

Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) bei Biblis

Antragsunterlage für die immissionsschutzrechtliche Genehmigung

Kapitel 20.2

– UVP-Bericht im Sinne von § 4e Abs. 1 9. BImSchV –

Bundesland Hessen, Bundesland Rheinland-Pfalz

Auftraggeber:	RWE Generation SE Huysenallee 2 45128 Essen	
Ansprechpartner:	Daniel Frohn Tel 0201 – 12 48625 daniel.frohn@rwe.com	
Auftragnehmer:	TNL Umweltplanung Raiffeisenstraße 7 35410 Hungen	
Projektleitung:	Dipl.-Ing. (FH) Karsten Gerland	
Bearbeitung:	M. Sc. Geographie Christian Kohlwey M. Sc. Umweltbiowissenschaften Florian Keltsch M. Sc. Geographie Laura Pauli M. Sc. Biologie Andreas Fett Dipl.-Geogr. Johanna Seibert (GIS)	
Kartierungen:	Dipl.-Ing. (FH) Philipp Kues (Biotoptypen und Feldhamster) Henrik Trost (Avifauna und Amphibien) Dr. Peter Petermann (alle weiteren Artengruppen)	

Seiten 20-4 bis 20-223

Hungen, August 2020

Dokumenten-Nr: 02892RWEGE-ACB0109013-B



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Tabellenverzeichnis.....	VII
Abbildungsverzeichnis.....	VIII
Kartenverzeichnis.....	VIII
Abkürzungsverzeichnis.....	VIII
1. Allgemeinverständliche nichttechnische Zusammenfassung.....	1
1.1. Beschreibung der Anlage.....	1
1.2. Betriebseinheiten und Nebeneinrichtungen.....	4
1.3. Technischer Zweck und Verfahrensgrundzüge.....	4
1.4. Nachbarrelevante Tatbestände im Bauantrag.....	5
1.5. Untersuchungen zum Schutz von Natur und Landschaft.....	5
1.6. Maßnahmen zur Minderung von Umweltauswirkungen.....	6
1.6.1. Luftreinhaltung.....	6
1.6.2. Vermeidung von Lärm, Erschütterungen, Licht, u. ä.	7
1.6.3. Schutz von Boden und Grundwasser/Fließgewässer.....	8
1.6.4. Abfallvermeidung-/Entsorgung.....	10
1.6.5. Abwasserbehandlung.....	10
1.6.6. Sparsame Verwendung von Energie.....	10
1.6.7. Maßnahmen im Störfall.....	10
1.6.8. Maßnahmen nach Betriebseinstellung.....	11
1.7. Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitsprüfung.....	11
1.7.1. Wirkfaktoren.....	12
1.7.2. Beschreibung des Untersuchungsraumes.....	13
1.7.3. Beschreibung und Bewertung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen.....	14
1.8. Hinweise auf Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse, Prüfmethode, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind.....	22
1.9. Anderweitig geprüfte Lösungsmöglichkeiten.....	23
2. Einleitung.....	24
2.1. Antragsgegenstand.....	24
2.2. Planungsanlass und Aufgabenstellung.....	26
2.3. Rechtliche Grundlagen.....	26
3. Methodische Vorgehensweise.....	28

4.	Technische Angaben	30
4.1.	Angaben zur Bauphase	30
4.2.	Angaben zu Anlage und Betrieb.....	32
4.2.1.	Brennstoffversorgung (BE1)	33
4.2.2.	Gasturbinenanlagen (BE2)	35
4.2.3.	Stromableitung Gasturbinenkraftwerk (BE3).....	39
4.2.4.	Stromnetzanschluss (BE4)	40
4.2.5.	Wasserversorgung und Abwassersysteme (BE5).....	40
4.2.6.	Nebenanlagen (BE6)	41
5.	Ermittlung der Wirkfaktoren und Wirkweiten.....	44
5.1.	Baubedingte Wirkfaktoren.....	47
5.2.	Anlagebedingte Wirkfaktoren	54
5.3.	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	57
5.4.	Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren auf die Schutzgüter.....	63
5.5.	Kumulative Wirkungen	65
6.	Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen.....	74
7.	Übersicht über die vom Antragsteller anderweitig geprüften Lösungsmöglichkeiten	75
8.	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	76
8.1.	Überblick über das Untersuchungsgebiet.....	76
8.2.	Charakterisierung des Untersuchungsgebietes.....	76
8.3.	Planerische Vorgaben.....	77
8.3.1.	Landesentwicklungsplanung.....	77
8.3.2.	Regionalplanung.....	79
8.3.3.	Flächennutzungsplan.....	81
8.3.4.	Bauleitplanung.....	81
8.4.	Vorhandene Schutzgebiete und Objekte.....	81
8.4.1.	Naturschutzgebiete.....	82
8.4.2.	Nationalparke, Nationale Naturmonumente	83
8.4.3.	Biosphärenreservate.....	83
8.4.4.	Landschaftsschutzgebiete	83
8.4.5.	Naturparke.....	84
8.4.6.	Naturdenkmäler	84
8.4.7.	Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile und Biotope.....	84

8.4.8.	Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete	87
8.4.9.	Überschwemmungsgebiete	87
8.4.10.	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete (Natura 2000-Gebiete).....	87
8.4.11.	Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft sind	88
9.	Beschreibung der Umwelt und Ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	89
9.1.	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	89
9.1.1.	Daten- und Informationsgrundlagen.....	90
9.1.2.	Bestandserfassung	91
9.1.2.1.	Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....	91
9.1.2.2.	Erholungs- und Freizeitfunktion	93
9.1.3.	Bestandsbewertung	94
9.1.3.1.	Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....	94
9.1.3.2.	Erholungs- und Freizeitfunktion	94
9.2.	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	96
9.2.1.	Biotope und Pflanzen.....	96
9.2.1.1.	Daten- und Informationsgrundlagen.....	96
9.2.1.2.	Bestandserfassung	97
9.2.1.3.	Bestandsbewertung	101
9.2.2.	Tiere	102
9.2.2.1.	Daten- und Informationsgrundlagen.....	102
9.2.2.2.	Bestandserfassung	102
9.2.2.3.	Bestandsbewertung	118
9.2.3.	Biologische Vielfalt.....	120
9.3.	Schutzgut Fläche	121
9.3.1.	Daten- und Informationsgrundlagen.....	121
9.3.2.	Bestandserfassung	121
9.3.3.	Bestandsbewertung	121
9.4.	Schutzgut Boden	123
9.4.1.	Daten- und Informationsgrundlagen.....	123
9.4.2.	Bestandserfassung	123
9.4.3.	Bestandsbewertung	124
9.5.	Schutzgut Wasser.....	128

9.5.1.	Daten- und Informationsgrundlagen.....	128
9.5.2.	Bestandserfassung	129
9.5.2.1.	Grundwasser	129
9.5.2.2.	Oberflächengewässer.....	130
9.5.3.	Bestandsbewertung	131
9.5.3.1.	Grundwasser	131
9.5.3.2.	Oberflächengewässer.....	131
9.6.	Schutzgut Klima und Luft	132
9.6.1.	Daten- und Informationsgrundlagen.....	132
9.6.2.	Bestandserfassung	132
9.6.3.	Bestandsbewertung	133
9.7.	Schutzgut Landschaft	134
9.7.1.	Daten- und Informationsgrundlagen.....	134
9.7.2.	Bestandserfassung	136
9.7.3.	Bestandsbewertung	137
9.8.	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	139
9.8.1.	Daten- und Informationsgrundlagen.....	139
9.8.2.	Bestandserfassung	140
9.8.2.1.	Bodendenkmäler.....	140
9.8.2.2.	Baudenkmäler	140
9.8.2.3.	Sonstige Sachgüter	140
9.8.3.	Bestandsbewertung	141
10.	Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter	142
10.1.	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	142
10.1.1.	Baubedingte Auswirkungen	142
10.1.2.	Anlagebedingte Auswirkungen.....	144
10.1.3.	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	145
10.1.4.	Kumulative Wirkungen	147
10.2.	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	149
10.2.1.	Biotope und Pflanzen.....	149
10.2.1.1.	Baubedingte Auswirkungen	149
10.2.1.2.	Anlagebedingte Auswirkungen.....	151
10.2.1.3.	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	152
10.2.2.	Tiere	153
10.2.2.1.	Baubedingte Auswirkungen	154

10.2.2.2.	Anlagebedingte Auswirkungen.....	156
10.2.2.3.	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	157
10.2.3.	Kumulative Wirkungen.....	158
10.3.	Schutzgut Fläche.....	160
10.3.1.	Baubedingte Auswirkungen.....	160
10.3.2.	Anlagebedingte Auswirkungen.....	160
10.3.3.	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	161
10.3.4.	Kumulative Wirkungen.....	161
10.4.	Schutzgut Boden.....	163
10.4.1.	Baubedingte Auswirkungen.....	163
10.4.2.	Anlagebedingte Auswirkungen.....	165
10.4.3.	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	166
10.4.4.	Kumulative Wirkungen.....	167
10.5.	Schutzgut Wasser.....	169
10.5.1.	Baubedingte Auswirkungen.....	169
10.5.2.	Anlagebedingte Auswirkungen.....	174
10.5.3.	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	176
10.5.4.	Kumulative Wirkungen.....	178
10.6.	Schutzgut Klima und Luft.....	180
10.6.1.	Baubedingte Auswirkungen.....	180
10.6.2.	Anlagebedingte Auswirkungen.....	180
10.6.3.	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	181
10.6.4.	Kumulative Wirkungen.....	182
10.7.	Schutzgut Landschaft.....	183
10.7.1.	Baubedingte Auswirkungen.....	183
10.7.2.	Anlagebedingte Auswirkungen.....	183
10.7.1.	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	184
10.7.2.	Kumulative Wirkungen.....	184
10.8.	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	185
10.8.1.	Baubedingte Auswirkungen.....	185
10.8.2.	Anlagebedingte Auswirkungen.....	185
10.8.3.	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	185
11.	Auswirkungen auf die Schutzgebiete.....	186
12.	Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf die vorgenannten Schutzgüter.....	188

13.	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Prognose Null).....	188
14.	Potenzielle Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Folgen des Klimawandels sowie schweren Unfällen und Katastrophen.....	189
15.	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind	190
16.	Ergebnisse der Verträglichkeitsabschätzung nach § 34 BNatSchG sowie der artenschutzrechtlichen Betrachtung	190
17.	Quellenverzeichnis.....	193
17.1.	Gesetze & Verordnungen.....	193
17.2.	Literatur	196
17.3.	Internetquellen	205

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Luftverunreinigungen im Abgas bezogen auf den Vollastbetrieb (Bezugssauerstoffgehalt im Abgas 15 Vol.-%, trocken, im Normzustand (i.N.): 0 °C und 101,3 kPa).....	6
Tabelle 2:	Übersicht über die Größe der Untersuchungsgebiete je Schutzgut.....	13
Tabelle 3:	Übersicht der Untersuchungsgebiete.....	47
Tabelle 4:	Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel nach TA Lärm.....	57
Tabelle 5:	Luftverunreinigungen im Abgas bezogen auf den Vollastbetrieb (Bezugssauerstoffgehalt im Abgas 15 Vol.-%, trocken, im Normzustand (i.N.): 0 °C und 101,3 kPa).....	60
Tabelle 6:	Zusammenfassung betrachtungsrelevanter Wirkfaktoren.....	64
Tabelle 7:	Übersicht über Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	74
Tabelle 8:	Übersicht über Kompensationsmaßnahmen.....	75
Tabelle 9:	Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....	94
Tabelle 10:	Standard-Nutzungstypen und ihre Flächengrößen im Untersuchungsgebiet.....	101
Tabelle 11:	Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Fledermausarten.....	104
Tabelle 12:	Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Brutvogelarten.....	105
Tabelle 13:	Gesamtartenliste der im UR nachgewiesenen Rastvogelarten.....	107
Tabelle 14:	Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Reptilienarten.....	111
Tabelle 15:	Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Amphibienarten.....	112
Tabelle 16:	Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Libellenarten.....	113
Tabelle 17:	Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Heuschreckenarten.....	115
Tabelle 18:	Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Schmetterlingsarten.....	116
Tabelle 19:	Hydrogeologische Raumgliederung.....	129
Tabelle 20:	Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet.....	129
Tabelle 21:	Fließgewässer im Untersuchungsgebiet.....	130
Tabelle 22:	Oberflächenwasserkörper (Einzugsgebiete) im Untersuchungsgebiet.....	130
Tabelle 23:	Bewertung der Landschaftsräume.....	137
Tabelle 24:	Darstellung der prognostizierten Beurteilungspegel während der Bauphasen und Beurteilungspegel Lr (MÜLLER-BBM GMBH 2020b).....	143
Tabelle 25:	Gegenüberstellung von Immissionsrichtwerten und Beurteilungspegeln Lr (MÜLLER-BBM GMBH 2020a).....	145
Tabelle 26:	Fläche temporär in Anspruch genommener Biotoptypen.....	149
Tabelle 27:	Fläche dauerhaft in Anspruch genommener Biotoptypen.....	151

Tabelle 28: Übersicht über versiegelte und unversiegelte Flächen im Bereich der geplanten Anlage.....160

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Visualisierte Darstellung des geplanten Gasturbinenkraftwerkes im Nahbereich (RWE Generation SE)2
Abbildung 2: Visualisierte Darstellung des geplanten Gasturbinenkraftwerkes aus der Vogelperspektive (RWE Generation SE)3
Abbildung 3: Vorhabenfläche südlich des KKW Biblis (verändert nach RWE Generation SE).....25
Abbildung 4: Prinzip-Schaltbild eines Gasturbinenkraftwerkes (RWE Generation SE).....33
Abbildung 5: Schematische Darstellung eines Gasturbinenmoduls (RWE Generation SE)36
Abbildung 6: Vorhabenbereich in Plankarte des LEP Hessen 2000 (verändert nach HMMWL 2000)78
Abbildung 7: Ausschnitt aus dem Regionalplan Südhessen (verändert nach RP DARMSTADT 2011).....79

Kartenverzeichnis

Anhang 1, Karte 1: Übersichtskarte zu Schutzgebieten
Anhang 1, Karte 2: .. Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Anhang 1, Karte 3: Schutzgut Wasser
Anhang 1, Karte 4: Schutzgut Boden
Anhang 1, Karte 5: Schutzgut Landschaft
Anhang 1, Karte 6: Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Abkürzungsverzeichnis

§, §§	Paragraph, Paragraphen
Abs.	Absatz
AGAR	Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
AwSV	Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
B	Bundesstraße

BAB	Bundesautobahn
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bnBm	Besondere netztechnische Betriebsmittel
BWP	Biotopwertpunkt
bzw.	beziehungsweise
°C	Grad Celsius
CEF	engl.: continuous ecological functionality
D	Deutschland
dB(A)	Dezibel (A-Bewertung)
DEHSt	Deutsche Emissionshandelsstelle
EFÜ	Emissionsfernüberwachung
EHZ	Erhaltungsziel
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante
EU-VSG	Europäisches Vogelschutzgebiet
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat Gebiet
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (2006/105/EG)
FNP	Flächennutzungsplan
GDE	Grunddatenerfassung
GDRM-Anlage	Gasdruckregel- und Messanlage
GIS	Gasisolierte Schaltanlage
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserversorgung
GW-EZG	Grundwassereinzugsgebiet
GWRL	Grundwasserrichtlinie

GÜS	Gasübergabestation
ha	Hektar
HE	Hessen
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom- Übertragung
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HMI	Human Machine Interface
hPa	Hektopascal
i. d. R.	in der Regel
i. S. d.	im Sinne der/des
i. V. m.	in Verbindung mit
inkl.	Inklusive
IO	Immissionsort
IW	Immissionswert
Kap.	Kapitel
KFZ	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
kV	Kilovolt
KV	Kompensationsverordnung
L	Landstraße
LAI	Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP	Landesentwicklungsplan
LRT	Lebensraumtyp (gemäß Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie))
LSG	Landschaftsschutzgebiet
m	Meter
m ²	Quadratmeter
MTB	Messtischblatt
MW	Megawatt
MW _{el}	elektrische Leistung
MW _{th}	thermische Leistung

Natura 2000	kohärentes Schutzgebietsnetz der EU-Vogelschutz- und FFH-Gebiete
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
OCGT	engl.: open cycle gas turbine
OT	Ortsteil
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
ppb	part per billion
PCS	Plant Control System
RegFNP	Regionaler Flächennutzungsplan
RL	Rote Liste
ROG	Raumordnungsgesetz
s.	siehe
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
SNT	Standardnutzungstyp
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelgesetz
TNL	TNL Umweltplanung
UA	Umspananlage
u. a.	unter anderem
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
ü. NHN	über Normalnull
V	Volt
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
VO	Verordnung
VSG	Vogelschutzgebiet (EU-VSG)
VRL	Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WP	Wertpunkt

WRRL

Europäische Wasserrahmenrichtlinie

WSG

Wasserschutzgebiet

z. B.

zum Beispiel

1. Allgemeinverständliche nichttechnische Zusammenfassung

Die RWE Generation SE plant im Rahmen der Ausschreibung besonderer netztechnischer Betriebsmittel (bnBm) südlich des bestehenden Kernkraftwerks Biblis ein Gasturbinenkraftwerk (OCGT) zu realisieren.

Für die Errichtung und den Betrieb eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) ist die Durchführung eines Genehmigungsverfahrens nach § 4 BImSchG erforderlich. Bei der geplanten Anlage handelt es sich um eine Anlage Nr. 1.1, Spalte c (G/E) des Anhanges zur 4. BImSchV, für welche zudem die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung vorausgesetzt wird.

Das geplante Gasturbinenkraftwerk (OCGT) besteht aus elf identischen Gasturbineneinheiten mit Nebeneinrichtungen und Anlagen der Brennstoffversorgung und Stromnetzanbindung. Um die im Rahmen der Ausschreibung besonderer netztechnischer Betriebsmittel vertraglich zuzusichernde elektrische Leistung von 300 MW gewährleisten zu können, erfolgt der Anlagenaufbau modular mit einer maximalen elektrischen Leistung von 427,9 MW ($11 \times 38,9 \text{ MW}_{\text{el}}$, bei -15°C Außentemperatur) und einer maximalen Feuerungswärmeleistung von 1.079,1 MW_{th} ($11 \times 98,1 \text{ MW}$, bei -15°C Außentemperatur).

Das Gasturbinenkraftwerk benötigt eine Anbindung an das Strom- und an das Erdgasnetz. Die Anbindung an das Stromnetz erfolgt über eine 380-kV-Höchstspannungsfreileitung über das Gelände des Kernkraftwerks. Die Gasnetzanbindung erfolgt an die Ferngasleitung MEGAL (Mittel-Europäische Gasleitung), die rund einen Kilometer südlich des Vorhabenstandortes verläuft. Hierfür ist eine DN 500 Gasanbindungsleitung entlang der bestehenden Zufahrtsstraße zum Kernkraftwerk Biblis vorgesehen. Beide Anbindungen sind nicht Gegenstand dieses immissionsschutzrechtlichen Verfahrens, sondern werden nach § 43 EnWG in eigenständigen Planfeststellungsverfahren genehmigt (assoziierte Verfahren). Das Gasturbinenkraftwerk soll ab dem 01.10.2022 den kommerziellen Betrieb aufnehmen.

Mit der zuständigen Genehmigungsbehörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, wurde am 26.06.2019 ein gemeinsamer Scoping-Termin für alle drei Verfahren durchgeführt.

Gemäß § 15 UVPG hat die zuständige Behörde den Vorhabenträger über den Untersuchungsrahmen zu unterrichten. Diese Unterrichtung ist nach Durchführung des Scoping-Termins mit Schreiben vom 15. Juli 2019 erfolgt. Die Inhalte des Scopings und des Unterrichtungsschreibens sind in den folgenden Genehmigungsunterlagen berücksichtigt. In einem gemeinsamen Termin erfolgte am 03.12.2019 im Ratssaal der Gemeinde Biblis die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit für alle drei Vorhaben.

Die nachfolgende Kurzbeschreibung gibt einen ersten Überblick über die Anlage und ihrer Betriebseinheiten, die Einflüsse auf die Umwelt und wie diese Einflüsse minimiert werden. Weitere Details sind den entsprechenden Unterkapiteln zu entnehmen.

1.1. Beschreibung der Anlage

Das Gasturbinenkraftwerk soll auf Basis von § 11 Abs. 3 des EnWG zur Netzstabilisierung betrieben werden, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des

Elektrizitätsversorgungssystem zu gewährleisten. RWE wird das Vorhaben mit entsprechend geeigneten Technologien umsetzen, die die Anforderungen an besondere netztechnische Betriebsmittel (bnBm) erfüllen. Die für den Standort geplante Anlage wird als gasgefeuertes Gasturbinenkraftwerk ausgeführt. Sie ist flexibel einsetzbar und ermöglicht den schnellen Ausgleich schwankender Einspeisung aus regenerativen Energien.

Die konkreten Betriebszeiten des Gasturbinenkraftwerkes leiten sich aus den Netzstabilitätsanforderungen der Übertragungsnetzbetreiber ab.

Es wird eine jährliche Betriebsdauer von maximal 1.500 Stunden beantragt. Der Betrieb kann im Rahmen der beantragten Gesamtbetriebsdauer von Montag bis Sonntag und von 00:00 bis 24:00 Uhr erfolgen. Die Anlage kann täglich an- und abgefahren werden, um einen schwankenden Strombedarf zu decken.

Die Errichtung und der Betrieb des geplanten Gasturbinenkraftwerkes sollen auf einer Fläche der Gemeinde Biblis im Landkreis Bergstraße in der Region Südhessen erfolgen. Der geplante Standort grenzt unmittelbar südlich an das bestehende Kernkraftwerk Biblis an.

Die nächstgelegenen Ortslagen sind das Siedlungsgebiet Worms-Ibersheim auf der gegenüberliegenden Rheinseite (ca. 1.700 m Richtung Norden) und das Siedlungsgebiet Biblis (ca. 2.300 m Richtung Südosten).

Die Gasturbinen in leichter Bauweise (Rotor und Gussteile bestehen aus dünnwandigen, hochfesten Strukturen die in ähnlicher Bauweise auch als Flugzeugtriebwerke verwendet werden) ermöglichen einen effizienten Betrieb unter hohen thermischen Belastungen und schnellen Laständerungen.



Abbildung 1: Visualisierte Darstellung des geplanten Gasturbinenkraftwerkes im Nahbereich (RWE Generation SE)

Zur Energieerzeugung werden elf Gasturbineneinheiten mit ca. 15 m Höhe errichtet und betrieben. An jede Gasturbineneinheit ist ein Schornstein angeschlossen, wobei die Höhe der einzelnen Schornsteine ca. 30 m beträgt. Eine beispielhafte Darstellung der geplanten Anlage aus nächster Nähe zeigt Abbildung 1. Eine genauere Verortung des geplanten Standortes des Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) aus größerer Entfernung veranschaulicht Abbildung 2 (rote Umrandung).

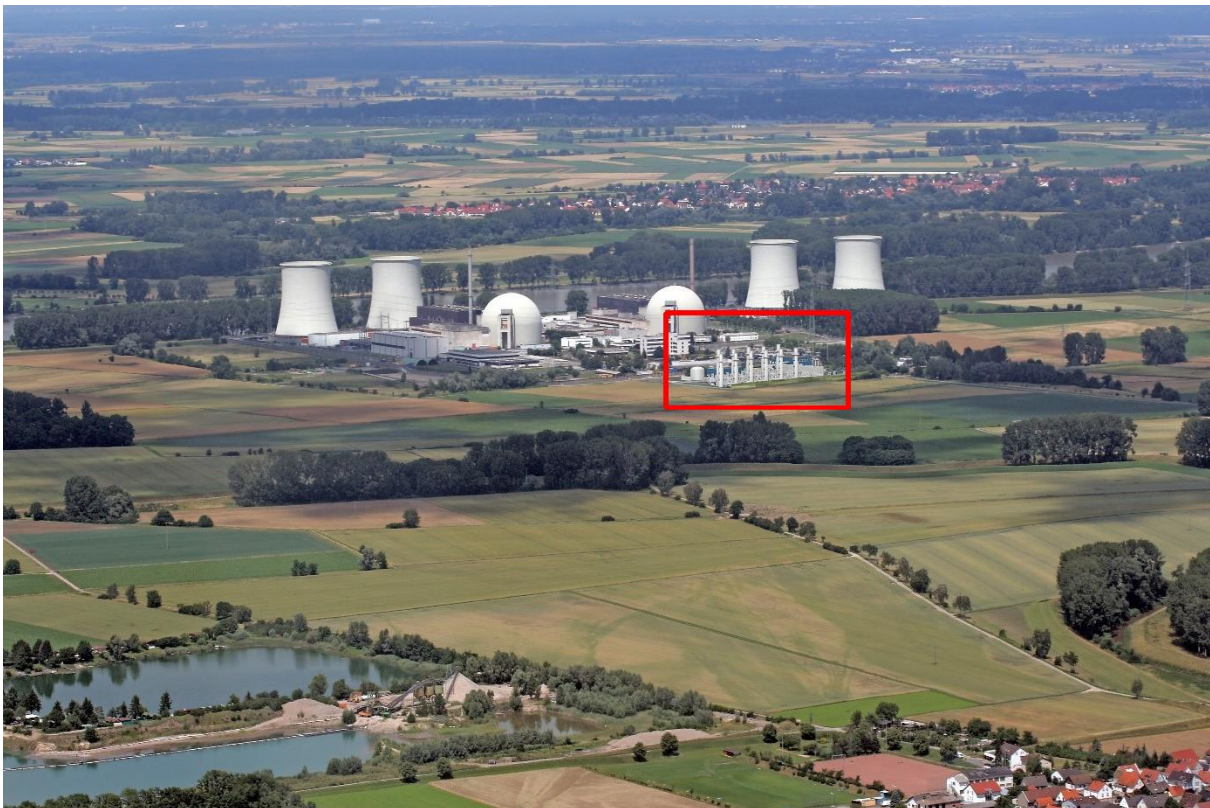


Abbildung 2: Visualisierte Darstellung des geplanten Gasturbinenkraftwerkes aus der Vogelperspektive (RWE Generation SE)

Die Gasturbinen können jederzeit im kalten Zustand gestartet werden und ohne Verzögerungen den Lastbetrieb aufnehmen. Als Startvorbereitung ist nur die Belüftung der Gasturbinen-Schallhaube und des Abgassystems erforderlich. Die Gasturbinen werden in sehr kurzen Abständen nacheinander gestartet, synchronisiert und in wenigen Minuten auf Vollast gebracht. Außerdem können regelmäßige Rotordrehungen im Standby-Modus und häufigere Testfahrten entfallen.

In dem beantragten Gasturbinenkraftwerk wird moderne Kraftwerkstechnik zur möglichst umweltfreundlichen Stromerzeugung eingesetzt. Die Gasturbine besitzt ein fortschrittliches Verbrennungssystem, um die geforderten Schadstoffemissionsobergrenzen sicher einzuhalten. Das Gasturbinenkraftwerk ist flexibel einsetzbar und ermöglicht den schnellen Ausgleich schwankender Einspeisung aus regenerativen Energien.

Der operative Fahrbetrieb des Gasturbinenkraftwerks Biblis wird per Remote-Anbindung von einem bestehenden und geeigneten Standort der RWE Generation durchgeführt. Dazu wird die Anlage über eine redundante, schnelle und sichere Datenverbindung angebunden. Zudem wird der operative Fahrbetrieb auch über einen eigenständigen „Bedienplatz“ vor Ort ermöglicht.

Das Gasturbinenkraftwerk soll auf Basis von § 11 Abs. 3 des ENWG zur Netzstabilisierung betrieben werden, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems zu gewährleisten. Die konkreten Betriebszeiten des Gasturbinenkraftwerkes leiten sich aus den Netzstabilitätsanforderungen der Übertragungsnetzbetreiber ab.

1.2. Betriebseinheiten und Nebeneinrichtungen

Im Rahmen dieses Berichtes erfolgt zunächst eine Zuordnung der vorhandenen Systeme und Anlagen zu den im Folgenden genannten Betriebseinheiten (BE).

BE1 Brennstoffversorgung

BE1 umfasst die Anbindung an die Erdgasanschlussleitung und die Zuleitung zu den Gasturbinen. Dazu gehören übliche Einrichtungen zur Erdgasversorgung: Gas-Notabsperrventil, Gasheizer, Gaschromatograph, Gasdruckregelanlage und Gasfilter.

BE2 Gasturbinenanlage

Der wesentliche Teil der Anlage ist die Betriebseinheit BE2. Sie umfasst die elf identischen Gasturbinenmodule mit einem Abgaskamin je Modul. Die elf Gasturbineneinheiten bestehen im Wesentlichen aus:

- Gasturbinenanlage: Verdichter, Brennkammer, Turbine, Kupplung, Generator, Generatorschalter
- elektrischen Anlagen und Nebenanlagen: Antriebe, Elektrotechnik, Steuerung
- Luftansaugung mit Filterung, Vereisungsschutz und Schalldämpfer
- Abgassystem mit Schalldämpfer und Emissionsmesseinrichtungen
- Einrichtungen zur Erdgasversorgung (Gasfilter, Gasventile, Gasregelstrecke)
- Schmierölsystem und Kühlsysteme

BE3 Stromableitung Gasturbinenkraftwerk

BE3 umfasst Einrichtungen zur Stromableitung und zur Stromversorgung im Gasturbinenkraftwerk (gasisolierte Schaltanlage des Gasturbinenkraftwerkes mit Nebengebäude für Steuerungstechnik, sowie Eigenbedarfs- und Maschinen-Trafos).

BE4 Stromnetzanschluss

Für die Anbindung an das öffentliche Stromnetz wird voraussichtlich eine weitere Gasisolierte Schaltanlage benötigt. Diese ist in BE4 zusammengefasst.

BE5 Wasserversorgung und Abwassersysteme

Die Anlage wird mit Trinkwasser versorgt. Auf der Abwasserseite sind die Niederschlagsentwässerung samt Ölabscheider, das Sanitätsabwassersystem sowie das Betriebsabwassersystem zu nennen. Alle Wassersysteme sind in BE5 zusammengefasst.

BE6 Nebenanlagen

Die wesentlichen Nebenanlagen werden in BE6 zusammengefasst: Feuerlöschsystem, Druckluftsystem, Kraftwerkseigenbedarfsschaltanlagen und –leittechnik.

1.3. Technischer Zweck und Verfahrensgrundzüge

Für den oben genannten Zweck – besonderes netztechnisches Betriebsmittel zur Sicherstellung der Stromversorgung – ist ein modular aufgebautes Gasturbinenkraftwerk nach heutigem Stand der Technik am besten geeignet.

Nachfolgend wird der Gasturbinenprozess kurz erläutert. Über ein Filtersystem wird Umgebungsluft vom Gasturbinenverdichter angesaugt und komprimiert. Die bei der Verdichtung erwärmte Luft wird in die Brennkammer eingeleitet. In der Brennkammer wird durch die Verbrennung von Erdgas die komprimierte Luft erhitzt, dabei entsteht ein sehr heißes Verbrennungsgas. Von der Brennkammer strömt das heiße Gas zum Turbinenteil der Gasturbine, wo es annähernd wieder auf Umgebungsdruck entspannt wird und dadurch die Gasturbine antreibt. Hierbei wird mechanische Energie erzeugt, die zum einen als Antrieb des Gasturbinenverdichters verwendet und zum anderen im Generator in elektrische Energie umgewandelt wird.

Die Gasturbinen in leichter Bauweise (Rotor und Gussteile bestehen aus dünnwandigen, hochfesten Strukturen die in ähnlicher Bauweise auch als Flugzeugtriebwerke verwendet werden) ermöglichen einen effizienten Betrieb unter hohen thermischen Belastungen und schnellen Laständerungen.

