laubwaldbeständen, das Freistellen von älteren, eingewachsenen Eichen, das Auffichten von dichten Beständen, die forstliche Extensivierung, die Nutzungsaufgabe oder die Förderung von Totholz. Die Anlage von Waldtümpeln, kleinräumigen Lichtungen und strukturreichen Wegrändern führt zu einer höheren Insektendichte und damit zur Erhöhung des Nahrungsangebotes. Die Maßnahme ist vor allem geeignet, wenn essenzielle Nahrungshabitate verloren gehen bzw. wenn diese nachweislich den bestandslimitierenden Faktor darstellen.

Von derartigen Strukturanreicherungen profitieren mehrere Arten und Artengruppen⁵⁴⁴ gleichermaßen. Zusammen mit den Maßnahmen zur Schaffung künstlicher Habitatelemente⁵⁴⁵ bilden sie jeweils einen Maßnahmenkomplex, der dazu dient, verloren gegangene oder funktional graduell entwertete Quartiere / Quartierhabitate im räumlichen Zusammenhang an anderer Stelle zu fördern und zu entwickeln. Jeweils für sich genommen würde die Eintrittswahrscheinlichkeit des mit der Maßnahme verfolgten Ziels entweder verunsichert und / oder erst mit deutlicher Verspätung einsetzen, wodurch die zeitliche Kontinuität des Fortbestands der Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. der betroffenen lokalen Individuengemeinschaft in Frage gestellt werden würde.

Da konkrete Maßnahmenflächen derzeit noch nicht feststehen und Festlegungen hierzu in enger Abstimmung mit den beteiligten Fachbehörden erst im weiteren Verfahren erfolgen, ist die beschriebene Maßnahme für den Fall in Erwägung zu ziehen, dass der erforderliche Ausgleich von Eingriffen in Wald- und Gehölzlebensräume

⁵⁴⁴ Insbesondere: Höhlenbrüter • Fledermäuse.

⁵⁴⁵ Nisthilfen in Gestalt von: (Vogel-)Nistkästen • Fledermauskästen.

nach den Maßgaben des LWaldG und des BNatSchG nicht oder nicht allein durch eine Ersatzaufforstung erfolgen kann.⁵⁴⁶

Die Entscheidung über die tatsächliche Erfordernis dieser Maßnahme, die Festlegung der Maßnahmenstandorte wie auch der am einzelnen Maßnahmenstandort jeweils zu berücksichtigenden Detailaspekte erfolgt im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung durch geschultes Fachpersonal im Einvernehmen und in enger Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Strukturanreicherung von Wäldern • Anlage artenreicher Waldränder⁵⁴⁷

Zur Neuschaffung potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird eine Pufferzone von mindestens 30 Meter Breite zwischen Waldinnenbestand und angrenzender Nutzung durch diverse waldbauliche Maßnahmen⁵⁴⁸ bereitgestellt. Gleichzeitig findet eine gezielte Förderung von Früchte tragenden Gehölzen statt. Gegebenenfalls muss der Waldrand mit Früchte tragenden Gehölzen⁵⁴⁹ unterpflanzt werden. Dabei ist generell auf die Verwendung standortgerechter und gebietsheimischer Pflanzen zu achten. Die forstliche Nutzung der Fläche ist zu reduzieren.⁵⁵⁰ Durchforstungsmaßnahmen sind nur in kleinen Schritten durchzuführen.⁵⁵¹ Strukturen, die als Zuflucht oder Nahrungsressource dienen, sind zu schonen. Durch Reduktion der forstlichen Nutzung bzw. Prozessschutz oder ähnliche Maßnahmen kann außerdem das Angebot an Alt- und Totholz⁵⁵² erhöht und weiter entwickelt werden. Optimal ist eine Mittel- oder Niederwaldnutzung, die den die Wald(innen) ränder bewohnenden Arten aufgrund der geförderten Strukturen sehr entgegen kommt. Durch die Schaffung eines blütenreichen Saumbereichs kann zudem für ein entsprechendes Aufkommen an Insekten gesorgt werden, welche diesen Arten als Nahrungsgrundlage dienen. Hierzu ist die Einsaat eines etwa drei Meter breiten Streifens mit einer Mischung gebietsheimischer Wildkräuter vorzunehmen. Der Bereich ist extensiv zu bewirtschaften, nicht zu düngen und von Pflanzenschutzmitteln freizuhalten.

Von derartigen Strukturanreicherungen profitieren mehrere Arten und Artengruppen⁵⁵³ gleichermaßen. Zusammen mit den Maßnahmen zur Schaffung künstlicher Habitatelemente⁵⁵⁴ bilden sie jeweils einen Maßnahmenkomplex, der dazu dient, verloren gegangene oder funktional graduell entwertete Quartiere / Quartierhabitate im räumlichen Zusammenhang an anderer Stelle zu fördern und zu entwickeln. Jeweils für sich genommen würde die Eintrittswahrscheinlichkeit des mit der Maßnahme verfolgten Ziels entweder verunsichert und / oder erst mit deutlicher Verspätung einsetzen, wodurch die zeitliche Kontinuität des Fortbestands der Funktionsfähigkeit Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. der betroffenen lokalen Individuengemeinschaft in Frage gestellt werden würde.

⁵⁴⁶ Vgl. hierzu Kap. C 3.3.4, S. 147 • Maßnahme **A / E1**: Waldausgleich.

⁵⁴⁷ Arten- und struktureiche Waldinnen- und -außenmäntel.

⁵⁴⁸ Durch: Lokales Lichtstellen • Auflichten des Kronendaches / dichter Gehölzbestände im Waldrand • Durchforstung des angrenzenden Waldbestandes bis ca. 30 m in den Bestand.

⁵⁴⁹ Z. B.: Hasel • Schlehe • Weißdorn • dichte Brombeergebüsche • Faulbaum • Holunder • Vogelkirsche • Eberesche • Eibe • Geißblatt usw.

⁵⁵⁰ Geringere mechanische Beanspruchung • kleinräumiger Wechsel der Strukturen.

⁵⁵¹ Höchstens zwei Hektar.

⁵⁵² Höhlen.

⁵⁵³ Insbesondere: Brutvögel • Fledermäuse.

⁵⁵⁴ Nisthilfen in Gestalt von: (Vogel-)Nistkästen • Haselmauskästen.

Da konkrete Maßnahmenflächen derzeit noch nicht feststehen und Festlegungen hierzu in enger Abstimmung mit den beteiligten Fachbehörden erst im weiteren Verfahren erfolgen, kann die beschriebene Maßnahme auch angerechnet werden für die Kompensation von Eingriffen in Wald- und Gehölzlebensräume nach den Maßgaben des LWaldG und des BNatSchG, falls der hierfür erforderlich werdende Ausgleich nicht oder nicht allein durch eine Ersatzaufforstung erfolgen kann.⁵⁴⁶

Die Festlegung der Maßnahmenstandorte wie auch der am einzelnen Maßnahmenstandort jeweils zu berücksichtigenden Detailspekte erfolgt im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung durch geschultes Fachpersonal.

Landschaftsbild

Da Eingriffe in das »Landschaftsbild« durch turmartige Bauwerke mit einer Gesamthöhe von mehr als 20 m in der Regel nicht funktional ausgleichbar sind,⁵⁵⁵ wird ein monetärer Ausgleich vorgesehen. Die Höhe orientiert sich nach § 2 der AAVO an den Baukosten im Verhältnis zur Schwere des Eingriffs.

Die Beurteilung von Dauer und Schwere des Eingriffs richtet sich den Maßgaben des §3 Abs. 2 der AAVO folgend nach

1. *dem Zeitraum der Beeinträchtigung,*
2. *dem Grad der Bodenversiegelung,*
3. *dem Grad der Landschaftszerschneidung,*
4. *der Größe der Fläche, auf der der Eingriff nicht oder nicht vollständig ausgleichbar ist oder für die der Zugang beschränkt wird,*
5. *den Auswirkungen des Vorhabens, bezogen auf die Höhe, die Tiefe oder das Volumen, und*
6. *der sonstigen Belastung des Naturhaushalts oder der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes*

Im Fall des geplanten Windparks »Bretzfeld / Obersulm« kommen von den oben genannten Punkten die Ziffern 1, 3, 5 und 6 zum Tragen. Der Grad der Bodenversiegelung und die Flächengröße haben aufgrund des spezifischen Charakters des Vorhabens⁵⁵⁶ keinen nennenswerten Einfluss auf die Schwere des Eingriffs in das Landschaftsbild.

Als Handreichung zur Bemessung der Ausgleichabgabe dienen die in Tabelle 27 (S. 148) zusammengestellten Informationen zu den verbleibenden vier Beurteilungs-

⁵⁵⁵ Vgl. BKompV.

⁵⁵⁶ Geringe Grundfläche • Nur geringfügige Flächeninanspruchnahme.

kriterien für die Einschätzung von Dauer und Schwere des Eingriffs in das »Landschaftsbild«.

Tabelle 27: Beurteilung von Dauer und Schwere des Eingriffs in das »Landschaftsbild«

Beurteilungskriterium	Anmerkung
Zeitraum der Beeinträchtigung	Die prognostizierte Betriebsdauer einer WEA beträgt ca. 20 bis 25 Jahre, was einer dauerhaften Beeinträchtigung entspricht.
Grad der Landschaftszerschneidung	Die geplante Errichtung von insgesamt drei WEA des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« erfolgt in einem Waldbereich. Dieser ist Bestandteil eines Naturraums, der bereits durch einen hohen Zerschneidungsgrad und – bedingt durch bereits vorhandene, im Bau oder Genehmigungsverfahren befindliche WEA – eine entsprechende Vorbelastung gekennzeichnet ist. ⁵⁵⁷
Auswirkungen [...] bezogen auf die Höhe	Ausschlaggebend für die Schwere der Beeinträchtigung des »Landschaftsbildes« ist die Höhe der geplanten WEA ⁵⁵⁸ des Windparks »Bretzfeld / Obersulm«.
sonstige Belastungen des »Naturhaushalts« oder Beeinträchtigungen des »Landschaftsbildes«	Neben der bereits angeführten Höhe der Anlagen führt die Drehbewegung der Rotoren zu visuellen Beeinträchtigungen des »Landschaftsbildes« die als störend wahrgenommen werden. Durch Schallemissionen und Schattenwurf kommt es zu einer Minderung der Erlebbarkeit der Landschaft, wodurch deren »natürliche Erholungseignung« reduziert wird.

Bei der Festlegung des Kostensatzes ist neben oben genannten Kriterien zu beachten, dass vom Vorhaben im Wesentlichen Landschaftsräume von »hoher bis sehr hoher« landschaftsästhetischer Qualität betroffen sind, wovon wiederum lediglich ca. 17% tatsächlich eine visuelle Beeinträchtigung erfahren. Die übrigen Bereich sind sichtsverschattet (vgl. Tabelle 25, S. 119). Aus fachgutachterlicher Sicht wird daher ein Kostensatz von **1,5%** der Baukosten gemäß Windenergieerlass Baden-Württemberg als angemessen erachtet.⁵⁵⁹

Die Höhe der Baukosten⁵⁵⁹ ist den weiteren Antragsunterlagen zu entnehmen. Die tatsächliche Ausgleichszahlung ist nach Fertigstellung der Bauarbeiten zu ermitteln. Nach Maßgabe des § 5 Abs. 1 der AAVO, *ist die Ausgleichsabgabe von der für die Gestattung des Eingriffs zuständigen Behörde, in den Fällen des § 12 Abs. 1 Satz 1 und 2 NatSchG im Benehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde festzusetzen.* In Abs. 5 heißt es zudem: *In den Fällen des § 12 Abs. 1 Satz 1 und 2 NatSchG trifft die festsetzende Behörde die Entscheidung nach § 11 Abs. 5 Satz 4 NatSchG in Verbindung mit § 20 LGebG⁵⁶⁰ im Benehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde.*

Die Ausgleichszahlung ist gem. § 4 der AAVO *zweckgebunden für die Finanzierung von Maßnahmen zu verwenden, durch die dem zerstörten Gut entsprechende Werte*

⁵⁵⁷ Vgl. Abbildung 12, S. 85.

⁵⁵⁸ Gesamthöhe der WEA bezogen auf die Rotor spitze: 212 m.

⁵⁵⁹ Die Baukosten definieren sich über die Kosten für Fundament, Turm und Rotorblätter (ohne Zuwegung, Kranstellflächen und maschinenbauliche bzw. elektrotechnische Teile) • Vgl. Kap. 5.6.4.1.1 des Windenergieerlass Baden-Württemberg [285].

⁵⁶⁰ Landesgebührengesetz (LGebG) vom 14. Dezember 2004 (GBl. 2004, S. 895), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GBl. 2015, S. 1191, 1199).

oder Funktionen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes hergestellt oder in ihrem Bestand gesichert werden.

3.3.4 Maßnahmen

Maßnahme **A / E1** • Waldausgleich

Nach Maßgabe des LWaldG BW ist für die dauerhafte Beanspruchung von Waldflächen ein Ausgleich zu erbringen. Dieser kann ebenfalls zur Kompensation von Eingriffen in den »Naturhaushalt« herangezogen werden. In Frage kommt hierfür einer Ersatzaufforstung in einem mit der zuständigen Forstbehörde festzulegenden Verhältnis, ggf. flankiert durch weitere waldverbessernde Maßnahmen. Letztere können auch für den Fall, dass keine geeigneten Ersatzflächen für eine Wiederaufforstung zur Verfügung stehen, durchgeführt werden, um für die dauerhafte Beanspruchung von Waldflächen einen Ausgleich zu erbringen. Beide Möglichkeiten des Waldausgleichs bedürfen der Genehmigung durch die Forstbehörde. Die zuständige Naturschutzbehörde hat hierzu ihr Einvernehmen zu erklären.

Konkrete Maßnahmendetails und Maßnahmenstandorte stehen derzeit noch nicht fest. Festlegungen hierzu erfolgen im weiteren Verfahren. In Abhängigkeit vom räumlichen Zusammenhang zwischen Eingriffsort und Kompensationsfläche ist der gemäß LWaldG geforderte Waldausgleich dabei im Sinne des BNatSchG als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme zu kennzeichnen.⁵⁶¹

Maßnahme **A1.1** bis **A1.4** • Renaturierung temporär beanspruchter Flächen

Die Inanspruchnahme von Vegetationsbeständen im Bereich nur temporär gerodeter Baustelleneinrichtungsflächen kann nach Beendigung der Bautätigkeit an Ort und Stelle durch Renaturierungsmaßnahmen teilweise wieder kompensiert werden. Dabei entstehen im Fall einer temporären Inanspruchnahme höher wertiger Waldbiotope, gleichartige aber, bedingt durch das jüngere Bestandsalter und die sich erst allmählich wieder entwickelnde Strukturvielfalt, geringer wertige Wälder. Im Bereich temporär beanspruchter standortfremder Nadelwaldbestände werden standortgerechte und damit höher wertige Laubmischwaldbestände angepflanzt.