Ein regelmäßiges Drehen der Rotoren im Bereitschaftszustand und häufigere Testfahrten sind nicht erforderlich. Ebenso ist die Vorbereitungszeit zum Start deutlich verkürzt und die Gasturbinen können grundsätzlich im kalten Zustand angefahren werden.

Als Startvorbereitung für die Gasturbinen ist lediglich ein Belüften der Gasturbinenschallhaube und des Abgassystems notwendig. Die Gasturbinen werden nacheinander in sehr kurzen Abständen gestartet, synchronisiert und in wenigen Minuten auf Vollast hochgefahren.

1.4. Nachbarrelevante Tatbestände im Bauantrag

Im Bauantrag werden keine die Nachbarschaft tangierenden Abweichungen von Vorschriften des Bauordnungsrechts beantragt.

1.5. Untersuchungen zum Schutz von Natur und Landschaft

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Für die Eingriffsermittlung und Eingriffsbewertung wird ein landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erstellt.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan beinhaltet die Darstellung schutzgutspezifischer Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Beeinträchtigungen und ist Bestandteil der gesetzlichen Voraussetzungen für die Realisierung des Vorhabens. Die rechtlichen Grundlagen des LBPs ergeben sich aus § 17 Abs. 4 BNATSCHG.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wird geprüft, ob Vorgaben des speziellen Artenschutzes dem Vorhaben entgegenstehen. Artenschutzrechtliche Vorgaben finden sich im Bundesnaturschutzgesetz (BNATSCHG) im Abschnitt 3 „besonderer Artenschutz“, dem „Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten“ zugrunde liegen (§ 44 und § 45 BNATSCHG).

Im Hinblick auf den besonderen Artenschutz wird geprüft, ob die Verbotstatbestände nach § 44 BNATSCHG (Tötungs- und Verletzungsverbot, Störungsverbot, Lebensstättenchutz,

Beschädigungsverbot (Pflanzen) in Bezug auf den geplanten Neubau eines bnBm in Form eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) eintreten.

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

Bezüglich der Beurteilung der Natura 2000-Verträglichkeit des Vorhabens wird untersucht, inwieweit das Vorhaben in der Lage ist, die Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten zu beeinträchtigen. Die Prüfpflicht besteht nach § 34 Abs. 1 und Abs. 2 BNATSCHG.

Fachbeitrag zum Bodenschutz

Im Hinblick auf die Betrachtung des Schutzgutes werden im Rahmen eines Fachbeitrags Boden mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf Boden untersucht und geprüft, ob und inwieweit erheblich nachteilige Umweltauswirkungen entstehen können. Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNATSCHG) ist der Boden explizit als Schutzgut benannt, welchen es so zu erhalten gilt, dass er seine Funktionen im Naturhaushalt erfüllen kann.

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Bezüglich des Schutzgutes Wasser wird geprüft, ob das Vorhaben mit der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. den entsprechend in das nationale Recht umgesetzten Vorgaben vereinbar ist.

1.6. Maßnahmen zur Minderung von Umweltauswirkungen

1.6.1. Luftreinhaltung

Die wesentliche Umweltauswirkung wird der über die 11 Schornsteine in die Umgebung abgeführte Abgasmassenstrom sein. Durch modernste Gasturbinentechnik werden nicht nur die Emissionsgrenzwerte der derzeit gültigen 13. BImSchV eingehalten, sondern bereits die Werte des Arbeitsentwurfes des Bundesumweltministeriums zur derzeit anstehenden Novellierung der 13. BImSchV vom 21.12.2018.

Tabelle 1: Luftverunreinigungen im Abgas bezogen auf den Vollastbetrieb (Bezugssauerstoffgehalt im Abgas 15 Vol.-%, trocken, im Normzustand (i.N.): 0 °C und 101,3 kPa)

Substanz	Maximale Emissionskonzentration gemäß Herstellerangaben	Emissionsgrenzwert nach TA Luft <i>(Referentenentwurf vom 16.7.18)</i>	Emissionsgrenzwert nach 13. BImSchV <i>(Arbeitsentwurf des BMU vom 21.12.18)</i>
Staub (PM10)	7 mg/m ³ bei <80 % Last 5 mg/m ³ bei ≥ 80% Last	-	-
Kohlenmonoxid	-	-	50 mg/m ³
Stickoxide angegeben als NO ₂ <i>(Tagesmittelwert)</i>	-	-	50 mg/m ³
Stickoxide angegeben als NO ₂ <i>(Jahresmittelwert)</i>	-	-	35 mg/m ³

Substanz	Maximale Emissionskonzentration gemäß Herstellerangaben	Emissionsgrenzwert nach TA Luft (Referentenentwurf vom 16.7.18)	Emissionsgrenzwert nach 13. BImSchV (Arbeitsentwurf des BMU vom 21.12.18)
Schwefeldioxid	-	-	3,3 mg/m ³
Formaldehyd	-	5 mg/m ³	-

Für erdgasgefeuerte Gasturbinenanlagen sehen weder die aktuell gültige 13. BImSchV noch der Arbeitsentwurf des Bundesumweltministeriums zur Novellierung der 13. BImSchV vom 21.12.2018 Emissionsgrenzwerte für Staub vor. Aus diesem Grund werden indikativ die Emissionsgrenzwerte für Staub bei mit flüssigen Brennstoffen betriebenen Gasturbinenanlagen aus dem Arbeitsentwurf des Bundesumweltministeriums der 13. BImSchV vom 21.12.2018 herangezogen. Für Formaldehyd wird vorsorglich der Emissionsgrenzwert nach dem Entwurf für eine neue TA LUFT vom 16.7.2018 angesetzt.

1.6.2. Vermeidung von Lärm, Erschütterungen, Licht, u. ä.

Bauphase

In der insgesamt 15-monatigen Bauzeit ist mit für den Umfang der Baumaßnahme üblichen verkehrlichen Auswirkungen zu rechnen. Durch ein geeignetes Baumanagement werden die Auswirkungen jedoch so gering wie möglich gehalten und die Regelungen der AVV-Baulärm eingehalten. Bis auf notwendige Gründungsarbeiten ist nicht mit signifikanten Erschütterungen zu rechnen. Lichtemissionen werden durch geeignete zielgerichtete Beleuchtung auf ein Minimum reduziert.

Betriebsphase

Die Schallimmissionswerte wurden an den jeweils „maßgeblichen Immissionsorten“ ermittelt. Schalltechnische Untersuchungen an diesen Immissionsorten haben ergeben, dass die zuvor beschriebenen schalltechnischen Anforderungen mit gängigen Geräuschminderungsmaßnahmen nach dem derzeit praktizierten Stand der Technik eingehalten werden. Als Geräuschminderungsmaßnahme erfolgt im südlichen Bereich des geplanten Anlagengeländes die Errichtung einer Schallschutzwand.

Die Gasturbinenanlage und die erforderlichen Geräuschminderungsmaßnahmen für die maßgeblichen Anlagenteile wurden schalltechnisch so geplant, dass signifikante Beeinträchtigungen der Vogelarten des Anh. I und Art. 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie sowie Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebietes „Rheinauen bei Biblis und Groß Rohrheim“ (DE 6216-450) nicht zu erwarten sind.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich im Ort Ibersheim, nordwestlich des geplanten Kraftwerksstandortes. Die Gasturbinenanlage wurde schalltechnisch so geplant, dass die Vorgaben der TA LÄRM an den definierten Immissionsorten eingehalten werden.

Verkehrsbedingte Schallemissionen durch das Kraftwerkspersonal und betriebliche Anlieferungen sind während der Betriebsphase gering.

Signifikante Auswirkungen durch Erschütterungen und Lichtimmissionen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

1.6.3. Schutz von Boden und Grundwasser/Fließgewässer

Boden

Generell kann davon ausgegangen werden, dass die vom Vorhaben betroffenen Böden sehr anfällig für Verdichtungen sind (vgl. Kap. 9.4). Um diese Böden soweit möglich vor Beschädigungen zu schützen, werden die benötigten Baustelleneinrichtungsflächen geschottert angelegt. Sollte es dennoch im Zuge der Baumaßnahmen zu Verdichtungen kommen, wird eine anschließende Rekultivierung (Lockerung) vorgenommen.

Erosion kann durch Zutritt von Wasser in oder auf das Baufeld und/oder durch Windeinfluss ausgelöst werden. Für in Mieten befindliches Bodenmaterial ist eine Zwischenbegrünung der Bodenmiete bei einer Lagerung von mehr als drei Monaten vorgesehen. Der Ein- und Ausbau der Bodenmaterialien erfolgt lagenweise. Für die (freigemachten) Baustelleneinrichtungsflächen kann eine Gefährdung der Böden aufgrund der vorgesehenen Schotterung ausgeschlossen werden.

Zur Minimierung schädlicher Umweltauswirkungen durch Stoffeinträge in Böden werden die zum Bau des Kraftwerks benötigten Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotor regelmäßig gewartet und entsprechen dem Stand der Technik. Das Baupersonal wird hinsichtlich des Umgangs mit Schadstoffemissionen, deren Ausbreitung, Wirkung und Minderung eingewiesen. Zur Vermeidung von Staub werden betroffene Arbeitsbereiche, wenn nötig, feucht gehalten.

Des Weiteren wird eine bodenkundliche Baubegleitung durchgeführt, welche im Rahmen der Umweltbaubegleitung für die Beachtung des Bodenschutzes sorgt bzw. hinsichtlich möglichst schonender Arbeitsweisen im Rahmen des Bodenmanagements (Bodenabtrag, Bodentrennung, Zwischenlagerung, Wiedereinbau, Rekultivierung (BUNDESVERBAND BODEN 2013) berät.

Abwasser

Im Gasturbinenkraftwerk fallen folgende Abwasserarten diskontinuierlich an:

- Niederschlagswasser
- Betriebsabwasser
- Sanitärabwasser

Zusätzlich wird im Brandfall Löschwasser anfallen.

Im Entwässerungskonzept wurde festgelegt, welche Niederschlagswässer von den versiegelten Flächen in den nahegelegenen Gräben, den Mörschgräben eingeleitet werden können. Niederschlagswasser, das nicht für die Einleitung geeignet ist, wird in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet oder separat entsorgt. Niederschläge, die potenziell mit Öl belastet sind, werden über Leichtflüssigkeitsabscheider geleitet. Vor der Einleitung werden die Niederschläge in einem Regenrückhaltebecken gesammelt. Das

Sanitärabwasser wird in den bestehenden Schmutzwasserkanal des Kernkraftwerks eingeleitet.

Als Betriebsabwasser fällt nur ein kleiner Teilstrom aus dem Sperrwasseranschluss der Pumpen an, die das behandlungsbedürftige Niederschlagswasser dem Koaleszenzabscheider zuführen.

Im Brandfall ist eine Rückhaltung von Löschwasser vor Ort in den Trafograben und in den zentralen Regenrückhaltebecken möglich. Eine Löschwasserrückhaltung gemäß der Löschwasserrückhalterichtlinie LÖRÜRL ist nicht erforderlich.

Während der Inbetriebnahme fallen Abwässer aus dem Spülen von Rohrleitungen und von Druckproben an. Dabei handelt es sich um die Rohrleitungssysteme für das Erdgas, das Trinkwasser und das Feuerlöschwasser. Diese Systeme werden mit Trinkwasser oder Feuerlöschwasser gefüllt und dann auf den erforderlichen Prüfdruck gebracht. Außerdem werden die Systeme ganz oder abschnittsweise mit Trink- oder Feuerlöschwasser gespült.

Das eingesetzte Wasser wird in seiner chemischen Zusammensetzung nicht verändert, kann aber unter Umständen mit Staub, Sand und Rostpartikeln aus dem jeweiligen System leicht belastet sein. Die Wässer werden in das Regenrückhaltebecken geleitet, wo sich die Partikel absetzen können. Danach wird das Wasser über das bestehende Einleitbauwerk über den Schutzgraben in den Mörschgraben eingeleitet. Die Abwässer werden so eingeleitet, dass der maximale Drosselabfluss an der Einleitungsstelle in jedem Fall eingehalten wird.

Da für das Vorhaben eine Gewässerbenutzung für die Niederschlagsentwässerung und die Grundwasserhaltung während der Bauzeit notwendig ist, werden hierzu separate, parallellaufende wasserrechtliche Verfahren eingeleitet.

Wassergefährdende Stoffe

Schmier-, Synthetik- und Trafoöle werden vor Betriebsbeginn eingefüllt und im geschlossenen System verwendet. Für die Feuerlöschpumpe ist eine Dieselbevorratung erforderlich. Nach derzeitigem Planungsstand werden die folgenden Mengen verwendet (+/- 10%):

- ca. 6,3 m³ Mineralöl für die Generatoren
- ca. 3,85 m³ Synthetik Öl für die Gasturbinen
- ca. 300 m³ Transformatorenöl für 4 Maschinentransformatoren, je nach Hersteller und Typ
- ca. 4.5 m³ Transformatorenöl für den MS/NS Dreiwickler-Eigenbedarfstransformator, je nach Hersteller und Typ
- ca. 600 l Diesel für die Feuerlöschpumpe

Der Umgang mit den wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach den einschlägigen aktuellen Vorschriften. Sollten wasserrechtliche Eignungsfeststellungen erforderlich sein, werden diese beantragt.

1.6.4. Abfallvermeidung-/Entsorgung

Beim Betrieb des Gasturbinenkraftwerkes fallen keine prozessbedingten Abfälle kontinuierlich an. Im Abstand von ungefähr einem Jahr sind die Filter für die Ansaugung der Verbrennungsluft zu wechseln, wobei dies abhängig von der Betriebsdauer eher noch seltener zu erwarten ist. Darüber hinaus anfallende Abfälle, wie z. B. hausmüllähnliche Gewerbeabfälle und Abfälle aus dem Personalbereich, werden ordnungsgemäß verwertet bzw. entsorgt.

Beim Verbrennungsprozess von Erdgas entstehen keine relevanten, verbrennungsbedingten Reststoffe.

Beim Betrieb des Kraftwerks fallen gängige Reststoffe, wie Altöl, Ölfilter, Gasturbinenverdichter-Reinigungsabwasser, Verbrauchsmaterialien und hausmüllähnliche Stoffe an. Die Reststoffe fallen im Wesentlichen nur diskontinuierlich an und in größeren zeitlichen Abständen, bis hin zum mehrjährigen Turnus. Für die Zwischenlagerung der Reststoffe wird eine zentrale Sammelstelle eingerichtet. Die Entsorgung und Wiederverwertung der Abfälle erfolgt auf Grundlage der Anforderungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes. Altöle, etc. werden per Tanklastwagen abtransportiert.

Während der Bauphase fallen folgende Abfälle an, die falls möglich der üblichen Wiederverwertung zugeführt werden:

- Verpackungsmaterial
- Pflastersteine aus dem Rückbau des vorhandenen Parkplatzes
- Parkplatzbeleuchtung inkl. Verkabelung aus dem Rückbau des vorhandenen Parkplatzes
- Asphaltaufbruch aus dem Rückbau der vorhandenen Parkplatzzufahrt
- Bodenmaterial
- Diverse Baumischabfälle (z.B. Betonreste, Stahlreste, etc.).

1.6.5. Abwasserbehandlung

Eventuelle Verunreinigungen des Niederschlagwassers mit Leichtflüssigkeiten/ Öl werden über einen Koaleszenzabscheider abgeschieden. Erst danach wird der Niederschlag über das Regenrückhaltebecken in den Mörschgraben eingeleitet.

1.6.6. Sparsame Verwendung von Energie

In der Anlage wird im Wesentlichen Energie in Form von Erdgas in den Gasturbinen verbrannt. Für die vorgesehene Nutzung - schnelles, flexibles Anfahren sowie geringe Betriebsstundenzahl – wurde die Anlage wirkungsgradoptimal ausgelegt. Die Nutzung der Abwärme ist für den Anwendungsfall technisch nicht sinnvoll umzusetzen.

1.6.7. Maßnahmen im Störfall

Die Anlage wird kein Betriebsbereich im Sinne des § 3 Abs. 5a BImSchG sein und damit auch nicht den Pflichten der Störfallverordnung (12. BImSchV) unterliegen.

Durch die Verwendung von geeigneten Sicherheitseinrichtungen bzw. Sicherheitsabschaltungen wird gewährleistet, dass im Fall einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes allenfalls geringe und damit unbedenkliche Mengen an Gefahrstoffen freigesetzt werden können.

Um die Sicherheit der Anlage sowie der Umgebung zu gewährleisten, ist das Gasturbinenkraftwerk mit ausreichenden Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen (insbesondere Notabschaltung, d. h. Abfahren der Anlage in einen sicheren Zustand) ausgerüstet.

1.6.8. Maßnahmen nach Betriebseinstellung

Aufgrund der seitens des Netzbetreibers vorgegebenen sowie gesetzlichen Projektbedingungen in Bezug auf das Gaskraftwerk Biblis ist keine Nachnutzung möglich. Nach Betriebseinstellung wird die Anlage daher zurückgebaut. Anlagenteile werden soweit möglich wiederverwendet oder der Abfallkreislaufwirtschaft zugeführt. Andere Abfälle werden in betriebsüblicher Weise getrennt gesammelt und fachgerecht entsorgt.

1.7. Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitsprüfung

Für die Errichtung und den Betrieb eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) ist die Durchführung eines Genehmigungsverfahrens nach § 4 BImSchG erforderlich. Bei der geplanten Anlage handelt es sich um eine Anlage Nr. 1.1, Spalte c (G/E) des Anhanges zur 4. BImSchV, für welche zudem die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung vorausgesetzt wird.

Als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung muss der vorzulegende UVP-Bericht gemäß § 4e der 9 BImSchV und § 16 UVPG Informationen beinhalten, welche zur Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind. Unter den Auswirkungen auf die Umwelt werden im Sinne des § 2 Abs. 1 UVPG alle unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf den **Menschen**, insbesondere der **menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** sowie auf die **Wechselwirkungen** zwischen den vorgenannten Schutzgütern verstanden.

Der UVP-Bericht beinhaltet Informationen, die unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Abstimmungstermine mit der Genehmigungsbehörde zur Beurteilung der **erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen** des Vorhabens als erforderlich anzusehen sind. Gemäß § 4e Abs. 3 9. BImSchV bestimmen sich Inhalt und Umfang des UVP-Berichts im Wesentlichen nach den Rechtsvorschriften, die für die Entscheidung über die Zulassung des UVP-pflichtigen Vorhabens maßgebend sind, sowie nach dem abzustimmenden Untersuchungsrahmen.

Nachfolgend sollen die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung zusammenfassend dargestellt werden.

1.7.1. Wirkfaktoren

Die Wirkungen durch den Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes sind Grundlage der Auswirkungsprognose im Rahmen des UVP-Berichts. Die Betrachtung der umweltrelevanten Wirkfaktoren erfolgt gemäß den Vorgaben der entsprechenden gesetzlichen Regelwerke.

Im Hinblick auf die Untersuchungsinhalte werden zunächst die möglichen Wirkungen des Vorhabens identifiziert und näher beschrieben. Für den Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes ergeben sich folgende bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen, die zu einer Betroffenheit von verschiedenen Schutzgütern führen können:

Dabei sind nach den Vorgaben der 9. BImSchV bzw. des UVPG die Wirkungen durch

- Bau und/oder Rückbau der Anlage
- die Anlage selbst
- den Betrieb und
- Störungen des Betriebs, Stör- oder Unfälle

zu unterscheiden.

Aufgrund der seitens des Netzbetreibers vorgegebenen sowie gesetzlichen Projektbedingungen in Bezug auf das Gaskraftwerk Biblis ist keine Nachnutzung möglich. Nach Betriebseinstellung wird die Anlage daher zurückgebaut. Anlagenteile werden, soweit möglich wiederverwendet, oder der Abfallkreislaufwirtschaft zugeführt. Andere Abfälle werden in betriebsüblicher Weise getrennt gesammelt und fachgerecht entsorgt. Eine detaillierte Betrachtung von Rückbaumaßnahmen erfolgt daher nicht.

Die Anlage wird kein Betriebsbereich im Sinne des § 3 Abs. 5a BImSchG sein und damit auch nicht den Pflichten der Störfallverordnung (12. BImSchV) unterliegen. Durch die Verwendung von geeigneten Sicherheitseinrichtungen bzw. Sicherheitsabschaltungen wird gewährleistet, dass im Fall einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes allenfalls geringe und damit unbedenkliche Mengen an Gefahrstoffen freigesetzt werden können. Wirkungen durch Störungen des Betriebs im Sinne der Störfallverordnung werden daher nicht betrachtet.

Als mögliche umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens werden daher betrachtet:

Baubedingte Wirkfaktoren

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste
- Baubedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren
- Baubedingte Störungen (Lärm, Licht, Erschütterungen/Vibrationen, Gerüche)
- Baubedingte Emissionen durch Luftschadstoffe
- Baubedingte Abfallerzeugung
- Baubedingter Eintrag von Schadstoffen

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

- Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste
- Anlagebedingte Störungen (optische Reizauslöser)
- Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Betriebsbedingte Störungen (Lärm, Licht, Erschütterungen/Vibrationen, EMF)
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen
- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen
- Betriebsbedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Die Abgrenzung der Untersuchungsräume des UVP-Berichtes erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der Vorhabenwirkungen. Die Reichweiten der einzelnen schutzgutbezogenen Untersuchungsgebiete sind in Tabelle 2 dargestellt. Detailliertere Angaben zur genauen Definition zur Größe der Untersuchungsgebiete je Schutzgut sind in Kap. 5 dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht über die Größe der Untersuchungsgebiete je Schutzgut

Schutzgut	Größe der Untersuchungsgebiete
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	2.500 m um das Vorhaben
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	1.500 m um das Vorhaben dauerhafte und temporäre Eingriffsfläche für Flächeninanspruchnahme
Boden	1.500 m um das Vorhaben für Stoffeintrag dauerhafte und temporäre Eingriffsfläche für Flächeninanspruchnahme
Wasser	1.500 m um das Vorhaben, potenziell betroffene Grund- und Oberflächenwasserkörper
Klima/Luft	1.500 m um das Vorhaben
Fläche	dauerhafte und temporäre Eingriffsfläche für Flächeninanspruchnahme
Landschaft	Festlegung gemäß Hess. KV 2018 (LBP TNL 2020a)
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	500 m um das Vorhaben

1.7.2. Beschreibung des Untersuchungsraumes

Im Untersuchungsgebiet sind folgende Schutzgebiete vorhanden (HLNUG 2019b):

- NSG „Steiner Wald von Nordheim“
- NSG „Hammer Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“
- NSG „Lochwiesen von Biblis“
- LSG „Hessische Rheinuferlandschaft“
- LSG „Rheinheinisches Rheingebiet“
- FFH-Gebiete DE-6216-303 „Hammer-Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“

- EU-VSG DE-6216-450 „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“
- Geo-Naturpark „Bergstraße-Odenwald“
- Überschwemmungsgebiete
- Gebiet mit mittlerer Hochwasserwahrscheinlichkeit (HQ 100)

1.7.3. Beschreibung und Bewertung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wird über die beiden Teilaspekte Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs- und Freizeitfunktion untersucht. Die im Untersuchungsgebiet liegenden Siedlungsbereiche der Gemeinde Biblis und der Stadt Worms werden überwiegend von Flächennutzungen (gemischte, allgemeine sowie reine Wohnbauflächen) hoher Sensibilität geprägt. Die Empfindlichkeit der Siedlungsbereiche gegenüber Schallimmissionen kann analog zu ihrer Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion eingeschätzt werden. Aus diesem Grund wird diesen Siedlungsbereichen in der Bewertung eine hohe Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion zugeschrieben. Den gewerblichen Bauflächen im Untersuchungsgebiet, wozu insbesondere der Komplex des Kernkraftwerkes Biblis zählt, kommt eine geringe Bedeutung zu.

Für das Schutzgut Mensch kommen folgende Wirkfaktoren in Betracht:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Störungen
- Baubedingte Emissionen durch Luftschadstoffe
- Betriebsbedingte Störungen
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

In Bezug auf die Erholungseignung lässt sich dem Großteil der Flächen im Untersuchungsgebiet eine geringe bzw. höchstens mäßige Erholungseignung zuweisen. Dies liegt darin begründet, dass der siedlungsnaher Freiraum im Untersuchungsgebiet hauptsächlich durch eine weitgehend intensiv genutzte Agrarlandschaft eingenommen wird und der Bereich durch weithin sichtbare Gebäudekomplexe (Kernkraftwerk Biblis) vorbelastet ist.

Insgesamt kann für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, durch technische Regulierungen sowie die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben sichergestellt werden, dass es nicht zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen von Siedlungsbereichen durch bau- oder betriebsbedingte Wirkungen kommt. Weiterhin kann aufgrund der Vorbelastungen der Landschaft, die Beeinträchtigung der Erholungs- und Freizeitfunktion in Bezug auf die Rauminanspruchnahme des Vorhabens als nicht relevant eingestuft werden.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird über die beiden Teilaspekte Biotope und Pflanzen sowie Tiere untersucht.

Biotope und Pflanzen

Der Vorhabenbereich ist insgesamt bereits sehr stark anthropogen überprägt, hochwertige Strukturen fehlen. Ein Großteil der Fläche ist teil-/versiegelt (Asphalt, Pflaster oder Kies) oder wird als Acker intensiv bewirtschaftet. Die hochwertigsten Strukturen bilden die Feldgehölze aus heimischen Strauch- und Baumarten. Der Vorhabenbereich ist für das Schutzgut Biotoptypen daher insgesamt mit einer mittleren naturschutzfachlichen Bedeutung einzustufen.

Zudem können im Vorhabenbereich weder planungsrelevante Pflanzenarten noch nach § 30 BNATSchG gesetzlich geschützte Biotope festgestellt werden.

Für das Schutzgut Biotope und Pflanzen kommen folgende Wirkfaktoren in Betracht:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren
- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

Zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen für Biotope und Pflanzen kann es im Zuge des Vorhabens u. a. bei Gehölzentnahmen zur Baufeldfreimachung oder durch weitere Flächenversiegelung kommen. Der Großteil der temporären und dauerhaften Eingriffsflächen befindet sich jedoch auf geringerwertigen Biotoptypen, wie bereits versiegelter Fläche oder Ackerflächen, sodass hochwertige Biotope weitestgehend ausgespart werden konnten.

Im Zuge des Vorhabens kann es zu Stickstoff- und Säureeinträgen über den Luftpfad kommen. In einer Immissionsprognose (IMA 2020) wurde festgestellt, dass in Bezug auf Luftschadstoffimmissionen auf FFH-Gebiete die Abschneidekriterien im Sinne des Stickstoffleitfadens nach LAI & LANA 2019 eingehalten sind und so keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das nahegelegene Vogelschutzgebiet zu erwarten sind.

Die geplanten Vermeidungs- sowie Minderungsmaßnahmen mindern zudem die Auswirkungen auf das Schutzgut. Die verbleibenden Beeinträchtigungen können im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans bzw. der dort enthaltenen Eingriffs-Ausgleichsplanung kompensiert werden. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen verbleiben somit nicht.

Tiere

Die Erheblichkeit nachteiliger Umweltauswirkungen auf die betroffenen Lebensräume und Arten ergibt sich aus deren naturschutzfachlichen Wertigkeit sowie der Stärke, Dauer und Reichweite (Intensität) der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens.

Für das Schutzgut Tiere kommen folgende Wirkfaktoren in Betracht:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren
- Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste
- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme
- Anlagebedingte Störungen
- Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste
- Betriebsbedingte Störungen (Lärm, Licht, Erschütterungen/Vibrationen)
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen können durch baubedingte Fallenwirkung/ Individuenverluste entstehen, da hier insbesondere eine Betroffenheit von Amphibien vorliegen kann. Darüber hinaus sind durch den dauerhaften Verlust von Gehölzstrukturen durch die anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme Brutvögel betroffen, wodurch sich ebenfalls erheblich nachteilige Umweltauswirkungen ergeben können. Darüber hinaus können im Zuge der Betrachtung des Wirkfaktors anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverluste durch Beleuchtungsmaßnahmen in den Tagesrandzeiten aus Gründen der Arbeitssicherheit erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf Nachtfalter entstehen.

Durch die geplanten Vermeidungs- sowie Minderungsmaßnahmen werden die Auswirkungen auf das Schutzgut gemindert. Die verbleibenden Beeinträchtigungen können im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans bzw. der dort enthaltenen Eingriffs-Ausgleichsplanung kompensiert werden (LBP TNL 2020a). Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen verbleiben somit nicht.

Schutzgut Fläche

Die geplante Anlage soll zum Teil auf einer zum derzeitigen Zeitpunkt als Parkplatz genutzten Fläche im Umfang von ca. 3 ha errichtet und betrieben werden. Darüber hinaus werden für die Vorhabenfläche vorwiegend ackerbaulich genutzte Flächen im Umfang von ca. 1,5 ha in Anspruch genommen.

Die Vorhabenfläche ist im Flächennutzungsplan als Fläche für Ver- und Entsorgung ausgewiesen, ebenso wie das direkt nördlich der geplanten Anlage befindliche Kernkraftwerk.

Für das Schutzgut Fläche kommen folgende Wirkfaktoren in Betracht:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme

Unter Berücksichtigung der Gesamtgröße des Vorhabens und der Tatsache, dass das Vorhaben unmittelbar angrenzend an einen bereits bebauten Standort geplant ist und somit keine Freiflächen zerschnitten werden, kann in Bezug auf das Schutzgut Fläche nicht von einem unverhältnismäßig hohen Verbrauch gesprochen werden. Weiterhin wird der Zielsetzung der Innenentwicklung Folge geleistet, indem eine Überplanung der

(teil-) versiegelten Fläche des bestehenden Fremdfirmenparkplatzes (ca. 1,3 ha) stattfindet. Der zusätzliche Flächenverbrauch wird somit auf ein unvermeidbares Maß reduziert.

Zudem ist durch den engen Zusammenhang der Schutzgüter Fläche und Boden zu erwähnen, dass durch das Vorhaben verursachte Eingriffe in Letzteren im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans ausgeglichen werden (vgl. LBP, TNL 2020a). Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die Versiegelungssituation gelegt.

Unter o. g. Gründen kann daher davon ausgegangen werden, dass es nicht zu erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut kommt.

Schutzgut Boden

Die im Vorhabenbereich vorkommenden Böden sind zu ca. 1,3 ha bereits (teil-)versiegelt. Bei den übrigen Flächen handelt es sich größtenteils um Acker- und Grünlandflächen.

Laut Empfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) sowie von Studien zum Thema Bodenfunktionsverlust sind folgende Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen mit den entsprechenden Kriterien von besonderer Relevanz in Planungsverfahren:

- Lebensraum für Pflanzen mit den Kriterien „Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften (Biotopentwicklungspotenzial)“ sowie „natürliche Bodenfruchtbarkeit (Ertragspotenzial)“,
- die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt mit dem Kriterium „Feldkapazität“,
- das „Nitratrückhaltevermögen“ und
- die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Im Hinblick auf das Biotopentwicklungspotenzial finden sich Böden mit einer hohen bis sehr hohen Standorttypisierung (Stufe 4 und 5) lediglich außerhalb des Vorhabenbereichs etwa 250 m östlich des geplanten Kraftwerkstandortes oder östlich des KKW Biblis im Bereich des NSG „Hammer Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“ (Nr. 1431026, HLNUG 2019b).

Die Böden im Bereich des geplanten Gasturbinenkraftwerkes haben in erster Linie ein mittleres Ertragspotenzial (Stufe 3). Ein hohes oder sehr hohes Ertragspotenzial (Stufe 4 und 5) weisen insbesondere die Böden westlich und östlich des KKW Biblis sowie in den Uferbereichen des Rheins auf.

Das Nitratrückhaltevermögen der Pelosole im Vorhabenbereich ist in erster Linie mit „mittel“ (Stufe 3) bewertet. Dies begründet sich mit der recht hohen nutzbaren Feldkapazität im Hauptwurzelraum (Stufe 4), sowie mit der Neigung zur Trockenrissbildung. Das Nitratrückhaltevermögen der Auengleye wird stattdessen mit „gering“ (Stufe 2) bewertet. Ein hohes Nitratrückhaltevermögen (Stufe 4) weisen vereinzelte Böden westlich und östlich des KKW Biblis auf.

Die Feldkapazität der Böden im Bereich der geplanten Kraftwerksfläche werden fast ausnahmslos mit mittel (Stufe 3) bewertet (> 260 - <= 390 mm). Böden mit einer hohen Feldkapazität (Stufe 4, > 390 - <= 520 mm) befinden sich nordöstlich in direkter Nähe zum Vorhaben, werden jedoch nicht beansprucht. Kleinere Flächen südlich der betroffenen Fläche besitzen nur eine geringe Feldkapazität (Stufe 2, > 130 - <= 260 mm).

Eine mittlere Archivfunktion kommt lediglich den Auenbereichen am Rhein und an der Weschnitz zu, da sie als landschaftsgliedernde Strukturen und aufgrund der Schichtung der Böden eine Rekonstruktion der Landschaftsgeschichte zulassen. Direkt durch das Vorhaben berührte Böden weisen jedoch keine besonderen Archivfunktionen auf. Im Vorhabensbereich befinden sich keine bekannten Bodendenkmäler oder Geotope, weshalb eine Bewertung dieser Bodenfunktion entfällt.

Die Böden auf der von den Baumaßnahmen betroffenen Fläche (ausgenommen bestehende Parkplatz- und Verkehrsflächen) weisen einen hohen Ton- und Humusgehalt in Verbindung mit einer Grundwasserbeeinflussung insbesondere der Auenböden auf. Daher kann von einer äußerst hohen Verdichtungsempfindlichkeit ausgegangen werden (ENGEL UND PRAUSE 2017).

Für das Schutzgut Boden kommen folgende Wirkfaktoren in Betracht:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren
- Baubedingter Eintrag von Schadstoffen
- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen
- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen
- Betriebsbedingte Einleitung von Abwasser

Aus der Gesamtbetrachtung aller erfassten Kriterien lässt sich zusammenfassen, dass im Untersuchungsgebiet Böden mit einer mittleren Bewertung in Bezug auf ihre Bodenfunktionen überwiegen. Wertvollere Böden finden sich insbesondere westlich und östlich des KKW sowie in den Uferbereichen des Rheins.

Durch Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme sowie Anlagebedingte und somit (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme ist mit einem erheblichen bzw. vollständigen Verlust von Bodenfunktionen zu rechnen. Daher muss von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut ausgegangen werden. Durch die geplanten Vermeidungs- sowie Minderungsmaßnahmen werden die Auswirkungen auf das Schutzgut gemindert, die verbleibenden Beeinträchtigungen können im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans bzw. des Fachbeitrags zum Bodenschutz und der dort enthaltenen Eingriffs-Ausgleichsplanung kompensiert werden (vgl. LBP TNL 2020a und Fachbeitrag Boden TNL 2020b).

Schutzgut Wasser

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Wasser wird zwischen unterirdischen Gewässern (Grundwasser) und oberirdischen Gewässern (Fließ- und Stillgewässern) unterschieden.

Der Vorhabensbereich liegt im Bereich eines ergiebigen Grundwasservorkommens von überregionaler Bedeutung. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist im Hinblick auf das Vorhaben als gering zu bewerten. Der vorliegende Grundwasserkörper DEHE_2395_3101 (nach EG-Wasserrahmenrichtlinie, künftig: WRRL) weist einen guten mengenmäßigen und einen schlechten chemischen Zustand auf.

Für das Schutzgut Wasser kommen folgende Wirkfaktoren in Betracht:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren
- Baubedingter Eintrag von Schadstoffen
- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen
- Betriebsbedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Einwirkungen auf das Grundwasser entstehen im Rahmen des Vorhabens vor allem durch die in der Bauphase geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen. Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Grundwasser, insbesondere auf die Grundwassermenge, wurden geprüft.

Ebenso wurde für das Grundwasser die Vereinbarkeit des Vorhabens mit der WRRL und den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG (hier: Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot und Trendumkehrgebot) geprüft. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass das Vorhaben hinsichtlich des Grundwassers mit der WRRL und den Bewirtschaftungszielen vereinbar ist.

Insgesamt kann aufgrund der technischen Ausgestaltung des Vorhabens, der Durchführung der Maßnahmen nach dem Stand der Technik und unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Regelungen sowie aufgrund der im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans festgehaltenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. LBP TNL 2020a) sichergestellt werden, dass es nicht zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Grundwasser durch bau-, anlage- oder betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens kommt.

Bei den durch das Vorhaben betroffenen Oberflächengewässern handelt es sich um den Schutzgraben, der zwischen dem Gelände des bestehenden Kernkraftwerks und dem Vorhaben liegt, den Mörschgraben, in den der Schutzgraben entwässert, und den Rhein, in den der Mörschgraben entwässert. Sowohl der Schutzgraben als auch der Mörschgraben weisen überwiegend betonierte oder befestigte Gerinne und Ufer auf.

Einwirkungen auf die genannten Oberflächengewässer entstehen im Rahmen des Vorhabens vor allem durch die in der Bauphase sowie die in der Betriebsphase geplanten Einleitungen in den Schutzgraben. Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Oberflächengewässer, insbesondere hinsichtlich der Wasserqualität und der hydraulischen Belastung, wurden geprüft.

Ebenso wurde für Oberflächengewässer die Vereinbarkeit des Vorhabens mit der WRRL und den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG (hier: Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot) geprüft. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass das Vorhaben hinsichtlich der Oberflächengewässer mit der WRRL und den Bewirtschaftungszielen vereinbar ist.

Insgesamt kann aufgrund der technischen Ausgestaltung des Vorhabens, der Durchführung der Maßnahmen nach dem Stand der Technik und unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Regelungen sowie aufgrund der im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans festgehaltenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. LBP TNL 2020a) sichergestellt

werden, dass es nicht zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf Oberflächengewässer durch bau-, anlage- oder betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens kommt.

Schutzgut Klima/Luft

Das Schutzgut Klima/Luft umfasst die geländeklimatischen sowie lufthygienischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet.

Die Betrachtung zum Schutzgut Klima/ Luft bezieht sich auf die Auswirkungen des Vorhabens. Aspekte der Raumordnung und Landesplanung, die einen weiteren Bezug aufweisen, wurden ebenfalls geprüft und erforderlichenfalls einbezogen.

Das BNATSchG fordert, Beeinträchtigungen des Klimas, insbesondere auch des örtlichen Klimas (Gebiete mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Funktion sowie Luftaustauschbahnen) zu vermeiden (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNATSchG).

Für das Schutzgut Klima/Luft kommen folgende Wirkfaktoren in Betracht:

- Baubedingte Emissionen durch Luftschadstoffe
- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

Durch das geplante Gasturbinenkraftwerk (OCGT) neben dem bestehenden Kernkraftwerk erfolgt die Errichtung einer weiteren baulichen Anlage in einem Gebiet mit potentiell hoch aktiver Ventilationsbahn bzw. -fläche. Direkt nördlich des geplanten Standortes befindet sich das Kernkraftwerk Biblis, wodurch durch die baulichen Anlagen eine Vorbelastung vorliegt.

Die baulichen Anlagen des Kernkraftwerksstandorts werden nach Angaben des Betreibers die nähere Umgebung auch noch in den nächsten Jahrzehnten prägen. Da mit dem geplanten Gasturbinenkraftwerk (OCGT) eine vergleichsweise deutlich kleinere bauliche Anlage in Betrieb genommen wird, ist hier nicht mit erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Ventilationsbahn zu rechnen.

Da das geplante Gasturbinenkraftwerk (OCGT) zur Entlastung des Stromnetzes dienen soll und ein Betrieb von maximal 1.500 Stunden pro Jahr geplant ist, kann durch die diskontinuierlich anfallenden Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen in der Bauphase sowie von Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen in Betrieb sowie in der Bauphase eine Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima/Luft als mittel eingestuft werden.

Im Rahmen des Betriebes des geplanten Gasturbinenkraftwerkes ist mit der Freisetzung von Luftschadstoffen und Treibhausgasen zu rechnen. Die Ergebnisse der für das Vorhaben erstellten Immissionsprognose (IMA 2020) zeigen, dass die Zusatzbelastungen der Komponenten NO_x, NO₂, SO₂, Feinstaub PM₁₀, Feinstaub PM_{2,5}, Formaldehyd und Staubniederschlag die jeweiligen Irrelevanzwerte der TA LUFT einhalten. Im Hinblick auf Treibhausgase sind im Immissionsschutzrecht keine Begrenzungen zu Treibhausgasemissionen enthalten. Da das geplante Gasturbinenkraftwerk (OCGT) und die anfallenden Emissionen dem TEHG unterliegen und dem auf langfristige Treibhausgasreduzierung angelegten Emissionshandelsregime unterfallen, kann davon ausgegangen werden, dass anfallende Treibhausgasemissionen in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorgaben

erfolgen werden. Folglich sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Das Untersuchungsgebiet gehört zur naturräumlichen Haupteinheitengruppe „Nördliches Oberrheintiefland“ (22 / BfN-Kennziffer D53) und hier zur Haupteinheit „Nördliche Oberrhein Niederung“ (222). Darin befindet sich das UG in der Teileinheit „Mannheimer-Oppenheimer-Rheinniederung“ (222.1.).

Mit dem bestehenden Kernkraftwerk Biblis ist eine größere Fläche zur Energieversorgung vertreten. Der Landschaftsraum umfasst außerdem Verkehrsflächen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet nimmt das Kernkraftwerk eine stark dominierende Funktion ein, da die Anlagenteile und hier insbesondere die vorhandenen Kühltürme mit einer Höhe von jeweils ca. 150 m von weithin sichtbar sind.

Neben den bebauten Bereichen nimmt die intensiv landwirtschaftlich genutzte, weiträumige Flur einen Großteil des Untersuchungsgebietes ein. Der Landschaftsraum ist vorwiegend eben und wird durch große Ackerschläge geprägt. In geringen Anteilen kommen auch Sonderkulturen, Grünland, einzelne Gärten, Einzelgehölze, oder technische Einrichtungen vor, wobei diese nicht den Eindruck der Weiträumigkeit aufheben.

Die überwiegend durch Gehölze kleinräumig gegliederte Flur schließt sich insbesondere westlich und südöstlich an den bestehenden Standort des Kernkraftwerkes an. Die kleinräumig gegliederte Flur setzt sich aus Äckern, Grünland, Feldgehölzen, Brachflächen, Gärten und anderen Freiraumnutzungen mosaikartig zusammen.

Grundsätzlich kommen für das Schutzgut Landschaft folgende Wirkfaktoren in Betracht:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes

Für das Schutzgut Landschaft kann es durch das Vorhaben zu einer visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Neubau des geplanten Gasturbinenkraftwerkes kommen, welche aber durch eine Ersatzgeldzahlung nach der HESS. KV. 2018 kompensiert wird (LBP TNL 2020a).

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bodendenkmäler sind im festgelegten Untersuchungsgebiet nicht bekannt und können folglich nicht bewertet werden.

Im Rahmen von Bodenarbeiten ist dennoch besondere Vorsicht geboten. Bisher nicht bekannte, aber während der Arbeiten erkennbare Bodendenkmäler bzw. archäologische Funde sind unverzüglich der Denkmalfachbehörde zu melden. Etwa zutage kommende sonstige archäologische Funde (wie Mauern, Erdverfärbungen, Knochen und Skeletteile, Gefäße oder Scherben, Münzen und Eisengegenstände usw.) unterliegen dem hessischen Denkmalschutzgesetz (HDSCHG) vom 28. November 2016 (GVBl. S. 211). Der Fund oder die Fundstelle sind an die jeweils zuständige Denkmalfachbehörde zu melden und bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten. Die örtlich eingesetzten Firmen sind entsprechend zu belehren.

Es befindet sich lediglich ein Baudenkmal außerhalb des festgelegten Untersuchungsgebiet. Grundsätzlich kann dem Baudenkmal pauschal eine hohe Bedeutung zugesprochen werden und ist besonders zu schützen. Die Bedeutung bezieht sich auf die Seltenheit, Eigenart und Repräsentativität des Denkmals.

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kommen folgende Wirkfaktoren in Betracht:

- betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen
- Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes

Das Baudenkmal befindet sich in einer Entfernung von ca. 1.500 m zum geplanten Anlagenstandort. Zudem ist mit der Vegetation, welche das Baudenkmal umgibt, eine Sichtbarriere vorhanden. Eine direkte Sichtachse ist daher nicht anzunehmen. Gleichzeitig ist das Gebiet jedoch durch bestehende Freileitungen, Straßen und das bestehende Kernkraftwerk Biblis anthropogen überprägt und damit vorbelastet.

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind durch das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Fazit

In Bezug auf die im UVP-Bericht betrachteten Schutzgüter Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, Fläche, Wasser, Klima/Luft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden sowie Landschaft können auch bei Umsetzung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen potenziell erheblich nachteilige Umweltauswirkungen nicht vollständig vermieden werden. Diese sind i. d. R. auch als erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung anzusehen. Für diese erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Boden werden im LBP geeignete Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz beschrieben. Nach Umsetzung dieser Maßnahmen ist davon auszugehen, dass auch keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG mehr verbleiben, da die durch das Vorhaben beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes für die genannten Schutzgüter im Sinne der Eingriffsregelung ausgeglichen oder ersetzt werden können. Für die Eingriffe in das Landschaftsbild durch die Raumwirkung der Schornsteine kann keine Kompensation durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen erfolgen. Für das Schutzgut Landschaft wird ein Ersatzgeld ermittelt, das für Maßnahmen des Natur- und Landschaftsschutzes einzusetzen ist und daher das Vorhaben auch insoweit verträglich ist. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen verbleiben somit nicht.

1.8. Hinweise auf Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse, Prüfmethode, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgte die Ermittlung und Beurteilung einzelner Umweltauswirkungen des geplanten Gasturbinenkraftwerkes am Standort Biblis.

Aufgrund teilweise fehlender standardisierter Methoden oder wissenschaftlicher Kenntnislücken können untersuchte Wirkungszusammenhänge mit gewissen Unsicherheiten und Unschärfen behaftet sein, welche einer abschließenden Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen und deren Verträglichkeit aus fachgutachterlicher Sicht aber insgesamt nicht entgegenstehen.

1.9. Anderweitig geprüfte Lösungsmöglichkeiten

Die Übertragungsnetzbetreiber Amprion, TenneT und Transnet-BW schreiben die Errichtung und den Betrieb von besonderen netztechnischen Betriebsmitteln (bnBm) aus.

Die Ausschreibung besonderer netztechnischer Betriebsmittel erfolgte technologieoffen. Zunächst wurden Verbrennungsmotoranlagen, Gasturbinenanlagen und Batteriespeicher auf ihre Eignung hin geprüft, die Ausschreibungsbedingungen erfüllen zu können. Batteriespeicher wurden mangels großtechnischer Verfügbarkeit und Verbrennungsmotoranlagen wegen ihrer geringeren Energieeffizienz sowie der geringeren Leistungsdichte gegenüber Gasturbinenanlagen ausgeschlossen.

Zwei verschiedene Gasturbinenkonzepte wurden einer intensiven Betrachtung unterzogen. Neben dem letztendlich gewählten modularen Konzept mit kleinen, leichten Turbinen wurde eine Variante mit nur einer Gasturbine in schwerer Bauweise („heavy duty“) betrachtet. Für beide Varianten ergibt sich ein etwa gleicher Flächenverbrauch. Allerdings bietet das Konzept mit mehreren kleinen Einheiten eine deutlich höhere Ausfallsicherheit, welche ein zentrales Element bei den Anforderungen an ein bnBm darstellt.

Als besonders vorteilhaft erweist sich am geplanten Standort die kurze Distanz zur Mitteleuropäischen-Gasleitung („MEGAL“) sowie zur Freileitungstrasse „Stromkreis 4590“, welche für das Vorhaben die erforderlichen Netzanschlussoptionen bieten. Zudem wurde der Standort des Kernkraftwerks Biblis im Rahmen der Ausschreibung durch die Übertragungsnetzbetreiber als geeigneter Netzanschlusspunkt definiert, um den funktionalen Zweck der gebotenen Netzstabilisierung erfüllen zu können.

Ein anderer Anschluss innerhalb des Gebiets der Gemeinde Biblis kommt nicht in Betracht.

2. Einleitung

Die RWE Generation SE plant im Rahmen der Ausschreibung besonderer netztechnischer Betriebsmittel (bnBm) südlich des bestehenden Kernkraftwerks Biblis ein Gasturbinenkraftwerk (OCGT) zu realisieren. Das Gasturbinenkraftwerk soll auf Basis von § 11 Abs. 3 des ENWG zur Netzstabilisierung betrieben werden, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems zu gewährleisten. RWE wird das Vorhaben mit entsprechend geeigneten Technologien umsetzen, die die Anforderungen an besondere netztechnische Betriebsmittel (bnBm) erfüllen. Die für den Standort geplante Anlage wird als gasgefeuertes Gasturbinenkraftwerk ausgeführt. Sie ist flexibel einsetzbar und ermöglicht den schnellen Ausgleich schwankender Einspeisung aus regenerativen Energien.

Der Standort des geplanten Gasturbinenkraftwerkes befindet sich innerhalb des Kraftwerksstandortes Biblis, südlich des ehemaligen Kernkraftwerks auf einem Fremdfirmenparkplatz. Der Kraftwerksstandort Biblis bezeichnet alle im FNP der Gemeinde Biblis festgelegten Flächen für Ver- und Entsorgungsanlagen.

Die Anlage benötigt eine Anbindung an das Strom- und an das Erdgasnetz. Die Anbindung an das Stromnetz erfolgt über eine 380-kV-Höchstspannungsfreileitung über das Gelände des Kernkraftwerks. Die Gasnetzanbindung erfolgt an die Transportleitung MEGAL (Mittel-Europäische Gasleitung), die etwa einen Kilometer südlich des Vorhabenstandortes verläuft. Hierfür ist eine DN 500 Gasanschlussleitung entlang der bestehenden Zufahrtsstraße zum Kernkraftwerk Biblis vorgesehen.

Die Strom- und die Gasnetzanbindung sind nach § 43 ENWG in eigenständigen Planfeststellungsverfahren zu genehmigen. Das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG wird unter Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt (vgl. Kap. 2.3). Zudem liegt für die nach Nr. 1.1, Spalte c (G/E) des Anhanges zur 4. BImSchV eingestufte Anlage eine UVP-Pflicht nach Nr. 1.1, Spalte 1 der Anlage 1 des UVPG vor.

Mit der zuständigen Genehmigungsbehörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, wurde am 26.06.2019 ein gemeinsamer Scoping-Termin für alle drei Verfahren durchgeführt.

Gemäß § 15 UVPG hat die zuständige Behörde den Vorhabenträger über den Untersuchungsrahmen zu unterrichten. Diese Unterrichtung ist nach Durchführung des Scoping-Termins mit Schreiben vom 15. Juli 2019 erfolgt. Die Inhalte des Scopings und des Unterrichtungsschreibens sind in den folgenden Genehmigungsunterlagen berücksichtigt. In einem gemeinsamen Termin erfolgte am 03.12.2019 im Ratssaal der Gemeinde Biblis die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit für alle drei Vorhaben.

2.1. Antragsgegenstand

Die RWE Generation SE (Antragstellerin, Vorhabenträgerin) plant südlich des bestehenden Kernkraftwerks Biblis die Errichtung und den Betrieb eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT).

Das Gasturbinenkraftwerk soll als Anlage zur Netzstabilisierung (bnBm) betrieben werden, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems herzustellen. Dies bedeutet, dass das Kraftwerk nicht zur allgemeinen Stromerzeugung zur Vermarktung im Strommarkt betrieben wird, sondern nur dann, wenn der Netzbetreiber einen Betrieb des Kraftwerks aus Gründen der Netzstabilität und/oder Versorgungssicherheit für erforderlich

hält und den Betrieb anfordert. Daher ist die jährliche Betriebszeit auf maximal 1.500 Stunden beschränkt.



Abbildung 3: Vorhabenfläche südlich des KKW Biblis (verändert nach RWE Generation SE)

Das Kraftwerk besteht aus elf identischen Gasturbineneinheiten mit Nebeneinrichtungen und Anlagen der Brennstoffversorgung und Stromnetzanbindung. Um die im Rahmen der Ausschreibung besonderer netztechnischer Betriebsmittel vertraglich zuzusichernde elektrische Leistung von 300 MW gewährleisten zu können, erfolgt der Anlagenaufbau modular mit einer maximalen elektrischen Leistung von 427,9 MW (11 x 38,9 MW_{el}, bei -15°C Außentemperatur) und einer maximalen Feuerungswärmeleistung von 1.079,1 MW_{th} (11 x 98,1 MW_{th}, bei -15°C Außentemperatur).

Das geplante Gasturbinenkraftwerk mit einem Flächenbedarf von rund 3 ha wird größtmöglich auf bereits versiegelter Fläche des bestehenden Fremdfirmenparkplatzes des Kernkraftwerkes errichtet. Die Einrichtung einer temporären Baustelleneinrichtungsfläche erfolgt nördlich und westlich der Vorhabenfläche. Der nördliche Bereich der geplanten temporären Baustelleneinrichtungsflächen kann nicht als Gasturbinenkraftwerksstandort genutzt werden, da er noch innerhalb des Sicherheitsbereichs der kerntechnischen Anlage (Zwischenlager der BGZ) liegt. Der topografisch weitgehend ebene Standort liegt auf einer mittleren Höhenlage von rund 87 m ü. NHN. Eine Bestandsvermessung des Plangebietes liegt vor. Zum Schutz vor drückendem Grundwasser bei Rheinhochwässern werden die

temporären Baustelleneinrichtungsflächen nördlich und westlich des Baufeldes auf 88 ü. NHN und das dauerhaft genutzte Baufeld auf 89 m ü. NHN aufgeschüttet.

Um anfallende Lärmemissionen wirksam zu minimieren, erfolgt neben der Umsetzung allgemeiner Schallschutzmaßnahmen die Errichtung einer Schallschutzwand im südlichen Bereich der Anlage.

Die Erschließungsstraße zum Kernkraftwerk schließt östlich an das Plangebiet an. Von der Erschließungsstraße erfolgt die Zufahrt zum Kernkraftwerk und zum Gasturbinenkraftwerk. Östlich an den Vorhabenstandort grenzt das Informationszentrum Biblis, welches durch eine gärtnerisch genutzte Grünfläche umgeben ist. Das nähere Umfeld des Vorhabenstandortes ist vorwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

2.2. Planungsanlass und Aufgabenstellung

Die Übertragungsnetzbetreiber Amprion, TenneT und Transnet-BW schreiben die Errichtung und den Betrieb von besonderen netztechnischen Betriebsmitteln (bnBm) aus. Die bnBm sollen eingesetzt werden, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems bei einem tatsächlichen örtlichen Ausfall eines oder mehrerer Betriebsmittel im Übertragungsnetz wiederherzustellen. Wesentliche Anforderungen an das bnBm im Rahmen der Ausschreibung sind:

- eine Anfahrzeit bis Vollast von maximal 30 Minuten
- die ununterbrochene Lieferung der Leistung über mindestens 38 Stunden
- ein Abstand zwischen zwei hintereinander folgenden Lieferungen der Leistung von maximal zwölf Stunden
- eine Gesamtbetriebszeit (ohne Testfahrten) von mindestens 500 Stunden jährlich
- die späteste Inbetriebnahme am 01.10.2022

Die Ausschreibung von insgesamt 1200 MW_{el} ist in Losgruppen zu jeweils 300 MW_{el} untergliedert.

Vor diesem Hintergrund entwickelt RWE am Standort Biblis (Losgruppe A) ein Gasturbinenkraftwerk (OCGT) zum Einsatz als bnBm.

Das Gasturbinenkraftwerk soll ab dem 01.10.2022 den kommerziellen Betrieb aufnehmen.

2.3. Rechtliche Grundlagen

Die Genehmigungsbedürftigkeit des Vorhabens nach dem BImSchG ergibt sich aus der Einstufung in Nr. 1.1, Spalte c (G/E) des Anhanges zur 4. BImSchV:

„Anlage zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abwasser durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr“.

Der Vorhabenträger stellt einen Genehmigungsantrag gemäß § 4 BImSchG. Hierzu wird die Durchführung eines förmlichen Genehmigungsverfahrens nach § 10 BImSchG i. V. m. der

9. BImSchV erforderlich. Das Regierungspräsidium Darmstadt, Dezernat IV/Da 43.1, ist die zuständige Genehmigungsbehörde für das Vorhaben. Das Genehmigungsverfahren wird unter Öffentlichkeitsbeteiligung mit einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt.

Im immissionsschutzrechtlichen Verfahren werden weitere erforderliche Genehmigungen konzentriert. Dies umfasst insbesondere die Baugenehmigung und die Emissionsgenehmigung nach TEHG.

Gemäß § 2 Abs. 1 i. V. m. Anhang 1 Teil 2 TEHG unterliegt die Anlage dem Anwendungsbereich des TEHG. Damit bedarf sie einer Emissionsgenehmigung gemäß § 4 Abs. 1 TEHG, die zusammen mit dem immissionsschutzrechtlichen Verfahren beantragt wird. Der Vorhabenträger ist in der Folge verpflichtet, seine CO₂-Emissionen nach den Bestimmungen der Europäischen Monitoring Verordnung und dem TEHG zu überwachen und zu berichten. Ein hierzu erforderlicher anlagenspezifischer Überwachungsplan, der einer Genehmigung seitens der zuständigen Aufsichtsbehörde (Deutsche Emissionshandelsstelle im Umweltbundesamt Berlin, DEHSt) bedarf, ist dem immissionsschutzrechtlichen Verfahren nachgelagert und wird erst vor tatsächlicher Inbetriebnahme der Anlage erstellt und beantragt.

Eine Erlaubnis nach § 18 BImSchV ist für das geplante Gasturbinenkraftwerk nicht erforderlich, da die Anlage weder über einen Wasser-Dampf-Kreislauf verfügt, noch andere erlaubnispflichtige Nebenanlagen aufweist.

Da für die geplante Niederschlagswasserableitung und die Grundwasserhaltung während der Bauphase (inkl. Inbetriebnahmephase) sowie in der Betriebsphase Gewässerbenutzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 und 5 WHG vorliegen, werden hierzu separate wasserrechtliche Erlaubnisverfahren eingeleitet.

Für die Realisierung der Errichtung und des Betriebs des Gasturbinenkraftwerkes der RWE Generation SE sind weitere Vorhaben notwendig. Hierzu gehören insbesondere eine Gasanschlussleitung und eine Stromableitung. Soweit mit diesen Vorhaben kumulative nachteilige Umweltauswirkungen einhergehen können, werden diese dem derzeitigen Planungsstand entsprechend im Rahmen der UVU des Gasturbinenkraftwerkes – soweit sie sich auf die Beurteilung der Umweltverträglichkeit und Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens auswirken können – dargestellt und berücksichtigt.

Im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung wird für das genannte Vorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den aktuellen Bestimmungen durchgeführt (§§ 1 Abs. 2, 1 a i. V. m. § 4 a bis e 9. BImSchV und Nr. 1.1.1 Anlage 1 UVPG).

3. Methodische Vorgehensweise

Als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung muss der vorzulegende UVP-Bericht gemäß § 4e Abs. 1, 4 9. BImSchV (vgl. § 16 UVPG) Informationen beinhalten, welche zur Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind.

Unter den Auswirkungen auf die Umwelt werden im Sinne des §§ 1a 9. BImSchV und § 2 Abs. 1 UVPG alle unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf den **Menschen**, insbesondere der **menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** sowie auf die **Wechselwirkungen** zwischen den vorgenannten Schutzgütern verstanden.

Der UVP-Bericht beinhaltet Informationen, die unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Abstimmungstermine mit der Genehmigungsbehörde zur Beurteilung der **erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen**¹ des Vorhabens als erforderlich anzusehen sind. Gemäß § 4e Abs. 3 der 9. BImSchV bestimmen sich Inhalt und Umfang des UVP-Berichts nach den Rechtsvorschriften, die für die Entscheidung über die Zulassung des UVP-pflichtigen Vorhabens maßgebend sind, sowie nach dem abgestimmten Untersuchungsrahmen.

Ausgehend von den vorgenannten gesetzlichen Anforderungen hat der UVP-Bericht daher folgenden Aufbau:

- **Allgemeine nichttechnische Zusammenfassung** mit einer zusammenfassenden Beurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung von Entwicklungstendenzen und –möglichkeiten
- **Relevanzbetrachtung** der Wirkfaktoren auf der Grundlage der aus der Vorhabenbeschreibung abgeleiteten möglichen Wirkungen auf die Umwelt
- Darstellung der **Maßnahmen** des Vorhabenträgers zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen insbesondere auch in Bezug auf den vorsorgenden Bodenschutz
- Beschreibung von vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen (technischen) **Alternativen**, die für das UVP-pflichtige Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant sind, sowie die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl
- Beschreibung und Beurteilung der **Ist-Situation der Schutzgüter** (also deren Struktur, Vorbelastung, Nutzungsansprüche, Schutzwürdigkeit usw.), soweit dies für die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt erforderlich ist
- Beschreibung, Prognose und schutzgutbezogene Beurteilung der **Auswirkungen auf die Umwelt**; hierbei sind auch mögliche kumulierende Effekte mit der Erdgasanbindung sowie der Stromableitung mit zu betrachten

Der Begriff „erhebliche Beeinträchtigungen“ wird im nachfolgenden Text ebenfalls verwendet. Dieser ist in Bezug auf die Umweltverträglichkeitsprüfung stets im Sinne von „erheblich nachteilige Umweltauswirkungen“ zu verstehen.

- Beschreibung und Prognose der voraussichtlichen **Wechselwirkungen** der Auswirkungen auf die Umwelt
- Beschreibung und Prognose der Anfälligkeit des Vorhabens durch den **Klimawandel**
- **Schutzgutübergreifende Beurteilung der Auswirkungen** auf die Umwelt unter Berücksichtigung der Maßnahmenplanung
- Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, insbesondere **fehlende Kenntnisse und Prüfmethoden oder technische Lücken**

4. Technische Angaben

4.1. Angaben zur Bauphase

Zum Bau des geplanten Gasturbinenkraftwerkes wird eine Fläche von insgesamt ca. 4,5 ha benötigt bzw. beansprucht. Der dauerhafte Flächenbedarf von ca. 3 ha für den Anlagenstandort wird vorwiegend durch die bereits versiegelten Flächen des bestehenden Fremdfirmenparkplatzes des Kernkraftwerks abgedeckt. Eine Fläche von ca. 1,5 ha entfällt auf temporäre Baustelleneinrichtungen, welche sich größtenteils westlich des geplanten Standortes auf landwirtschaftlich genutzten Flächen befinden und nach Abschluss der Bauarbeiten renaturiert werden. Nördlich des Baufeldes ist die Einrichtung einer weiteren Baustelleneinrichtungsfläche vorgesehen, welche nach der Fertigstellung des Kraftwerks als Revisionsfläche dienen soll. Hier befindet sich derzeit eine bereits befestigte Parkplatzfläche. Im gesamten Vorhabenbereich findet bei Baubeginn im Rahmen der Baufeldfreimachung eine Entfernung von Gehölzen sowie ein Abschieben des Oberbodens statt.

Zum Schutz vor drückendem Grundwasser bei Rheinhochwässern ist die Aufschüttung der Baustelleneinrichtungsflächen auf 88,0 m ü. NHN geplant. Das Baufeld der geplanten Anlage wird auf ca. 89,0 m ü. NHN durch Aufschüttungen erhöht. Diese erfolgt vor Beginn der Gründungsmaßnahmen für die geplanten Gebäude und -anlagenteile.