Maßnahme **A2_{CEF}** • Schaffung künstlicher Habitatelemente⁵⁶²

Für Fledermäuse, die Haselmaus und bestimmte Vogelarten⁵⁶³ werden entsprechend des noch zu ermittelnden tatsächlichen Bedarfs künstliche Habitatelemente⁵⁶⁴ an geeigneten Standorten im Umfeld des Vorhabens installiert um einen Verlust von natürlichen Habitaten im Eingriffsbereich kurzfristig auszugleichen. Diese Maßnahmen

⁵⁶¹ Ausgleich • Kompensation erfolgt im räumlichen und funktionalen Zusammenhang: Die beeinträchtigte Funktion des Naturhaushaltes wird am selben Ort zeitnah durch eine andere Maßnahme verbessert ■ Ersatz • Kompensation erfolgt nicht im räumlichen und / oder funktionalen Zusammenhang: Natur und Landschaft werden an anderer Stelle (weit entfernt) verbessert oder eine andere Funktion wird aufgewertet.

⁵⁶² Zum Anforderungsprofil der qualitativen Ausgestaltung dieser artenschutzrechtlich begründeten, vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme vgl. auch die saP [186].

⁵⁶³ Höhlenbrüter (außer Spechte).

⁵⁶⁴ Fledermauskästen • Haselmauskästen • Nisthilfen für Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter.

sind immer mit Maßnahmen zur Verbesserung der natürlichen Habitatqualitäten zu kombinieren. Die Dauerhaftigkeit der Maßnahmen muss gewährleistet werden.⁵⁶⁵

Maßnahme A3_{CEF} • Neuschaffung und Entwicklung natürlicher und naturnaher Habitate⁵⁶²

Für die Gelbbauchunke werden nach dem im Rahmen der Baubegleitung zu ermittelnden tatsächlichen Bedarf Kleinstgewässer angelegt.

Unter dieser Kategorie sind Maßnahmen zusammenzufassen, die der grundsätzlichen Neuschaffung von Habitaten dienen. Geeignet sind derartige Maßnahmen im besonderen Maße für Pionierarten, welche relativ kurzfristig herstellbare Habitatstrukturen nutzen. Als Beispiel ist hier die Anlage von Laichgewässern für die Gelbbauchunke zu nennen, welche als Pionierart bereits neu geschaffene, weniger als ein Jahr alte Laichgewässer besiedelt.

Die Neuanlage von Habitaten ist einmalig vor Beginn der Bautätigkeit durchzuführen und soll möglichst nah zu den betroffenen Fortpflanzungsstätten mindestens aber innerhalb des Aktionsradius der an den Fortpflanzungsstätten betroffenen Individuen erfolgen. Bei der Schaffung von Habitaten für Pionierarten ist zudem das Problem der Habitatverschlechterung durch Sukzession zu berücksichtigen. Insbesondere wenn die ursprünglichen Habitate durch eine natürliche Dynamik geprägt waren, sollten diese Voraussetzungen auch im Bereich der Habitatneuanlage gegeben sein, bzw. sind sie durch eine entsprechende Pflege zu gewährleisten.⁵⁶⁵

Maßnahme A4_{CEF} • Habitatverbesserungsmaßnahmen⁵⁶²

Diese Maßnahmen sind relevant für Fledermäuse, die Haselmaus, bestimmte Vogelarten⁵⁶⁶ und die Gelbbauchunke.

Maßnahmen der Habitatverbesserung dienen dazu, die Lebensraumeignung von Habitaten zu erhöhen. Möglich ist die Verbesserung bereits besiedelter Habitate, um hier die Populationsdichte zu stärken bzw. zu steigern oder eine Aufwertung derzeit noch nicht genutzter Teilflächen der Habitate, um eine Ausdehnung der Population zu ermöglichen.⁵⁶⁵

3.4 Durchführung der Maßnahmen

Für artenschutzrechtlich begründete CEF-Maßnahmen ist die Wirksamkeit im engen räumlichen und zeitlichen Zusammenhang sicherzustellen, um die ökologische Funktionalität bezogen auf die lokale Population durchgehend zu bewahren.

Der Ausgleich im Sinne der Eingriffsregelung ist innerhalb eines Jahres zu realisieren. Die sorgfältige Durchführung und Kontrolle der Maßnahmen ist mit der Begleitung

⁵⁶⁵ Die Entscheidung über die tatsächliche Erfordernis dieser Maßnahme, die Festlegung der Maßnahmenstandorte wie auch der am einzelnen Maßnahmenstandort jeweils zu berücksichtigenden Detailaspekte und deren qualitativer Ausgestaltung erfolgt im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung durch geschultes Fachpersonal im Einvernehmen und in enger Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde.

⁵⁶⁶ Höhlenbrüter (außer Spechte).

durch fachkundige Personen zu gewährleisten. Erforderlich ist ferner ein maßnahmenbezogenes Monitoring.

3.5 Abschließendes Fazit

Die Errichtung von WEA im hierfür vorgesehenen Planungsraum des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« wird im Hinblick auf die abiotischen Bestandteile des »Naturhaushalts«⁵⁶⁷ keine erheblichen Beeinträchtigungen nach sich ziehen.

Die verbleibenden Defizite für die Naturgüter »Boden« und »Tiere und Pflanzen«⁵⁶⁸ müssen durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden. Konkrete Ausgleichsflächen stehen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht endgültig fest. Eine Festlegung der Ausgleichsflächen erfolgt im weiteren Verfahren.

Die Beeinträchtigung des »Landschaftsbildes« ist für Windkraftvorhaben in der Regel nicht ausgleich- oder ersetzbar. In Bezug darauf wird der Eingriff monetär ausgeglichen. Der Kostensatz wird nach den Bemessungsgrundsätzen des § 3 AAVO durch die zuständige Behörde festgelegt.⁵⁶⁹ Aus fachgutachterlicher Sicht wird ein Kostensatz von **1,5%** der Baukosten als angemessen erachtet.

Während der Errichtung der WEA kann es zu geringfügigen Anpassungen des Flächenumfangs kommen. Dies kann zu einer Reduktion oder Erhöhung des Kompensationsumfangs führen. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme wird daher durch eine abschließende Bilanzierung sichergestellt, dass der Eingriff vollständig und zielgerichtet ausgeglichen wird.

⁵⁶⁷ »Wasser« • »Luft / Klima«.

⁵⁶⁸ Defizit »Boden«: **118.729** • Defizit »Tiere und Pflanzen«: **182.562** • Gesamtdefizit: **301.219**.

⁵⁶⁹ Vgl. hierzu in Kap. C 3.3.3 (S. 146ff) die Tabelle 27 (S. 151).

4 Funktionale Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Die sich auf der Grundlage des vorliegenden Entwurfs ergebenden, unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die durch landschaftspflegerische Maßnahmen auszugleichen oder zu ersetzen sind, werden in den nachfolgenden Tabellen benannt und den funktional zugehörigen Maßnahmen gegenübergestellt.

Berücksichtigt werden auch Eingriffssachverhalte, die durch landschaftspflegerische Maßnahmen vermieden werden können.

Die tabellarische Darstellung der nummerierten Konflikte beinhaltet neben den Konfliktbeschreibungen Angaben zur Lage und zum Umfang der einzelnen Beeinträchtigungen. Außerdem werden Aussagen zu deren Ausgleichbarkeit getroffen.

Die zugeordneten Maßnahmen werden – sofern sie zum aktuellen Zeitpunkt bereits feststehen – inhaltlich skizziert und nach Art, Lage, Umfang und Zeitpunkt beschrieben.

Tabelle 28: Funktionale Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich sowie Benennung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen

Konflikte ⁵⁷⁰				Landschaftspflegerische Maßnahme							
Konflikt-Nr.	Betroffenes Wert- und Funktionselement / Art der Beeinträchtigung	Ausgleich	Umfang in m ²	Maßn.-Nr.	Zeit	Beschreibung und Begründung der Maßnahme nach Art und räumlicher Lage	Umfang in m ²				
»Boden«											
1	Verlust und / oder Störung von natürlichen Bodenfunktionen			A/E1 A1-4	n	Die Kompensation der Beeinträchtigungen des Naturguts »Boden« wird über eine Verbesserung von Bodenfunktionen an anderer Stelle des betroffenen Naturraumes erzielt. Dies kann durch die Entsiegelung und Rekultivierung von Flächen oder durch andere geeignete Maßnahmen erfolgen. ⁵⁷¹ Die Umsetzung erfolgt im Rahmen der benannten Maßnahmenkomplexe im gebotenen Umfang.	—				
	3	Podsolige Braunerde und Braunerde aus Skelett führenden Fließerden und Hangschutt aus Stubensandsteinmaterial	a					542			
	4	Pelosol-Braunerde aus sandiger bis sandig-lehmiger Fließerde über Stubensandstein-Tonfließerde	a					7.633			
	5	Podsolige Braunerde aus lehmig sandiger Fließerde auf Stubensandstein	a					8.874			
»Tiere und Pflanzen«											
2.1	Verlust und / oder Störung von Lebensraumfunktionen			A1.1 A1.2 A1.3 A1.4	n						
	55.50	Traubeneichen-Buchen-Wald	a					429	55.50	Traubeneichen-Buchen-Wald	429
	59.16	Edellaubholz-Bestand	a					1.901	59.16	Edellaubholz-Bestand	1.467
	59.21	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil	a					829	59.21	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil	589
	59.22	Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	a					27.728	59.22	Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	11.673

Ausgleich = Ausgleichbarkeit des Eingriffs: n = ausgleichbar; na = nicht ausgleichbar • **Maßn.-Nr.** = Nummer der Ausgleichsmaßnahme: A = Ausgleichsmaßnahme; A_{CEF} = vorgezogene Ausgleichsmaßnahme; E = Ersatzmaßnahme; V = artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme • **Zeit** = Zeitpunkt bis zu dem die Maßnahme realisiert werden muss: v = Ausführung möglichst vor, spätestens mit Beginn der Bautätigkeit ■ Bei CEF-Maßnahmen ist deren Umsetzung vor der Inbetriebnahme des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« sicherzustellen; n = Ausführung nach Beendigung der Bautätigkeit; w = Ausführung während des Betriebs der WEA

⁵⁷⁰ Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen.

⁵⁷¹ Vgl. die einschlägigen Maßgaben der LUBW [246].

Tabelle 28: (Fortsetzung)

Konflikte ⁵⁷⁰				Landschaftspflegerische Maßnahme			
Konflikt-Nr.	Betroffenes Wert- und Funktionselement / Art der Beeinträchtigung	Ausgleich	Umfang in m ²	Maßn.-Nr.	Zeit	Beschreibung und Begründung der Maßnahme nach Art und räumlicher Lage	Umfang in m ²
»Tiere und Pflanzen« (Fortsetzung)							
2.1	(Teil-)Lebensraum der folgenden streng geschützten Tierarten: • Fledermäuse • Haselmaus • Gelbbauchunke • Höhlen-, Halbhöhlen und Nischenbrüter	—	—	V2	v	Bauzeitenregelung	—
				V4.1		Umsiedlung der Haselmaus durch Vergrämung	
				V4.2		Umsiedlung der Gelbbauchunke durch Vergrämung	
				V3		Baumhöhlenkontrolle	
				A2_{CEF}		Schaffung künstlicher Habitatelemente	
				A3_{CEF}		Neuschaffung und Entwicklung natürlicher und naturnaher Habitate der Gelbbauchunke	
				A4_{CEF}		Habitatverbesserungsmaßnahmen	
2.2	Gefahr der Kollision von kollisionsgefährdeten Fledermausarten und des Verlustes von Individuen im Rotorbereich der WEA	—	—	V1	w	Gondelmonitoring	—
»Landschaftsbild«							
3	Überformung eines (Kultur-)Landschaftsbereichs von überwiegend hoher bis sehr hoher Bedeutung	na	im Radius von 10.000 m um die geplanten WEA	Festlegung eines monetären Landschaftsbildausgleiches Die Kompensation der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgt aufgrund der Schwere der landschaftlichen Veränderung in monetärer Form. Aus fachgutachterlicher Sicht wird ein Kostensatz von 1,5% der Baukosten als angemessen erachtet. Die Ausgleichsabgabe wird zweckgebunden für die Finanzierung von Maßnahmen verwendet, durch die dem zerstörten Gut entsprechende Werte oder Funktionen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes hergestellt oder in ihrem Bestand gesichert werden.		Durch die Genehmigungsbehörde festzulegen	

Ausgleich = Ausgleichbarkeit des Eingriffs: n = ausgleichbar; na = nicht ausgleichbar • **Maßn.-Nr.** = Nummer der Ausgleichsmaßnahme: A = Ausgleichsmaßnahme; A_{CEF} = vorgezogene Ausgleichsmaßnahme; E = Ersatzmaßnahme; V = artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme • **Zeit** = Zeitpunkt bis zu dem die Maßnahme realisiert werden muss: v = Ausführung möglichst vor, spätestens mit Beginn der Bautätigkeit ■ Bei CEF-Maßnahmen ist deren Umsetzung vor der Inbetriebnahme des Windparks »Bretzfeld / Obersulm« sicherzustellen; n = Ausführung nach Beendigung der Bautätigkeit; w = Ausführung während des Betriebs der WEA

D Literatur

- [1] AG HERPETOFAUNA (2008): Empfehlungen zu CEF-Maßnahmen für Amphibien und Reptilien. – Unveröffentlichte Ergebnisse des Workshop CEF-Maßnahmen. Hannover.
- [2] AG FLEDERMÄUSE (2008): Empfehlungen zu CEF-Maßnahmen für Fledermäuse. – Unveröffentlichte Ergebnisse des Workshop CEF-Maßnahmen. Hannover.
- [3] AHLÉN, I. (1990): Identification of bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature and The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation. Stockholm.
- [4] ALDRIDGE, H. D. J. N.; BRIGHAM, R. M. (1988): Load carrying and maneuverability in an insectivorous bat: a test of the 5% "rule" of radio-telemetry. • In: Journal of Mammalogy, Volume 69, Issue 2, Pg. 379 – 382. Oxford.
- [5] ARLETTAZ, R.; PERRIN, N.; HAUSSER, J. (1997): Trophic resources partitioning and competition between the two sibling bat species *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. • Journal of Animal Ecology, Vol. 66, Issue 6. Pg. 897 – 911. London.
- [6] ARNETT, E. B.; HAYES, J. B. (2009): Use of conifer snags as roosts by female bats in western Oregon. • In: Journal of Wildlife Management, Vol. 73, Issue 2. Pg. 214 – 225. Hoboken.
- [7] ARNOLD, A. (1999): Zeit-Raumnutzungsverhalten und Nahrungsökologie rheinauenbewohnender Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera). • Dissertation an der Universität Heidelberg. Heidelberg.
- [8] ARNOLD, A.; BRAUN, M. (2002): Erhebungen zur Fledermausfauna der nordbadischen Rheinauengebiete. • In: MESCHÉDE, A.; HELLER, K.-G.; BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 71, S. 37 – 42. Bonn.
- [9] ARNOLD, A.; BRAUN, M. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Rauhauffledermäusen (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius 1839) in den nordbadischen Rheinauen. • In: MESCHÉDE, A.; HELLER, K.-G.; BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 71, S. 177 – 190. Bonn.
- [10] ASCHOFF, T (2005): Forstliche Maßnahmen zu Verbesserung von Jagdlebensräumen von Fledermäusen. – Abschlussbericht für die Vorlage bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. • Institut für Waldwachstum der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Freiburg
- [11] BAAGØE, H. J. (2001): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) – Breitflügelfledermaus. • In: NIETHAMMER, J.; KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 4 Fledertiere I – Chiroptera I, S. 519 – 559. Wiesbaden.
- [12] BAAGØE, H. J. (2001): *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) – Bechsteinfledermaus. • In: NIETHAMMER, J.; KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 4 Fledertiere I – Chiroptera I, S. 405 – 442. Wiesbaden.
- [13] BAAGØE, H. J. (2001): Danish bats (Mammalia: Chiroptera): Atlas and analysis of distribution, occurrence and abundance. • In: Steenstrupia, Vol. 26, Issue 1. Pg. 1 – 117. Kopenhagen.
- [14] BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? • Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen. Jahrgang 33, Heft 2. S. 119 – 124. Hechthausen.

- [15] BACH, L.; DIETZ, M. (2003): Mindestanforderungen zur Durchführung von Fledermausuntersuchungen während der Planungsphase von Windenergieanlagen (WEA). Empfehlungen der Fachtagung: „Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die Wind(räder)?“ an der Technischen Universität Dresden, 17. / 18. November 2003. Dresden.
- [16] BARANDUN, J.; KÜHNIS, J.; DIETSCH, R. (2008): Maßnahmenprogramm Gelbbauchunke Liechtenstein – Sargans – Werdenberg. Schlussbericht Teil 1: Situation und Förderprogramm. • Projektbericht, Botanisch-Zoologische Gesellschaft, Schaan. URL: <http://www.naturinfo.ch/wp-content/uploads/2013/11/Unkenbericht-091.pdf>.
- [17] BARLOW, K. E. (1997): The diets of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. • In: *Journal of Zoology*, Vol. 243. Pg. 597 – 609. London.
- [18] BARRATT, E.; DEAVILLE, R.; BURLAND, T. M.; BRUFORD, G.; JONES, P. A.; RACEY, A.; WAYNE, R. K. (1997): DNA answers the call of pipistrelle bat species. • In: *Nature* Vol. 387, No. 6629. Pg. 138 – 139. Basingstoke.
- [19] BAUER, H.-G., BERTHOLD, P. (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. Wiesbaden.
- [20] BAUER, H.-G.; BEZZEL, E.; FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Wiebelsheim.
- [21] BAUER, H.-G.; BOSCHERT, M.; FÖRSCHLER, M. I.; HÖLZINGER, J.; KRAMER, M.; MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs – 6. Fassung. Stand 31. Dezember 2013. – *Naturschutz-Praxis Artenschutz* 11. • Hrsg.: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [22] BAUEROVÁ, Z. (1982): Contribution to the trophic ecology of the Grey Long-eared Bat, *Plecotus austriacus*. • In: *Folia Zoologica*, Vol. 31. Pg. 113 – 122. Brno.
- [23] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (o. J.): Arteninformationen – Stand: 30. Juni 2015. URL: <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>.
- [24] BECK, A. (1995): Fecal analyses of European bat species. • In: *Myotis* 32 / 33, S. 109 – 119.
- [25] BEHR, O.; VON HELVERSEN, O.; MAGES, J.; NIERMANN, I.; REICH, M.; DE WOLF, B.; BRINKMANN, R. (2008): Automatisierte akustische Aktivitätserfassung von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen. • Teil A: Einführung (URL: http://www.umwelt.uni-hannover.de/fileadmin/institut/05_Einfuehrung.pdf) • Teil B: Installationsanleitung Batcorder (URL: http://www.umwelt.uni-hannover.de/fileadmin/institut/05_Anleitung_Batcorder_Installation_und_Betrieb.pdf) • Teil C: Installationsanleitung SD1 (URL: http://www.umwelt.uni-hannover.de/fileadmin/institut/06_Anleitung_Anabat_SD1_Installation_und_Betrieb_01.pdf).
- [26] BEHR, O.; BRINKMANN, R.; NIERMANN, I.; KORNER-NIEVERGELT, F.; (2011a): Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. – In: BRINKMANN, R.; BEHR, O.; NIERMANN, I.; REICH, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. • *Umwelt und Raum* Bd. 4. Göttingen.
- [27] BEHR, O.; BRINKMANN, R.; NIERMANN, I.; MAGES, J. (2011b): Methoden akustischer Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. – In: BRINKMANN, R.; BEHR, O.; NIERMANN, I.; REICH, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. • *Umwelt und Raum* Bd. 4. Göttingen.
- [28] BEHREND, D.; BEHREND, F.; SCHMIDT, P. (2011): Artenschutzmaßnahme für die in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedrohte Gelbbauchunke. • *elaphe* 2. URL:

- http://www.biostation-bonn-rheinerft.de/sites/default/files/mitarbeiter/dateien/downloads/elaphe-2011-02_gelbbauchunke.pdf.
- [29] BELLEBAUM, J.; KORNER-NIEVERGELT, F.; DÜRR, T.; MAMMEN, U. (2013): Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation*, Vol. 21, Issue 6, Pages 394 – 400. München.
- [30] BENSE, U. (2002): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. *Naturschutz und Landespflege* 74. • Hrsg.: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [31] BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes, Nichtsingvögel. Wiesbaden.
- [32] BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres, Singvögel. Wiesbaden.
- [33] BLAB, J. (1986): *Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien*. Bonn.
- [34] BLANKE, I. (1999): Erfassung und Lebensweise der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an Bahnanlagen. • In: *Zeitschrift für Feldherpetologie* Bd. 6, S. 147 – 158. Bielefeld.
- [35] BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. • Beiheft 7 der *Zeitschrift für Feldherpetologie*. Bielefeld.
- [36] BLOHM, T. (2003): Ansiedlungsverhalten, Quartier- und Raumnutzung des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), in der Uckermark. • In: *Nyctalus* Bd. 9 Heft 2, S. 123 – 157. Stolberg (Harz)
- [37] BOGDANOWICZ, W.; RUPRECHT, A.L. (2004): *Nyctalus leisleri* – Kleinabendsegler. • In: NIETHAMMER, J.; KRAPP, F. (Hrsg.): *Handbuch der Säugetiere Europas*, Bd. 4 / II: Fledertiere II: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. S. 717 – 756. Wiesbaden.
- [38] BOYE, P.; DIETZ, M.; WEBER, M. (1999): *Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland – Bats and bat Conservation in Germany*. Bonn.
- [39] BOYE, P.; DIETZ, M.; (2005): Development of good practice guidelines for woodland management for bats. – *English Nature Research Reports*, Vol. 661. • Hrsg.: Bat Conservation Trust (BCT). Peterborough.
- [40] BRANDT, E. (2013): Tötungsrisiko und Einschätzungsprärogative. Zugleich Anmerkung zum Urteil des Oberverwaltungsgerichts Magdeburg vom 16. Mai 2013. • *Natur und Recht* Jahrgang 35, S. 482 – 484. Berlin, Heidelberg.
- [41] BRAUN, M.; DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): *Die Säugetiere Baden-Württembergs*. Stuttgart.
- [42] BRAUN, M.; HÄUSSLER, U. (1999): Funde der Zwergfledermaus-Zwillingsart *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) in Nordbaden. • In: *Carolinea* Bd. 57. S. 111 – 120. Karlsruhe.
- [43] BRAUN, M.; HÄUSSLER, U. (2003). Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). • In: BRAUN, M.; DIETERLEN, F. (Hrsg.): *Die Säugetiere Baden-Württembergs*, S. 463 – 473. Stuttgart.
- [44] BRECHTEL, F.; BENSE, U.; DOCZKAL, D.; HAUSER, M.; KOSTENBADER, H.; RENNWALD, E.; RENNWALD, K.; ROSE, W.; SCHMID-EGGER, C. (2002): *Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs*. Stuttgart.
- [45] BREUNIG, T.; DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. – *Naturschutz-Praxis, Artenschutz* 2. • Hrsg.: LfU Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.

- [46] BRIGHT, P. W.; MORRIS, P. A.; WOODS, D. (1990): Use of Nestboxes by the Dormouse *Muscardinus avellanarius*. • In: *Biological Conservation* Vol. 51, Pg. 1 – 13. Amsterdam.
- [47] BRIGHT, P. W. (1993): Habitat fragmentation – problems and predictions for British mammals. • In: *Mammal Review* Vol. 23, Pg. 101 – 111. Oxford.
- [48] BRIGHT, P. W.; MORRIS, P. A. (1995): A review of the dormouse in England and a conservation programme to safeguard its future. • In: *Hystrix* Vol. 6: Pg. 295 – 302. Pavia.
- [49] BRIGHT, P. W.; MORRIS, P.; MITCHEL-JONES, T. (2008): The dormouse conservation handbook. – Ecology and nature Conservation. Peterborough.
- [50] BRINKMANN, R.; NIERMANN, I. (2007): Erste Untersuchungen zum Status und zur Lebensraumnutzung der Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*) am südlichen Oberrhein (Baden-Württemberg). • In: *Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz Freiburg*, Bd. 20, Heft 1, S. 197 – 209. Freiburg i. Br.
- [51] BRINKMANN, R.; BEHR, O.; NIERMANN, I.; REICH, M. (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. • *Umwelt und Raum*, Bd. 4. Göttingen.
- [52] BRINKMANN, R.; BIEDERMANN, M.; BONTADINA, F.; DIETZ, M.; HINTEMANN, G.; KARST, I.; SCHMIDT, C.; SCHORCHT, W.; EIDAM, T.; LINDNER, M. (2010): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. • Hrsg.: Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr. Dresden.
- [53] BÜCHNER, S. (2007): Die Haselmaus in Hessen. Verbreitung, Nachweismethoden und Schutzmaßnahmen. • *Hessen-Forst Artenschutzinfo* Nr. 3. Gießen.
- [54] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o. J.): Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV – Stand: 31. August 2015. URL: <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/>.
- [55] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o. J.): Landschaftssteckbrief 12601 • Mittlere und östliche Kocher-Jagst-Ebene • Abgefragt am 28. Mai 2018. URL: <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/10801.html>
- [56] BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR) (1983): Geologische Übersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200.000 (GÜK200) • Blatt CC 7118 Stuttgart – Nord. Hannover.
- [57] BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR) & STAATLICHE GEOLOGISCHE DIENSTE (SGD) (2016): Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland 1 : 200.000 • Oberer Grundwasserleiter (HÜK200 OGWL). Digitaler Datenbestand, Version 3.0. Hannover.
- [58] BUNDESVERWALTUNGSGERICHT (BVerwG) (2006): Urteil vom 21. Juni 2006 • 9A 28.05. URL: <http://www.bverwg.de/entscheidungen/pdf/210606U9A28.05.0.pdf>.
- [59] BUNDESVERWALTUNGSGERICHT (BVerwG) (2008a): Urteil vom 12. März 2008 • 9A3 06. URL: <http://www.bverwg.de/entscheidungen/pdf/120308U9A3.06.0.pdf>.
- [60] BUNDESVERWALTUNGSGERICHT (BVerwG) (2008b): Urteil vom 09. Juli 2008 • 9A 14.07. URL: <http://www.bverwg.de/entscheidungen/pdf/090708U9A14.07.0.pdf>.
- [61] BUNDESVERWALTUNGSGERICHT (BVerwG) (2011): Urteil vom 14. Juli 2011 • 9A 12/10. URL: <http://www.bverwg.de/entscheidungen/pdf/140711U9A12.10.0.pdf>.
- [62] BUSCHMANN, H.; SCHEEL, B.; (2009): Das Artenschutzprojekt Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) im Landkreis Schaumburg, Niedersachsen. • In: *Mitteilungen für Feldherpetologie und Ichtyofaunistik*, RANA 10. S. 8 – 17. Rangsdorf.

- [63] CARLSEN, C.; FISCHER-HÜFTLE, P. (1993): Rechtsfragen und Anwendungsmöglichkeiten des Landschaftsschutzes. • In: *Natur und Recht*, Jahrgang 13, Heft 7, S. 311 – 320. Berlin, Heidelberg.
- [64] CATTO, C. M. C.; HUTSON, A. M.; RACEY, P. A. (1994): The diet of *Eptesicus serotinus* in southern England. • In: *Folia Zoologica*, Vol. 43, Issue 4. Pg. 307 – 314. Brno.
- [65] CATTO, C. M. C.; HUTSON, A. M.; RACEY, P. A.; STEPHENSON, P. J. (1996): Foraging behaviour and habitat use of the serotine bat (*Eptesicus serotinus*) in southern England. • In: *Journal of Zoology*, Vol. 238. Pg. 623 – 633. London.
- [66] ČERVENÝ, J.; BÜRGER, P. (1989): Bechstein's bat, *Myotis bechsteinii* (Kuhl 1818), in the Šumava Region. • In: HANÁK, V.; HORÁČEK, I.; GAISLER, J. (Hrsg.): *European bat research 1987*. Pg. 591 – 598. Praha.
- [67] COLLING, M.; FALKNER, G.; GROH, K.; JUNGBLUTH, J. H.; KLEMM, M.; NIEDERHÖFER, H.-J.; RÄHLE, W.; SCHMID, G. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs. Zweite, neu bearbeitete Fassung. Bearbeitungsstand Dezember 2006. – *Naturschutz-Praxis Artenschutz* 12. • Hrsg.: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [68] CUBE ENGINEERING GmbH (2018): Schallimmissionsprognose für drei Windenergieanlagen am Standort Bretzfeld (Baden-Württemberg). Kassel.
- [69] DE LUCAS, M.; JANSS, G. F.; FERRER, M. (Hrsg.) (2007). *Birds and wind farms. Risk assessment and mitigation*. Quercus. Madrid.
- [70] DENSE, C.; RAHMEL, U. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Mausohren (*Myotis myotis*) im südlichen Niedersachsen zur Bestimmung des Aktionsraumes bei der Jagd vor dem Hintergrund der Abgrenzung von FFH-Gebieten. • In: *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, Jg. 22, Heft 1. S. 41 – 47. Hannover.
- [71] DENSE, C.; RAHMEL, U. (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. • In: MESCHEDE, A.; HELLER, K.-G.; BOYE, P. (Bearb.): *Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz*. – *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* Heft 71, S. 51 – 68. Bonn.
- [72] DETZEL, P. (1998): *Die Heuschrecken Baden-Württembergs*. Stuttgart.
- [73] DEUTSCHER BUNDESTAG (1999): *Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen • Umwelt und Gesundheit – Risiken richtig einschätzen*. BT.-Drs.14 / 2300. Bonn.
- [74] DEUTSCHER WETTERDIENST (o. J.): *Deutscher Klimaatlas* • Abgefragt am: 29. Mai 2018. URL: http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html.
- [75] DEUTSCHER WETTERDIENST (o. J.): *Langjährige Mittelwerte* • Abgefragt am: 29. Mai 2018. URL: http://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/langj_mittelwerte.html?nn=16102&lsbld=343278.
- [76] DIERSCHKE, V.; BERNOTAT, B. (2012): *Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Brutvogelarten – Stand 1. Dezember 2012*. • Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz. Leipzig.
- [77] DIETERICH, M. (2003): *Reproduktionserfolg der Gelbbauchunke in Abhängigkeit vom Gewässertyp*. • URL: <http://www.naturschutz.landbw.de/servlet/is/67534/gelbbauchunke.pdf>.