Die Anfahrt des Vorhabenbereichs erfolgt über die Erschließungsstraße zum Kernkraftwerk, welche östlich an das Plangebiet anschließt und ausreichend befestigt ist. Weitere Zuwegungen werden westlich des geplanten Kraftwerks auf temporären Baustelleneinrichtungen angelegt. Diese werden zur Vorbeugung schädlicher Bodenverdichtungen mit Wegeplatten ausgelegt.

Entwässerung in der Bauphase

Das anfallende Niederschlagswasser beider Baustelleneinrichtungs-(BE)-Flächen wird über ein Mulden-Rigolen-System gesammelt und in das Regenrückhaltebecken 3 (Revisionsfläche) geleitet, welches nach Abschluss der Bauarbeiten als Regenrückhaltebecken für die Entwässerung der nördlichen BE-Fläche (Revisionsfläche) geplant ist, jedoch schon bei Baubeginn umgesetzt wird. Auf der Vorhabenfläche werden mit zunehmenden Baufortschritt Flächen versiegelt. Das dort abfließende Niederschlagswasser wird entsprechend der Betriebsphase über die Regenrückhaltebecken 1 und 2 geleitet (siehe Kap. 4.2.5 und 4.2.6).

Der Abfluss des Regenrückhaltebeckens 3 wird in den nebenliegenden überwiegend betonierten und befestigten Schutzgraben eingeleitet, welcher zum Mörschgraben führt. Für die Entwässerung über das Mulden-Rigolen-System ist als Behandlungsmaßnahme nach DWA-M 153 die Versickerung über 30 cm bewachsenen Oberboden vorgesehen. Zur quantitativen (hydraulischen) Gewässerbelastung gelten die Ausführungen zur Betriebsphase (siehe unten) analog.

Während der Inbetriebnahme fallen Abwässer aus dem Spülen von Rohrleitungen und von Druckproben an. Dabei handelt es sich um die Rohrleitungssysteme für das Erdgas, das Trinkwasser und das Feuerlöschwasser. Diese Systeme werden mit Trinkwasser oder

Feuerlöschwasser gefüllt und dann auf den erforderlichen Prüfdruck gebracht. Außerdem werden die Systeme ganz oder abschnittsweise mit Trink- oder Feuerlöschwasser gespült.

Dieses Wasser wird in seiner chemischen Zusammensetzung nicht verändert, kann aber unter Umständen mit Staub, Sand und Rostpartikeln aus dem jeweiligen System leicht belastet sein. Die Wässer werden in das Regenrückhaltebecken geleitet, wo sich die Partikel absetzen können. Danach wird das Wasser über das bestehende Einleitbauwerk über den Schutzgraben in den Mörschgraben eingeleitet. Die Abwässer werden so eingeleitet, dass der maximale Drosselabfluss an der Einleitungsstelle in jedem Fall eingehalten wird.

Gründungs- und Wasserhaltungsmaßnahmen in der Bauphase

Die geplanten Bauwerke sollen im Wesentlichen über eine Tiefgründung mit Hilfe von Pfählen gegründet werden. Die Pfähle werden hierbei in den gut tragfähigen Sand-Kies-Gemischen der Rheinterrasse abgesetzt.

Nur gering belastete und setzungsunempfindliche Bauwerke und Anlagenteile, wie z. B. die Regenwasserrückhaltebecken sowie die Schallschutz- bzw. Stützwände, werden über eine Flachgründung mit Hilfe von Gründungsplatten bzw. mit Hilfe von Einzel- und Streifenfundamenten gegründet.

Es ist zu erwarten, dass zur Trockenhaltung der Baugruben Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sind. Die Gründungstiefen der Bauwerke bewegen sich in einem Bereich von 0,8 bis 5,9 m u. GOK. Die Bauwerke, die am tiefsten in den Untergrund vordringen, sind die Regenrückhaltebecken 1/2 (werden aufgrund der Lage zusammen betrachtet) mit einer Gründungstiefe von 5,9 m u. GOK und einer Fläche von 12,5 x 7,7 m. Daraus resultiert eine Baugrubentiefe von 6,4 m u. GOK und ein Absenkziel für das Grundwasser von 6,9 m u. GOK (82,1 m ü. NHN). Die Baugrube für die Regenrückhaltebecken 1/2 wird innerhalb eines Spundwandverbau ausgehoben (Unterkante: 18 m u. GOK) – anders als die restlichen Baugruben, die geböschert hergestellt werden. Das Absenkziel für das Regenrückhaltebecken 1/2 muss über eine Dauer von 35 Tagen aufrechterhalten werden. Das Absenkziel, das für die längste Dauer aufrechterhalten werden muss, ist das der elf Gasturbinenabgaskamine mit 484 Tagen, jedoch nur in einer Tiefe von 3 m u. GOK. Die Angaben zur Dauer der Wasserhaltung beinhalten auch die Zeit von Beginn der Förderung bis zur Erreichung des Absenkziels.

Im Bereich der geplanten Baugruben ist mit einem maximalen Einflussradius der Grundwasserabsenkung im stationären Zustand von $R \approx 62$ m bis 256 m zu rechnen.

Zu beachten ist des Weiteren, dass sich die Gründungstiefe auf die GOK (Geländeoberkante) bezieht, die nach der geplanten Geländeauffüllung vorliegt (+ 89,00 m. ü. NHN, siehe oben).

Das geförderte Wasser soll in den überwiegend betonierten und befestigten Schutzgraben eingeleitet werden. Um die von der Unteren Wasserbehörde des Kreises Bergstraße vorgegebenen Einleitgrenzwerte einzuhalten, wird eine Behandlung des Wassers vor der Einleitung vorgesehen. Dazu wird in der Detailplanung ein Filtrationssystem (v.a. mit Fällung von Eisen) dimensioniert.

Nach Abschluss der Bauarbeiten werden das temporäre Filtrationssystem und die nicht mehr benötigten Brunnen vollständig zurückgebaut.

4.2. Angaben zu Anlage und Betrieb

Das Gasturbinenkraftwerk soll auf Basis von § 11 Abs. 3 des ENWG zur Netzstabilisierung betrieben werden, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems zu gewährleisten. RWE wird das Vorhaben mit entsprechend geeigneten Technologien umsetzen, die die Anforderungen an besondere netztechnische Betriebsmittel (bnBm) erfüllen. Die für den Standort geplante Anlage wird als gasgefeuertes Gasturbinenkraftwerk ausgeführt. Sie ist flexibel einsetzbar und ermöglicht den schnellen Ausgleich schwankender Einspeisung aus regenerativen Energien.

Die konkreten Betriebszeiten des Gasturbinenkraftwerkes leiten sich aus den Netzstabilitätsanforderungen der Übertragungsnetzbetreiber ab.

Es wird eine jährliche Betriebsdauer von maximal 1.500 Stunden beantragt. Der Betrieb kann im Rahmen der beantragten Gesamtbetriebsdauer von Montag bis Sonntag und von 00:00 bis 24:00 Uhr erfolgen. Die Anlage kann täglich an- und abgefahren werden, um einen schwankenden Strombedarf zu decken.

Die im Folgenden aufgelisteten Eckdaten des Gasturbinenkraftwerkes beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von -15°C und 100 % Gasturbinenleistung.

- Feuerungswärmeleistung $11 \times 98,1 \text{ MW}_{\text{th}} = 1.079,1 \text{ MW}_{\text{th}}$
- Elektrische Leistung: $11 \times 38,9 \text{ MW}_{\text{el}} = 427,9 \text{ MW}_{\text{el}}$
- Drehzahl Gasturbine und Generator: 3.000 min^{-1}
- Frischluftmassenstrom: $11 \times 348.130 \text{ kg/h}$
- Brennstoffmassenstrom: $11 \times 7.190 \text{ kg/h}$
- Abgasmassenstrom: $11 \times 355.320 \text{ kg/h}$
- Abgastemperatur: 527°C

Die Gasturbinen in leichter Bauweise (Rotor und Gussteile bestehen aus dünnwandigen, hochfesten Strukturen die in ähnlicher Bauweise auch als Flugzeugtriebwerke verwendet werden) ermöglichen einen effizienten Betrieb unter hohen thermischen Belastungen und schnellen Laständerungen.

Die Vorbereitungszeit für den Start wird deutlich verkürzt und die Gasturbinen können jederzeit im kalten Zustand gestartet werden und ohne Verzögerungen den Lastbetrieb aufnehmen. Als Startvorbereitung ist nur die Belüftung der Gasturbinen-Schallhaube und des Abgassystems erforderlich. Die Gasturbinen werden in sehr kurzen Abständen nacheinander gestartet, synchronisiert und in wenigen Minuten auf Vollast gebracht. Außerdem können regelmäßige Rotordrehungen im Standby-Modus und häufigere Testfahrten entfallen.

Das gewählte Anlagenkonzept ist daher sehr gut für den Einsatz als besonderes netztechnisches Betriebsmittel (bnBm) geeignet.

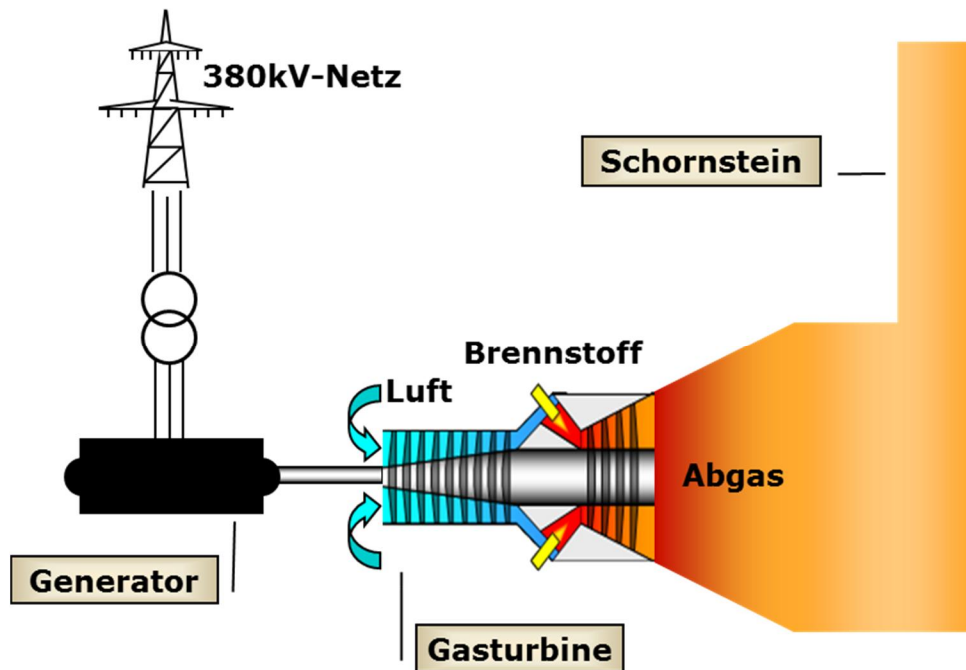


Abbildung 4: Prinzip-Schaltbild eines Gasturbinenkraftwerkes (RWE Generation SE)

Das Gasturbinenkraftwerk besteht aus elf identischen Gasturbineneinheiten mit Nebeneinrichtungen und Anlagen der Brennstoffversorgung und Stromnetzanbindung. Die Funktionsweise wird in vereinfachter Form in Abbildung 4 veranschaulicht.

Die wesentlichen Betriebseinheiten werden in den nachfolgenden Unterkapiteln beschrieben:

- BE1 Brennstoffversorgung
- BE2 Gasturbinenanlagen
- BE3 Stromableitung Gasturbinenkraftwerk
- BE4 Stromnetzanschluss
- BE5 Wasserversorgung und Abwassersysteme
- BE6 Nebenanlagen

4.2.1. Brennstoffversorgung (BE1)

Als Brennstoff für die Gasturbinenmodule wird ausschließlich Erdgas (im Weiteren auch als Brenngas bezeichnet) eingesetzt. Die Brenngasversorgung besteht im Wesentlichen aus der Hauptabspernung, Brenngasfiltern, der Gaschromatographie zur Brenngasanalyse, elektrisch betriebenen Brenngasvorwärmern (Joule Thomson Vorwärmer), den Brenngasdruckregelanlagen sowie den verbindenden Rohrleitungen. Diese Komponenten sind im südöstlichen Bereich der Vorhabenfläche angeordnet.

Erdgasübernahme (BE1.1)

Das Brenngas wird über eine erdverlegte Gashochdruckleitung zum Standort transportiert. Die Gashochdruckleitung ist nicht Gegenstand des vorliegenden Genehmigungsverfahrens, sondern wird in einem gesonderten Genehmigungsverfahren beschrieben. Schnittstelle zum Anschlussleitungsvorhaben ist die Isoliertrennkupplung nach Eingangsarmatur auf der

Grenze zum Werksgelände des neuen Gasturbinenkraftwerkes (BIMSCHG-Anlage). Die exakte örtliche Lage wird im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt.

Gaskonditionierung (BE1.2)

Auf dem Werksgelände des Gasturbinenkraftwerkes wird die verbindende Rohrleitung erdgedeckt bis zur Gas-Druckregelanlage geführt. Zwischen der Isoliertrennkupplung und der Gas-Druckregelanlage wird eine Absperreinrichtung gem. DIN 30690-1 installiert. Die Aufgabe dieser Hauptabsperrraumatur ist es, das Brenngassystem der Gasturbinenanlage von der Gashochdruckleitung zu trennen. Sie kann von der Warte aus verfahren werden und dient als Systemerstabspernung.

Die Gastemperatur und der Druck werden gemessen und in der Leitwarte angezeigt. Sollte das Brenngas in Bezug auf Druck und Temperatur außerhalb der spezifizierten Bedingungen geliefert werden, wird dies mittels eines Alarmes in der Leitwarte angezeigt.

Gaschromatograph

Vor der Aufteilung des gesamten Brenngasmassenstromes auf die elf Brenngaskonditionierungsstrecken (Filterung, Vorwärmung, Druckregelung) sind Entnahmestellen für die zwei Gaschromatographen an der Hauptbrenngasleitung angeschlossen. Die Brenngasanalyseergebnisse der Gaschromatographen werden unter anderem zur Steuerung der Brenngasvorwärmer und zur Unterstützung der Durchflussregelung der GT-Gasregelventile genutzt.

Brenngasfilter und -vorwärmer (Joule Thomson Vorwärmer)

Vor jeder der elf Brenngasdruckregelstationen wird ein Filter und ein elektrisch beheizter Brenngasvorwärmer installiert, der je nach Gasqualität betrieben oder umgangen werden kann. Die Vorwärmer erwärmen das Brenngas auf eine erforderliche Überhitzung über dem Kohlenwasserstofftaupunkt, wie sie vor den jeweiligen Gasturbineneinheiten einzuhalten ist. Der eventuell notwendige Wärmeeintrag hängt von Faktoren wie Brenngasdruck/-temperatur und Gaszusammensetzung an der Anlagengrenze ab.

Gas-Druckregelanlage und finale Filterung vor den Gasturbinen

Jeder Gasturbine ist eine Gas-Druckregelanlage mit jeweils 1 x 100 % Regelkapazität für die Abdeckung aller Betriebsfälle zugeordnet.

Die Gas-Druckregelanlage wird gemäß den Vorgaben des DVGW Regelwerkes insbesondere dem Arbeitsblatt G491 errichtet und besteht im Wesentlichen aus den in Serie geschalteten Elementen Schnellschlussventilen und den Druckregelventilen. Sollte der Eingangsdruck über dem Druckbedarf der Gasturbinen liegen, so wird der Eingangsdruck mittels der Druckregelventile auf den erforderlichen Systemdruck für den Gasturbinenbetrieb reduziert. Sollte der Brenngasdruck nach der Gas-Druckregelanlage über festgelegte Grenzwerte steigen, schließen zunächst die Regelarmaturen und letztlich (in Sicherheitsfunktion) die vorgelagerten Schnellschlussarmaturen.

Von der Gas-Druckregelanlage führt eine Brenngasleitung zur jeweils zugeordneten Gasturbine und endet vor der Gasturbine mit einer Doppelabspernung mit Zwischenentlastung. Bevor das Brenngas schließlich die Gasturbinen erreicht, passiert es

noch einen Feinfilter. Hinter dem Feinfilter befindet sich eine Absperrarmatur, welche die Schnittstelle zum Geltungsbereich des ENWG (DVGW) darstellt. Nachgeschaltet befinden sich das Brenngasregel- und Verteilsystem der jeweiligen Gasturbine.

Weitere Systemkomponenten

Das Brenngassystem wird gemäß den Vorgaben des DVGW Regelwerkes insbesondere dem Arbeitsblatt G491 mit Entlüftungsventilen, Entwässerungsventilen sowie Anschlüssen zur Inertgaszuführung ausgerüstet. Das Brenngassystem ist am Erdungsnetz der Anlage angeschlossen.

Schutzeinrichtungen – Überdruck

Das Rohrleitungssystem und alle Komponenten sind gemäß der festgelegten maximalen Betriebsdrücke ausgelegt. Folgende Schutzmaßnahmen gegen unzulässigen Überdruck sind gemäß den Vorgaben des DVGW Regelwerkes insbesondere dem Arbeitsblatt G491 vorgesehen:

- Schnellschlussventile vor Druckreduzierventilen der Gas-Druckregelanlage, welche die Gasversorgung unterbrechen, sollte der Druck nach dem Druckreduzierventil über einen festgelegten Grenzwert steigen.
- Nachgeschaltete Teilsysteme sind mit kleinen Sicherheitsventilen ausgerüstet, um einen unzulässig hohen Druckanstieg aufgrund thermischer Expansion zu verhindern.

Schutzeinrichtungen – Temperatur

Das Rohrleitungssystem und alle Komponenten werden gemäß den Vorgaben des DVGW Regelwerkes insbesondere dem Arbeitsblatt G491 und den festgelegten maximalen Betriebstemperaturen ausgelegt.

4.2.2. Gasturbinenanlagen (BE2)

Die Hauptstoffströme sind auf der Eingangsseite das Brenngas sowie die Verbrennungsluft. Das Brenngas-Luft-Gemisch wird der Brennkammer zugeführt und verbrannt. Das entstehende Abgas wird über einen Schornstein in die Umgebung abgeleitet.

Das LM2500Xpress™ Mobile Gas Turbine Generator (GTG) Set ist eine modular aufgebaute Einheit und ermöglicht so zeitoptimierte Transport- und Aufstellungsvorgänge.

Die LM2500Xpress™ GTG besteht aus drei Hauptmodulen: Das Turbinenmodul, das Generatormodul und das Elektro- und Leittechnikmodul (GT control house). Zusätzliche Hilfsbetriebsmodule werden auf die Baustelle geliefert und an diese Hauptmodule angebaut, um das Paket zu vervollständigen.

Weiterhin sind die GT-Abgassammler/-kanäle sowie die Schornsteine Bestandteile der BE2. Oben genannte Anlagenteile werden nachfolgend näher erläutert. Die einzige Ausnahme ist das Elektro- und Leittechnikmodul. Es wurde in diesem Antrag der Betriebseinheit BE6 – Nebenanlagen – zugeordnet.

Die Rohrleitungsführung wird in Übereinstimmung mit den R & I Schemata und kollisionsfrei geplant und ausgeführt. Die Hauptrohrleitungen werden über eine Rohrbrücke zu den

Gasturbinen geführt. Von dort werden Stichleitungen zu den einzelnen Gasturbineneinheiten verlegt. Die zentrale Rohrbrücke wird ebenfalls zur Trassierung der Generator-Mittelspannungskabel zu den Netztransformatoren genutzt. Der minimale Abstand zwischen parallelen Leitungen berücksichtigt den Außendurchmesser des Rohres, die Isolierung und alle diesbezüglichen Bauelemente. Reserveplatz wird für die Verrohrung von Hilfssystemen berücksichtigt.

Das vorschriftenkonforme Design und die gewählte Anordnungsplanung der Rohrbrücke und anderer Unterstützungskonstruktionen gewährleisten eine einwandfreie Funktion, steht Fluchtwegekonzepten nicht im Weg und ermöglicht die Zugänglichkeit zu Systemkomponenten für Wartungsarbeiten.

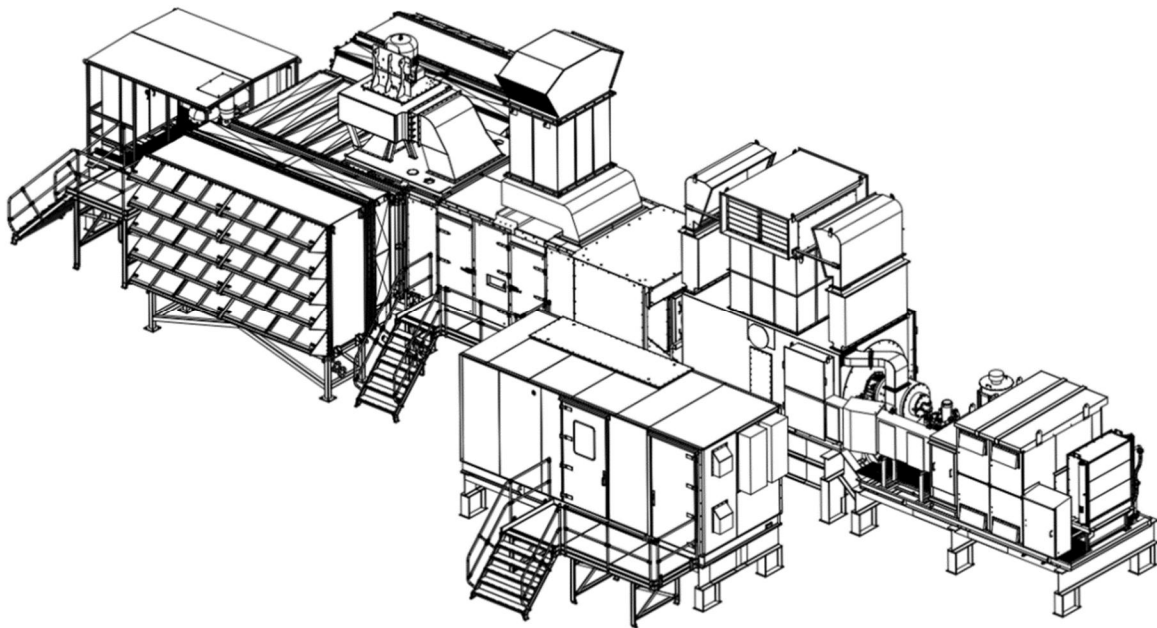


Abbildung 5: Schematische Darstellung eines Gasturbinenmoduls (RWE Generation SE)

Turbinenmodul

Das Hauptdeck des Turbinenmoduls enthält ein Einlassschalldämpfungssystem für die Turbine und das Turbinenmodul selbst. Am Ende des Hauptmoduls befindet sich ein Hilfsmodul, das das TCP (Turbine Control Panel, Turbinensteuerschrank) sowie verschiedene Hilfsbetriebssysteme enthält. Wenn dieses Paket installiert ist, wird die Turbinenmodulbaugruppe mit den Luftfiltermodulen, dem Turbinenabgassammler und der Lüfterbaugruppe für das Turbinengehäuse versehen.

Am anderen Ende des Turbinenmoduls befindet sich eine Andockplatte, die als Schnittstelle für die Verbindung der Turbinen- und Generatormodule zur betrieblichen Einheit fungiert.

Gasturbineneinhausung

Jedes Gasturbinenmodul ist mit einer wetterfesten akustischen Einhausung (Schallhaube), die mit Belüftungs- und Brandschutzeinrichtungen ausgerüstet ist, versehen. Die

Schallhaube ist korrosionsbeständig und geräuschkämmend ausgeführt und wird vor der Verschiffung der Turbine montiert.

GT-Luftfiltersystem und Schallhaubenbelüftung

Über die beiderseits der GT-Schallhaube seitlich angebrachten Luftfilterhäuser gelangt Umgebungsluft über zweistufige Luftfilter in den Verdichteransaugbereich der Schallhaube. Dort wird zum einen Luft über einen Ansaugschalldämpfer dem GT-Verdichter zugeführt. Zum anderen wird von dort auch Ventilationsluft per Lüftungsventilator und Luftkanäle in den Turbinenbereich der Schallhaube eingebracht. Die erwärmte Ventilationsluft entweicht dem Turbinenbereich der GT-Einhausung über Dachschalldämpfer sicher in die Umgebung.

Verbrennungssystem

Jede LM2500 XPress GTG Einheit ist mit einer Brennkammer mit Niedrig-Emissions-Technologie (Dry Low Emission (DLE)) ausgestattet und wird von der Steuerung automatisch sequenziert und gesteuert. Diese Technologie ermöglicht es, bei Feuerung mit Erdgas niedrige NOx Emissionen zu erreichen.

In der Gasturbinenbrennkammer LM2500 DLE muss die Flammentemperatur geregelt werden, um die NOx-Emissionen zu begrenzen und die geplante Lebensdauer der Heißeilkomponenten einzuhalten. Vor der Verbrennung wird das Luft- und Kraftstoffgemisch durch eine Mehrfachdüsenanordnung geleitet, die eine effiziente und gleichmäßige Vormischung ermöglicht. Der Vormischer (pre-mixer) ist eine einteilige Baugruppe, die einen Wirbeleffekt erzeugt und damit eine optimale Vermischung von Kraftstoff und Luft gewährleistet. Bis auf wenige Ausnahmen befinden sich die Komponenten für das DLE-Kraftstoffsystem auf dem Turbinenmodul und werden werkseitig vormontiert geliefert.

Zu den Hauptkomponenten des Brenngas-Systems gehören unter anderem diverse Sicherheitskomponenten wie Ventile und Gaswarngeräte sowie die Verteiler und Leitbleche, die eine zuverlässige Brennstoffversorgung sicherstellen.

Gasturbine (Gasgenerator + Nutzleistungsturbine)

In der Turbineneinhausung befindet sich eine Gasturbine von General Electric (Modell LM2500 +G4 / DLE).

Bei dieser Gasturbine handelt es sich um eine Zweiwellenkonstruktion, bei der der sogenannte Gasgenerator von der Nutzturbine getrennt ist. Diese mechanisch entkoppelte Konstruktion ermöglicht es der Nutzturbine, unabhängig von der Drehzahl des Gasgenerators mit einer Dauerdrehzahl von 3.000 U/min (50 Hz) zu arbeiten. Das in der aerodynamisch gekoppelten Nutzturbine entwickelte Drehmoment wird über eine flexible Membrankupplung auf den Rotor des Wechselstromgenerators übertragen. Der Wechselstromgenerator arbeitet mit einer Synchrongeschwindigkeit von 3.000 U/min (50 Hz), so dass kein Untersetzungsgetriebe erforderlich ist.

Gasturbinenabgassystem und Schornstein mit Emissionsmessung

Das Abgas der Nutzleistungsturbine wird über einen Diffusor dem nachfolgenden Abgassammler zugeführt, von wo das Abgas seitlich über einen Abgaskanal in den neben der Gasturbine angeordneten Schornstein eingeführt wird. Der (thermisch) innenisolierte

Schornstein (Stahlkonstruktion) ist innen teilweise mit Schalldämpferkulissen bestückt und hat eine Höhe von ca. 30 m. Für jeden Schornstein ist eine kontinuierliche Emissionsmess- und Auswerteeinrichtung nach EN 15267 vorgesehen, wobei die Analysedatenspeicherung und -auswertung auf einem gemeinsamen EDV-System umgesetzt wird.

Messgerätepanel (Turbine Gauge Panel - TGP)

Das Messgerätepanel befindet sich auf der rechten Seite des Turbinengehäuses (in Bezug auf die Turbine nach vorne gerichtet) neben der Turbinengehäusetür. In ihm sind mehrere Druckmessumformer untergebracht.

Hilfsbetriebsmodul

Das Hilfsbetriebsmodul ist eine kompakte Installation mehrerer Systeme und Geräte und befindet sich am Ende des Turbinenmoduls. Zu den wichtigsten Elementen auf diesem Modul gehören ein Turbinensteuerschrank (Turbine Control Panel (TCP)), das Hydraulische Startersystem mit einem gemeinsam genutzten Turbinenschmierölbehälter, das Turbinenschmierölsystem sowie das Off-Line Verdichterwaschsystem.

Mechanische Verbindungen zwischen dem Hilfsbetriebsmodul und dem Turbinenmodul werden bei Bedarf mit Schlauchleitungen hergestellt und werkseitig auf dem Turbinenmodul vormontiert geliefert. Kabelverbindungen als Schnittstelle zwischen dem Hilfsbetriebsmodul und dem Elektro- und Leittechnikmodul des Gasturbosatzes werden auf der Baustelle montageseitig installiert. Ansonsten ist die Verkabelung weitgehend werkseitig installiert.

Der Turbinensteuerschrank, ist auf dem Hilfsmodul montiert und beinhaltet verschiedene Systeme zur Steuerung und Überwachung des Gasturbosatzes.

Hydraulisches Startersystem

Das hydraulische Startersystem dreht den Rotor beim Start des Gasgenerators, bei der Verdichterreinigung oder ggf. bei der Durchführung von Wartungsarbeiten. Die Komponenten des hydraulischen Startersystems sind größtenteils auf dem Hilfsbetriebsmodul installiert. Eine an das Turbinenschmierölsystem angeschlossene Hydraulikhochdruckpumpe speist einen nachgeschalteten Hydraulikmotor, der wiederum über eine Kupplung den Rotor des Gasgenerators während des Startanlaufs antreibt.

Off-Line Verdichterwaschsystem

Trotz der Filterung der Gasturbinenansaugluft ist die regelmäßige Reinigung der Verdichter erforderlich, um Effizienzverlust durch feine Schmutzablagerung wie Salze, Staub und ölige Substanzen auf den Verdichterschaukeln zu vermeiden. Hierzu werden mit der im Gasturbinenmodul installierten Verdichterwascheinrichtung Off-Line Wäschen (Gasturbine im Drehwerk) mit einem Gemisch aus Verdichterreinigungskonzentrat und Wasser durchgeführt.

Das Waschkonzentrat wird im Vorlagebehälter mit gereinigtem Wasser gemischt und die Verdichterreinigungslösung wird in den Verdichtereinlass gesprüht. Nach dem Einweichen wird abschließend mehrfach Wasser in den Einlass gesprüht, um die Beschaukelung zu spülen. Das Verdichterwaschwasser wird in einem Tank gesammelt und fachgerecht entsorgt.

Generator

Eine elastisch ausgeführte Wellenkupplung verbindet die Nutzturbine mit dem Generator. Die Flexibilität der Kupplung erlaubt den Ausgleich geringer Abweichungen zwischen Turbinen- und Generatorwellenausrichtung.

Am Ende des Turbinenmoduls befindet sich eine Andockplatte, die als Schnittstelle für die Verbindung der Turbinen- und Generatormodule zur betrieblichen Einheit fungiert.

Das Generatormodul besteht aus den folgenden Komponenten:

Generator

Der Wechselstromgenerator arbeitet mit einer Synchrongeschwindigkeit von 3.000 U/min (50-Hz-Anwendungen), so dass kein Untersetzungsgetriebe erforderlich ist. Der LM2500Xpress™ Generator ist ein luftgekühlter Generator (z.B. Andritz oder gleichwertiges Fabrikat).

Generator-Schmieröl (GLO) Modul

Das Generatorschmiersystem ist auf dem Generatormodul in der Nähe des Generatorendes platziert. Die installierte Instrumentierung erlaubt eine weitgehende System-Fernüberwachung.

Generatorbelüftung

Der Generator wird mit eigenen Lüftungskomponenten geliefert, die Kühlluft ausschließlich für den Generator bereitstellt. Auf der Welle montierte Ventilatoren leiten Kühlluft durch die Generatoreinheit. Die erwärmte Kühlluft wird über einen Schalldämpfer auf der Oberseite des Generators aus dem Generator abgeführt.

4.2.3. Stromableitung Gasturbinenkraftwerk (BE3)

Die Leittechnik der Schaltanlagen und sicherheitsrelevante Verbraucher werden batteriegepuffert aus sicheren Gleichspannungsanlagen (unterbrechungsfreie Stromversorgung USV) versorgt. Die mikroprozessorgesteuerten elektrischen Schutzvorrichtungen sind in ein System eingebunden, das eine Kontrolle und Überwachung der elektrischen Systeme (Hochspannung, Mittelspannung, zum Teil auch Niederspannung) ermöglicht.

Maschinentransformatoren (BE3.1)

Der von den Gasturbinengeneratoren erzeugte Strom wird mit einer Generatorausgangsspannung von 11,5 kV über Kabelverbindungen an die Netztransformatoren abgeführt. Die Leistung von vier respektive drei Gasturbinen (4+4+3=11 Gasturbinen) wird jeweils auf die Sammelschiene eines zugeordneten Netztransformators geleitet. Diese drei aktiven Netztransformatoren transformieren die Unterspannung von 11,5 kV auf eine Oberspannung von 380 kV. Anmerkung: Ein weiterer Netztransformator steht als Redundanz-Kaltreserve zur Verfügung, ist aber nicht an die Energienetze angeschlossen.

Gasisolierte Schaltanlage Gasturbinenkraftwerk (BE3.2)

Von den Netztransformatoren wird der Strom über eine gasisolierte Hochspannungsschaltanlage (GIS) in das Überland-Freileitungsnetzwerk eingeleitet. Die im Freien aufgestellte Hochspannungsschaltanlage trennt/isoliert das Gasturbinenkraftwerk vom Hochspannungsnetzwerk. Für die GIS-Steuerungstechnik ist ein zusätzliches Schaltanlagegebäude geplant. Auf der Unterspannungsseite der Netztransformatoren können die Gasturbinengeneratoren über den jeweiligen 11.5 kV Generatorschalter vom Stromnetz getrennt werden.

4.2.4. Stromnetzanschluss (BE4)

Gasisolierte Schaltanlage Netzanbindung (BE4.1)

Um eine durch den Übertragungsnetzbetreiber Amprion zu steuernde Schaltung zu ermöglichen, ist eine separate Schaltanlage erforderlich. Diese ermöglicht das Durchleiten der bestehenden Stromverbindung ohne Hinzuschalten der Leistung des Gasturbinenkraftwerkes sowie auch einen Stromfluss mit hinzugeschalteter Leistung des Gasturbinenkraftwerkes.

Dazu ist die Errichtung eines nicht-unterkellerten 380-kV-Schaltanlagegebäudes erforderlich, bestehend aus einem GIS-Netzableitung-Anlagegebäude. Ein zusätzliches GIS Netzableitung-Kontrollgebäude mit 5 Schaltfeldern nimmt die Sekundärtechnik auf.

Die geplante Anlage besteht aus einer aus der kraftwerksseitigen Schaltanlage kommenden Einspeisung in Form eines 3-phasigen gasisolierten Leiters (Übergabepunkt). Dieser führt zu insgesamt fünf gasisolierten Schaltfeldern im GIS Netzableitung-Anlagegebäude. Von den Schaltfeldern wird der Strom über drei gasisolierte Sammelschienen zu den beiden Abgangsfeldern geführt.

Außerhalb des Gebäudes wird der Strom über die gasisolierte Ausleitung geführt und dann in luftisolierter Bauweise über Leiterseile an das Portal geführt.

Zusätzlich ist Sekundärtechnik in Form von Steuerungs- und Überwachungsgeräten erforderlich. Diese befinden sich im GIS Netzableitung-Kontrollgebäude. Dazu gehört auch Batterietechnik, die ohne Ex-Schutzraum auskommt.

4.2.5. Wasserversorgung und Abwassersysteme (BE5)

Niederschlagsabwassersystem (BE5.1)

Regenwasser auf Straßen und Parkplätzen wird durch Gefälle zu einem umlaufenden Kanalsystem geleitet, welches das gesammelte Regenwasser in das Regenrückhaltebecken führt. Wasser aus Dachabläufen wird gesammelt und über Fallrohre in ein Kanalnetz eingeleitet, das im Regenrückhaltebecken endet. Der Rest der Niederschläge auf Gebäude und Flächen wird direkt über Bodenabläufe (Gully) abgeleitet.

Das anfallende Regenwasser aus den Transformatorfeldern und den Gasturbinenbodenplatten wird aus Sicherheitsgründen immer über einen Öl/Wasser-Separator geführt, der eine im nicht gänzlich auszuschließenden Schadensfall auftretende Öl-Phase abtrennt.

Das saubere Restwasser wird in das Regenwasserrückhaltebecken eingeleitet. Das abgetrennte Öl wird zur externen Entsorgung abgeleitet.

Schließlich wird das Wasser aus dem Regenrückhaltebecken in den bestehenden Schutzgraben des Kernkraftwerks im Norden des Kraftwerks über ein unterirdisches Netz eingeleitet.

Der Rest der Abwässer im Kraftwerk, z. B. Entleerung und Überlauf des Löschwasserspeichers und Entleerung der Leitungen der Löschwasserpumpen, sind keine verschmutzten Abwässer und werden direkt an das Regenwassernetz angeschlossen.

Trinkwasser- und Sanitärabwassersystem (BE5.2)

Die Trinkwasserversorgung der Anlage erfolgt über das betriebliche Netz des Kernkraftwerks. Es wird als Trink- und Nutzwasser in allen Sanitärbereichen, als Servicewasser im Außenbereich und im Werkstatt- und Lagergebäude sowie für die Versorgung der über die Anlage verteilten Not-/Augenduschen eingesetzt.

Sanitärabwässer werden gesammelt und ins bestehende Sanitärabwassernetz des Kernkraftwerks eingeleitet.

Anderweitige Lösungsmöglichkeiten

Die folgenden anderweitigen Lösungsmöglichkeiten bei der Einleitung von Niederschlags- und Betriebsabwasser wurden geprüft:

Mit Blick auf die auf den befestigten Flächen anfallenden Niederschlagswässer wurde eine Versickerung vor Ort geprüft. Allerdings ist die Durchlässigkeit des Oberbodens zu gering, so dass die geologische Situation am Standort dies nicht ermöglicht.

Zudem wurden Möglichkeiten geprüft die anfallenden Wässer nicht in Gewässer, sondern in bestehende Abwasseranlagen einzuleiten. Eine solche Indirekteinleitung ist jedoch nur für das Sanitärabwasser möglich. Das Sanitärabwasser gelangt an der Übergabestelle vom Gasturbinenkraftwerk Biblis in das Sanitärabwassernetz des Kernkraftwerkes. Für eine Aufnahme weiterer Abwasserströme von der Vorhabensfläche ist dieses private Kanalisationsnetz nicht ausgelegt. Ein Anschluss an einen öffentlichen Schmutzwasserkanal ist nicht möglich, da in diesem Bereich keiner vorhanden ist.

4.2.6. Nebenanlagen (BE6)

Es sollen folgende Nebenanlagen errichtet und betrieben werden:

- Feuerlöschsystem (BE6.1)
- Druckluftsystem (BE6.2)
- Eigenbedarfsversorgung & Leittechnik (BE6.3)

Feuerlöschsystem (BE6.1)

Das Kraftwerk ist mit einer kompletten Brandschutzanlage ausgerüstet. In explosionsgefährdeten Bereichen werden Maßnahmen zur Verhinderung von Explosionen getroffen.

Diese Brandschutzkonzeption berücksichtigt den Brandschutz für das Kraftwerk mit vier miteinander verbundenen, grundlegenden Zielen:

- Sicherheit für das Personal der Anlage
- Minimierung von Schäden an Gebäuden, Konstruktionen und Einrichtungen.
- Kontinuität des Betriebs; Maximierung der Verfügbarkeit des Kraftwerks
- Umweltschutz

Diese Sicherheitsziele werden durch die in der Prozessgestaltung umgesetzten Maßnahmen sowie durch bauliche Brandschutzvorkehrungen im Tiefbau erreicht. Durch die Minimierung der Brandlasten durch den Einsatz - soweit möglich - von nicht brennbaren Materialien sowie durch die Reduzierung der für den Betrieb erforderlichen Mengen an brennbaren Materialien wird das Brandrisiko minimiert.

Darüber hinaus wurde für jeden Brandbereich ein aktiver Brandschutz nach Art der Brandgefahr, architektonischer Gestaltung und Lage ausgewählt. Der aktive Brandschutz bezieht sich auf die Installation von Brandmeldeanlagen und manuellen und/oder automatischen Feuerlöschanlagen.

Feuerlöschwasser wird aus einem bestehenden Feuerlöschwassernetz der RWE geliefert. Der Versorgungsanschluss ist im Nahbereich des Gasturbinenkraftwerkes vorhanden und erlaubt bei Bedarf das Füllen des neuen Löschwassertanks auf dem Baufeld des Gasturbinenkraftwerkes.

Das Wasserversorgungsnetz besteht aus einer unterirdischen Ringleitung, von der die Leitungen zur Versorgung der Überflurhydranten sowie der Sprühwasser-Löschanlage über den Transformatoren und den Gebäude-Löschwasserverteilsystemen abgezweigt werden. Die Löschwasserversorgung erfolgt aus dem Löschwassertank, der speziell nur für Löschwasserzwecke ausgelegt ist und die Wasserversorgung für 2 Stunden mit maximalem Durchfluss gewährleisten kann.

Um das Löschwasser für jede Wasserlöschanlage der Anlage und für die Hydranten bereitzustellen, wird eine Pumpengruppe installiert. Die Feuerlöschpumpenanlage wird in Übereinstimmung mit europäischen Normen geplant, installiert und getestet.

Nach der Richtlinie VGB R108 und unter Berücksichtigung des schlimmsten Brandszenarios wird der Wasserbedarf berechnet.

Die Löschwasserpumpe wird in einer Containerstruktur ausgeführt.

Druckluftsystem (BE6.2)

Das Druckluftsystem hat die Aufgabe, Betriebsluft und Instrumentenluft zu erzeugen und an verschiedene Verbrauchsstellen zu liefern.

Die Druckluft wird von zwei baugleichen Verdichtern geliefert und in die jeweiligen Druckluftspeicher mit geeignetem Fassungsvermögen geleitet. Bei Ausfall der Verdichter kann die Anlage mit der gespeicherten Druckluft sicher abgefahren werden.

Hinter dem Druckluftspeicher befinden sich die Trockner, die betriebliche Taupunktunterschreitungen vermeiden. Bevor die Luft in das Verteilsystem gelangt, wird sie gefiltert, so dass auch kleinste Partikel abgeschieden werden, da diese ansonsten in den Verbrauchern (z. B. Armaturentriebe) Schäden verursachen können. Die Trockner- und Filteranlagen sind zur Erlangung höchster Verfügbarkeiten redundant ausgeführt. Bei Normalbetrieb soll die Druckluft, die beiden Druckluftnetzen zugeführt wird, trocken sein. Jedoch kann das Betriebsdruckluftnetz in Ausnahmefällen auch direkt von den Verdichtern versorgt werden.

Kraftwerkseigenbedarfsschaltanlagen und -leittechnik (BE6.3)

Eigenbedarfsversorgung

Für die elektrische Eigenbedarfsversorgung ist ein 400-V-Netz geplant, das sowohl über einen Eigenbedarfstransformator aus dem 11,5 kV Netz der Gasturbinenanlage als auch über einen weiteren Einspeisetransformator aus dem 20-kV-Netz der öffentlichen Versorgung gespeist werden kann.

Eine Mittelspannungsschaltanlage zur elektrischen Eigenbedarfsversorgung ist nicht vorgesehen.

Elektro- und Leittechnikmodul

Allgemeine Merkmale

Das Kraftwerksleittechniksystem umfasst die für den Betrieb des Kraftwerks erforderlichen Einrichtungen und Leitsysteme für die Gasturbinengruppen und die Nebensysteme. Das Leittechniksystem basiert auf bewährter, dem Stand der Technik entsprechender Technologie, die von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) für wenige Nebensysteme komplettiert wird.

Die Bedienung der Anlage erfolgt grundsätzlich über Fernanbindung von einem geeigneten Kraftwerksstandort der RWE Generation. Der primäre Steuermodus für die Anlage ist automatisch, mit der Möglichkeit manueller Steuerungseingriffe und Anlagenüberwachung über die Bedienstationen (Human Machine Interface, HMI-Stationen). Die Steuerungssysteme beinhalten sowohl analoge als auch digitale (diskrete) Steuerungselemente.

Auch das automatisierte An- und Abfahren der Gasturbinen und Nebenanlagen erfolgt im Regelfall über das Leitsystem des fernbedienenden Standorts der RWE Generation. Systeme, die mit lokalen, eigenständigen SPS Steuerungen ausgestattet sind, können falls erforderlich auch über das Anlagenleitsystem (Plant Control System, PCS) überwacht und gesteuert werden.

Anlagenfernsteuerung

Das Kraftwerk kann sowohl von der Leitwarte Biblis als auch von der Leitwarte einer bestehenden Kraftwerksanlage der RWE Generation aus überwacht und (fern-) gesteuert werden. Es werden dedizierte Kontrolllogiken implementiert, um die Anlage zeitgleich nur von einer Leitwarte aus steuern zu können, aber mit der Möglichkeit, den Standort der Steuerpriorität für den Betrieb festzulegen.

Zwischen dem fernbedienenden Standort der RWE Generation und dem Gasturbinenkraftwerk Biblis wird eine redundante Kommunikationsstruktur installiert, die durch Router/Firewalls geschützt wird. Die Redundanz erlaubt eine automatische Fehlerumschaltung auf Redundanzsysteme. Dies soll durch eine redundante DIA-Schaltung (dedizierter Internetzugang) und das Vorsehen verschiedener Internet-Serviceprovider unterstützt werden.

Schnittstelle zu Turbinensteuerungen

Das Anlagenleitsystem in der Biblis Kraftwerkswarte (Leitwarte) stellt die Bedienerchnittstelle für die Leitsysteme der Aero-Gasturbinen dar und erlaubt das Starten/Stoppen sowie das Auf-/Ablasten über Last-Sollwertvorgaben für die Gasturbinen.

Die Funktionalitäten von Gasturbinenregler und Anlagenleitsystem (PCS) werden über einen Unit Data Highway (UDH) integriert, der eine Peer-to-Peer-Kommunikation der Leitsysteme und ein gemeinsames Bedienerportal ermöglicht.

Schnittstelle zu anderen Steuerungssystemen

Die Schnittstelle zwischen den Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS einiger Nebensysteme) und dem zentralen Anlagenleitsystem dient der Eingabe übergeordneter Steuerbefehle sowie der Steuerungs- und Datenüberwachung (z. B. Systemfreigabe, Start/Stop, Sammelalarme, Darstellung wichtiger Prozessparameter).

Gesicherte Stromversorgung

Die Stromversorgung aller zentralen Leittechnikkomponenten erfolgt unterbrechungsfrei, d. h. durch Batteriepufferung oder gleichwertige Einrichtungen.

Abschaltsystem

Koordination und Steuerung der anlagentechnischen Verriegelungsmechanismen werden vom Anlagenleitsystem unter Beachtung der Anforderungen an Schnelligkeit und Zuverlässigkeit sichergestellt. Das Leitsystem ist insofern „eigensicher“ ausgelegt, dass die Anlage im Fall von Schäden oder Bedienfehlern sicher abgeschaltet werden kann.

5. Ermittlung der Wirkfaktoren und Wirkweiten

Die Wirkungen durch den Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes sind Grundlage der Auswirkungsprognose im Rahmen des UVP-Berichts. Die Betrachtung der umweltrelevanten Wirkfaktoren erfolgt gemäß den Vorgaben der entsprechenden gesetzlichen Regelwerke.

Im Hinblick auf die Untersuchungsinhalte werden zunächst die möglichen Wirkungen des Vorhabens identifiziert und näher beschrieben. Für den Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes ergeben sich folgende bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen, die zu einer Betroffenheit von verschiedenen Schutzgütern führen können:

Dabei sind nach den Vorgaben der 9. BImSchV bzw. des UVPG die Wirkungen durch

- Bau und/oder Rückbau der Anlage
- die Anlage selbst
- den Betrieb und
- Störungen des Betriebs, Stör- oder Unfälle

zu unterscheiden.

Aufgrund der seitens des Netzbetreibers vorgegebenen sowie gesetzlichen Projektbedingungen in Bezug auf das Gaskraftwerk Biblis ist keine Nachnutzung möglich. Nach Betriebseinstellung wird die Anlage daher zurückgebaut. Anlagenteile werden, soweit möglich wiederverwendet, oder der Abfallkreislaufwirtschaft zugeführt. Andere Abfälle werden in betriebsüblicher Weise getrennt gesammelt und fachgerecht entsorgt. Eine detaillierte Betrachtung von Rückbaumaßnahmen erfolgt daher nicht.

Die Anlage wird kein Betriebsbereich im Sinne des § 3 Abs. 5a BImSchG sein und damit auch nicht den Pflichten der Störfallverordnung (12. BImSchV) unterliegen. Durch die Verwendung von geeigneten Sicherheitseinrichtungen bzw. Sicherheitsabschaltungen wird gewährleistet, dass im Fall einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes allenfalls geringe und damit unbedenkliche Mengen an Gefahrstoffen freigesetzt werden können. Wirkungen durch Störungen des Betriebs im Sinne der Störfallverordnung werden daher nicht betrachtet.

Als mögliche umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens werden daher betrachtet:

Baubedingte Wirkfaktoren

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste
- Baubedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren
- Baubedingte Störungen (Lärm, Licht, Erschütterungen/Vibrationen)
- Baubedingte Emissionen durch Luftschadstoffe
- Baubedingte Abfallerzeugung
- Baubedingter Eintrag von Schadstoffen

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme
- Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste
- Anlagebedingte Störungen (optische Reizauslöser)

- Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Betriebsbedingte Störungen (Lärm, Licht, Erschütterungen/Vibrationen, EMF)
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen
- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen
- Betriebsbedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Die Abgrenzung der Untersuchungsräume des UVP-Berichtes erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der Vorhabenwirkungen.

Der Landschaftsraum, in welchem sich das Vorhaben befindet, ist durch das bestehende Kernkraftwerk und lineare Infrastrukturen (bspw. Freileitungen) sowie zahlreiche Siedlungen anthropogen geprägt und vorbelastet.

Der potenzielle Wirkraum auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit orientiert sich an den nächstgelegenen Immissionsorten (TA LÄRM) im Hinblick auf anfallende Lärmemissionen. Hierdurch ergibt sich ein potenzieller Wirkraum von 2.500 m.

Der potenzielle Wirkraum für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt bemisst sich aufgrund anfallender Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen mit einem Radius von 1.500 m um das Betriebsgelände. Dieser potenzielle Wirkraum ergibt sich unter Zugrundelegung von Ziffer 4.6.2.5 TA LUFT 2002, nach der das Beurteilungsgebiet so zu definieren ist, dass dieses dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht. Bei einer angenommenen Schornsteinhöhe von ca. 30 m (IMA 2020) ergibt sich folglich ein potenzieller Wirkraum von 1.500 m. Dieser resultiert aus dem Wirkungsbereich von Schadstoffimmissionen über den Luftpfad. Die Wirkweiten weiterer Wirkfaktoren im Nahbereich können art- (-gruppen) -spezifisch geringer ausfallen. Im Zuge der erstellten Immissionsprognose (IMA 2020) wurde festgestellt, dass in Bezug auf Luftschadstoffimmissionen auf FFH-Gebiete, die Abschneidekriterien im Sinne des Stickstoffleitfadens nach LAI & LANA 2019 eingehalten sind und eine Erweiterung des zugrunde gelegten Wirkraums als nicht erforderlich erachtet wird.

Ebenfalls betroffen durch Schadstoffeinträge über den Luftpfad sind die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima/Luft, woraus sich ein Wirkraum von 1.500 m herleitet (vgl. TA LUFT 2002). Das Untersuchungsgebiet des Schutzgutes Wasser wird darüber hinaus durch die entsprechenden der Einwirkungen auf das Grundwasser sowie auf Oberflächengewässer (u. a. Einleitung von Abwässern) bestehenden Wirkpfade definiert. Diese umfassen im Sinne der WRRL die potenziell betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper.

Das für das Schutzgut Fläche relevante Untersuchungsgebiet beschränkt sich auf den Bereich der geplanten Betriebsfläche sowie die geplanten Baustelleneinrichtungsf lächen.

Die geplante Betriebsfläche befindet sich direkt südlich des Kernkraftwerkes Biblis. Hierdurch besteht ein Zusammenhang durch die Sichtwahrnehmung, so dass ein vergleichbar vernachlässigbarer Einfluss auf das Landschaftsbild besteht.

Aufgrund der baulichen und räumlichen Ausgangssituation, die eine starke anthropogene Prägung aufweist, wird ein definiertes Untersuchungsgebiet von 500 m für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als ausreichend erachtet.

Tabelle 3: Übersicht der Untersuchungsgebiete

Schutzgut	Größe der Untersuchungsgebiete
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	2.500 m um das Vorhaben
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	1.500 m um das Vorhaben dauerhafte und temporäre Eingriffsfläche für Flächeninanspruchnahme
Boden	1.500 m um das Vorhaben für Stoffeintrag dauerhafte und temporäre Eingriffsfläche für Flächeninanspruchnahme
Wasser	1.500 m um das Vorhaben, potenziell betroffene Grund- und Oberflächenwasserkörper
Klima/Luft	1.500 m um das Vorhaben
Fläche	dauerhafte und temporäre Eingriffsfläche für Flächeninanspruchnahme
Landschaft	Festlegung gemäß hessischer KV 2018 (LBP TNL 2020a)
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	500 m um das Vorhaben

5.1. Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme

Durch das Vorhaben kommt es zu einer bauzeitlichen, d. h. temporären Flächeninanspruchnahme. Als Wirkraum werden alle während der Bauzeit benötigten Baustelleneinrichtungen, Material- und Bodenzwischenlagerflächen und Zuwegungen sowie durch das Abstellen von Baufahrzeugen usw. betroffenen Flächen betrachtet. Von der Betrachtung ausgenommen sind solche Flächen, welche keine erkennbare naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen (bereits versiegelte und/oder teilversiegelte Flächen). Soweit möglich, werden bereits vorhandene Wege oder Freiflächen genutzt.

Die baubedingte vorübergehende Flächeninanspruchnahme von Flächen zu Montage- und Lagerzwecken kann hinsichtlich der Schutzgüter Biotoptypen und Pflanzen sowie Tiere zu Veränderungen von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren sowie zu einem vorübergehenden Verlust von faunistischen Funktionsräumen führen. Der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann auch zu Individuenverlusten führen, welche im Zuge des Wirkfaktors „Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste“ behandelt werden.

Potenziell beeinträchtigte Habitatstrukturen umfassen landwirtschaftliche Acker- und Grünlandflächen, Gehölze sowie Saumstrukturen und Feldraine mit niedrigwüchsiger, krautiger Vegetation, die bei Bedarf durch Fahrbohlen vor Beeinträchtigungen geschützt werden kann. Die Zufahrt erfolgt entlang vorhandener Straßen und Wege mit intensiv gepflegten und damit artenarmen Straßenrändern und Entwässerungsmulden. Der Wirkungsbereich beschränkt sich auf die vorgesehenen Flächeninanspruchnahmen.

Der Verlust von landschaftsprägender Vegetation kann sich darüber hinaus auch negativ auf die Erholungswirkung des Gebietes auswirken und daher auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.

Das Einrichten der Baustelleneinrichtungsfläche und Zuwegungen (Abtragen des Oberbodens von den Baustellenflächen), das Befahren und das Zwischenlagern von Baumaterialien können zu einer Veränderung von Böden und Bodenfunktionen (durch Bodenverdichtung) führen. Davon können auch Bodendenkmäler und insbesondere landwirtschaftliche Produktionsflächen betroffen sein. Die Wirkungen auf das Schutzgut Boden werden im Detail auch im Fachbeitrag zum Bodenschutz (TNL 2020b) betrachtet.

In der Bauphase wird für Einleitungen in Oberflächengewässer eine Einleitungsstelle für Abwässer im Schutzgraben errichtet. Darüber hinaus findet in Oberflächengewässer keine baubedingte Flächeninanspruchnahme statt.

Durch eine erhöhte Gewichtsbelastung durch Baumaschinen und gelagerte Stoffe (auch Bodenaushub) auf temporär in Anspruch genommenen Flächen außerhalb von Oberflächengewässern kann es zu Bodenverdichtungen kommen, insbesondere bei verdichtungsempfindlichen und feuchten Böden. Durch Verdichtungen wird die Versickerungsfähigkeit betroffener Böden beeinträchtigt, was zu einer Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses und einer damit einhergehenden Bodenerosion sowie zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung führen kann.

Auswirkungen durch die im Zuge von Gründungsmaßnahmen notwendig werdende Grundwasserhaltung und -einleitung werden unter den Wirkfaktoren „Baubedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren“ und „Baubedingter Eintrag von Schadstoffen“ behandelt.

Der Vorhabenbereich liegt außerhalb der Überschwemmungsgebiete des Rheins, Beeinträchtigungen der Retentionsräume in den Überschwemmungsgebieten können daher ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden bezüglich der Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zusätzlich vertiefend im Fachbeitrag zur WRRL (TNL 2020c) geprüft.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Biotoptypen und Pflanzen, Tiere sowie Boden, Wasser und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist dieser Wirkfaktor in Kap. 10 vertiefend zu prüfen.

Temporär in Anspruch genommene Baustelleneinrichtungsflächen werden nach Bauende gleichartig wiederhergestellt und somit weitgehend in den ursprünglichen, vor Beginn der Baumaßnahmen bestehenden Ausgangszustand zurückversetzt.

Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverluste

Zu baubedingten Individuenverlusten kann es kommen, wenn sich wenig mobile Tiere bzw. deren Fortpflanzungsstadien sowie Pflanzen im Bereich der Baufläche befinden oder wenn mobile, aber flugunfähige Tiere die Baufläche nicht passieren können bzw. in Baugruben fallen. Letzteres betrifft in erster Linie die Artengruppen der Amphibien, Reptilien und

Säugetiere. Verluste von Gelegen oder anderen Entwicklungsformen können durch mechanische Einwirkungen entstehen, oder indirekt durch Aufgabe des Brutgeschäfts und somit zu einer Tötung von Individuen führen.

Die Wirkweite ist abhängig von der artspezifischen Mobilität und der Lage der jeweiligen Funktionsräume potenziell betroffener Individuen. In einem konservativen Ansatz wird für Reptilien und Säugetiere (ohne Fledermäuse) eine Wirkweite von 100 m und für Amphibien eine Wirkweite von 500 m zu Grunde gelegt (GÜNTHER 2009, LFU 2019). Für nicht oder wenig mobile Fortpflanzungsstadien von Insekten wird ein potenzieller Individuenverlust innerhalb der Wirkungen mit Flächeninanspruchnahmen subsumiert. Für nicht oder wenig mobile Fortpflanzungsstadien von Insekten wird ein potenzieller Individuenverlust innerhalb der Wirkungen mit Flächeninanspruchnahmen subsumiert. Zu Wander- und Laichzeiten kann es im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen zu Individuenverlusten kommen.

Für nachtaktive Insekten wie z. B. die Gruppe der Nachtfalter sind Individuenverluste durch Einsatz künstlicher Lichtquellen zur Beleuchtung der Baustelleneinrichtung zu betrachten. Eine starke Lockwirkung auf nachtaktive Insekten haben insbesondere Lichtquellen mit hohem kurzwelligem Anteil (UV-Bereich). Die Bautätigkeiten sind zeitlich zwischen 7:00 und 20:00 Uhr vorgesehen (MÜLLER-BBM GMBH 2020b). In Abhängigkeit der Jahreszeit und Witterungsverhältnisse kann eine Beleuchtung der Baustelle zu Dämmerungszeiten notwendig werden. Eventuell notwendige Lichtquellen werden räumlich und zeitlich auf das notwendige Maß beschränkt. Die Wirkmechanismen, die zu einer Beeinträchtigung führen können, sind vielfältig und bisher nicht ausreichend untersucht (VOITH & HOIß 2019). Zu den direkten Ursachen zählen dabei Verbrennungen, Erschöpfung oder erhöhte Prädation durch Konzentration von Fressfeinden an den Lichtquellen wie z. B. Fledermäusen oder Spinnen.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist dieser Wirkfaktor vertiefend zu prüfen (Kap.9.2.2).

Dieser Wirkfaktor besitzt für das Schutzgut Wasser grundsätzlich keine Relevanz. Da jedoch eine Relevanz für die biologischen Qualitätskomponenten von Oberflächenwasserkörpern nach WRRL gegeben sein kann, wird dies zusätzlich im Fachbeitrag zur WRRL (TNL 2020c) geprüft.

Baubedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Im Zusammenhang mit dem geplanten Neubau der Bauwerke und Anlagenteile sowie der unterirdischen Leitungen ist die Herstellung von Baugruben erforderlich.

In diesen Bereichen ist mit Wirkungen, z. B. von Bodenart/ -typ, -substrat oder -gefüge, die z. B. durch Abtrag, Auftrag, Vermischung von Böden und die anschließende Wiederverfüllung von Baugruben hervorgerufen werden können, zu rechnen. Dies führt zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden, insbesondere einer Störung des Bodengefüges, der Bodenstruktur und des Horizontaufbaus und dadurch zu einem partiellen Funktionsverlust des Bodens. In Folge dessen können auch Auswirkungen auf die Ausprägung von Pflanzengesellschaften und dementsprechend indirekt auch auf die Habitatqualität für Tierarten nicht ausgeschlossen werden. Dies gilt nur für die Flächen, die nicht durch bereits bestehende Versiegelung gestört sind.

Die durch diesen Wirkfaktor hervorgerufenen Auswirkungen sind an die bau- und anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen gekoppelt, sodass sie unter dem Wirkfaktor „Anlagebedingte (dauerhafte) Raum- und Flächeninanspruchnahme“ eingehender betrachtet werden.

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden zusätzlich vertiefend im Fachbeitrag zum Schutzgut Boden (TNL 2020b) geprüft.

Unter Berücksichtigung der Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsbereich ist zur Trockenhaltung der Baugruben eine Grundwasserentnahme vorgesehen. Das geförderte Grundwasser soll im Bereich des Baugeländes über den Schutzgraben in den Mörschgraben (Gewässerkennziffer 239512) eingeleitet werden. Durch die temporäre Grundwasserhaltung kann es zu kurzfristigen Veränderungen der Grundwasserverhältnisse kommen. Die konkrete Ausdehnung der Absenktrichter hängt dabei von der Bodenbeschaffenheit bzw. der Wasserdurchlässigkeit ab. Die durch die Grundwasserabsenkungen entstehenden Absenktrichter haben im stationären Zustand über einen Zeitraum von 35 bis 484 Tagen einen maximalen Einflussradius von ca. 62 m bis 256 m.

Die vorgesehenen Absenktiefen liegen laut RWE 2020a unter Berücksichtigung der vorliegenden langfristigen Grundwasserstandsmessungen jedoch in etwa im Grundwasserschwankungsbereich. Die maximale Absenktiefe beträgt 82,1 m ü. NHN und liegt damit ca. 0,93 m tiefer als der niedrigste gemessene Wasserstand an den Grundwassermessstellen in der Umgebung des Vorhabens². Dieses Absenkziel wird jedoch nur für eine Absenkdauer von 35 Tagen aufrechterhalten (inkl. der Zeit von Beginn der Förderung bis zur Erreichung des Absenkziels). Nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen wird sich der ursprüngliche Grundwasserstand wiedereinstellen.