- [78] DIETERICH, M. (2009): Schutz und Management von Gelbbauchunken in Wirtschaftswäldern. Workshop Artenhilfskonzept Gelbbauchunke. Wetzlar, 24. November 2009. URL: <http://www.nahessen.de/downloads/09n53gelbbauchunkeinwirtschaftswaeldern.pdf>.
- [79] DIETZ, C.; VON HELVERSEN, O.; NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Stuttgart.
- [80] DIETZ, M.; BACH, L.; BRINKMANN, R.; RUDOLPH, B.-U.; SIMON, M.; ZÖPHEL, U. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 302 – 303. Halle.
- [81] DIETZ, M.; BACH, L.; BRINKMANN, R.; RUDOLPH, B.-U.; SIMON, M.; ZÖPHEL, U. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Großen Mausohrs *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 312 – 313. Halle.
- [82] DIETZ, M.; BACH, L.; SCHORCHT, W. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Raufhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 322 – 323. Halle.
- [83] DIETZ, M.; BÖGELSACK, K.; HÖRIG, A.; NORMANN, F. (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. • Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Gonterskirchen.
- [84] DIETZ, M.; BRINKMANN, R.; MÜNCH, S.; SCHORCHT, W.; SIMON, M. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 296 – 297. Halle.
- [85] DIETZ, M.; PIR, J. (2009): Distribution and habitat selection of *Myotis bechsteinii* in Luxembourg: implications for forest management and conservation. • In: *Folia Zoologica* Vol. 58, Issue 3. S. 327 – 340. Brno.
- [86] DIETZ, M.; SCHORCHT, W. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes des Kleinen Abendseglers *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 318 – 319. Halle.
- [87] DIETZ, M.; SIMON, M. (2005): 13.1 Fledermäuse (Chiroptera). • In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 20, S. 318 – 372. Bad Godesberg

- [88] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Bechsteinfledermaus (*Eptesicus serotinus*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [89] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [90] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Breitflügelfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [91] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [92] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [93] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [94] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [95] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Großes Mausohr (*Myotis myotis*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [96] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [97] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [98] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [99] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [100] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [101] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Artensteckbrief Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) in Hessen – Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, Stand 2006. • Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gießen.
- [102] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population des Braunen Langohrs *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). • In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 328 – 329. Halle.

- [103] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). • In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 300 – 301. Halle.
- [104] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817). • In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 316 – 317. Halle.
- [105] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes des Grauen Langohrs *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). • In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 330 – 331. Halle.
- [106] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population des Großen Abendseglers *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). • In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 320 – 321. Halle.
- [107] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Kleinen Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). • In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 314 – 315. Halle.
- [108] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). • In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 326 – 327. Halle.
- [109] DIETZ, M.; SIMON, M. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). • In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 308 – 309. Halle.
- [110] DIETZ, M.; BÖGELSACK, K.; HÖRIG, A.; NORMANN, F. (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. • Gutachten im Auftrag des Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden.

- [111] DIETZ, M.; KRANNICH, A.; MORTEL, C. (2014): Konkretisierung der hessischen Schutzanforderungen für die Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* bei Windenergie-Planungen unter besonderer Berücksichtigung der hessischen Vorkommen der Art. • Gutachten im Auftrag des Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden.
- [112] DOCZKAL, D.; RENNWALD, K.; SCHMID, U. (2001): Rote Liste der Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) Baden-Württembergs – 2. Fassung, Stand 15. September 2000. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 5. • Hrsg.: LfU Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [113] DORKA, V.; STRAUB, F.; TRAUTNER, J (2014): Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschneppenbalz? – Erkenntnisse aus einer Fallstudie im Schwarzwald. • In: Naturschutz und Landschaftsplanung, Jg. 46. S. 69 – 78. Stuttgart.
- [114] DREWS, M. (2003): *Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1761). • In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 1: Pflanzen und Wirbellose. • Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / 1, S. 473 – 479. Bonn.
- [115] DÜRR, T; BACH, L (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundortkartei. • Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7. Bremen.
- [116] DÜRR, T. (2011): Vogelunfälle an Windradmasten. *Der Falke*, Jg. 58, Heft 12, S. 499 – 501. Wiebelsheim.
- [117] DÜRR, T. (2015): Vogelverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand 21. August 2015 • Online-Veröffentlichung des Landesamts für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) des Landes Brandenburg. URL: <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.3.12579.de>
- [118] EBERT, G.; HOFMANN, A.; KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U.; STEINER, A.; TRUSCH, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004) unter Mitarbeit von BARTSCH, D.; BLÄSIUS, R.; GEISLER-STROBEL, S.; HAFNER S.; HERMANN, G.; MEIER, M.; NUMMER, A.; RATZEL, U.; SCHANOWSKI, A. und STEINER, R. • LUBW Online-Veröffentlichung. URL: http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/29039/rl_av_schmetterlinge_bw_2004_281108.xls?command=downloadContent&filename=rl_av_schmetterlinge_bw_2004_281108.xls
- [119] EICHSTÄDT, H. (1995): Ressourcennutzung und Nischenbildung in einer Fledermausgemeinschaft im Nordosten Brandenburgs. • Dissertation an der Technischen Universität Dresden. Dresden.
- [120] EICHSTÄDT, H.; BASSUS, W. (1995): Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). • In: *Nyctalus* Bd. 5 Heft 6, S. 561 – 584. Stolberg (Harz).
- [121] ENGEL, CH. (2002): Eine Analyse von Jagdgebieten und Lebensraum der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). • Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Universität Marburg. Marburg.
- [122] ENTWISTLE, A. C.; RACEY, P. A.; SPEAKMAN, J. R. (2000): Social and population structure of a gleaning bat, *Plecotus auritus*. • In: *Journal of Zoology*, Vol. 252. Pg. 11 – 17. London.
- [123] EU-KOMMISSION (2000): Mitteilung der Kommission. • Die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips . Brüssel.

- [124] EU-KOMMISSION (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92 / 43 / EWG. • Endgültige Fassung, Februar 2007. Brüssel.
- [125] FELDMANN, R. (1974): Wassergefüllte Wagenspuren auf Forstwegen als Amphibien-Laichplätze. • In: Salamandra, Vol. 14. S. 15 – 21. Mannheim.
- [126] FEYERABEND, F.; SIMON, M. (2000): Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774). • In: *Myotis* 38, S. 51 – 59.
- [127] FIEDLER, W.; ILLI, A.; ADLER-EGGLI, H. (2004): Raumnutzung, Aktivität und Jagdhabitatwahl von Fransenfledermäusen (*Myotis nattereri*) im Hegau (Südwestdeutschland) und angrenzendem Schweizer Gebiet. • In: *Nyctalus* Bd. 9 Heft 3, S. 215 – 235. Stolberg (Harz).
- [128] FITZSIMONS, P.; HILL, D.; GREENAWAY, F. (2002): Patterns of habitat use by female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*) from a maternity colony in British woodland. URL: <http://www.lifesci.sussex.ac.uk/research/sbrg/radio-tracking%20Mb.doc>.
- [129] FREESE, A.; BENES, J.; BOLZ, R.; CIZEK, O.; DOLEK, M.; GEYER, A.; GROS, P.; KONVICKA, M.; LIEGL, A.; STETTNER, C. (2006): Habitat use of the endangered butterfly *Euphydryas maturna* and forestry in Central Europe. • In: *Animal Conservation*, Vol. 9: Pg. 388 – 397.
- [130] FLÜCKIGER, P. F.; BECK, A. (1995): Observations on the habitat use for hunting by *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). • In: *Myotis* 32 / 33, S. 121 – 122.
- [131] FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG (2009): Leitfaden Fledermausschutz. – Entwurf (Stand 10 / 2009). • Bearbeiter LÜTTMANN, J. unter Mitarbeit von: FUHRMANN, M. (BG Natur); KERTH, G. (Univ. Zürich); SIEMERS, B. (Univ. Tübingen); HELLENBROICH, T. (Aachen). • Teilbericht zum Forschungsprojekt „Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie“ (FE-Nr. 02.0256 / 2004 / LR) des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Trier / Bonn
- [132] FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (FVA) (o. J.): Geodatendienst für die Waldfunktion Immissionsschutzwald • Abgefragt am 29. Mai 2018: URL: http://owsproxy.lgl-bw.de/owsproxy/ows/WMS_FVA_Immissionsschutzwald?
- [133] FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (FVA) (o. J.): Geodatendienst für die Waldfunktion Klimaschutzwald • Abgefragt am 29. Mai 2018: URL: http://owsproxy.lgl-bw.de/owsproxy/ows/WMS_FVA_Klimaschutzwald?
- [134] FRANKE, K. (1997): Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) von Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) aus einem Flachkasten an einer Hauswand verdrängt. • In: *Nyctalus* Bd. 6 Heft 3, S. 229 – 232. Stolberg (Harz).
- [135] FUHRMANN, M. (1991): Untersuchungen zur Biologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus* L., 1758) im Lennebergwald bei Mainz. • Diplomarbeit an der Johannes-Gutenberg Universität Mainz. Mainz.
- [136] FUHRMANN, M.; SCHREIBER, C.; TAUCHERT, J. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Bechsteinfledermäusen (*Myotis bechsteinii*) und Kleinen Abendseglern (*Nyctalus leisleri*) im Oberurseler Stadtwald und Umgebung (Hochtaunuskreis). • In: MESCHÉDE, A.; HELLER, K.-G.; BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 71, S. 131 – 140. Bonn.

- [137] GASSNER, E. (1995): Das Recht der Landschaft – Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Radebeul.
- [138] GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A; BERNOTAT, D. (2005): UVP – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Heidelberg.
- [139] GATZ, M. (2015): Windenergie-Handbuch – 12. Ausgabe. Gelsenkirchen.
- [140] GEBHARD, J. (2001): Falsch gemessen – Flugrekord eines Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*). • In: Pro Chiroptera 2. S. 31 – 32. Binningen.
- [141] GEIGER, H.; RUDOLPH, B.-U. (2004): Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). • In: MESCHÉDE, A.; RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern, S. 127 – 138. Stuttgart-Hohenheim.
- [142] GELLERMANN, M.; SCHREIBER, M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren – Leitfaden für die Praxis • In: Natur und Recht Schriftenreihe, Bd. 7. Berlin, Heidelberg.
- [143] GELPKE, C.; M. HORMANN (2012): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Echzell.
- [144] GENTHNER, H.; HÖLZINGER, J. (2007): Gelbbauchunke *Bombina variegata*. • In: LAUFER, H.; FRITZ, K.; SOWIG, P. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Stuttgart.
- [145] GESELLSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ UND ORNITHOLOGIE RHEINLAND-PFALZ (GNOR) (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz – Gutachten zur Ermittlung definierter Lebensraumfunktionen bestimmter Vogelarten (Vogelbrut-, -rast- und -zuggebiete) in zur Errichtung von Windkraftanlagen geeigneten Bereichen in Rheinland-Pfalz. • Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- [146] GLEISS LUTZ (2015): Gutachterliche Stellungnahme zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie im Baugesetzbuch – Endbericht –. Erstattet im Auftrag des Bundesministeriums für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) durch die Rechtsanwältin Prof. (em.) Dr. Dr. h. c. Ulrich Battis • Prof. Dr. Christoph Moench • Prof. Dr. Michael Uechritz • Christine Mattes • Dr. Constantin von der Groeben, LL.M. Stand: 23. März 2015. Stuttgart, Berlin.
- [147] GLOOR, S., STUTZ, H.P. & ZISWEILER, V. (1995): Nutritional habits of the Noctule bat *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) in Switzerland. • In: *Myotis* 32 / 33. S. 231 – 242.
- [148] GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (Hrsg.) (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bearb. u. a. von Urs N. von Blotzheim und Kurt M. Bauer. 17 Bände in 23 Teilen • Bd. 1. Gaviiformes – Phoenicopteriformes. Seetaucher, Lappentaucher, Sturmvögel, Ruderfüßler, Schreitvögel, Flamingos. Wiesbaden.
- [149] GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (Hrsg.) (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bearb. u. a. von Urs N. von Blotzheim und Kurt M. Bauer. 17 Bände in 23 Teilen • Bd. 4. Falconiformes. Greifvögel. Wiesbaden.
- [150] GOLLMANN, B.; GOLLMANN, G.; MIESLER, M. (2000): Habitatnutzung und Wanderung in einer Gelbbauchunken-Population (*Bombina v. variegata*). • In: Zeitschrift für Feldherpetologie Bd. 7. S. 1 – 16. Bielefeld.
- [151] GOLLMANN, B.; GOLLMANN, G. (2002): Die Gelbbauchunke: Von der Suhle zur Radspur. • Beiheft 4 der Zeitschrift für Feldherpetologie. Bielefeld.

- [152] GREENAWAY, F. (2005): Woodland management advice for Bechstein's bat and barbastelle bat. • English Nature Research Reports, Vol. 658. Peterborough.
- [153] GRIMMBERGER, E.; BORK, H. (1979): Untersuchungen zur Biologie, Ökologie und Populationsdynamik der Zwergfledermaus, *Pipistrellus p. pipistrellus* (Schreber 1774), in einer großen Population im Norden der DDR. Teil 2. • In: *Nyctalus* Bd. 1 Heft 2, S. 122 – 136. Stolberg (Harz).
- [154] GRODDECK, J. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Zauneidechse *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 243 – 244. Halle.
- [155] GRÜNKORN, T., DIEDERICH, A., STAHL, B., POSZIG, D., NEHLS, G. (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. • Gutachten i. A. des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. Flintbek.
- [156] GRUTTKE, H.; LUDWIG, G.; SCHNITTLER, M.; BINOT-HAFKE, M.; FRITZLAR, F.; KUHN, J.; ASSMANN, T.; BRUNKEN, H.; DENZ, O.; DETZEL, P.; HENLE, K.; KUHLMANN, M.; LAUFER, H.; MATERN, A.; MEINIG, H.; MÜLLER-MOTZFELD, G.; SCHÜTZ, P.; VOITH, J.; WELK, E. (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. – verabschiedet durch das Symposium: „Ermittlung der Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung von Tierarten mit Vorkommen in Mitteleuropa“, Vilm, 17. – 20. November 2003. • In: *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, Heft 8, S. 273 – 280.
- [157] GÜNTHER, R.; PODLOUCKY, J.; PODLOUCKY, R. (1996): Springfrosch - *Rana dalmatina* (Bonaparte, 1840). • In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. S. 389 – 412. Jena.
- [158] GÜTTINGER, R.; ZAHN, A.; KRAPP, F.; SCHÖBER, W. (2001): *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) – Großes Mausohr, Großmausohr. • In: NIETHAMMER, J.; KRAPP, F. (Hrsg.): *Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 4 Fledertiere I – Chiroptera I*, S. 123 – 207. Wiesbaden.
- [159] HACHTEL, M. (2011): Springfrosch (*Rana dalmatina*). • In: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): *Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens*, Bd. 1. S. 765 – 786. Bielefeld.
- [160] HAENSEL, J. (1991): Vorkommen, Überwinterungsverhalten und Quartierwechsel der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im Land Brandenburg. • In: *Nyctalus* Bd. 4 Heft 1, S. 67 – 78. Stolberg (Harz).
- [161] HAFNER, A.; ZIMMERMANN, P. (2007): Zauneidechse *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758. • In: LAUFER, H.; FRITZ, K.; SOWIG, P. (Hrsg.): *Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs*, S. 543 – 558. Stuttgart.
- [162] HAHN, S.; VOLLMER, A.; HEISE, U.; MEYER, H.-J.; MEYER, M. (2003): Erste Erkenntnisse zu Vorkommen der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Regierungsbezirk Dessau (Sachsen-Anhalt / Deutschland). • In: *Nyctalus* Bd. 8 Heft 6, S. 559 – 663. Stolberg (Harz).
- [163] HANÁK, V. (1987): Bat-Banding in Czechoslovakia: Results of 40 years of study: 1948-1987. Poster. – IVth European Bat Research Symposium Prague, Czechoslovakia.
- [164] HARBUSCH, C.; MEYER, M.; SUMMKELLER, R. (2002): Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1817) im Saarland. • In: MESCHÉDE, A.; HELLER, K.-G.; BOYE, P. (Bearb.): *Ökologie, Wanderungen und*

- Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 71, S. 163 – 175. Bonn.
- [165] HARTHUN, M. (2007): Große Nussjagd in Hessen – Forschungsprojekt mit Kindern zur Haselmaus. • In: Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 11. S. 5 – 11. Zierenberg.
- [166] HÄUSSLER, U. (2003): Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). • In: BRAUN, M.; DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, S. 406 – 421. Stuttgart.
- [167] HÄUSSLER, U.; BRAUN, M. (2003): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* / *mediterraneus*. • In: BRAUN, M.; DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, S. 544 – 568. Stuttgart.
- [168] HÄUSSLER, U.; NAGEL, A.; BRAUN, M.; ARNOLD, A. (1999): External characters discriminating sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *P. pygmaeus* (Leach, 1825). • In: *Myotis* 37, S. 27 – 40.
- [169] HEDIN, J.; RANIUS, H.; NILSSON, S.G.; SMITH, H.G. (2008): Restricted dispersal in a flying beetle assessed by telemetry. • In: *Biodiversity and Conservation* Vol. 17. Pg. 675 – 684.
- [170] HEIMES, P. (1987): Schützt die Reptilien in Hessen. Wetzlar.
- [171] HEISE, G. (1983): Interspezifische Vergesellschaftungen in Fledermauskästen. • In: *Nyctalus* Bd. 1 Heft 6, S. 518 – 520. Stolberg (Harz).
- [172] HEISE, G.; SCHMIDT, A. (1988): Beiträge zur sozialen Organisation und Ökologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*). • In: *Nyctalus* Bd. 2 Heft 5, S. 445 – 465. Stolberg (Harz).
- [173] HELVERSEN, O.; HELLER, K. G.; MAYER, F.; NEMETH, A.; VOLLETH, M.; GOMBKÖTÖ, P. (2001): Cryptic mammalian species: a new species of whiskered bat (*Myotis alcathoe* n sp) in Europe. • In: *Naturwissenschaften* Bd. 88 Heft 5. S. 217 – 223. New York, Heidelberg
- [174] HELVERSEN, O.; HOLDERIED, M. (2003): Zur Unterscheidung von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus mediterraneus* / *pygmaeus*) im Feld. • In: *Nyctalus* Bd. 8 Heft 5, S. 420 – 426. Stolberg (Harz).
- [175] HERRMANN, M. (1991): Säugetiere im Saarland. – Schriftenreihe des Naturschutzbundes Saarland e. V. (DBV). • Hrsg.: Naturschutzbund Saarland e. V. St. Wendel.
- [176] HILLEN, J.; KIEFER, A.; VEITH, M. (2010): Interannual fidelity to roosting habitat and flight paths by female western barbastelle bat and consequences for conservation. • In: *Acta Chiropterologica*, Vol. 12, Issue 9. Pg. 73 – 81. Warschau.
- [177] HOCHREIN, A. (1999): Großer Abendsegler – *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). • In: SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE; NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND, LANDESVERBAND SACHSEN E.V. (Hrsg.): Fledermäuse in Sachsen. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, S. 52 – 56. Dresden.
- [178] HÖHNE, E. (2011): Raum-Zeitliches Aktivitätsmuster von Fledermäusen (Chiroptera) in Streuobstwiesen. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Universität Jena. Jena.
- [179] HOPPENSTEDT, A.; SCHMIDT, K. (2002): Landschaftsplanung für das Kulturlandschaftserbe. • In: *Naturschutz und Landschaftsplanung*, Jahrgang 34, Heft 8, S 237 – 241. Stuttgart.
- [180] HÖTKER, H.; THOMSEN, K.-M.; KÖSTER, H. (2005): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische

- Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Endbericht, Stand Dezember 2004. BfN-Skript 142. Bonn-Bad Godesberg.
- [181] HÖTKER, H.; KRONE, O.; NEHLS, G. (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH. Bergenhusen, Berlin, Husum.
- [182] HUNGER, H.; SCHIEL, F.-J. (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume. In: Libellula Supplement 7, S. 3 – 14. Mönchengladbach.
- [183] HÜPPOP, O.; BAUER, H.-G.; HAUPT, H.; RYSLAVY, T.; SÜDBECK, P.; WAHL, J. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands – 1. Fassung vom 31. Dezember 2012. • In: Berichte zum Vogelschutz, Heft 49 / 50, S. 23 – 83. Hiltoltstein.
- [184] ILLI, A. (1999): Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl, Raumnutzung und Aktivität von Fransenfledermäusen, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817). • Diplomarbeit an der Universität Zürich, Zoologisches Museum. Zürich.
- [185] INGENIEURBÜRO BLASER (2016): Scopingunterlage zum geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm«. Esslingen.
- [186] INGENIEURBÜRO BLASER (2018a): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung für den geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm«. Esslingen.
- [187] INGENIEURBÜRO BLASER (2018b): FFH-Verträglichkeitsprüfung für den geplanten Windpark »Bretzfeld / Obersulm«. Esslingen.
- [188] INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND ÖKOLOGIE – UNIVERSITÄT STUTTGART (2014): Landschaftsbildbewertung für Baden-Württemberg – Forschungsprojekt Landesweite Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität als Vorbewertung für naturschutzfachliche Planungen. • Abschlussbericht. URL: http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/246031/150417_labiland_bericht_vor_abzug_hq.pdf?command=downloadContent&filename=150417_labiland_bericht_vor_abzug_hq.pdf.
- [189] INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE • IUCN (2007): IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. Gland, Switzerland & Cambridge, UK.
- [190] ISSELBÄCHER, K., ISSELBÄCHER, T. (2001): Windenergieanlagen. In: RICCHARZ, K., BEZZEL, E., HORMANN, M.: Taschenbuch für Vogelschutz. Wiesbaden.
- [191] JACOB, A., SCHEEL, B.; BUSCHMANN, H. (2009): Raumnutzung in einer Metapopulation der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze. • In: Zeitschrift für Feldherpetologie, Bd. 16. S. 85 – 102. Bielefeld.
- [192] JADOUL, C. (2000): La migration des cigognes noires. Du chêne au baobab. Liège.
- [193] JANSSEN, G. (2008): Lebensräume und Schutz des Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*) in Schleswig-Holstein. Berichte zum Vogelschutz, Heft 45, S. 81 – 88. Hiltoltstein.
- [194] JANSSEN, G.; HORMANN, M.; ROHDE, C. (2004): Der Schwarzstorch *Ciconia nigra* • Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 468. Magdeburg.
- [195] JEDICKE, E. (2000): Biodiversitäts-Indikatoren zur Bewertung von Nachhaltigkeit in Baden-Württemberg. – Studie im Rahmen des Projektes »Statusbericht Nachhaltige Entwicklung in Baden-Württemberg«. Stuttgart.
- [196] JONES, G. (1995): Flight performance, echolocation and foraging behaviour in noctule bats *Nyctalus noctula*. • In: Journal of Zoology, Vol. 237. Pg. 303 – 312. London.

- [197] JONES, G.; VAN PARIJS, S. M. (1993): Bimodal echolocation in pipistrelle bats: are cryptic species present? Proceedings of the Royal Society of London, Series B. • In: Biological Sciences Vol. 251, Issue 1331. Pg. 119 – 125. London.
- [198] JUŠKAITIS, R. (2008): Long-term common dormouse monitoring: effects of forest management on abundance. • In: Biodiversity and Conservation Vol. 17, Issue 14. Pg. 3559 – 3565. Heidelberg.
- [199] JUŠKAITIS, R.; BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus – *Muscardinus avellanarius*. Hohenwarsleben.
- [200] KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. Stuttgart.
- [201] KERTH, G. (1997): Verbreitung und Schutz waldlebender Fledermausarten unter besonderer Berücksichtigung der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in den Laubwäldern Mainfrankens. • In: Naturschutzzentrum Wasserschloss Mitwitz – Materialien 97 / 1. S. 27 – 29. Mitwitz.
- [202] KERTH, G. (1998): Sozialverhalten und genetische Populationsstruktur bei der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. • Dissertation an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie. Würzburg.
- [203] KERTH, G.; WAGNER, M.; WEISSMANN, K.; KÖNIG, B. (2002): Habitat- und Quartiernutzung bei der Bechsteinfledermaus: Hinweise für den Artenschutz. • In: MESCHEDE, A.; HELLER, K.-G.; BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 71, S. 99 – 108. Bonn.
- [204] KIEFER, A. (1996): Untersuchungen zu Raumbedarf und Interaktionen von Populationen des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus* Fischer, 1829) im Naheland. • Diplomarbeit an der Johannes-Gutenberg-Universität, Institut für Zoologie, Ökologie. Mainz.
- [205] KIEL, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. • In: LÖBF-Mitteilungen 2005, Heft 1, S. 12 – 17. Recklinghausen.
- [206] KIEL, E.-F. (2007a): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen Begriffe“ • Vortrag auf der Tagung „Artenschutzgutachten nach dem neuen BNatSchG“ auf der Tagung des Landesbetrieb Straßenbau NRW. Gelsenkirchen.
- [207] KIEL, E.-F. (2007b): Praktische Arbeitshilfen für die artenschutzrechtliche Prüfung in NRW • In UVP-Report 2007, Heft 3, S. 178 – 181. Hamm.
- [208] KIEL, E.-F. (2015): Einführung – Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. • Hrsg.: MKULNV • Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft Natur- und Verbraucherschutz NRW. Düsseldorf.
- [209] KLENKE, R.; BIEDERMANN, M.; KELLER, M.; LÄMMEL, D.; SCHORCHT, W.; TSCHIRSCHKE, A.; ZILLMANN, F.; NEUBERT, F. (2004): Habitatsprüche, Strukturbindung und Raumnutzung von Vögeln und Säugetieren in forstwirtschaftlich genutzten und ungenutzten Kiefern- und Buchenwäldern. • In: Beiträge für Forstwirtschaft und Landschaftsökologie, Bd. 38, Heft 2. S. 102 – 110. Eberswalde.
- [210] KLEWEN, R. (1988): Verbreitung, Ökologie und Schutz von *Lacerta agilis* im Ballungsraum Duisburg / Oberhausen. • In: GLANDT, D.; BISCHOFF, W. (Hrsg.): Biologie und Schutz der Zauneidechse (*Lacerta agilis*). – Mertensiella Bd. 1, S. 178 – 194. Bonn.
- [211] KNEITZ, S. (1997): Langzeituntersuchungen zur Populationsdynamik und zum Wanderverhalten des Springfrosches im Drachenfelder Ländchen bei Bonn. • In: KRONE, A., KÜHNEL, K.-D., BERGER, H. (Hrsg.): Der Springfrosch (*Rana dalmatina*) – Ökologie und Bestandssituation; S. 231 – 242. Rangsdorf.

- [212] KOLB, A. (1958): Nahrung und Nahrungsaufnahme bei Fledermäusen. • In: Zeitschrift für Säugetierkunde Bd. 23. S. 84 – 95. Jena.
- [213] KONVIČKA, M.; ČÍŽEK, O.; FILIPOVÁ, L.; FRIC, Z.; BENEŠ, J.; KRŮPKA, M.; ZÁMEČNÍK, J.; DOČKALOVÁ, Z. (2005): For whom the bells toll: Demography of the last population of the butterfly *Euphydryas maturna* in the Czech Republic. • In: *Biologia*, Vol. 60, No. 5. Pg. 551 – 557. Bratislava.
- [214] KOORDINATIONSSTELLE FÜR AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN DER SCHWEIZ (KARCH) (2011): Praxismerkblatt Artenschutz – Gelbbauchunke *Bombina variegata*. URL: <http://www.karch.ch/karch/shared/amp/merkbl/praxismerkblaetter/Praxismerkblatt%20Gelbbauchunke.pdf>.
- [215] KORN, M., SCHERNER, E. R. (1997): Windkraftanlagen und Vögel: Bewertung eines Standortes bei Crainfeld (Grebshain, Vogelsbergkreis). Osnabrück.
- [216] KRANNICH, A. (2009): Raum-zeitliche Integration der Landschaft beim Braunen Langohr (*Plecotus auritus*, Linnaeus 1758) im Streuobstkorridor Rhein-Main-Kinzig. • Diplomarbeit an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Münster.
- [217] KRATSCH, D.; MATTHÄUS, G; FROSCH, M (2011): Ablaufschema artenschutzrechtliche Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG. – www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/content/101436/Ablaufschema_Artenschutzrechtliche_Pruefung_2011.pdf
- [218] KRAUS, M. (2004): Große Bartfledermaus (Brandtfledermaus) *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845). • In: MESCHEDÉ, A.; RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern, S. 144 – 154. Stuttgart-Hohenheim.
- [219] KRONWITTER, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), revealed by radio-tracking. • In: *Myotis* 26, S. 23 – 85.
- [220] KRUMMENACHER, E. (2008): Artenförderungsprojekt – Förderungsmaßnahmen für Gelbbauchunken. • Milan 4. URL: <https://www.birdlife-ag.ch/Dokumente/Projekte/Milan-Unkenartikel.pdf>.
- [221] KUHN, J.; LAUFER H.; PINTAR, M. (2001): Bestandschwankungen einer Springfrosch-Population (*Rana dalmatina*) in einer Auenlandschaft des Alpenvorlandes (Traun, Österreich) – Diskussion möglicher Ursachen. • In: Zeitschrift für Feldherpetologie, Bd. 8. S. 111 – 118. Bielefeld.
- [222] KUNZ, P. X. (1994): Die Goldwespen (Chrysididae) Baden-Württembergs. Taxonomie, Bestimmung, Verbreitung, Kartierung und Ökologie. Mit einem Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten. • Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [223] KURTZE, W. (1991): Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) in Nordniedersachsen. • In: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Fachbehörde für Naturschutz (Hrsg.): Beiträge zum Fledermausschutz in Niedersachsen II. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Jg. 1991, Heft 26. S. 12 – 19. Hannover.
- [224] LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG-VSW) (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätze ausgewählter Vogelarten. • Berichte zum Vogelschutz 44, S. 151 – 153. Weinbergen.
- [225] LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG-VSW) (2015): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätze ausgewählter Vogelarten. In der Überarbeitung vom 15. April 2015. Neschwitz.