Die maximale Reichweite der temporären Grundwasserabsenkung (Absenktrichter) wurde zu 256 m ermittelt und bezieht sich in dieser Ausdehnung auf die o.g. Absenkdauer von 35 Tagen. Bei dieser Absenkdauer sind die Auswirkungen auf die Vegetation mit mehrwöchigen Trockenperioden zu vergleichen, wie sie natürlicherweise nahezu jährlich auftreten.

Die Absenkziele, die über die Absenkdauer von 35 Tagen hinausgehen, sind deutlich weniger tief und erzeugen somit auch deutlich geringere Wasserentnahmen bzw. deutlich geringere Absenktrichter.

Demzufolge ist mit relevanten Auswirkungen auf grundwasserabhängige Biotope nur im Nahbereich der Grundwasserhaltung zu rechnen (RWE 2020a). Der Prüfradius, innerhalb dessen eine Beeinträchtigung empfindlicher Biotope angenommen werden kann, wird daher gemäß den Angaben in RASSMUS et al. 2003 auf maximal 80 m festgelegt.

Für das Schutzgut Wasser ist grundsätzlich zu prüfen, ob durch die Entnahme von Grundwasser erheblich nachteilige Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Grundwassermenge zu erwarten sind. Des Weiteren sind die aus der Einleitung von

² Die zum Vorhaben nächstgelegene (Entfernung ca. 700 m) Grundwassermessstelle mit Daten zum Wasserstand ist die Messstelle Wattenheim (Mst.-ID 12894, Kurzname 544014): niedrigster gemessener Wasserstand von 83,03 m ü. NHN am 16.06.2014. (HLNUG 2019e)

Abwässern in den Schutzgraben entstehenden hydraulischen Belastungen von Oberflächengewässern zu prüfen.

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden bezüglich der Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zusätzlich vertiefend im Fachbeitrag zur WRRL (TNL 2020c) geprüft.

Im Zusammenhang mit den Grundwasserhaltungsmaßnahmen sind außerdem Beeinträchtigungen grundwasserbeeinflusster Habitate möglich. Daher können Auswirkungen auf die Schutzgüter Biotoptypen und Pflanzen sowie Tiere nicht ausgeschlossen werden und müssen berücksichtigt werden. Eine dauerhafte Absenkung des Grundwassers kann zudem zum Verlust grundwasserabhängiger Böden führen (HLNUG 2019).

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Wasser, Boden, Biotoptypen und Pflanzen sowie Tiere ist dieser Wirkfaktor vertiefend zu prüfen.

Baubedingte Störungen (Lärm, Licht, Erschütterungen/Vibrationen)

Baubedingt kann es zu Störungen durch akustische und optische Reize im Rahmen von Baumaßnahmen kommen. Zu den relevanten Lärmquellen zählen unter anderem an- und abfahrende Baufahrzeuge sowie Tätigkeiten von Baumaschinen auf der Vorhabenfläche. Auswirkungen durch diese betreffen die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Tiere.

Baubedingte Störungen entlang der Zuwegung können dabei vernachlässigt werden, da für diesen Zweck bestehende Infrastruktur in Form der ausgebauten Zufahrtsstraße zum Kraftwerksgelände genutzt wird. Für diese kann eine bereits bestehende Störwirkung durch regelmäßigen Verkehr konstatiert werden, welche sich durch zusätzlichen Baustellenverkehr nicht maßgeblich erhöht.

Auswirkungen auf andere Tiergruppen als größere Wirbeltiere (Säugetiere, Brut- und Gastvögel) können nach zusammenfassenden Studien (MANCI et al. 1988, KEMPF & HÜPPOP 1998, RECK et al. 2001) ausgeschlossen werden.

Eine Vielzahl störungsökologischer Untersuchungen an Vögeln zeigt, dass die Reaktionen art- und situationsabhängig sehr unterschiedlich ausfallen können (vgl. SCHNEIDER 1986, SPILLING et al. 1999, GÄDTGENS & FRENZEL 1997, SCHELLER et al. 2001, WILLE & BERGMANN 2002). In den meisten Fällen kommt es bis zu einer Entfernung von 200 bis 300 m zu deutlichen Reaktionen. Nur bei sehr störungsempfindlichen Großvögeln bzw. in Extremfällen (vor allem bei Bejagung) kann sich die Fluchtdistanz auf mehr als 500 m erhöhen (z. B. SCHNEIDER 1986, SCHNEIDER-JACOBY et al. 1993). In der Folge kann es zu erheblichen Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile durch Reproduktionsausfälle und Individuenverluste (aufgegebene Gelege, Verlassen der Jungtiere) kommen. Häufig können sich Vögel aber auch schnell an die Anwesenheit von Menschen gewöhnen. Der Wirkraum des Wirkfaktors wird für Vögel artspezifisch nach GASSNER et al. 2010 betrachtet, der Maximaldistanzen von ca. 500 m aufführt. Für störungssensible Säugetiere wird die Wirkweite artspezifisch auf 100 m festgelegt. Es gilt für störungsempfindliche Arten(-gruppen) zu prüfen, ob und inwieweit im Rahmen der Arbeiten (baubedingt) Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere eintreten können.

Die Bautätigkeiten sind zeitlich zwischen 7:00 und 20:00 Uhr vorgesehen (MÜLLER-BBM GMBH 2020b). In Abhängigkeit der Jahreszeit und Witterungsverhältnisse kann eine Beleuchtung der Baustelle zu Dämmerungszeiten notwendig werden. Eventuell notwendige Lichtquellen werden räumlich und zeitlich auf das notwendige Maß beschränkt.

Baubedingte Störungen durch Licht können sich besonders für die Artgruppe der Fledermäuse ergeben. Während künstliches Licht für einige Arten durchaus eine Attraktionswirkung besitzt (Nahrungssuche), können die Lichtkegel von Bauscheinwerfern oder Fahrzeugen zu Meidung der angestrahlten Bereiche führen. Dies wird insbesondere dann relevant, wenn Wochenstubenquartiere und/ oder essentielle Nahrungsräume während der Wochenstubenzeit betroffen sind. Es gilt daher zu prüfen, ob und inwieweit im Rahmen der Arbeiten (baubedingt) Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere eintreten können.

Störungen durch Erschütterungen/Vibrationen können während der Bauphase durch Dauerbetrieb schwerer Maschinen entstehen. Durch den geplanten Einsatz erschütterungsarmer Bauverfahren nach dem Stand der Technik und aufgrund der kurzfristigen Dauer ist mit Beeinträchtigungen im Standortumfeld nicht zu rechnen. Die geplanten Bauarbeiten werden so erschütterungsarm wie möglich erfolgen. Grundsätzlich können Störungen durch Erschütterungen/ Vibrationen zu Fluchtverhalten bei Säugetieren, Reptilien und Vögeln führen. Stärkere Erschütterungen z. B. im Rahmen von Sprengungen oder andauernden Gesteinsbohrungen, die zu Beeinträchtigungen überwinternder Fledermäuse führen können, sind für das Vorhaben nicht zu erwarten. Für einige Reptilienarten ist bekannt, dass sie störungsintensive Habitats wie beispielsweise Gleisbetten besiedeln, so dass hier von einer geringen Empfindlichkeit gegenüber dem Teilaspekt Erschütterungen/ Vibrationen ausgegangen werden kann. Weiterhin sind negative Auswirkungen von Vibrationen lediglich im Nahbereich von wenigen Metern zu erwarten und werden durch akustische und optische Störwirkungen überlagert, so dass hierdurch keine zusätzlichen relevanten Beeinträchtigungen anzunehmen sind. Der Teilaspekt Erschütterungen/ Vibrationen wird daher im Folgenden nicht näher betrachtet.

Baubedingte Störungen durch Gerüche können im Rahmen der Bauausführung temporär durch Schweißarbeiten, Schnitтарbeiten, Motoren- und LKW-Abgasen zu Geruchsbeeinträchtigungen im Nahbereich der Baustelle entstehen. Generell ist jedoch während der Bauphase nicht mit dauerhaften und intensiven Beeinträchtigungen durch Gerüche zu rechnen. Der Teilaspekt Gerüche wird daher im Folgenden nicht näher betrachtet.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen durch akustische und optische Reize sowie Licht ist der Wirkfaktor „Baubedingte Störungen“ für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Tiere eingehender zu prüfen (Kap. 10.1.1 und Kap. 10.2.2.1).

Dieser Wirkfaktor besitzt für das Schutzgut Wasser grundsätzlich keine Relevanz. Da jedoch eine Relevanz für die biologischen Qualitätskomponenten von Oberflächenwasserkörpern nach WRRL gegeben sein kann, wird dies zusätzlich im Fachbeitrag zur WRRL (TNL 2020c) geprüft.

Baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen

Durch die anfallenden Bauarbeiten können Emissionen von Luftschadstoffen und Staub entstehen, welche insbesondere auf Abgase aus Fahrzeugen und Baumaschinen sowie Staubaufwirbelungen zurückzuführen sind.

Das Ausmaß der Emissionen von Luftschadstoffen und Staub ist im Wesentlichen von der Anzahl der verwendeten Fahrzeuge abhängig, ebenso wie von den jeweils anfallenden Baumaßnahmen.

Abgase

Durch die Verwendung von Baumaschinen, Baustellenfahrzeugen, Lieferfahrzeugen und Pkw der Baustellenmitarbeiter werden verbrennungsmotorische Abgase verursacht.

Die verwendeten Baufahrzeuge entsprechen dem Stand der Technik.

Zur Minimierung schädlicher Umweltauswirkungen werden zudem folgende Maßnahmen ergriffen: Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotor werden regelmässig gewartet. Neue Maschinen müssen die Anforderungen der aktuellen Emissionsgesetzgebung erfüllen. Das Baupersonal wird hinsichtlich Entstehung, Ausbreitung, Wirkung und Minderung von Luftschadstoffen auf Baustellen eingewiesen.

Staub

In der Bauphase muss mit einer gelegentlichen Staubentwicklung gerechnet werden. Emissionen durch Staub sind insbesondere durch An- und Abfahrvorgänge von LKW sowie von Auf- und Abladevorgängen im Baustellenbetrieb (insbesondere bei trockener Witterung) zu erwarten. Darüber hinaus ist der Baustellenbetrieb sowohl zeitlich als auch lokal begrenzt. Zur wirksamen Minimierung einer Staubentwicklung werden betroffene Arbeitsbereiche erforderlichenfalls feucht gehalten. Sollte sich die Notwendigkeit ergeben, wird eine Reifenwaschanlage für LKW installiert.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen wird dieser Wirkfaktor für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Wasser und Klima/Luft genauer betrachtet.

Baubedingte Erzeugung von Abfällen

Im Rahmen der anfallenden Bauarbeiten können u. a. folgende Abfälle anfallen:

- Beton (AVV Nr.: 17 01 01)
- Bitumengemische, mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen (AVV Nr. 17 03 02)
- Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen (AVV Nr. 17 05 04)
- Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 04 10 fallen (AVV Nr. 17 04 11)
- Sonstige Abfallprodukte z. B Verpackungsmaterial

Die anfallenden Abfallprodukte werden ordnungsgemäß durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen entsorgt oder soweit möglich einer Weiterverwendung zugeführt. Die Entsorgung und Wiederverwertung erfolgt auf Grundlage der Anforderungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KRWG).

Insgesamt ist unter Einhaltung der vorgegebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.5) von keinen Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor auszugehen. Eine weitere Betrachtung dieses Wirkfaktors erfolgt daher nicht.

Baubedingter Eintrag von Schadstoffen

Durch das Vorhaben besteht das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch potenzielle Einträge von wassergefährdenden Stoffen infolge des Baustellenbetriebs (Tankvorgänge, Ölwechsel, Reparaturen und Wartungsvorgänge). Auch im Zusammenhang mit den für die Herstellung der Baugruben erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen kann es zu Verunreinigungen des Grundwassers kommen.

In der Bauphase werden verschiedene Abwässer in den Schutzgraben eingeleitet (siehe Kap. 4.1). Dadurch kann es potenziell zu einem Eintrag von Schadstoffen und Schwebstoffen (Sediment) in Oberflächengewässer kommen.

Hierdurch können sich direkte Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser und darüber indirekte Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen ist der Wirkfaktor daher für die Schutzgüter Biototypen und Pflanzen, Boden und Wasser sowie Mensch eingehender zu prüfen (Kap. 10).

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden bezüglich der Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zusätzlich vertiefend im Fachbeitrag zur WRRL (TNL 2020c) geprüft.

5.2. Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

Durch den geplanten Neubau des Gasturbinenkraftwerkes kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme. Der daraus resultierende Wirkraum betrifft die dauerhaft bebauten, versiegelten und durch Bodenauf- und -abtrag beanspruchten Bereiche. Ein Großteil der benötigten Flächen liegt auf dem bereits durch Pflaster versiegelten Parkplatz.

Hinsichtlich der Schutzgüter Biototypen und Pflanzen sowie Tiere bewirkt die Inanspruchnahme von bisher unversiegelten Flächen einen Verlust von Biotopen und damit von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren sowie den Verlust von faunistischen Funktionsräumen. Dies gilt insbesondere für kleinere und weniger mobile Tierarten (z. B. Reptilien, Amphibien) sowie artenschutzrechtlich betrachtungsrelevante Pflanzenarten.

Durch Gehölz- und/oder Einzelbaumentnahmen in diesem Bereich kann es zu einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung der hier stockenden Gehölze und der auf diese Biotypen angewiesenen Tier- und Pflanzenarten kommen. Hiervon potenziell betroffen sind vor allem Fledermäuse, Höhlenbrüter und die Haselmaus. Eine Beeinträchtigung weiterer Biotypen

(Offenland, Gewässer) kann aufgrund der Art der Wirkung von vornherein ausgeschlossen werden. Demzufolge kann der Aspekt der Entwertung von Habitaten hinsichtlich des Nahrungshabitats als vernachlässigbar betrachtet bzw. ausgeschlossen werden. Bezüglich der Fortpflanzungs- und Ruhestätte, die durch eine Gehölzentnahme betroffen sein kann, können Beeinträchtigungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist in diesem Zusammenhang auch ein potentieller Verlust von Individuen oder Entwicklungsstadien möglich.

Der dauerhafte Verlust potenziell landschaftsprägender Vegetation hat zudem Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Des Weiteren führt die dauerhafte Flächeninanspruchnahme zu einem dauerhaften Verlust der Böden und dessen Bodenfunktionen. Auch Auswirkungen auf bodenbewohnende Tierarten können daher nicht ausgeschlossen werden. Die Wirkungen auf das Schutzgut Boden werden im Fachbeitrag zum Bodenschutz (TNL 2020b) zusätzlich vertiefend betrachtet.

Für die in der (Bau- und) Betriebsphase geplanten Einleitungen in Oberflächengewässer wird eine Einleitungsstelle für Abwässer im Schutzgraben errichtet. Darüber hinaus findet in Oberflächengewässer keine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme statt.

Im Zuge der anlagebedingten (dauerhaften) Flächeninanspruchnahme kann es zur Erhöhung des Oberflächenabflusses und einer Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelungsmaßnahmen kommen. Weiterhin kann es zu anlagenbedingten Beeinträchtigungen der Grundwasserströmung kommen.

Darüber hinaus ist ein Verlust von Überschwemmungsbereichen zu überprüfen.

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden bezüglich der Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zusätzlich vertiefend im Fachbeitrag zur WRRL (TNL 2020c) geprüft.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen ist der Wirkfaktor für die Schutzgüter Biotoptypen und Pflanzen, Boden, Tiere, Wasser, Klima und Luft sowie das Schutzgut Landschaft und Fläche eingehender zu prüfen (Kap. 10).

Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste

Wie bereits im Wirkfaktor „Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste“ beschrieben, kann es für Nachtfalter aufgrund der Lockwirkung künstlicher Lichtquellen zu erhöhten Individuenverlusten kommen. Eine anlagebedingte Wirkung ergibt sich aus der geplanten Außenbeleuchtung der Hauptverkehrswege des geplanten Gasturbinenkraftwerks sowie der Hauptzugänge zu den Anlagen. Da keine detaillierten Angaben zur Art der verwendeten Leuchtmittel vorliegen, kann eine Beeinträchtigung nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen ist der Wirkfaktor für das Schutzgut Tiere eingehender zu prüfen (Kap. 10.2.2.2).

Anlagebedingte Störungen

In offenen Landschaften können Bauwerke für einige Vogelarten die Landschaft und damit ihre Habitatstrukturen derart verändern, dass die Vögel den Bereich der Bauwerke und deren Umgebung nicht mehr oder nur noch in geringerem Ausmaß nutzen. Reaktionen auf derartige Störungen durch optische Reizauslöser sind bisher jedoch nur von wenigen Vogelarten bekannt:

- Saat- und Bläßgans (HEIJNIS 1980, HÖLZINGER 1987, HOERSCHELMANN et al. 1988, ALTEMÜLLER & REICH 1997, BALLASUS & SOSSINKA 1997, KREUTZER 1997, BALLASUS 2002)
- Feldlerche (ALTEMÜLLER & REICH 1997)
- Wiesenlimikolen (unklare Befunde, vgl. HEIJNIS 1980 und ALTEMÜLLER & REICH 1997)

Alle diese Veröffentlichungen beziehen sich vor allem auf Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, so dass eine direkte Übertragbarkeit auf das Gasturbinenkraftwerk (OCGT) bzw. dessen Schornsteine (inkl. Schallschutzwand) nicht gegeben ist.

Für andere Vogelarten ist trotz zahlreicher Erhebungen bisher keine Meidung belegt worden. Ein natürlicher Meideeffekt bei Waldrandstrukturen und Einzelbäumen ist besonders für Brutvogelarten des Offenlandes wie z. B. der Feldlerche bekannt. Da in der Nähe solcher Strukturen für jene Arten ein erhöhtes Prädationsrisiko vorliegt (z. B. durch Greifvögel oder Raubsäuger), sind Meideeffekte bis zu einer Distanz von 100 m zu beobachten. Daraus abgeleitet wird die Wirkweite für den Wirkfaktor „Anlagebedingte Störungen“ auf 100 m Abstand, ausgehend von der Baugebietsgrenze des Gasturbinenkraftwerkes (inklusive Schallschutzwand), festgelegt.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen ist der Wirkfaktor für das Schutzgut Tiere eingehender zu prüfen (Kap. 10.2.1.2).

Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes

Relevante Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind durch die reine Flächenneuanspruchnahme nicht zu erwarten. Jedoch führt die Errichtung des neuen Kraftwerks zu einer dauerhaften Rauminanspruchnahme und kann zu visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, bzw. zur Beeinträchtigung des Erholungspotenzials insbesondere durch die elf Einzelkamine, führen.

Durch das bestehende Kernkraftwerk ist das Untersuchungsgebiet bereits vorbelastet. Die zum Kernkraftwerk gehörigen Anlagenteile, wie z. B. Kühltürme, Reaktorkuppel und Reaktorgebäude weisen im Vergleich zum geplanten Gasturbinenkraftwerk eine umfassende räumliche Ausdehnung auf. Durch die zum Kernkraftwerk gehörigen Bauten sowie die östlich an die Anlage anschließende Hochspannungsfreileitung, ist auch in den nächsten Jahren eine fortbestehende Vorbelastung des Landschaftsbildes anzunehmen.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten durch das Vorhaben keine zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen. Da jedoch ein Eingriff in das Landschaftsbild erfolgt, werden potenzielle

Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild sowie potenzielle Beeinträchtigungen von kulturellem Erbe und sonstigen Sachgütern in Kap. 10.7.2. vertiefend geprüft.

5.3. Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Störungen (Lärm, Licht, Erschütterungen/Vibrationen, EMF)

Betriebsbedingt sind Störungen durch akustische Reize aufgrund von Lärmemissionen durch die Gasturbinenanlage zu erwarten.

Durch Schallimmissionen können die Wohn- und Erholungsqualität in angrenzenden Siedlungsbereichen nicht unerheblich beeinträchtigt werden.

Die TA LÄRM (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm), als „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz“ (1998) dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden hängen von der Art der Flächennutzung ab (vgl. nachfolgende Tabelle).

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel nach TA LÄRM

Flächennutzung	Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	tags 45 dB(A), nachts 35 dB(A)
Reine Wohngebiete	tags 50 dB(A), nachts 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete / Kleinsiedlungsgebiete	tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A)
Urbane Gebiete	tags 63 dB(A), nachts 45 dB(A)
Gewerbegebiete	tags 65 dB(A), nachts 50 dB(A)
Industriegebiete	tags 70 dB(A), nachts 70 dB(A)

Gemäß der TA LÄRM dürfen einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Im Hinblick auf Tierarten sind Störungen durch akustische Reize aufgrund von Lärmimmissionen wissenschaftlich belegt und können für lärmempfindliche Tierarten Auswirkungen in Form von Vergrämung (Flucht- und Meideverhalten), erhöhter Prädationsrate oder eines Ausfalls des Fortpflanzungserfolgs (z. B. durch Maskierungseffekte, Individuenverluste durch die Aufgabe von Brutplätzen) nach sich ziehen.

Konkret sind Auswirkungen von Dauerlärm, wie z. B. die Meidung von straßennahen Bereichen bei Heuschrecken und Maskierung von Lautäußerungen bei Vögeln (vgl. RECK ET AL. 2001) oder die potenzielle Meidung von Nahrungshabitaten bei Fledermäusen (SCHAUB ET AL 2008), zu betrachten. Zudem liegen für Amphibien Hinweise auf Änderungen ihres Rufverhaltens infolge von Lärmereignissen vor (SUN & NARINS 2005, KAISER & HAMMERS 2009, PARRIS ET AL. 2009). Auswirkungen auf andere Tiergruppen

können nach zusammenfassenden Studien (MANCI ET AL. 1988, KEMPF & HÜPPOP 1998, RECK ET AL. 2001) ausgeschlossen werden.

Das Ausmaß der Auswirkung von Dauerlärm hängt dabei entscheidend von der Lärmempfindlichkeit der jeweiligen Art ab. Zu Beurteilung einer Beeinträchtigung wird auf Ergebnisse aus Untersuchungen zu Auswirkungen von Straßenlärm auf die Avifauna zurückgegriffen (GARNIEL et al. 2007, GARNIEL & MIERWALD 2010). Als Reichweite des Wirkfaktors werden die Grenzisophonen der kritischen Schallpegel der jeweiligen Arten angenommen. Betrachtet werden die Arten der Gruppen 1 und 2.

Während der Betriebsphase treten keine signifikanten Störungen durch Erschütterungen/Vibrationen auf. Grundsätzlich werden alle Aggregate und Anlagenkomponenten des geplanten Gasturbinenkraftwerkes Biblis konstruiert und ausgelegt, um einen möglichst erschütterungsarmen bzw. schwingungsarmen Betrieb sicherzustellen. Die Hauptaggregate werden schwingungsgedämpft aufgestellt. Zudem werden ausgehende Schwingungen von der großen Masse der Maschinenfundamente absorbiert. Eine unabhängige Gründung der Gasturbinenmodule verhindert die Übertragung von Schwingungen in die einzelnen Gebäude der Anlagen. Zudem werden an den Hauptaggregaten Schwingungsmesseinrichtungen vorgesehen, um überhöhte Schwingungswerte frühzeitig zu erkennen. Daher treten im bestimmungsgemäßen Betrieb keine relevanten Erschütterungen auf.

Störungen durch Licht können sich je nach Standort negativ auf einige Arten aus der Gruppe der Fledermäuse auswirken (STONE et al. 2015, VOIGT et al. 2019). Dies ist vor allem dann anzunehmen, wenn es betriebsbedingt zu dauerhafter Beleuchtung von Habitatbereichen kommt, die bis dahin komplett frei von künstlichen Lichtquellen waren (v. a. Waldlebensräume), oder wenn sich die Lichtemission in Verbindung mit bestehenden Lichtquellen auf ein überproportional hohes Maß erhöht. Bekannt ist, dass sich die europäischen Fledermäuse auf Gattungsebene nach ihrer Reaktion auf nächtliches Kunstlicht grob einteilen lassen. Die Differenzierung erfolgt hierbei in lichtscheue, neutrale und opportunistische Reaktionen, wobei „lichtscheue Reaktion“ das Meiden von nächtlichem Kunstlicht unter normalen Umständen meint. Zu den lichtscheuen Gattungen zählen u. a. *Myotis* und *Plecotus* (VOIGT et al. 2019).

Da der geplante Gasturbinenstandort zu einem Großteil auf einer als Parkplatz genutzten Fläche liegt, welche zur Nacht beleuchtet wird, kann davon ausgegangen werden, dass der Bereich auch bisher von lichtsensiblen Arten gemieden wurde. Eine (zusätzliche) betriebsbedingte Störung durch Licht kann daher ausgeschlossen werden.

Die Erzeugung und Übertragung von elektrischer Energie sind mit der Entstehung von elektrischen und magnetischen Feldern in der unmittelbaren Umgebung der jeweiligen Einrichtungen verbunden, wodurch es potenziell zu Störungen durch elektrische und magnetische Felder kommen kann.

Einrichtungen zur Umspannung und Fortleitung von Elektrizität mit einer Frequenz von 50 Hz und einer Spannung von 1.000 V oder mehr fallen als sogenannten Niederfrequenzanlagen in den Anwendungsbereich der 26. BImSchV. Die Regelungen der 26. BImSchV gelten jedoch nicht, wenn eine Anlage einer Genehmigung nach § 4 BImSchG bedarf. Trotzdem können die Grenzwertanforderungen der 26. BImSchV zur Beurteilung der Auswirkungen durch den Betrieb des Gasturbinenkraftwerkes Biblis herangezogen werden. Die

Grenzwertanforderungen der 26. BImSchV gelten in Gebäuden oder auf Grundstücken, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, sofern sich diese im Einwirkungsbereich von Niederfrequenzanlagen befinden.

Eine Errichtung von Hochfrequenzanlagen erfolgt nicht. Die detaillierte Betrachtung und Berechnung resultierender elektrischer und magnetischer Felder für die Niederfrequenzanlagen erfolgt in Kap. 13.3 des vorliegenden BImSchG-Antrags. Da keine maßgeblichen Minimierungsorte innerhalb des Bewertungsabstands liegen, wurden die Feldstärken an den Bezugspunkten ermittelt. Im Ergebnis liegen die dort ermittelten Werte deutlich unterhalb der Grenzwerte nach 26. BImSchV. Folglich ist anzunehmen, dass durch elektrische und magnetische Felder keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen entstehen, weshalb Störungen durch elektrische und magnetische Felder nicht weiter betrachtet werden.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen durch akustische Reize ist der Wirkfaktor für die Schutzgüter Tiere und Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit eingehender zu prüfen (Kap. 10).

Dieser Wirkfaktor besitzt für das Schutzgut Wasser grundsätzlich keine Relevanz. Da jedoch eine Relevanz für die biologischen Qualitätskomponenten von Oberflächenwasserkörpern nach WRRL gegeben sein kann, wird dies zusätzlich im Fachbeitrag zur WRRL (TNL 2020c) geprüft.

Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

Für das beantragte Gasturbinen-Kraftwerk Biblis findet die 13. BImSchV – Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen und die TA LUFT Anwendung.

Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen werden von folgenden Verfahrensschritten ausgehen:

- Betrieb des Gasturbinen-Kraftwerk Biblis, Verbrennung von Erdgas
- Dieselfeuerlöschpumpe, Verbrennung von Diesel (deutlich < 100 h/a)

Gasturbinenanlagen

Der Abgasstrom der elf Gasturbinenanlagen wird jeweils über den Abgaskamin an die Umgebung abgeführt.

Die genehmigungsrelevanten Emissionen im Abgasstrom sind:

- Stickoxide (NO_x)
- Schwefeloxide (SO_x), angegeben als Schwefeldioxid (SO₂)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Formaldehyd

Die Erfassung der Emissionen erfolgt nach den Regelungen der 13. BImSchV.

Dieselfeuerlöschpumpe

Die Dieselfeuerlöschpumpe sorgt dafür, dass bei einem kompletten Ausfall der Elektrik ausreichend Löschwasser zur Verfügung gestellt werden kann. Sie ist nicht für den

Dauerbetrieb vorgesehen. Die jährliche Betriebsdauer liegt mit unter 100 h/a deutlich unter der in TA LUFT genannten Schwelle für den Notbetrieb von 300 h/a.

Aus diesem Grund sind gemäß TA LUFT Nr. 5.4.1.4 die Emissionsgrenzwerte für CO und NO_x nicht maßgeblich. Jedoch sind die folgenden Emissionsgrenzwerte für Staub und Formaldehyd einzuhalten:

- Gesamtstaub 80 mg/m³
- Formaldehyd 60 mg/m³

Die luftverunreinigenden Stoffemissionen der Diesel-Feuerlöschpumpe werden über einen eigenen Abgaskamin abgeleitet.

Im Hinblick auf die Gasturbinenanlagen werden die Emissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe im Abgas der Gasturbinen gemäß den Bestimmungen der derzeit gültigen 13. BImSchV eingehalten. Angesichts der derzeit anstehenden Novellierung der 13. BImSchV werden aber bereits die Werte des Arbeitsentwurfes des Bundesumweltministeriums vom 21.12.2018 zugrunde gelegt. Für Formaldehyd wird vorsorglich der Emissionsgrenzwert nach dem Entwurf für eine neue TA LUFT vom 16.7.2018 angesetzt. Für erdgasbefeuerte Gasturbinenanlagen sehen weder die 13. BImSchV noch die TA LUFT Emissionsgrenzwerte für Staub vor. Die als Eingangsparemeter für die Luftschadstoff-Immissionsprognose benötigten Staub-Emissionskonzentrationen wurden daher auf Basis von Herstellerangaben getätigt.

Tabelle 5: Luftverunreinigungen im Abgas bezogen auf den Vollastbetrieb (Bezugssauerstoffgehalt im Abgas 15 Vol.-%, trocken, im Normzustand (i.N.): 0 °C und 101,3 kPa)

Substanz	Maximale Emissionskonzentration gemäß Herstellerangaben	Emissionsgrenzwert nach TA Luft (Referentenentwurf vom 16.7.18)	Emissionsgrenzwert nach 13. BImSchV (Arbeitsentwurf des BMU vom 21.12.18)
Staub (PM10)	7 mg/m ³ bei <80 % Last 5 mg/m ³ bei ≥ 80% Last	-	-
Kohlenmonoxid	-	-	50 mg/m ³
Stickoxide angegeben als NO ₂ (Tagesmittelwert)	-	-	50 mg/m ³
Stickoxide angegeben als NO ₂ (Jahresmittelwert)	-	-	35 mg/m ³
Schwefeldioxid	-	-	3,3 mg/m ³
Formaldehyd	-	5 mg/m ³	-

Die Abgasvolumenströme je Gasturbine werden im Vollastbetrieb (gerundet auf nächste 1.000) maximal rund 301.000 Nm³/h (15 Vol.-% O₂) trocken betragen.

Auf Grund der Anforderungen an eine Anlage zur Netzstabilisierung ist auch ein Betrieb in Teillastbereichen möglich. Die Leistungsvorgabe durch den Netzbetreiber erfolgt

voraussichtlich in 15-Minuten-Intervallen. Dies ist nicht durch An- und Abfahrvorgänge einzelner Gasturbinenmodule realisierbar und wäre zudem nicht energieeffizient. Daher wurden Teillastbetriebszustände in der vorliegenden Luftschadstoff-Immissionsprognose (IMA 2020) berücksichtigt.

Gemäß den Regelungen der 13. BImSchV ist die kontinuierliche Überwachung der Emissionskonzentrationen von Stickoxiden und Kohlenmonoxid vorgesehen. Diese werden entsprechend den einschlägigen Vorschriften gemessen, aufgezeichnet und ausgewertet. Zudem werden die kontinuierlichen Emissionsmesssysteme an die staatliche Emissionsfernüberwachung (EFÜ) angeschlossen.