- [226] LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (LANA) (2006): Hinweise der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen, beschlossen auf der 93. LANA – Sitzung am 29. Mai 2006 und gemäß des Beschlusses der 67. Umweltministerkonferenz (UMK) vom 26./27. Oktober 2006 im Hinblick auf Entscheidungen des BVerwG ergänzt.
- [227] LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (LANA) (2010): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. • Hrsg.: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Oberste Naturschutzbehörde. Erfurt.
- [228] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 50.000 (GeoLa) • Blatt-schnittfreie Vektordaten. Freiburg im Breisgau.
- [229] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (2014a): Kartenviewer Geologische Übersichtskarte 1 : 300.000 • WMS LGRB-BW GÜK300. Abgefragt am: 29. Mai 2018. URL: http://services.lgrb-bw.de/index.phtml?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.1.1&SERVICE_NAME=lgrb_uek350_geologie.
- [230] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (2014b): Kartenviewer Geotop-Kataster (GTP) • WMS LGRB-BW GTP. Abgefragt am: 29. April 2016. URL: http://services.lgrb-bw.de/index.phtml?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.1.1&SERVICE_NAME=lgrb_geotope.
- [231] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Kartenviewer Hydrogeologische Übersichtskarte 1 : 350.000 • WMS LGRB-BW HÜK350. Abgefragt am: 29. April 2016. URL http://services.lgrb-bw.de/index.phtml?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.1.1&SERVICE_NAME=lgrb_uek350_hydrogeologie.
- [232] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORD-RHEIN-WESTFALEN (o. J.): Listen für Artengruppen – Stand: 14. April 2015. URL: <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>
- [233] LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2004): Checkliste zur Durchführung von FFH-Verfahren in Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [234] LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Karlsruhe.
- [235] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (o. J.): Ausgewählten Artensteckbriefe zu den Arten der FFH-Richtlinie. • Zuletzt abgefragt am: 20. April 2018. URL: <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/49017/>.
- [236] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (o. J.): Landschaftszerschneidung in Baden-Württemberg • Abgefragt am: 29. Mai 2018. URL: <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/13-357/>.
- [237] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (o. J.): Klimaatlas Baden-Württemberg • Abgefragt am: 29. Mai 2018. URL: http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/klimaatlas_bw/index.html.

- [238] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (o. J.): Materialien und Dienste – Themas 16: Landschaftsbild • Abgefragt am: 29. April 2016. URL: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/246031/>.
- [239] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (o. J.): Daten- und Kartendienst »Umwelt-Daten und -Karten Online«. • Zuletzt abgefragt am: 20. April 2018. URL: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/?highlightglobalid=naturLand>.
- [240] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (o. J.): Fachdokumente zu Natur und Landschaft – Liste der Naturraumsteckbriefe • Abgefragt am: 28. Mai 2018. URL: <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/92374/brief108.pdf?COMMAND=Display-Bericht&FIS=200&OBJECT=92374&MODE=BER&RIGHTMENU=null>
- [241] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (o. J.): Verbreitungskarten Artenvorkommen – Verbreitungsdaten der LUBW zu windkrafteempfindlichen Arten in Baden-Württemberg • Zuletzt abgefragt am: 29. Mai 2018. URL: <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/225809/>.
- [242] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2008): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte – Grundlagen und beispielhafte Auswertung. • Bodenschutz 20. Karlsruhe.
- [243] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2009a): Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Karlsruhe.
- [244] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2009b): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK) – Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts Fauna • Abgefragt am: 29. Mai 2018. URL: <http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/zak/>.
- [245] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. • Bodenschutz 23. Karlsruhe.
- [246] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe. • Bodenschutz 24. Karlsruhe.
- [247] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2012): Fledermäuse – Faszinierende Flugakrobaten. – Reihe: Naturschutz-Praxis Arbeitsblätter, Bd. 26. Karlsruhe.
- [248] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2013): Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. – Stand 01. März 2013. Karlsruhe.
- [249] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2014a): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. – Stand 1. April 2014. Karlsruhe.
- [250] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2014b): Fachplan Landesweiter Biotopverbund – Arbeitsbericht. • Reihe: Naturschutz-Praxis Landschaftsplanung, Bd. 2. Karlsruhe.

- [251] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2014c): Fachplan Landesweiter Biotopverbund – Arbeitshilfe. • Naturschutz-Praxis Landschaftsplanung, Bd. 3. Karlsruhe.
- [252] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. – Stand 1. Juli 2015. Karlsruhe.
- [253] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. • 6. Fassung. Stand 31. Dezember 2013. – Reihe: Naturschutz-Praxis Artenschutz, Bd. 11. Karlsruhe.
- [254] LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (LBV-SH) (2009): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung, Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. Dezember 2007 mit Erläuterungen und Beispielen (Stand: 25.02.2009), Kiel.
- [255] LANDESARCHIV BADEN-WÜRTTEMBERG LUBW (o. J.): Naturräume in Baden-Württemberg • Abgefragt am: 28. Mai 2018. URL: <https://www.leo-bw.de/web/guest/themen/natur-und-umwelt/naturraum/schwabisch-frankische-waldberge>
- [256] LANGGEMACH, T.; DÜRR, T (2015): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. – Stand 1. Juni 2015. Nennhausen.
- [257] LAUFENS, G. (1973): Einfluss der Außentemperaturen auf die Aktivitätsperiodik der Fransen- und Bechsteinfledermäuse (*Myotis nattereri*, Kuhl 1818 und *Myotis bechsteinii*, Leisler, 1818). • In: *Periodicum Biologorum*, Vol. 75. S. 145 – 152. Zagreb.
- [258] LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. 3. Fassung. Stand 31.10.1998. – Naturschutz und Landespflege 73. • Hrsg.: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [259] LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. – Naturschutz und Landespflege 77. • Hrsg.: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [260] LAUFER, H.; PIEH, A.; ROHRBACH, T. (2007): Springfrosch – *Rana dalmatina* Bonaparte, 1840. • In: FRITZ, K.; LAUFER, H.; SOWIG, P. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, S. 415 – 430. Stuttgart.
- [261] LEOPOLD, P. (2004): Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der in Deutschland vorkommenden Tierarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL). • Werkvertrag im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz (BfN). Bonn.
- [262] LEOPOLD, P.; PRETSCHER, P.; BINZENHÖFER, B.; REISER, B., LORITZ, H.; RENNWALD, E. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Hellen Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling *Glaucopsyche teleius* (Bergsträsser, 1779). • In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 180 – 182. Halle.
- [263] LEOPOLD, P.; PRETSCHER, P.; BINZENHÖFER, B.; REISER, B.; LORITZ, H.; RENNWALD, E.; REINHARDT, R. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling *Glaucopsyche nausithous* (Bergsträsser, 1779). • In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWAN-

- GER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 177 – 179. Halle.
- [264] LEOPOLD, P.; PRETSCHER, P.; DOLEK, M.; GEYER, A.; SCHILLER, R. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Eschen-Scheckenfalters *Euphydryas maturna* (Linnaeus 1758). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 170 – 171. Halle.
- [265] LEOPOLD, P.; PRETSCHER, P.; LORITZ, H.; HERMANN, G.; RENNWALD, E.; ULRICH, R.; FRIEDRICH, E.; HAFNER, S.; HASSELBACH, W.; REINHARDT, R. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Großen Feuerfalters *Lycaena dispar* (Haworth, 1803). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 185 – 187. Halle.
- [266] LIEGL, C.; LIEGL, A. (1994): „Schwärmen“ von Fledermäusen an Höhlen der Fränkischen Schweiz. • In: Abstracts des BAT SYMPOSIUM „Current Problems of Bat Protection in Central and Eastern Europe“. Bonn.
- [267] LIPPUNER, M.; ROHRBACH, T. (2004): Artenhilfsprogramm Springfrosch – Monitoring und Lebensraumaufwertung im Nordostschweizerisch-Baden / Württembergischen Areal. • Zwischenbericht im Auftrag der Koordinierungsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (Karch). URL: http://www.karch.ch/karch/d/org/regio/pdf/ArtenschutzprogrammSpringfrosch_2004.pdf.
- [268] LIPPUNER, M.; ROHRBACH, T. (2009): Ökologie des Springfrosches (*Rana dalmatina*) im westlichen Bodenseeraum. • In: Zeitschrift für Feldherpetologie, Bd. 16. S. 11 – 44. Bielefeld.
- [269] LORITZ, H. (2007): Großer Feuerfalter, *Lycaena dispar*. • In: SCHULTE, T.; ELLER, O.; NIEHUIS, M.; RENNWALD, E. (Hrsg.): Die Tagfalter der Pfalz, Bd. 1. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 37. S. 198 – 206.
- [270] LOUIS, H. W. (2008): Die kleine Novelle zur Anpassung des BNatSchG an das europäische Recht • In: Natur und Recht 2008, Heft 2, S. 65 – 69.
- [271] LOUIS, H. W.; ENGELKE, A. (2011). Bundesnaturschutzgesetz – Kommentar. Erster Teil §§ 1 bis 19f. Braunschweig.
- [272] LUBELEY, S. (2003): Quartier- und Raumnutzungssystem einer synanthropen Fledermausart (*Eptesicus serotinus*) und seine Entstehung in der Ontogenese. • Dissertation am Fachbereich Biologie der Philipps Universität Marburg. Marburg.
- [273] LUČAN, R. K.; ANDREAS, M.; BENDA, P.; BARTONIČKA, T.; BŘEZINOVÁ, T.; HOFFMANOVÁ, A.; HULOVÁ, Š.; HULVA, P.; NECKÁŘOVÁ, J.; REITER, A.; SVAČINA, T.; ŠÁLEK, M.; HORÁČEK, I. (2009): Alcathe bat (*Myotis alcathe*) in the Czech Republic: distributional status, roosting and feeding ecology. • In: Acta Chiropterologica, Vol. 11, Issue 1, Pg. 61 – 69. Warschau.
- [274] LÜTTMANN, J.; TRAPPMANN, C. (2003): Untersuchungen zum Jagdverhalten von Bechsteinfledermäusen im Tatenhauser Wald. Grundlagendaten zur Ergänzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung für die A 33, Abschnitt 7.1 im FFH-Gebiet Tatenhauser Wald (NRW). Geländeerfassung 2002. • Gutachten im Auftrag des Landesbetrieb Straßen NRW, Niederlassung Bielefeld. FÖA Landschaftsplanung GmbH. Trier.

- [275] LÜTTMANN, J. (2007): Artenschutz und Straßenplanung. • In: Naturschutz und Landschaftsplanung, Jg. 39, Heft 8. S. 236 – 241. Stuttgart.
- [276] MECH, L. D. (1986): Handbook of Animal Radio-Tracking. Minneapolis.
- [277] MEINIG, H.; BOYE, P.; BÜCHNER, S. (2004): Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758). • In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 2: Wirbeltiere. • Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / 2, S. 453 – 457. Bonn.
- [278] MEINIG, H. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Haselmaus Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 352 – 353. Halle.
- [279] MESCHEDE, A.; HELLER, K.-G. (2000): Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern. • F&E-Vorhaben des Bundesamt für Naturschutz. Bonn.
- [280] MESCHEDE, A.; HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. • Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 66. Bonn.
- [281] MEYNEN, E.; SCHMIDTHÜSEN, J.; GELLERT, J.; NEEF, E.; MÜLLER-MINY, H.; SCHULTZE, J. H. (Hrsg.) (1959 – 1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands • Band I und II. Bad Godesberg.
- [282] MILLER, L. A.; DEGN, H. J. (1981): The acoustic behaviour of four species of vespertilionid bats studied in the field. Journal of Comparative Physiology A, Volume 142, Issue 1, Pg. 67 – 74. Heidelberg.
- [283] MILTSCHEV, B.; KODSHABASCHEV, N.; TSCHOBANOV D. (2000): Zur Nahrung des Schwarzstorches Ciconia nigra nach der Brutzeit in Südost-Bulgarien. Vogelwelt • Zeitschrift für Vogelkunde und Vogelschutz, Jg. 121, Heft 1, S. 51 – 53. Wiebelsheim.
- [284] MINISTERIUM LÄNDLICHER RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Hinweis-Papier der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. – Erlass vom 30. Oktober 2009.
- [285] MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT (2013): Windenergieerlass Baden-Württemberg – Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft. – Vom 9. Mai 2012 – Az.: 64-4583/404.
- [286] MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Windatlas Baden-Württemberg. Stuttgart.
- [287] MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (o. J.): Artsteckbriefe für die Zielarten der Europäischen Vogelschutzgebiete in Rheinland-Pfalz – Stand: 30. Juni 2015. URL: <http://www.naturschutz.rlp.de/?q=node/71>.
- [288] MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (o. J.): ArtenFinder Service-Portal – Stand: 30. Juni 2015. URL: <http://arten.deinfo.eu/elearning>.

- [289] MÖCKEL, R., WIESNER, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15 (Sonderheft) S. 1 – 133. Brandenburg, Berlin.
- [290] MÜLLER, E. (1993): Fledermäuse in Baden-Württemberg II. – Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Heft 75. Karlsruhe.
- [291] NAGEL, A. (2003): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus / mediterraneus*. • In: BRAUN, M.; DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, S. 544 – 568. Stuttgart.
- [292] NÄHRIG, D.; HARMS, K.H.; (2003): Rote Liste und Checkliste der Spinnentiere (Arachnida) Baden-Württembergs. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 7. • Hrsg.: LfU Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [293] NATURKULTUR GbR (2017): Fledermauskundliches Gutachten zum geplanten Windpark „WEA Bretzfeld-Bernbach“. Kassel.
- [294] NIERMANN, N.; BIEDERMANN, M.; BOGDANOWICZ, W.; BRINKMANN, R.; LE BRIS, Y.; CIECHANOWSKI, M.; DIETZ, C.; DIETZ, I.; ESTOK, P.; HELVERSEN, O.; LE HOUEDÉC, A.; PAKSUZ, S.; PETROV, B. P.; ÖZKAN, B.; PIKSA, K.; RACHWALD, A.; ROUE, S. Y.; SACHANOWICZ, K.; SCHORCHT, W.; TEREBA, A.; MAYER, F. (2007): Biogeography of the recently described *Myotis alcathoe* von Helversen and Heller, 2001. • In: Acta Chiropterologica, Vol. 9, Issue 2, S. 361 – 378. Warschau.
- [295] NIERMANN, I.; BRINKMANN, R.; KORNER-NIEVERGELT, F.; BEHR, O. (2011): Systematische Schlagopfersuche – Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. • In: BRINKMANN, R.; BEHR, O.; NIERMANN, I.; REICH, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. • Umwelt und Raum Bd. 4. Göttingen.
- [296] NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Im Auftrag des Nordrhein-Westfälischen Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft. Düsseldorf.
- [297] NORDEX ENERGY GmbH (2017a): Allgemeine Dokumentation – Transport, Zuwegung und Krananforderungen – Anlagenklasse Nordex Delta4000. • Revision 03 / 31. August 2017. Hamburg.
- [298] NORDEX ENERGY GmbH (2017b): Allgemeine Dokumentation – Technische Beschreibung – Anlagenklasse Nordex Delta4000. • Revision 02 / 31. August 2017. Hamburg.
- [299] NORDEX ENERGY GmbH (2017c): Allgemeine Dokumentation – Vorläufige Übersichtszeichnung – Anlagenklasse Nordex Delta4000 TCS 164. • Revision 03 / 7. September 2017. Hamburg.
- [300] NÖLLERT, A.; GÜNTHER, R. (1996): Gelbbauchunke – *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758). • In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, S. 232 – 252. Jena.
- [301] NOTTMEYER-LINDEN, K.; BELLEBAUM, J.; BUCHHEIM, A.; HUSBAND, Chr.; JÖBGES, M.; LASKE, V. (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. – Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 37. Bonn.
- [302] OBRIST, M. K.; BOESCH, R.; FLUCKIGER, P. F. (2004): Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated

- field identification with a synergetic pattern recognition approach. • In: *Mammalia*, Volume 68, Issue 4, Pg. 307 – 322. Paris.
- [303] OHLENDORF, B. (1983): Die Große Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann, 1845), ein fester Bestandteil der Harzer Fauna. • In: *Nyctalus* Bd. 1 Heft 6, S. 577 – 584. Stolberg (Harz).
- [304] OHLENDORF, B.; HECHT, B.; STRASSBURG, D.; THEILER, A. AGIRRE-MEN-
DI, P. T. (2001): Bedeutende Migrationsleistung eines markierten Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) – Deutschland-Spanien-Deutschland. • In: *Nyctalus* Bd. 8 Heft 1, S. 60 – 64. Stolberg (Harz).
- [305] OHLENDORF, B.; FUNKEL, C. (2008): Zum Vorkommen der Nymphenfledermaus, *Myotis alcaethoe* von HELVERSEN & HELLER, 2001, in Sachsen-Anhalt – Teil 1. Vorkommen und Verbreitung (Stand 2007). • In: *Nyctalus* Bd. 13 Heft 2 – 3, S. 99 – 114. Stolberg (Harz).
- [306] OHLENDORF, B. (2009): Aktivitäten der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) vor Felsquartieren und erster Winternachweis im Harz (Sachsen-Anhalt). • In: *Nyctalus* Bd. 14 Heft 1 – 2, S. 149 – 157. Stolberg (Harz).
- [307] OHLENDORF, B. (2009): Status und Schutz der Nymphenfledermaus in Sachsen-Anhalt. • In: *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* Bd. 45, Heft 2, S. 44 – 49. Kleinmachnow.
- [308] PARSONS, S.; BOONMAN, A. M.; OBRIST, M. K. (2000): Advantages and disadvantages of techniques for transforming and analyzing chiropteran echolocation calls. • In: *Journal of Mammalogy*, Volume 81, Issue 4, Pg. 927 – 938. Oxford.
- [309] PARSONS, S., LEWIS, K. J.; PSYLLAKIS, J. M. (2003): Relationship between roosting habitat of bats and decay of aspen in sub-boreal forests of British Columbia. • In: *Forest Ecology and Management*, Vol. 177, Issues 1 – 3. Pg. 559 – 570. Amsterdam.
- [310] PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH MÜNCHEN (PAN) & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE MÜNSTER (ILÖK) (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. • Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013. Bonn-Bad Godesberg.
- [311] PETERSONS, G. (1990): Die Rauhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839), in Lettland: Vorkommen, Phänologie und Migration. • In: *Nyctalus* Bd. 3 Heft 2, S. 81 – 98. Stolberg (Harz).
- [312] PETERSONS, G. (1996): Long-distance migration of *Nathusius' pipistrelles* (*Pip. nathusii*) and noctules (*Nyctalus noctula*) found or banded in Latvia. Abstract. • VIIth European Bat Research Symposium. Veldhoven
- [313] PFALZER, G.; KUSCH, J. (2003): Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. • In: *Journal of Zoology*, Volume 261, Issue 1, Pg. 21 – 33. Cambridge.
- [314] POPLOUCKY, R. (1997): Verbreitung und Bestandssituation des Springfrosches in Niedersachsen. • In: KRONE, A.; KÜHNEL, K.-D.; BERGER, H. (Hrsg.): *Der Springfrosch (Rana dalmatina) – Ökologie und Bestandssituation*. • RANA Sonderheft 2. S. 71 – 82. Rangsdorf.
- [315] RANIUS, T.; HEDIN, J. (2001): The dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. • In: *Oecologia* Vol. 126, No. 3. Pg. 363 – 370. Berlin & Heidelberg.
- [316] RECK, H. (1996a): Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg 23, S. 71 – 111. Stuttgart.

- [317] RECK, H. (1996b): Bewertungsfragen im Arten- und Biotopschutz und ihre Konsequenzen für biologische Fachbeiträge zu Planungsvorhaben. Laufener Seminarbeiträge, Heft 3, S. 37 – 52. Laufen.
- [318] REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (Hrsg.) (2015): Managementplan für das FFH-Gebiet 7021-341 »Löwensteiner und Heilbronner Berge«. Bearbeiter: Fabion GbR, Würzburg. Stuttgart.
- [319] REGIONALVERBAND HEILBRONN-FRANKEN (Hrsg.) (2006): Regionalplan Heilbronn-Franken 2020. Heilbronn.
- [320] REICHENBACH, M., STEINBORN, H. (2006): Windkraft, Vögel, Lebensräume – Ergebnisse einer fünfjährigen Before-After-Control-Impact-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. • Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen, Bd. 32, S. 243 – 259. Osnabrück.
- [321] RHEINHEIMER, J. HASSLER, M. (2010): Die Rüsselkäfer Baden-Württembergs. Fachdienst Naturschutz. Naturschutz-Spectrum – Themen 99. • Hrsg.: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [322] RICHARZ, K.; LIMBRUNNER, A. (1992): Fledermäuse – fliegende Koblode der Nacht. Stuttgart.
- [323] RICHARZ, K.; HORMANN, M. (2008): Nisthilfen für Vögel und andere heimische Tiere. Mainz.
- [324] RICHARZ, K.; HORMANN, M.; WERNER, M.; SIMON, L.; WOLF, T.; STÖRGER, L.; BERBERICH, W. (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. – Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. • Erstellt von der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (VSW) und dem Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG) im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz. Mainz.
- [325] RINDLE, U.; ZAHN, A. (1997): Untersuchungen zum Nahrungsspektrum der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). • In: *Nyctalus* Bd. 6, Heft 3, S. 304 – 308. Stolberg (Harz).
- [326] RODRIGUES, L.; BACH, L.; DUBOURG-SAVAGE, M.-J.; GOODWIN, J.; HARBUSCH, C.; (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. – EUROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung). UNEP / EUROBATS Sekretariat, Bonn.
- [327] ROER, H. (1989): Zum Vorkommen und Migrationsverhalten des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1818), in Mitteleuropa. • In: *Myotis* 27, S. 99 – 109.
- [328] ROHDE, C. (2009): Der Schwarzstorch in Mecklenburg-Vorpommern. Ornithologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern, Bd. 46, Sonderheft 2, S. 191 – 204. Matzlow-Garwitz.
- [329] ROSENAU, S. (2001): Untersuchungen zur Quartiernutzung und Habitatnutzung der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) im Berliner Stadtgebiet (Bezirk Spandau). • Diplomarbeit an der Freien Universität im Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie – Institut für Biologie. Berlin.
- [330] ROSER, F. (2013): Vielfalt, Eigenart und Schönheit – eine landesweite Planungsgrundlage für das Schutzgut Landschaftsbild. • In: *Naturschutzinfo*, Heft 1, S. 23 – 29.
- [331] RUDOLPH, B.-U.; HAMMER, M.; ZAHN, A. (2003): Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in Bayern. • In: *Nyctalus* Bd. 8, Heft 6, S. 564 – 580. Stolberg (Harz).

- [332] RUDOLPH, B.-U.; KERTH, G.; SCHLAPP, G.; WOLZ, I. (2004): Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817). • In: MESCHÉDE, A.; RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern, S. 188 - 202. Stuttgart-Hohenheim.
- [333] RUNGE, H.; SIMON, M.; WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit • Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 3507 82 080, (unter Mitarbeit von: LOUIS, H.W.; REICH, M.; BERNOTAT, D.; MAYER, F.; DOHM, P.; KÖSTERMEYER, H.; SMIT-VIERGUTZ, J.; SZEDER, K.). Hannover, Marburg.
- [334] RUSSO, D.; CISTRONE, L.; JONES, G.; MAZZOLENI, S. (2004): Roost selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. • In: Biological Conservation Vol. 117, S. 73 – 81. Amsterdam.
- [335] RUSSO, D. JONES, G. (2002): Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. • In: Journal of Zoology, Volume 258, Issue 1, Pg. 91 – 103. London.
- [336] RYDELL, J. (1989): Food habits of northern (*Eptesicus nilssonii*) and brown long-eared (*Plecotus auritus*) bats in Sweden. • In: Holarctic ecology, Vol. 12, Issue 1. S. 16 – 20. Kopenhagen.
- [337] RYDELL, J.; BACH, L.; DUBOURG-SAVAGE, M.-J.; GREEN, M.; RODRIGUES, L.; HEDENSTRÖM, A. (2010): Bat mortality at wind turbines in north-western Europe. • In: Acta Chiropterologica, Vol. 12, Issue 2, S. 261 – 274. Warschau.
- [338] RYSLAVY, T.; PUTZE, M. (2000): Zum Schwarzstorch (*Ciconia nigra* [L., 1758]) in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Jg. 9, Heft 3, S. 88 – 96. Potsdam.
- [339] SACKL, P. (1985): Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Österreich – Arealausweitung, Bestandsentwicklung und Verbreitung. Vogelwelt • Zeitschrift für Vogelkunde und Vogelschutz, Jg. 106, Heft 4, S. 121 – 141. Berlin-München
- [340] SACKL, P. (1993): Beobachtungen zum Thermiksegeln und zur Flugbalz des Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*). Ökologie der Vögel, Bd. 15, S. 1 – 16. Ludwigsburg.
- [341] SAUER, M. (2006): Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs. Stand 2004. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 10. • Hrsg.: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [342] SCHAUB, A., SCHNITZLER, H. U. (2007): Echolocation behavior of the bat *Vespertilio murinus* reveals the border between the habitat types “edge” and “open space”. • In: Behavioral Ecology and Sociobiology, Volume 61, Issue 4 Pg. 513 – 523. Heidelberg.
- [343] SCHLAPP, G. (1990): Populationsdichte und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) im Steigerwald (Forstamt Ebrach). • In: *Myotis* 28, S. 39 – 58.
- [344] SCHLUND, W. (2005): Haselmaus – *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). • In: BRAUN, M.; DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, S. 704. Stuttgart.
- [345] SCHLÜPMANN, M. (1996): Die Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) in Nordrhein-Westfalen. • In: Naturschutzreport 11. S. 113 – 130. Jena.
- [346] SCHLÜPMANN, M. (2002): Gelbbauchunken in Westfalen – erste Erfolge. • In: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen, Rundbrief Nr. 21. S. 11 – 12. URL: http://www.herpetofauna-nrw.de/downloads/rdbr21_oktober2002.pdf.

- [347] SCHLÜPMANN, M. (2004): Seminar in Overath zum Schutz der Gelbbauchunken und Geburtshelferkröten. • In: SCHLÜPMANN, M. (Red.): Rundbrief zur Herpetofauna NRW (Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein–Westfalen) Nr. 25, Juni 2004. S. 28 – 31. Online im Internet. URL: http://www.herpetofauna-nrw.de/Rundbriefe/Rdbr25_Juni_2004.pdf.
- [348] SCHLÜPMANN, M.; BUSSMANN, M.; HACHTEL, M.; HAESE, U. (2011): Gelbbauchunke (*Bombina variegata*). • In: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens, Bd. 1. S. 507 – 542. Bielefeld.
- [349] SCHMID-EGGER, C.; WOLF, H. (1992): Die Wegwespen Baden-Württembergs. In: Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg – Bd. 67. • Hrsg.: LfU Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [350] SCHMIDT, A. (1988): Beobachtungen zur Lebensweise des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), im Süden des Bezirkes Frankfurt/O. • In: *Nyctalus* Bd. 2 Heft 5, S. 389 – 422. Stolberg (Harz).
- [351] SCHMIDT, A. (1991): Zum Einfluss sommerlicher Dürre auf Raufhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) und Braune Langohren (*Plecotus auritus*) in ostbrandenburgischen Kiefernforsten • In: *Nyctalus* Bd. 4 Heft 2, S. 123 – 139. Stolberg (Harz).
- [352] SCHMIDT, A. (1994): Zur Entwicklung von zwei Wochenstubengesellschaften der Raufhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) im Kreis Beeskow, Ost-Brandenburg. • In: *Nyctalus* Bd. 5 Heft 3 / 4, S. 338 – 343. Stolberg (Harz).
- [353] SCHMIDT, C. (1998): Zur Quartiernutzungsstrategie der Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774), in der Teichlausitz. • In: Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz Bd. 70, Heft 2, S. 125 – 133. Görlitz.
- [354] SCHMIDT, C. (2000): Jagdgebiete und Habitatnutzung der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) in der Teichlausitz (Sachsen). – Säugetierkundliche Informationen Bd. 4, Heft 23 / 24. S. 497 – 504. Jena.
- [355] SCHMIDT, C.; MAINER, W. (1999): Breitflügelfledermaus – *Eptesicus serotinus*. • In: SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE; NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND, LANDESVERBAND SACHSEN e. V. (Hrsg.): Fledermäuse in Sachsen. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden.
- [356] SCHMIDT, P. (2006a): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Gelbbauchunke *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 243 – 244. Halle.
- [357] SCHMIDT, P. (2006b): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Springfrosches *Rana dalmatina* (Bonaparte, 1840). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 243 – 244. Halle.
- [358] SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2). Halle.
- [359] SCHÖBER, W.; GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas. – Kosmos Naturführer. Stuttgart.