Jeder LM2500 Xpress Gasturbinenstrang entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Die Brennkammern sind mit Niedrig-Emissions-Technologie (Dry Low Emission (DLE)) ausgestattet und wird von der Steuerung automatisch sequenziert und gesteuert. Diese Technologie ermöglicht es, bei Feuerung mit Erdgas niedrige NO_x Emissionen unterhalb der derzeit gültigen Grenzwerte zu erreichen.

Nährstoffeinträge zählen heute zu den wesentlichsten Problemen des Arten- und Biotopschutzes, wobei die Stickstoffdepositionen in terrestrischen Lebensräumen eine große Rolle spielen (BMVBS 2013). Derzeit betragen die Stickstoffeinträge in Deutschland zwischen 7-30 kg/ha*a (Freiland) und 8-60 kg/ha*a (Wald) und entsprechen damit dem 6 bis 10-fachen des natürlichen atmosphärischen Stickstoffeintrags. Die Stickstoffemissionen haben aufgrund ihrer weiterhin versauernden Wirkung einen großen Anteil an den „neuartigen Waldschäden“ und der zunehmenden Bodenversauerung. Durch Eutrophierung, Nährstoffkonkurrenz, physiologische Einflüsse und Bodenversauerung kommt es zu Auswirkungen auf das Artenspektrum und die Populationsdichten bei Bodentieren und Pflanzen sowie zu Biotopveränderungen (Eutrophierung von Magerstandorten wie Heiden und Hochmooren, Verdrängung von Waldgesellschaften u. ä.).

Durch den Betrieb des Gasturbinenkraftwerkes kommt es bedingt durch die Verbrennungsprozesse zur Emission von Stickstoffverbindungen. Dieser Eintrag von Stickstoffverbindungen kann sich durch Eutrophierung und Versauerung auf verschiedene Vegetationstypen auswirken, eine erhöhte Sukzessionsgeschwindigkeit bewirken und somit auch den Zustand von Lebensräumen und Habitaten negativ beeinflussen. In Folge dessen kann es zu einer Veränderung stickstoffsensibler terrestrischer Habitate und somit zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Gewässer werden im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt, da ihre Trophie fast ausschließlich vom Phosphatgehalt reguliert wird (SCHWOERBEL 1997, BALLA ET AL. 2013), der beim Verbrennungsprozess von Erdgas keine Rolle spielt. Zusätzlich kann es bei Fließgewässern aufgrund des ständigen Wasserabflusses nicht zu einer nennenswerten Akkumulation von Stickstoff kommen (BALLA ET AL. 2013), so dass auch auf diesem Wege nachteilige Auswirkungen durch Stickstoffeintrag ausgeschlossen werden können.

Analog zur Bewertung von Stickstoffeinträgen im Rahmen der FFH-VP wird als Wirkraum für den Eintrag von eutrophierenden Stickstoffverbindungen derjenige Raum definiert, der von vorhabenbedingten Einträgen oberhalb des Abschneidekriteriums von $0,3 \text{ N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ (BALLA ET AL. 2013, LAI & LANA 2019) betroffen ist. Unterhalb der Schwelle von $0,3 \text{ N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ bleibt der zusätzliche Stickstoffeintrag weder messtechnisch nachweisbar noch auf der Wirkungsseite relevant, so dass nach den Maßstäben der Vernunft und der

Verhältnismäßigkeit der darunter liegende Stickstoffeintrag als irrelevant bezeichnet werden kann.

Relevante Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch Stickstoffeinträge und Säureeinträge in Folge von betriebsbedingten Immissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen können nicht von vorneherein ausgeschlossen werden und müssen daher eingehender betrachtet werden.

Im Rahmen des Betriebes des geplanten Gasturbinenkraftwerkes ist außerdem mit der Freisetzung von Treibhausgasemissionen (CO₂) zu rechnen. Im Immissionschutzrecht sind keine Begrenzungen zu Treibhausgasemissionen enthalten. Das geplante Gasturbinenkraftwerk (OCGT) und die anfallenden Emissionen unterliegen dem TEHG und unterfallen dem auf langfristige Treibhausgasreduzierung angelegten Emissionshandelsregime.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen ist der Wirkfaktor für die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit, Biotoptypen und Pflanzen, Wasser sowie Klima und Luft, Boden sowie das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter eingehender zu prüfen (Kap. 10).

Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Im Anlagenbetrieb erfolgt die Verwendung von Stoffen, die potenziell wassergefährdend wirken können. Es handelt sich dabei um Schmier-, Synthetik- und Trafoöle, welche vor Betriebsbeginn eingefüllt und in geschlossenen Systemen verwendet werden. Für die unterbrechungsfreie Spannungsversorgung ist eine USV Anlage basierend auf einem Batteriespeicher vorgesehen.

Die verwendeten Anlagen entsprechen dem Stand der Technik. Zudem werden die Vorgaben der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AWSV) eingehalten.

In der Betriebsphase werden verschiedene Abwässer in den Schutzgraben eingeleitet (siehe Kap. 4.1). Dadurch kann es potenziell zu einem Eintrag von Schadstoffen in Oberflächengewässer kommen.

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden bezüglich der Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zusätzlich vertiefend im Fachbeitrag zur WRRL (TNL 2020c) geprüft.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen ist der Wirkfaktor für die Schutzgüter Boden und Wasser eingehender zu prüfen (Kap. 10.4 und 10.5).

Betriebsbedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Durch die Einleitung von Abwasser in den Schutzgraben ist eine vorhabenbedingte hydraulische Belastung von Oberflächengewässern zu prüfen.

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden bezüglich der Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zusätzlich vertiefend im Fachbeitrag zur WRRL (TNL 2020c) geprüft.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen ist der Wirkfaktor daher für das Schutzgut Wasser eingehender zu prüfen (Kap. 10.5).

5.4. Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren auf die Schutzgüter

Wie zuvor dargestellt, können sich durch das Vorhaben potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den genannten Schutzgütern ergeben.

Die nachfolgende Tabelle fasst die für die einzelnen Schutzgüter betrachtungsrelevanten Wirkungen zusammen.

Tabelle 6: Zusammenfassung betrachtungsrelevanter Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen /biol. Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft/Klima, Landschaft, kulturelles Erbe bzw. sonst. Sachgüter)							
	M	T/P	F	Bo	W	K/Lu	La	K/S
Baubedingt								
Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme	X	X/X	X	X	X	-	X	x
Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste	-	X/-	-	-	- *	-	-	-
Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren	-	X/X	-	X	X	-	-	-
Baubedingte Störungen (Lärm, Licht, Erschütterungen/Vibrationen)	X	X/-	-	-	- *	-	-	-
Baubedingte Abfallerzeugung	-	-	-	-	-	-	-	-
Baubedingte Emissionen durch Luftschadstoffe	X	-	-	-	X	X	-	-
Baubedingter Eintrag von Schadstoffen	X	X/X	-	X	X	-	-	-
Anlagebedingt								
Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme	-	X/X	X	X	X	X	-	-
Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste	-	X/-	-	-	-	-	-	-
Anlagebedingte Störungen	-	X/-	-	-	-	-	-	-
Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes	-	-	-	-	-	-	X	X
Betriebsbedingt								
Betriebsbedingte Störungen (Lärm, Licht, Erschütterungen/Vibrationen)	X	X/-	-	-	- *	-	-	-
Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen	X	-/X	-	X	X	X	-	X
Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen	-	-	-	X	X	-	-	-
Betriebsbedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren	-	-	-	-	X	-	-	-

* : Wirkfaktor grundsätzlich nicht relevant für das Schutzgut Wasser, jedoch erfolgt zusätzlich eine Betrachtung im Fachbeitrag zur WRRL (TNL 2020c).

5.5. Kumulative Wirkungen

Gemäß Anlage Ziff. 4 lit. c ff zur 9. BImSchV ist bei der Beschreibung der Umstände, die zu erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens führen können, insbesondere auch das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten zu berücksichtigen. Die Auswirkungen weiterer Vorhaben im Untersuchungsraum sind bei der Beurteilung als Veränderung des Ist-Zustandes mit zu berücksichtigen, sofern sie in ihrer Planung hinreichend konkretisiert und in ihrer Realisierung als gesichert anzusehen sind. Insofern wurden folgende geplante Vorhabentypen im Raum ermittelt und eine kumulative Wirkung geprüft:

- Bebauungsplan Nr. 47 zum Gewerbegebiet „Waisenstück II“ in Biblis
- Werkszufahrt zur Kiesgrube der Firma Alois Omlor GmbH in Groß-Rohrheim
- Sanierung der Weschnitzdeiche für die Deichabschnitte auf der linken und der rechten Seite
- Kernkraftwerk Biblis - Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe (AZB 2)
- Kernkraftwerk Biblis Stilllegung und Abbau
- Errichtung und Betrieb der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Osterath - Philippsburg, Gleichstrom (Ultranet-Vorhaben) - Abschnitt A
- Neubau einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung vom Kraftwerksstrandort Biblis an die 380-kV-Bestandsleitung der Amprion GmbH
- Errichtung einer Gasanschlussleitung von der Mittel-Europäischen Gasleitung (MEGAL) bis zum Kraftwerksstandort Biblis

Neben den genannten Vorhaben und Plänen liegen keine weiteren offensichtlichen, vor Ort erkennbaren Hinweise (z. B. durch Luftbilddauswertungen) zu weiteren Projekten vor.

Die oben aufgeführten Vorhaben werden auf der Grundlage der verfügbaren Informationen betrachtet und potenzielle Wirkungen ermittelt, über die eine kumulative Wirkung mit denjenigen Auswirkungen denkbar ist, die in Kap. 5 des UVP-Berichts für den Bau des Gasturbinenkraftwerks definiert sind. Sofern kumulative Wirkungen zu erwarten sind, werden diese einzeln in den Schutzgutkapiteln betrachtet (Kap. 9).

Bebauungsplanes Nr. 47 zum Gewerbegebiet „Waisenstück II“ in Biblis

Mit dem vorliegenden Bebauungsplan Nr. 47 Gewerbegebiet „Waisenstück II“ in Biblis wird der bestehende Bebauungsplan Nr. 33 Gewerbegebiet „Waisenstück“ 1. Änderung (in Kraft getreten am 30.04.2013) vollständig überplant und ersetzt. Das Vorhaben befindet sich 2,5 km südöstlich des geplanten Anlagenstandorts entlang der klassifizierten Straße (L 3261).

Baubedingte Wirkfaktoren

Da die im Bebauungsplan festgesetzten Bauflächen bereits bebaut worden sind, ergeben sich durch dieses Vorhaben keine kumulativen baubedingten Wirkungen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Durch den Bebauungsplan Nr. 47 zum Gewerbegebiet „Waisenstück II“ werden Flächen dauerhaft in Anspruch genommen. Hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden bewirkt die Inanspruchnahme von bisher unversiegelten Flächen einen Verlust von Boden- und Biotopflächen und damit von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren sowie den Verlust von faunistischen Funktionsräumen. Aufgrund der großen räumlichen Trennung werden im Wirkraum bzw. in der naturräumlichen Haupteinheit des geplanten Gasturbinenkraftwerks keine weiteren Flächen dauerhaft beansprucht. Dadurch können kumulative Wirkungen in Form dauerhafter Flächeninanspruchnahme ausgeschlossen werden. Aufgrund der entlang des Gewerbegebiet verlaufenden lärmbelasteten L 3261, der östlich an den Geltungsbereich angrenzenden Eisenbahnstrecke sowie dem bereits vorhandenen Kulisseneffekt durch das bestehende Gewerbegrundstück sind auch kumulative Wirkungen durch Störungen oder Veränderung des Landschaftsbildes auf Flächen und Strukturen im Umfeld des Kraftwerksstandorts durch das Gewerbegebiet insgesamt auszuschließen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Durch das Gewerbegebiet kommt es zu Lärm- oder Staubemissionen, die in Verbindung mit dem Gasturbinenkraftwerk kumulativ betrachtet werden könnten. Diese können aufgrund der großen räumlichen Trennung der beiden Vorhaben und der Vorbelastung im Bereich des Gewerbegebiets jedoch ausgeschlossen werden.

Fazit

Kumulative Wirkungen durch den Bebauungsplan Nr. 47 zum Gewerbegebiet „Waisenstück II“ in Biblis können ausgeschlossen werden und müssen daher schutzgutbezogen nicht vertiefend betrachtet werden.

Werkszufahrt zur Kiesgrube der Firma Alois Omlor GmbH in Groß-Rohrheim

In ca. 1,7 km Entfernung zum geplanten Gasturbinenkraftwerk wurde eine Werkszufahrt, die von der L 3261 zwischen den Ortsgemeinden Biblis und Wattenheim nordöstlich zum Kieswerksgelände der Firma Alois Omlor GmbH abzweigt, angelegt.

Baubedingte Wirkfaktoren

Da die geplante Werkszufahrt bereits umgesetzt wurde, ergeben sich durch dieses Vorhaben keine kumulativen baubedingten Wirkungen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingt kam es durch die Anbindung zum Kieswerksgelände zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme. Hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden bewirkt die Inanspruchnahme von bisher unversiegelten Flächen einen Verlust von Boden- und Biotopflächen und damit von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren sowie den Verlust von faunistischen Funktionsräumen. Dieser wurde jedoch auf das absolut notwendige Maß beschränkt, indem bestehende Wegeparzellen und möglichst naturschutzfachlich minderwertige Flächen bei der Anbindung des Kieswerks genutzt wurden. Der verbleibende Verlust durch den Ausbau wurde über Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.

Das geplante Gasturbinenkraftwerk mit einem dauerhaften Flächenbedarf von rund 2,8 ha wird größtmöglich auf bereits versiegelter Fläche des bestehenden Fremdfirmenparkplatzes des Kernkraftwerks errichtet. Zudem wird ein Teil der bereits vorhandenen befestigten Flächen im Zuge der Baufeldfreimachung entsiegelt und nach Ende der Baumaßnahme teilweise rekultiviert. Der verbleibende Kompensationsbedarf wird im Zuge der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmenplanung ausgeglichen.

Verbleibende Beeinträchtigungen durch den Verlust von Boden- und Biotopflächen sind daher weder durch die Anbindung zum Kieswerksgelände, noch durch das geplante Kraftwerk zu erwarten.

Eine kumulative anlagebedingte Störung und Barriere- und Fallenwirkung kann aufgrund des begrenzten Wirkraums von max. 500 m, in dem es durch diesen Wirkfaktor potenziell zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere kommt, ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingt sind Störungen durch akustische Reize aufgrund von Lärmemissionen durch die Gasturbinenanlage sowie durch die dauerhafte Nutzung der Zufahrtsstraße des Kieswerks zu erwarten. Dauerhafte Lärmimmissionen können in Abhängigkeit der Entfernung zur Schallquelle die Habitatqualität einer Art unterschiedlich stark negativ beeinflussen. Das Ausmaß der Auswirkung von Dauerlärm hängt dabei entscheidend von der Lärmempfindlichkeit der jeweiligen Art ab. Unter anderem zum Schutz lärmempfindlicher Vogelarten ist daher neben allgemeinen Schallschutzmaßnahmen zusätzlich die Errichtung einer Lärmschutzwand beim Bau des Gasturbinenkraftwerks vorgesehen. Zudem liegen beide Vorhaben räumlich außerhalb der maximalen Wirkweite der betrachtungsrelevanten Wirkfaktoren, sodass von keinen kumulativen Wirkungen auszugehen ist.

Darüber hinaus sind Wirkungen durch betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen aufgrund des Verkehrs entlang der Zufahrtstraße möglich. Durch die Anlage der Kieswerkzufahrt verändert sich jedoch die Quantität des Verkehrs zum Kieswerk nicht. Darüber hinaus ist der Verkehr zum Kraftwerksgelände begrenzt, da dieses nicht dauerhaft in Betrieb sein wird. Durch den Rückbau des Kernkraftwerkes wird es zudem allgemein zu einer Entlastung im Untersuchungsraum kommen. Eine kumulative Wirkung durch betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen kann daher ebenfalls ausgeschlossen werden.

Fazit

Kumulative Wirkungen durch die Werkszufahrt zur Kiesgrube der Firma Alois Omlor GmbH können ausgeschlossen werden und müssen daher schutzgutbezogen nicht vertiefend betrachtet werden.

Sanierung der Weschnitzdeiche für die Deichabschnitte auf der linken und der rechten Seite

Das Regierungspräsidium Darmstadt sanierte die Weschnitzdeiche zwischen Biblis und der Mündung in den Rhein auf einer Länge von ca. 14,7 km, davon ca. 7,4 km rechts der Weschnitz, und befähigte diese für ein 200-jährliches Hochwasser. Diese Maßnahme ist eingebettet in ein Sanierungsprogramm zur Verbesserung des Hochwasserschutzes der hessischen Winterdeiche an Rhein und Main (Schutz gegen ein 200-jährliches Hochwasser).

Die bereits sanierten Weschnitzdeichabschnitte befinden sich innerhalb des Vogelschutzgebiets "Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim" sowie im Naturschutzgebiet „Steiner Wald“. Da insbesondere forstwirtschaftliche Flächen unmittelbar an den Weschnitzdeich angrenzen, sind durch das Vorhaben in erster Linie Waldflächen betroffen (10.774 m²; davon 1.588 m² sowohl im NSG als auch VSG). Dabei handelt es sich um feuchtebeeinflusste Wälder von Hartholzauenwald („Steiner Wald“) und andere naturnahe und strukturreiche Waldbereiche, Feldgehölze und Baumgruppen, für welche ein forstrechtlicher Ausgleich erbracht wurde. Darüber hinaus wurden überwiegend landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen.

Baubedingte Wirkfaktoren

Da das Vorhaben "Sanierung der Weschnitzdeiche" bereits umgesetzt wurde, ergeben sich keine baubedingten kumulativen Wirkungen durch das Vorhaben.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Durch die Sanierung des Deichabschnitte kam es insbesondere zum Verlust hochwertiger Waldbestände sowie strukturierter Offenlandbereiche. Durch das geplante Gasturbinenkraftwerk, mit einem dauerhaften Flächenbedarf von rund 2,8 ha, werden keine Flächen nach dem BWALDG beansprucht. Das Vorhaben wird größtmöglich auf bereits versiegelten Flächen des bestehenden Fremdfirmenparkplatzes des stillgelegten Kernkraftwerks errichtet. Zudem wird ein Teil der bereits vorhandenen befestigten Flächen im Zuge der Baufeldfreimachung entsiegelt und nach Ende der Baumaßnahme teilweise rekultiviert. Der darüber hinaus verbleibende Verlust von Biotoptypen wird kompensiert. Es kommt somit zu keinem zusätzlichen dauerhaftem Flächenverlust wichtiger Waldlebensräume im Wirkraum der beiden Vorhaben. Kumulative Wirkungen sind daher auszuschließen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingt sind durch die Deicherweiterung keine Wirkungen gegeben. Kumulative betriebsbedingte Wirkungen sind somit auszuschließen.

Fazit

Kumulative Wirkungen durch die Sanierung der Winterdeiche können ausgeschlossen werden und müssen daher schutzgutbezogen nicht vertiefend betrachtet werden.

Kernkraftwerk Biblis - Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe (AZB 2)

Zur sicheren Entsorgung der Betriebsabfälle und um einen reibungslosen Ablauf des Abbaus sicherzustellen, muss die vorübergehende Zwischenlagerung der beim Rückbau anfallenden schwach- und mittlerradioaktiven Reststoffe am Kraftwerksstandort gewährleistet werden. Aus diesem Grund hat die RWE Power AG am 16. Januar 2013 beim HMUKLV ein neu zu errichtendes Brennelement-Zwischenlager, das Brennelement-Zwischenlager Biblis (BZB), für radioaktive Abfälle und Reststoffe aus dem Betrieb und Abbau am Standort Biblis (Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe (AZB 2)) beantragt. Das Zwischenlager wurde zwischen dem 11.2016 - 02.2017 errichtet und ist betriebsbereit. Das Zwischenlager befindet sich innerhalb des Anlagensicherungszauns des Betriebsgeländes des Kernkraftwerks Biblis (KWB) und ist an das betriebliche Straßennetz sowie an die Werksgleisanlage angebunden.

Baubedingte Wirkfaktoren

Da das Vorhaben „Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe (AZB 2)“ bereits umgesetzt wurde, ergeben sich keine baubedingt kumulativen Wirkungen durch das Vorhaben.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Durch den Bau des Brennelement-Zwischenlager Biblis (BZB) wird dauerhaft Fläche in Anspruch genommen. Dabei handelt es sich größtenteils um bereits versiegelte Flächen und naturschutzfachlich geringwertigere Rasenflächen. Zudem wurden für die auf dem Kraftwerksgelände in Anspruch genommene Flächen bereits bei der Errichtung des Kraftwerks Ausgleichsmaßnahmen getroffen. Auch das geplante Gasturbinenkraftwerk, mit einem dauerhaften Flächenbedarf von rund 2,8 ha, wird größtmöglich auf bereits versiegelter Fläche des bestehenden Fremdfirmenparkplatzes des stillgelegten Kernkraftwerks errichtet. Der verbleibende Kompensationsbedarf wird im Zuge der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmenplanung ausgeglichen. Vom Brennelement-Zwischenlager Biblis (BZB) gehen keine weiteren potenziell kumulativen anlagebedingten Wirkungen aus. Daher sind kumulative anlagebedingte Wirkungen nicht anzunehmen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Durch den zeitgleichen Betrieb des Brennelement-Zwischenlager Biblis (BZB) und des Gasturbinenkraftwerkes kann es zu potenziell kumulativen Wirkungen durch Luftschadstoffe, Störungen, Wasserentnahme aus dem Grundwasser oder der Ableitung von konventionellen Abwässern kommen.

Der Großteil der durch die Errichtung des Brennelement-Zwischenlager Biblis (BZB) ausgehenden betriebsbedingten Luftschadstoffe und Störungen ergibt sich aus den KFZ-Einfahrten zum Kraftwerk, diese liegen jedoch mit vorrausichtlich ca. 42 KFZ/d unter den Belastungen im Leistungsbetrieb (60 – 100 KFZ/d). Die Wasserentnahme zur Trink- und Löschwasserversorgung des Lagers ist bereits durch eine wasserrechtliche Erlaubnis bis zum Jahr 2038 abgedeckt. Darüber hinaus wird das konventionelle Abwasser, welches auf den versiegelten Flächen anfällt, dem bestehenden Abwassersystem zugeführt. Ebenso wie bei dem geplanten Gasturbinenkraftwerk wird anfallendes Regenwasser über ein geeignetes System abgeleitet. Insgesamt sind daher keine kumulativen Wirkungen durch die genannten Wirkpfade zu besorgen.

Fazit

Kumulative Wirkungen durch das Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe (AZB 2) können ausgeschlossen werden und müssen daher schutzgutbezogen nicht vertiefend betrachtet werden.

Stilllegung und Abbau von Block A und B des Kraftwerks Biblis nach § 7 Abs. 3 Atomgesetz (AtG)

Mit Inkrafttreten der 13. Atomgesetz-Novelle am 6. August 2011 ist für das Kraftwerk Biblis (KKW) die Berechtigung zum Leistungsbetrieb erloschen. Mit Schreiben vom 6. August 2012 hat die RWE Power AG jeweils für Block A und B einen Antrag auf Stilllegung und Abbau

nach § 7 Abs. 3 des Atomgesetzes (AtG) gestellt. Der Abbau soll nach gegenwärtigem Planungsstand in mindestens zwei Abbauphasen durchgeführt werden. Diese umfassen den Abbau von stillgesetzten Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten mit Ausnahme des Reaktordruckbehälters, des biologischen Schildes und der Einrichtungen zur Umschließung des äußeren Sicherheitsbereiches sowie von äußeren Gebäudestrukturen der atomrechtlichen Anlage. In einer zweiten Phase folgt der Abbau des Reaktordruckbehälters, des biologischen Schildes und der Einrichtungen zur Umschließung des äußeren Sicherheitsbereiches.

Baubedingte Wirkfaktoren

Aufgrund der unmittelbaren Lage am Kraftwerksstandort Biblis sind kumulative Wirkungen durch baubedingte Lärm- und Staubemissionen durch den Baustellenverkehr möglich.

Für die Stilllegung und den Abbau des Kraftwerks Biblis wird jedoch der Einsatz von maximal 30 LKW/d geschätzt. Dieser Wert liegt unter den im Leistungsbetrieb durchschnittlich stattgefundenen Fahrten (60 – 100 KFZ/d). Zudem kommt es durch den Rückbau des Kraftwerkgeländes allgemein zu Entlastungen entlang der L 3262 infolge der vorhabenbedingten Abnahme des Verkehrs. Daher wird von keiner kumulativen Wirkung durch den Baustellenbetrieb ausgegangen.

Da es sich um ein Rückbauvorhaben handelt kommt es zu keinen anlage- oder betriebsbedingten Wirkungen durch die Stilllegung des Kernkraftwerks.

Fazit

Kumulative Wirkungen durch die Stilllegung des Kernkraftwerks können ausgeschlossen werden und müssen daher schutzgutbezogen nicht vertiefend betrachtet werden.

Errichtung und Betrieb der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Osterath - Philippsburg, Gleichstrom (Ultranet-Vorhaben) - Abschnitt A

Die Amprion GmbH plant in Zusammenarbeit mit der TransnetBW die Errichtung und den Betrieb einer Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) zwischen Osterath und Philippsburg (Ultranet-Vorhaben). Diese soll rund 2.000 Megawatt elektrische Leistung auf einer etwa 340 Kilometer langen Leitung übertragen. Das Vorhaben umfasst insgesamt fünf Abschnitte, die jeweils ein zweistufiges Genehmigungsverfahren durchlaufen. Für alle Abschnitte läuft die Bundesfachplanung. Der betrachtungsrelevante Trassenabschnitt (A; Riedstadt - Wallstadt) beginnt südlich des Kraftwerks Biblis und verläuft von dort in Richtung Süden. Bis auf wenige Kilometer kann Ultranet auf Masten schon bestehender Stromtrassen umgesetzt werden, wodurch sich nur beschränkt Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes ergeben.

Baubedingte Wirkfaktoren

An den Stellen mit Mast- bzw. Leitungsneubau umfassen die Baumaßnahmen für die Gleichstromleitung die temporäre Anlage von Zuwegungen, die Anlage der Fundamente, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z. B. Isolatoren), das Auflegen/Regulieren der Leiterseile und letztlich den Rückbau temporärer Zuwegungen. Dadurch kann es zu Lärm, Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baustellenverkehr, zum Verlust von Vegetation und ggf. zu Wasserhaltungsmaßnahmen kommen. Die Arbeiten für diese

jeweiligen Bauphasenabschnitte an den einzelnen Maststandorten sind jedoch jeweils auf wenige Tage bis maximal einige Wochen beschränkt. Der Zeitraum in dem sich die genannten Wirkungen überlappen, ist daher vergleichbar gering. Der Verlust von Biotoptypen ist ebenfalls sehr gering, da sich dieser auf die Bereiche der einzelnen Masten und die Einrichtung der Zuwegungen beschränkt. Kumulative Wirkungen durch ggf. notwendige Wasserhaltungsmaßnahmen an den Maststandorten sind nicht zu besorgen, da sich die Bereiche, an denen es potenziell es zu Absenkungen des Grundwassers im Zuge der Wasserhaltung kommt, nicht überlappen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Innerhalb des Abschnitts A (Riedstadt - Wallstadt) der Trassenleitung liegt das VSG „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ ebenso wie das geplante Gasturbinenkraftwerk. In der für das Gasturbinenkraftwerk durchgeführten vertieften Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das EU-VSG konnte für alle betrachtungsrelevanten Wirkfaktoren dargelegt werden, dass Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele vollständig auszuschließen sind. Daher führen kumulative Wirkungen in diesem Fall nicht dazu, dass die Erheblichkeitsschwelle überschritten wird.

Weitere anlagebedingten Wirkfaktoren sind aufgrund der festgelegten Wirkweiten der einzelnen Wirkfaktoren nicht zu besorgen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte kumulative Wirkungen sind aufgrund der festgelegten Wirkweiten der einzelnen Wirkfaktoren nicht zu besorgen.

Fazit

Kumulative Wirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Osterath - Philippsburg können ausgeschlossen werden und müssen daher schutzgutbezogen nicht vertiefend betrachtet werden.

Errichtung einer Erdgasanschlussleitung einschließlich Gasübergabestation von der Mittel-Europäischen Gasleitung (MEGAL) bis zum Kraftwerksstandort Biblis

Die RWE Generation SE plant im Rahmen der Ausschreibung besonderer netztechnischer Betriebsmittel (bnBm) südlich des bestehenden Kernkraftwerks Biblis ein Gasturbinenkraftwerk (OCGT-Anlage) zu realisieren. Dieses benötigt eine Anbindung an das Strom- und an das Erdgasnetz. Die Anbindung an das Gasnetz erfolgt an die MEGAL südlich des Kernkraftwerks. Die Gasleitung mit rund 1,5 km Länge durchquert auf voller Länge das Vogelschutzgebiet "Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim". Der Neubau erfolgt in der Nennweite DN 500. Im Trassenverlauf der Erdgasanschlussleitung Biblis ist die Errichtung einer Gasübergabestation (GÜS Biblis) vorgesehen. In diese Anlage wird die Verrechnungsmessung mit dem vorgelagerten Netzbetreiber, der MEGAL, errichtet und von einem Sachverständigen eichrechtlich abgenommen. Die GÜS Biblis wird außerhalb des Vogelschutzgebiets angrenzend an seine südliche Grenze errichtet. Das Gasturbinenkraftwerk soll Oktober 2022 ans Netz gehen und die Inbetriebnahme der Leitung folgt bis zum Jahr 2023.

Baubedingte Wirkfaktoren

Als kumulative Wirkung der Gasanschlussleitung sind baubedingte Verluste an Biotopflächen, Lärm- und Staubemissionen durch den Baustellenverkehr sowie ggf. aufeinander folgende oder zeitgleiche Wasserhaltungsmaßnahmen der beiden Vorhaben zu betrachten. Eine baubedingte kumulative Wirkung ist für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser, Boden und Mensch zu prüfen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingt sind keine projektspezifischen Wirkungen der Gasleitung zu benennen und damit kumulierende Wirkungen auszuschließen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Bei der Inbetriebnahme der Anlage, für einige Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie bei seltenen Störungen des Betriebs kann das diskontinuierliche Ablassen von Methan erforderlich werden. Eine betriebsbedingte kumulative Wirkung ist daher für die Schutzgüter Klima und Luft zu prüfen.

Fazit

Da sich die Errichtung der Erdgasanschlussleitung sowohl zeitlich als räumlich mit dem geplanten Gasturbinenkraftwerk überlappt, sind baubedingte kumulative Wirkungen nicht von vorneherein auszuschließen und werden schutzgutspezifisch vertiefend betrachtet.

Neubau einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung vom Kraftwerksstandort Biblis an die 380-kV-Bestandsleitung der Amprion GmbH

Die RWE Generation SE plant im Rahmen der Ausschreibung besonderer netztechnischer Betriebsmittel (bnBm) südlich des bestehenden Kernkraftwerks Biblis ein Gasturbinenkraftwerk (OCGT-Anlage) zu realisieren. Dieses benötigt eine Anbindung an das Strom- und an das Erdgasnetz. Die Anbindung an das Stromnetz erfolgt über eine 380-kV-Höchstspannungsfreileitung an die Bestandsleitung der Amprion GmbH nördlich des Kernkraftwerksgeländes. Die Gesamttrasse hat eine Länge von etwa 705 m. Die Freileitung überspannt einen Parkplatz und einen Teil des Kernkraftwerksgeländes. Im Einzelnen werden dazu ein Ansprungportal und drei Masten errichtet, die dann mit zwei Freileitungssystemen, bestehend aus je drei Phasen (Leitern) im sogenannten 4er Bündel belegt werden. Hinzu kommen zwei Erdseile an den Mastspitzen. Das Gasturbinenkraftwerk soll Oktober 2022 ans Netz gehen und die Inbetriebnahme der Leitung folgt bis zum Jahr 2023.