- [360] SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). • In: MESCHEDE, A.; HELLER, K.-G.; BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 71, S. 141 – 161. Bonn.
- [361] SCHORCHT, W.; BOYE, P. (2004): *Nyctalus leisleri* (KUHL, 1817). • In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 2: Wirbeltiere. • Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / 2, S. 523 – 528. Bonn.
- [362] SCHORCHT, W.; TRESS, C.; BIEDERMANN, M., KOCH, R.; TRESS, J. (2002): Zur Ressourcennutzung von Raufhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg. • In: MESCHEDE, A.; HELLER, K.-G.; BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 71, S. 191 – 212. Bonn.
- [363] SCHREIBER, M. (2000): Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturverträglichen Windkraftanlagen. Bonn- Bad Godesberg.
- [364] SCHUMACHER, J.; FISCHER-HÜFTLE, P. (2011). Bundesnaturschutzgesetz – Kommentar. Stuttgart.
- [365] SCHWEIZER VOGEL SCHUTZ (SVS) / BIRDLIFE SCHWEIZ (2004): Kleinstrukturen-Praxismerkblatt 7 – Pfützen und Tümpel. URL: <http://www.ig-landschaft.ch/de/files/tuempel.pdf>.
- [366] SEICHE, K.; ENDL, K.; LEIN, M. (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006 – Ergebnisse einer landesweiten Studie. • Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Dresden.
- [367] SEIDEL, B. (1993): Bericht aus einer seit 1984 laufenden Studie über eine Gelbbauchchenpopulation *Bombina variegata* – Ein Diskussionsansatz für feldherpetologische Studien. • In: Salamandra, Vol. 36. S. 6 – 15. Mannheim.
- [368] SEIDEL, B. (1996): Populationsuntersuchungen an Gelbbauchunken (*Bombina variegata*) als Beitrag zur Biondeskription. • In: Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz, Bd. 4. S. 29 – 36. Jena.
- [369] SENDOR, T.; SIMON, M. (2003): Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. *Journal of Animal Ecology* Vol. 72, Issue 2. Pg. 308 – 320. Chichester.
- [370] SETTELE, J. (1998): Metapopulationsanalyse auf Rasterdatenbasis. Möglichkeiten des Modelleinsatzes und der Ergebnismsetzung im Landschaftsmaßstab am Beispiel von Tagfaltern. Stuttgart & Leipzig.
- [371] SETTELE, J.; REINHARDT, R. (1999): Ökologie der Tagfalter Deutschlands: Grundlagen und Schutzaspekte. • In: SETTELE, J.; FELDMANN, R.; REINHARDT, R. (Hrsg.): Die Tagfalter Deutschlands, S. 60 – 123. Stuttgart.
- [372] SHIEL, C. B.; MC ANEY, C. M.; FAIRLEY, J. S. (1991): Analyses of the diet of Natterer's bat *Myotis nattereri* and the common long-eared bat *Plecotus auritus* in the West of Ireland. • In: *Journal of Zoology*, Vol. 223. Pg. 299 – 305. London.
- [373] SHIEL, C. B.; DUVERGE, P. L.; SMIDDY, P.; FAIRLEY, J. S. (1998): Analysis of the diets of Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) in Ireland. • In: *Journal of Zoology*, Vol. 246. Pg. 417 – 425. London.

- [374] SIEBERT, H. (2006): Hilfen für die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und Beobachtungen zum Verhalten. • In: Jahrbuch Naturschutz in Hessen, Bd. 10. S. 40 – 42. Zierenberg.
- [375] SIEMERS, B.; NILL, D. (2000): Fledermäuse – Das Praxisbuch. München.
- [376] SIEMERS, B., SCHNITZLER, H.-U. (2004): Echolocation signals reflect niche differentiation in five sympatric congeneric bat species. • In: Nature, Volume 429, Pg. 657 – 661. London.
- [377] SIERRO, A.; ARLETTAZ, R. (1997): Barbastelle bats (*Barbastella* spp.) specialize in the predation of moths: implications for foraging tactics and conservation. • In: Acta Oecologica, Vol. 18, Issue 2. Pg. 91 – 106. Amsterdam.
- [378] SIMON, M. (1998): Die sommerliche Erkundungsphase der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) unter räumlich-funktionalem Aspekt. • In: Zeitschrift für Säugetierkunde Bd. 63, Sonderheft 53. Jena.
- [379] SIMON, M.; BOYE, P. (2004): *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). • In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 2: Wirbeltiere. • Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / 2, S. 503 – 511. Bonn.
- [380] SIMON, M.; DIETZ, M. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). • In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 324 – 325. Halle.
- [381] SIMON, M.; HÜTTENBÜGEL, S.; SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Bonn (Bundesamt für Naturschutz). • Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 76. Bonn.
- [382] SINNING, F. (2004): Kurzbeitrag zum Vorkommen der Grauammer (*Miliaria calandra*) und weiterer ausgewählter Arten an Gehölzreihen im Windpark Mallnow (Brandenburg, Landkreis Märkisch Oderland). • Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Heft 7; S. 193 – 198. Bremen.
- [383] SINNING, F., DE BRUYN, U. (2004): Raumnutzung eines Windparks durch Vögel während der Zugzeit – Ergebnisse einer Zugvogel-Untersuchung im Windpark Wehrder (Niedersachsen, Landkreis Wesermarsch). • Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Heft 7; S. 157 – 180. Bremen.
- [384] SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Hohenwarsleben.
- [385] SLUITER, J.W.; VAN HEERDT, P.F. (1966): Seasonal habits of the noctule bat (*Nyctalus noctula*). • In: Archives Néerlandaises de Zoologie, Vol. 16. Pg. 423 – 439. Leiden.
- [386] SOBOTTA, C. (2007): Artenschutz in der Rechtssprechung des Europäischen Gerichtshofs • In: Natur und Recht 2007, Heft 10, S. 642 – 649. Berlin & Heidelberg.
- [387] SPITZENBERGER, F. (1993): Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*, Schreber 1774) in Österreich. • In: Mammalia austriaca 20. – *Myotis* 31, S. 111 – 153. Wien.
- [388] STEFFENS, R.; ZÖPHEL, U.; BROCKMANN, D. (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Material-

- lien zu Naturschutz und Landschaftspflege. • Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Dresden.
- [389] STEGNER, J. (2004): Bewertungsschema für den Erhaltungszustand von Populationen des Eremiten, *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763). • In: Naturschutz und Landschaftsplanung, Jg. 36. S. 270 – 276. Stuttgart.
- [390] STEGNER, J. (2006): Kriterien zu Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Eremiten *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763). • In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft 2), S. 155 – 156. Halle.
- [391] STEINHAUSER, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) im Süden des Landes Brandenburg. • In: MESCHÉDE, A.; HELLER, K.-G.; BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 71, S. 81 – 98. Bonn.
- [392] STETTNER, C.; BINZENHÖFER, B.; HARTMANN, P. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. • In: Natur und Landschaft, Jg. 76. S. 278 – 287. Bonn.
- [393] STORCH, G. (1978): *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758) – Haselmaus. • In: NIETHAMMER, J.; KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 1 Nagetiere I – Rodentia I, S. 259 – 280. Wiesbaden.
- [394] STORM, P.-CHR.; BUNGE, TH. (HRSG.) (1988): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung. – Ergänzbare Sammlung der Rechtsgrundlagen, Prüfungsinhalte und -methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und der Strategischen Umweltprüfung (SUP) für Behörden, Unternehmen, Sachverständige und die juristische Praxis – Mit Kommentar zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) • Lose-Blatt-Sammlung, Stand 2 /17. Berlin.
- [395] SÜDBECK, P.; ANDRETTZKE, S.; FISCHER, S.; GEDEON, T.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- [396] SÜDBECK, P.; BAUER, H.-G.; BOSCHERT, M.; BOYE, P.; KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands • 4. Fassung vom 30. November 2007. Berichte zum Vogelschutz, Heft 44, S. 23 – 81. Hiltlpoltstein.
- [397] SWIFT, S. (1998): Long-eared bats. London. – Poyser Natural History. London.
- [398] TAAKE, K.-H. (1992): Strategien der Ressourcennutzung an Waldgewässern jagen der Fledermäuse (Chiroptera: Vespertilionidae). • In: *Myotis* 30, S. 7 – 74.
- [399] THEISSEN, H. (2005): Populationsgröße der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) im Stollberger und Aachener Raum und Einsatz von Polyethylen-Wannen als Laichgewässer. • In: Zeitschrift für Feldherpetologie, Bd. 12. S. 250 – 253. Bielefeld.
- [400] TOPÁL, G. (2001). *Myotis nattereri* (Kuhl, 1818) – Fransenfledermaus. • In: NIETHAMMER, J.; KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 4 Fledertiere I – Chiroptera I, S. 405 – 442. Wiesbaden.
- [401] TRAPPMANN, C.; CLEMEN, G.; (2001). Beobachtungen zur Nutzung des Jagdgebiets der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) mittels Telemetrie. • In: *Acta Biologica Benrodis*, Bd. 11. S. 1 – 31. Düsseldorf.

- [402] TRAPPMANN, C.; BOYE, P. (2004): *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817). • In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 2: Wirbeltiere. • Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / 2, S. 517 – 522. Bonn.
- [403] TRAUTNER, J.; BRÄUNICKE, M.; KIECHLE, J.; KRAMER, M.; RIETZE, J.; SCHANOWSKI, A.; WOLF-SCHWENNINGER, K. (2006): Rote Liste und Artenverzeichnis der Laufkäfer Baden-Württembergs (Coleoptera: Carabidae). 3. Fassung. Stand Oktober 2005. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 9. • Hrsg.: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [404] 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 Mitarbeit von KOCKELKE, K.; STEINER, R.; BRINKMANN, R.; BERNOTAT, D.; GASSNER, E.; KAULE, G. – Hannover, Filderstadt.
- [405] TRAXLER, A.; WEGLEITNER, S.; JAKLITSCH, H.; DAROLOVÁ, A.; SCHUKTZ, H.; MELCHER, A. (2012): Ökologisches Windparkmonitoring auf der Parndorfer Platte 2007 – 2009. Endbericht. Unveröffentlichtes Gutachten des Technischen Büros für Biologie und Ökologie BIOME. Wien.
- [406] TUPINIER, Y. (2001): *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) – Große Bartfledermaus (Brandtfledermaus). • In: NIETHAMMER, J.; KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 4 Fledertiere I – Chiroptera I, S. 345 – 368. Wiesbaden.
- [407] TUPINER, Y.; AELLEN, V. (2001): *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) – Kleine Bartfledermaus (Bartfledermaus). • In: NIETHAMMER, J.; KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 4 Fledertiere I – Chiroptera I, S. 321 – 344. Wiesbaden.
- [408] VAUGHAN, N., JONES, G., HARRIS, S. (1997): Habitat use by bats (Chiroptera) assessed by means of a broad-band acoustic method. • *Journal of Applied Ecology*, Volume 34, No. 3, Pg. 716 – 730. London.
- [409] VEITH, M. (1996): Gelbbauchunke – *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758).
- [410] VOLLMER, A. (2009): Vorkommen der Fledermausarten in Sachsen-Anhalt. Fledermäuse Sachsen-Anhalt. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V., Stolberg (Harz). – Stand: 22. Oktober 2012. URL: http://www.fledermaus-aksa.de/cms/wp-content/uploads/2009/11/Fledermausarten_LSA_2009.pdf.
- [411] WAHL, J.; DRÖSCHMEISTER, R.; LANGGEMACH T.; SUDFELDT C. (2011): Vögel in Deutschland – Gemeinsamer Statusbericht des Bundesamts für Naturschutz (BfN), der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) und des Dachverbands Deutscher Avifaunisten (DDA). Münster.
- [412] WALK, B.; RUDOLPH, B.-U. (2004): Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). • In: MESCHÉDE, A.; RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern, S. 253 – 261. Stuttgart-Hohenheim.
- [413] WEID, R.; HELVERSEN, O. (1987): Ortungsrufe europäischer Fledermausarten beim Jagdflug im Freiland. • In: *Myotis* 25, S. 5 – 27.
- [414] WEID, R. (2002): Untersuchungen zum Wanderverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Deutschland. • In: MESCHÉDE, A.; HELLER, K.-G.; BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 71, S. 233 – 257. Bonn.

- [415] WHITE, G. C.; GARROTT, R. A. (1990): Analysis of wildlife radio-tracking data. San Diego.
- [416] WEIDNER, H. (2000): Zur Situation der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), im Kreis Greiz (Ostthüringen) unter besonderer Berücksichtigung von Netzfängen und Winterquartierkontrollen. • In: *Nyctalus* Bd. 7 Heft 4, S. 423 – 432. Stolberg (Harz).
- [417] WIRTH, V. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten Baden-Württembergs. Stand 2008. – *Naturschutz-Praxis Artenschutz* 13. • Hrsg.: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- [418] WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2002): Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg • LEP 2002. Stuttgart.
- [419] WOLZ, I. (1986): Wochenstuben-Quartierwechsel bei der Bechsteinfledermaus. • In: *Zeitschrift für Säugetierkunde* Bd. 51, S. 65 – 74. Amsterdam.
- [420] WOLZ, I. (1992): Zur Biologie der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) (Mammalia: Chiroptera). • Dissertation an der Universität Erlangen-Nürnberg. Erlangen, Nürnberg.
- [421] WOLZ, I. (2002): Beutespektren der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) aus dem Schnaittenbacher Forst in Nordbayern. • In: MESCHEDÉ, A.; HELLER, K.-G.; BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 71, S. 213 – 224. Bonn.
- [422] ZAHN, A.; CHRISTOPH, C.; CHRISTOPH, L.; KREDLER, M.; REITMEIER, A.; REITMEIER, F.; SCHACHENMEIER, C.; SCHOTT, T. (1999): Die Nutzung von Spaltenquartieren an Gebäuden durch den Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in Südostbayern. • In: *Myotis* 37, S. 61 – 76.
- [423] ZAHN, A.; HARTL, B.; HENATSCH, B.; KEIL, A.; MARKA, S. (2002): Erstnachweis einer Wochenstube der Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Bayern. • In: *Nyctalus* Bd. 8 Heft 2, S. 187 – 190. Stolberg (Harz).
- [424] ZAHN, A.; NIEDERMEIER, U. (2003): Fressen – Graben – Mähen. Artenhilfsmaßnahmen für Wechselkröte, Gelbbauchunke und Laubfrosch im Unteren Inntal. • Bund Naturschutz in Bayern e. V. Mühlendorf
- [425] ZAHN, A.; NIEDERMEIER, U. (2004): Zur Reproduktionsbiologie von Wechselkröte (*Bufo viridis*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) im Hinblick auf unterschiedliche Methoden des Habitatmanagements. • In: *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Bd. 11. S. 41 – 64. Bielefeld.
- [426] ZANG, H.; HECKENROTH, H.; SÜDBECK, P. (Hrsg.) (2005): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen. • Drosseln, Grasmücken, Fliegenschnäpper. • Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Sonderreihe B2.9. Hannover.
- [427] ZEALE, M. R. K. (2011): Conservation biology of the Barbastelle (*Barbastella barbastellus*). • Dissertation an der Universität von Bristol. Bristol.
- [428] ZEILER, H.; GRÜNSCHACHNER-BERGER, V. (2009): Impact of wind power plants on black grouse, *Lyrurus tetrix* in Alpine Regions. *Folia Zoologica*, Vol. 58, Issue 2, Pages 173 – 182. Brno.
- [429] ZINGG, P. E. (1990): Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. • In: *Revue Suisse de Zoologie*, Tome 97, Fasc. 2, P. 263 – 294. Genf.

Anhang 1

Pflanzlisten

Sträucher

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>
Zweigrifflicher Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>
Eingrifflicher Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaea</i>
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>
Faulbaum	<i>Rhamnus frangula</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Trauben-Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>

Einzelbäume⁵⁷²

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Bäume 1. Ordnung	
Spitzahorn	<i>Acer platanoides</i>
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>
Traubeneiche	<i>Quercus petraea</i>
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>
Sommerlinde	<i>Tilia platyphyllos</i>
Bäume 2. Ordnung	
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Hängebirke	<i>Betula pendula</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Holzapfel	<i>Malus silvestris</i>
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>
Speierling	<i>Sorbus domestica</i>
Elsbeere	<i>Sorbus torminalis</i>

⁵⁷² Neben den genannten Baumarten ist auch die Anpflanzung heimischer Obstbaumarten zulässig.