Baubedingte Wirkfaktoren

Als kumulative Wirkung der Stromanbindung sind baubedingte Verluste an Biotopflächen, Lärm- und Staubemissionen durch den Baustellenverkehr sowie ggf. aufeinander folgende oder zeitgleiche Wasserhaltungsmaßnahmen der beiden Vorhaben zu betrachten. Eine baubedingte kumulative Wirkung ist für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser, Boden und Mensch zu prüfen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingt kann es durch das Vorhaben zu einer kumulierenden Wirkung durch die dauerhafte Raum- und Flächeninanspruchnahme, Störungen sowie anlagebedingten Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlusten kommen. Zudem müssen kumulative

Wirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion betrachtet werden. Eine anlagebedingte kumulative Wirkung ist für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden, Fläche, Landschaftsbild und Mensch zu prüfen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingt können sich kumulative Wirkungen in Form von Lärmimmissionen (Koronageräusche/Schallimmissionen) auf das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit ergeben.

Fazit

Da sich die Errichtung der Hochspannungsfreileitung sowohl zeitlich als flächig mit dem geplanten Gasturbinenkraftwerk überlappt sind bau-, anlage- und betriebsbedingte kumulative Wirkungen nicht von vorneherein auszuschließen und werden schutzgutspezifisch vertiefend betrachtet.

6. Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen

Gemäß § 15 Abs. 1 BNATSCHG ist der Vorhabenträger als Eingriffsverursacher verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen bzw. soweit als möglich zu minimieren. Das Vermeidungsgebot beinhaltet die Verpflichtung zur technischen Optimierung des Vorhabens, um Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft möglichst gering zu halten. Gemäß § 17 Abs. 4 BNATSCHG sind im landschaftspflegerischen Begleitplan Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung von Beeinträchtigungen darzustellen.

In Tabelle 7 sind die für das Vorhaben durchzuführenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen dargestellt. Detailliertere Ausführungen zu den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (TNL 2020a) enthalten.

Tabelle 7: Übersicht über Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V)
V1	Umweltbaubegleitung (UBB)
V2	Vermeidung von Bodenverunreinigung und Grundwassergefährdung
V3	Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen
V4	Minderung von Bodenschäden
V5	Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodendenkmälern
V6	Vermeidung der Beeinträchtigung von Brutvögeln
V7	Amphibienschutzeinrichtung
V8	Vermeidung temporärer Beeinträchtigung von Tieren bei Bautätigkeit in den Abendstunden
V9	Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigung nachtaktiver Insekten durch Licht
V10	Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche

Landschaftsgerechte Begrünung und Einbindung technischer Bauwerke (z. B. Böschungflächen, Bankette, Entwässerungsmulden, Lärmschutzeinrichtungen) oder eine Rekultivierung der durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen dienen zum einen als Vermeidungs-/Minderungsmaßnahme aber auch als Kompensationsmaßnahme. Dadurch können Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biototypen und Pflanzen, Landschaftsbild, Boden und Wasser sowie des Schutzgutes Tiere vermindert und somit die Kompensationspflicht verringert werden. Da diese Maßnahmen aber auch gleichzeitig den Eingriff ausgleichen können bzw. als Ersatzmaßnahme dienen, werden sie hier als Kompensationsmaßnahmen behandelt.

In Tabelle 8 sind die für das Vorhaben durchzuführenden Kompensationsmaßnahmen dargestellt. Detailliertere Ausführungen zu den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (TNL 2020a) enthalten.

Tabelle 8: Übersicht über Kompensationsmaßnahmen

Nr.	Kompensationsmaßnahmen (K)
K1	Anlage/Entwicklung von Landschaftsrasen
K2	Anlage/Entwicklung von standortgerechten Einzelbäumen/Baumreihen
K3	Anlage/Entwicklung von standortgerechten Hecken/Gebüsch
K4	Anlage/Entwicklung von Begrünung der Schallschutzwand
K5	Umwandlung von Acker in naturnahes Grünland

7. Übersicht über die vom Antragsteller anderweitig geprüften Lösungsmöglichkeiten

Die Übertragungsnetzbetreiber Amprion, TenneT und Transnet-BW schreiben die Errichtung und den Betrieb von besonderen netztechnischen Betriebsmitteln (bnBm) aus.

Die Ausschreibung besonderer netztechnischer Betriebsmittel erfolgte technologieoffen. Zunächst wurden Verbrennungsmotoranlagen, Gasturbinenanlagen und Batteriespeicher auf ihre Eignung hin geprüft, die Ausschreibungsbedingungen erfüllen zu können. Batteriespeicher wurden mangels großtechnischer Verfügbarkeit und Verbrennungsmotoranlagen wegen ihrer geringeren Energieeffizienz und der daraus resultierenden höheren CO₂- sowie Luftschadstoffemissionen sowie der geringeren Leistungsdichte und dem damit größeren Flächenbedarf gegenüber Gasturbinenanlagen ausgeschlossen.

Zwei verschiedene Gasturbinenkonzepte wurden einer intensiven Betrachtung unterzogen. Neben dem letztendlich gewählten modularen Konzept mit kleinen, leichten Turbinen wurde eine Variante mit nur einer Gasturbine in schwerer Bauweise („heavy duty“) betrachtet. Für beide Varianten ergibt sich ein etwa gleicher Flächenverbrauch. Allerdings bietet das Konzept mit mehreren kleinen Einheiten eine deutlich höhere Ausfallsicherheit, welche ein zentrales Element bei den Anforderungen an ein bnBm darstellt.

Als besonders vorteilhaft erweist sich am geplanten Standort die kurze Distanz zur Mitteleuropäischen Gasleitung („MEGAL“) sowie zur Freileitungstrasse „Stromkreis 4590“, welche für das Vorhaben die erforderlichen Netzanschlussoptionen bieten. Zudem wurde der Standort des Kernkraftwerks Biblis im Rahmen der Ausschreibung durch die Übertragungsnetzbetreiber als geeigneter Netzanschlusspunkt definiert, um den funktionalen Zweck der gebotenen Netzstabilisierung erfüllen zu können.

Ein anderer Anschluss innerhalb des Gebiets der Gemeinde Biblis kommt nicht in Betracht.

8. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

8.1. Überblick über das Untersuchungsgebiet

Die Errichtung und der Betrieb des geplanten Gasturbinenkraftwerkes sollen auf einer Fläche der Gemeinde Biblis im Landkreis Bergstraße in der Region Südhessen erfolgen. Der geplante Standort grenzt unmittelbar südlich an das bestehende Kernkraftwerk Biblis an.

Im Süden grenzt das Gasturbinenkraftwerk an ein europäisches Vogelschutzgebiet des Netzes Natura 2000 an. Dieses erstreckt sich in wenigen hundert Metern Abstand auch östlich und westlich der Vorhabenfläche.

Die nächstgelegenen Ortslagen sind das Siedlungsgebiet Worms-Ibersheim auf der gegenüberliegenden Rheinseite (ca. 1.700 m Richtung Norden) und das Siedlungsgebiet Biblis (ca. 2.300 m Richtung Südosten).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf der folgenden Topographischen Karte 1 : 25.000 (TK 25):

- TK 6216 Gernsheim

8.2. Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Naturraum

Zur Vereinfachung einer ökologischen Charakterisierung und Abgrenzung von Landschaften besteht eine Einteilung in naturräumliche Einheiten und Untereinheiten. Das Untersuchungsgebiet zählt nach der Gliederung von MEYEN & SCHMITHÜSEN (1953-1962), verändert nach SSYMANK (1994), zu der naturräumlichen Haupteinheitengruppe „Nördliches Oberrheintiefland“ (22 / BfN-Kennziffer D53). Innerhalb dieser Haupteinheitengruppe liegt das Untersuchungsgebiet vollständig in der Haupteinheit „Nördliche Oberrhein Niederung“ (222) und innerhalb der Teileinheit „Mannheimer-Oppenseimer Rheinniederung“ (222.1).

Relief

Das nördliche Oberrheintiefland kennzeichnet sich durch eine scharfe Trennung des Tieflands zu den entsprechenden Randgebirgen aus. Typisch für das nördliche Oberrheinland ist eine dreistufige Aufteilung in ostwestlicher Richtung, welche aus Stromniederung, Terrassenebenen und Randhügeln besteht (HLNUG 2019a).

Bei der nördlichen Oberrheinniederung handelt es sich um eine stromnahe Eintiefung des Rheins im Bereich seiner früheren Flussaue. Die schmalstreifige Landschaft ist im Norden durch die Untermainebene und im Süden durch die Offenburger Rheinebene begrenzt. Von 110 m ü. NHN im Süden fällt die Ebene auf 84 m ü. NHN im Norden ab. Landschaftlich lassen sich im Wesentlichen die ausgedeichten Flächen der Altaue und die Verlandungszonen der ehemaligen Rheinschlingen ausgliedern. Es handelt sich um eine leicht gewellte Offenlandschaft, die jedoch besonders in Gewässernähe in eine Laubwaldlandschaft übergeht (BFN 2012). Das Untersuchungsgebiet wird von Westen nach Osten vom Rhein durchflossen und ist darüber hinaus von kleineren Gewässern (u. a. Weschnitz) und Gräben geprägt. Darüber hinaus liegen in dem Bereich trockene

Flugsandgebiete und Düneninseln im Kleinrelief sowie ökologisch starke Untergliederungen vor. Zudem sind in geringem Umfang Auenwaldlandschaften vorhanden.

Geologie

Das Untersuchungsgebiet liegt im nördlichen Oberrheingraben, welcher aus geologischer Perspektive der Einheit känozoischer Grundgebirge zuzuordnen ist. Der Bereich ist Teil einer Grabenbruchzone, welche sich von der Nordsee bis ins westliche Mittelmeer erstreckt. Im Känozoikum erfolgte eine Hebung der Grabenschultern des Oberrheingrabens von den Vogesen/Pfälzerwald bzw. Schwarzwald/Odenwald. Die durch Brüche und Senkungen entstandene Vertiefung wurde durch Sedimentation verfüllt. Dominierende Gesteinseinheiten in der nördlichen Oberrheinniederung sind vorwiegend tertiär- und quartärzeitliche Tone, Sande, Kiese und Kalksteine.

8.3. Planerische Vorgaben

8.3.1. Landesentwicklungsplanung

In § 10 Abs. 2 BNATSCHG ist aufgeführt, dass die überörtlichen Ziele und Erfordernisse des Naturschutzes und der Landschaftspflege in einem Landschaftsprogramm dargestellt werden (können). Die auf dieser Ebene erarbeiteten Ziele und Erfordernisse sind bei der Aufstellung der Landesentwicklungsplan (LEP) und Regionalpläne zu berücksichtigen.

Als Oberste Landesplanungsbehörde erstellt das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung in Hessen den Landesentwicklungsplan als strategisches Planungsinstrument zur räumlichen Entwicklung des Landes und als verbindliche Vorgabe für die Regionalplanung. Er beschreibt die angestrebte Entwicklung Hessens in den wichtigsten landespolitischen Planungsbereichen. Der gültige LEP stammt aus dem Jahr 2000, festgestellt durch Rechtsverordnung des Hessischen Landesregierung vom 13. Dezember 2000 (GVBl. I 2001 S. 2). Die dritte und bisher letzte Änderung wurde zuletzt im Jahr 2017 geändert und 2018 beschlossen (GVBl. I 2018 S. 551).

Mit der Vorlage des LEP Hessen 2000 entspricht die Landesregierung dem Planungs- und Koordinierungsauftrag des Bundesrechts. In Wahrnehmung seiner Rahmenkompetenz nach Art. 75 Nr. 4 GG hat der Bundesgesetzgeber im Raumordnungsgesetz (ROG) die Länder verpflichtet, für ihr Gebiet übergeordnete und zusammenfassende Pläne (Raumordnungspläne) aufzustellen. Für die Landesplanung vollzieht dies gemäß Hessischem Landesplanungsgesetz (HLPG) der LEP.

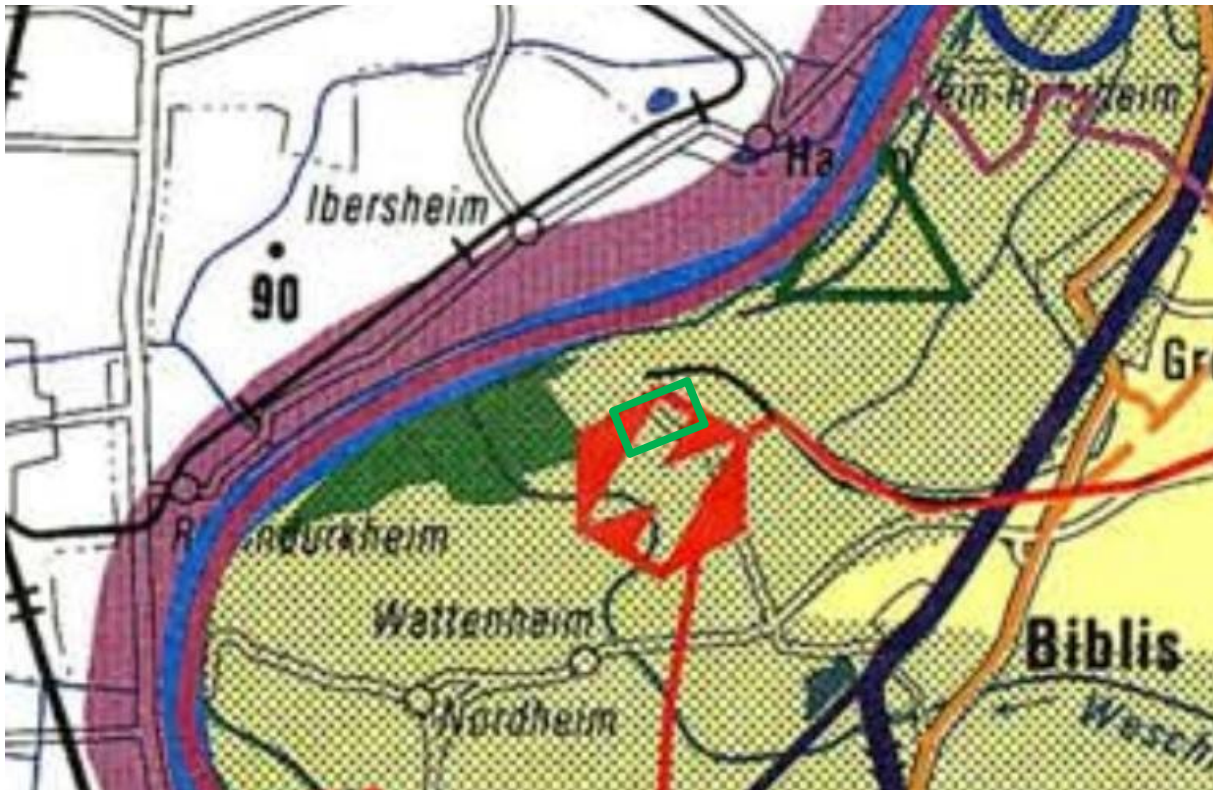


Abbildung 6: Vorhabenbereich in Plankarte des LEP Hessen 2000 (verändert nach HVMWL 2000)

Der Ausschnitt der Plankarte des LEP Hessen 2000 (Abbildung 6) zeigt, dass in dem Bereich der Vorhabenfläche als Kategorien der überregional bedeutsamen Freiräume „Ökologischer Verbundräume“ sowie „Agrarische Vorzugsräume“ anzutreffen sind.

Im Rahmen der Entwicklung der Energiewende soll ein möglichst großer Anteil der Nutzung Erneuerbarer Energien etabliert werden. Hierzu sind neben „...*einem Lastmanagement und Speichermedien hocheffiziente und an das schwankende Angebot der Erneuerbaren Energien flexibel anpassbare Kraftwerke erforderlich, bei welchen es sich insbesondere um Kraftwerke mit Erdgasbefuerung handelt*“.

Bei planerischen Entscheidungen über neue Kraftwerke ist sicherzustellen, dass „...*die umliegende Nutzung mit der Kraftwerksnutzung vereinbar ist*.“ In diesem sollen vorzugsweise ausreichende Abstände zu entsprechend vorhandenen Nutzungen mit Schutzstatus vorgesehen werden.

Das Gasturbinenkraftwerk, welches am geplanten Standort errichtet werden soll, erfüllt die Kriterien der in Kap. 5.3.3. des im LEP Hessen 2000 genannten Kraftwerkstyps. Das Vorhaben ist folglich als konform mit den Zielen und Grundsätzen des LEP Hessen zu sehen.

Am 16. Dezember 2019 wurde von der Hessischen Landesregierung beschlossen, die Offenlegung und Beteiligung zum Entwurf einer Änderung des derzeit rechtsgültigen Landesentwicklungsplans durchzuführen. Es handelt sich hierbei um den Landesentwicklungsplan 2020 (LEP 2020) – Raumstruktur, Zentrale Orte und Großflächiger Einzelhandel (4. Änderung des Landesentwicklungsplans 2000).

Im Rahmen des Planentwurfes sollen folgende raumordnerische Festlegungen neu gefasst werden:

- zur landesweiten Raumstruktur (Verdichtungsraum / Ländlicher Raum) und zur gesamträumlichen Entwicklung,
- zu den Zentralen Orten (Ober-, Mittel- und Grundzentren) und zur zentralörtlichen Daseinsvorsorge sowie
- zum Großflächigen Einzelhandel.

Die vorgenannten Festlegungen der vorliegenden Entwurfsversion (Stand: 26.06.2020) (LEP 2020) betreffen keine Ziele und Grundsätze, die die Vereinbarung des geplanten Vorhabens mit raumordnerischen Vorgaben tangieren.

8.3.2. Regionalplanung

Der Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 wurde am 17. Dezember 2010 von der Regionalversammlung Südhessen beschlossen, am 27. Juni 2011 von der Landesregierung genehmigt und mit Veröffentlichung im Staatsanzeiger (42/2011) verbindlich bekannt gemacht. Zu beachten ist, dass lediglich für den Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main der Regionalplan und der Flächennutzungsplan in einem gemeinsamen Planwerk zusammengefasst sind.

Abbildung 7 zeigt den Ausschnitt des Regionalen Flächennutzungsplans (RegFNP), in welchem sich das Untersuchungsgebiet befindet.

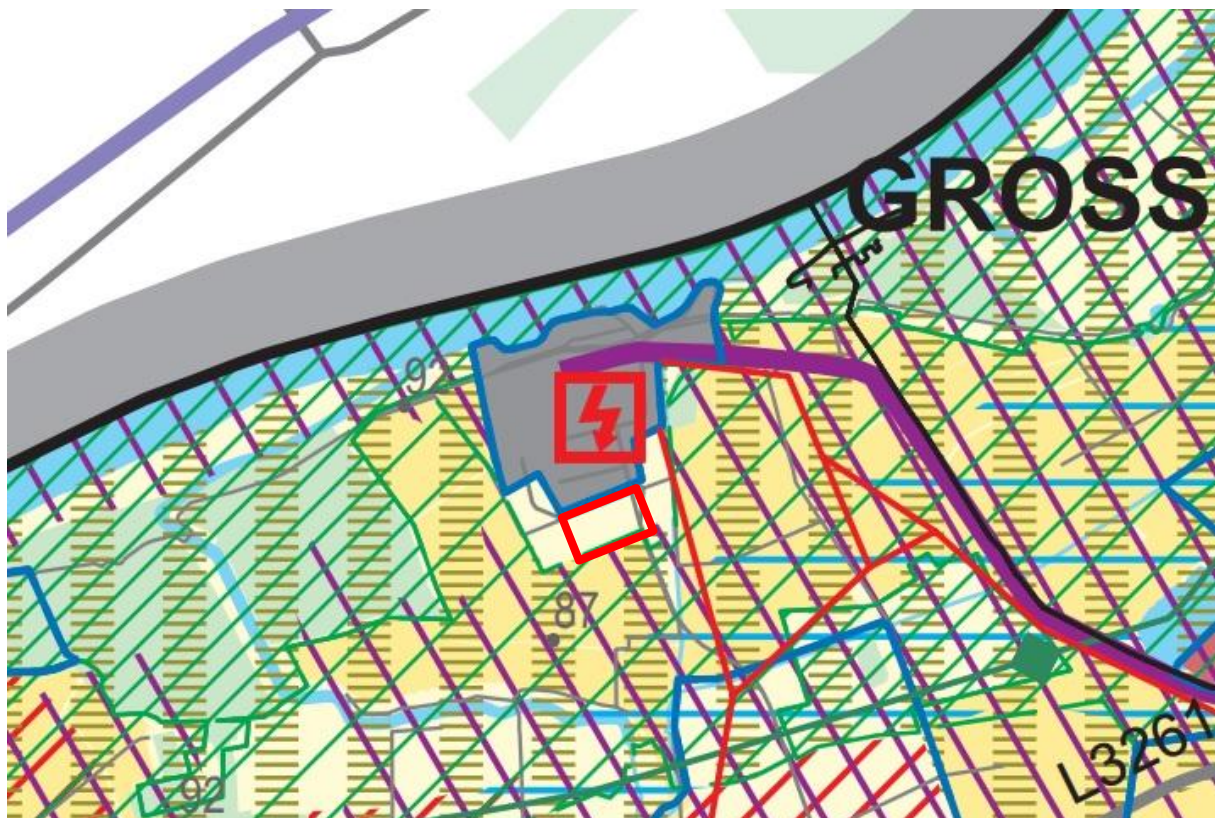


Abbildung 7: Ausschnitt aus dem Regionalplan Südhessen (verändert nach RP DARMSTADT 2011)

Die Vorhabenfläche ist im RegFNP als „Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft“ ausgewiesen. Gemäß dem Grundsatz G10.1-1 sollen *„...landwirtschaftliche Flächen und ihre wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Funktionen nachhaltig gesichert werden.“* Darüber hinaus wird im Grundsatz G10.1-2 formuliert, dass *„...die Landwirtschaft zur Versorgung der Bevölkerung der Region mit ausreichenden, qualitativ hochwertigen und regionstypischen Nahrungsmitteln beitragen soll und ihr die nachhaltige Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen obliegt.“* Zudem sollen sich laut Grundsatz G10.1-3 *„...die der Landwirtschaft zugeordneten Funktionen gegenseitig ergänzen.“*

Dabei handelt es sich um Grundsätze der Raumordnung, die bei raumbedeutsamen Vorhaben zu berücksichtigen sind, aber keine ausschließliche Zweckbindung begründen. Anderweitige offenlandtypische, kleinflächige Vorhaben oder insbesondere privilegierte Außenbereichsvorhaben sind weiterhin möglich.

In diesem Zusammenhang ist der Grundsatz G10.1-11 RPS des RegFNP 2010 zu berücksichtigen, wonach in den entsprechend festgelegten Gebieten die Offenhaltung der Landschaft vorrangig durch Landbewirtschaftung sicherzustellen ist und wonach in geringem Umfang, bis zu 5 ha, eine Inanspruchnahme u.a. für gewerbliche Zwecke (unter einer bestimmten Voraussetzung) oder für privilegierte Außenbereichsvorhaben möglich ist. Damit sind Handlungs- und Gestaltungsspielräume u.a. für fachliche Planungen gegeben. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass ein Großteil der im Zuge einer temporären Nutzung als Baustelleneinrichtungsfläche genutzten ackerbaulichen Flächen nach der Inanspruchnahme als landwirtschaftliche Fläche wiederhergestellt wird.

Weiterhin befindet sich die Vorhabenfläche gemäß dem RegFNP 2010 in einem Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz. Laut der Zielsetzung Z.6.3-12 dienen diese der *„...Sicherung der Überschwemmungsgebiete der Gewässer und der Retentionsräume der Sicherung des Hochwasserabflusses bzw. dem Freihalten stark überflutungsgefährdeter Bereiche hinter Schutzeinrichtungen.“*

Innerhalb der festgelegten Vorranggebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz sind gemäß der Zielsetzung Z.6.3-12 *„...Planungen und Maßnahmen, die die Funktion als Hochwasserabfluss- oder Retentionsraum beeinträchtigen bzw. den Oberflächenabfluss erhöhen/beschleunigen (z.B. Bebauung/Versiegelung und Aufschüttungen), unzulässig. Eine ausnahmsweise Inanspruchnahme durch raumbedeutsame Planungen ist nur aus überwiegenden Gründen des Allgemeinwohls möglich.“*

Es fehlt vorliegend an einer Raumbedeutsamkeit des geplanten Vorhabens. Das Vorhaben nimmt unter Berücksichtigung der konkreten Lage, Größe und Ausgestaltung weder Raum in einem raumordnungsrechtlich relevanten Sinne in Anspruch, noch beeinflusst es Funktionen des umgebenden Gebietes in diesem Ausmaß. Bereits deshalb steht diese raumordnerische Festlegung dem Vorhaben nicht entgegen.

Unabhängig davon erfolgt eine Prüfung etwaiger Beeinträchtigungen der Belange des Hochwasserschutzes in Kap. 10.5. In diesem Zusammenhang ist vor allem zu berücksichtigen, dass sich das Vorhaben nicht in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet befindet. Geschützte Retentionsräume werden nicht beeinträchtigt. Zudem ist eine Anhebung der Geländeoberfläche zum Schutz vor Hochwasserereignissen vorgesehen.

Die Zielsetzung Z.6.3-12 besagt weiterhin, dass „...*Retentionsraumverlust[e] zeitnah und gleichwertig auszugleichen [sind] und der Hochwasserabfluss zu sichern [ist].*“ Auch im Hinblick auf diese Zielsetzung erfolgt eine Prüfung in Kap. 10.5. Im Zuge des Vorhabens sind keine Verluste geschützter Retentionsräume oder überhaupt von Retentionsraum in relevantem Ausmaß zu erwarten, sodass der Hochwasserabfluss nicht beeinträchtigt wird und somit gesichert bleibt.

Folglich kann das Vorhaben als konform mit den genannten Grundsätzen des RegFNP eingestuft werden.

8.3.3. Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Biblis (GEMEINDE BIBLIS 2006) ist die Vorhabenfläche als Fläche für Ver- und Entsorgung ausgewiesen. Der nordwestliche Teil, der als temporäre Baustelleinrichtungsfläche vorgesehenen Fläche, ist als landwirtschaftliche Fläche (Acker, Dauergrünland) dargestellt. Im Erläuterungsbericht ist keine ausschließliche Zweckbindung für Landwirtschaft vorgesehen, weswegen kein Widerspruch zum Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Biblis besteht.

8.3.4. Bauleitplanung

Die Vorhabenfläche befindet sich im Außenbereich nach § 35 BAUGB und ist dort als privilegiertes Vorhaben nach § 35 Abs.1 BAUGB zu betrachten. Das geplante Gasturbinenkraftwerk ist im Außenbereich der Gemeinde Biblis als privilegiertes Vorhaben gem. § 35 Abs. 1 Nr. 3 BAUGB zulässig, da das Vorhaben der öffentlichen Versorgung mit Elektrizität dient und im Sinne dieser Vorschrift ortsgebunden ist.

Eine Standortbindung im Sinne einer Ortsgebundenheit ist bei Anlagen der öffentlichen Versorgung vor allem insoweit gegeben, als sie leitungsgebunden sind. Bei der Errichtung des geplanten Gasturbinenkraftwerkes handelt es sich um ein Vorhaben der öffentlichen Versorgung, für das ein Anschluss an das öffentliche Energieversorgungsnetz über Stromleitungen und an das Ferngasnetz notwendig ist.

In kurzer Distanz zu der geplanten Fläche verlaufen die Mitteleuropäische Gasleitung („MEGAL“) sowie die Freileitungstrasse „Stromkreis 4590“ und bieten für das Vorhaben die erforderlichen Netzanschlussoptionen. Zudem wurde der Standort des Kernkraftwerks Biblis im Rahmen der Ausschreibung durch die Übertragungsnetzbetreiber als geeigneter Netzanschlusspunkt definiert, um den funktionalen Zweck der gebotenen Netzstabilisierung erfüllen zu können. Ein anderer Anschluss innerhalb des Gebiets der Gemeinde Biblis kommt nicht in Betracht.

Folglich ist von einer Orts- bzw. Leitungsgebundenheit gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 3 BAUGB auszugehen.

8.4. Vorhandene Schutzgebiete und Objekte

In den folgenden Kapiteln werden die betroffenen Schutzgebiete und festgesetzten Überschwemmungsgebiete beschrieben.

Eine Übersicht über die im Untersuchungsraum vorliegenden Schutzgebiete veranschaulicht Anhang 1, Karte 1.

Im Untersuchungsraum vorkommende Wasserschutz- bzw. Überschwemmungsgebiete sind in Anhang 1, Karte 3 dargestellt.

8.4.1. Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen gemäß § 23 BNATSCHG ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.

Soweit es der Schutzzweck erlaubt, können Naturschutzgebiete der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich folgende Naturschutzgebiete:

NSG „Steiner Wald von Nordheim“

Das Naturschutzgebiet „Steiner Wald von Nordheim“ befindet sich im westlichen Bereich des Untersuchungsgebietes und umfasst eine Fläche von 193,55 ha. Es schließt sich über eine Distanz von ca. 3,5 km direkt an den südlichen Bereich des Rheins an. Die Entfernung vom geplanten Anlagenstandort beträgt ca. 550 m.

Zweck der Unterschutzstellung ist gemäß § 2 der Verordnung über das NSG „Steiner Wald von Nordheim“ vom 16.02.1987 (NSG VO 1987) einen den Lauf des Rheins begleitenden naturnahen, artenreichen Laubmischwald mit seiner dichten Kraut- und Strauchschicht, dem aus landschaftsökologischer, landschaftsästhetischer und floristischer Sicht besondere Bedeutung zukommt, zu erhalten und diesen als Lebensraum für eine Vielzahl auch bestandsbedrohter Pflanzen und Tiere zu sichern und zu fördern.

NSG „Hammer Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“

Im östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes ist das Naturschutzgebiet „Hammer Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“ gelegen, wobei die Entfernung vom geplanten Anlagenstandort ca. 760 m beträgt. Das Naturschutzgebiet umfasst eine Fläche von 215,06 ha.

In § 2 der Verordnung über das NSG „Hammer Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“ vom 11.02.1997 (NSG VO 1997) ist der Zweck der Unterschutzstellung festgelegt: So soll die im Naturraum der nördlichen Oberrheinniederung gelegene Hammer Aue als naturnaher Teil des Rheinauenökosystems für eine Vielzahl seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten erhalten und damit zur Biotopvernetzung in der hessischen Rheinaue beigetragen werden. Insbesondere gilt der Schutz dem vorhandenen Hartholzauenwald, vor allem den Eichen-Ulmen-Wäldern, dem Weichholzauewald mit den zugehörigen Weidengebüschen und Silberweidenbeständen, den Kopfweidenbeständen aufgrund Ihrer kulturhistorischen und ökologischen Bedeutung, Grünlandgesellschaften, Hochstaudenfluren, Wasserpflanzengesellschaften, Schlamm Bodenfluren und Sanduferbereichen sowie dem Hammerauer Altrhein. Als weiteres Schutz- und Pflegeziele sind die Begrünung und naturnahe

Weiterentwicklung von Auwald, eine extensive Nutzung der Auenwiesen und die Förderung der natürlichen Auenverhältnisse zur Beibehaltung einer Überflutungsauwe und Renaturierung von Teilen der Altaue festgelegt.

NSG „Lochwiesen von Biblis“

Südwestlich des geplanten Anlagenstandortes in einer Entfernung von ca. 620 m befindet sich das Naturschutzgebiet „Lochwiesen von Biblis“, mit einem Flächenumfang von 51,59 ha welches gemäß der Schutzgebietsverordnung am 25.05.1992 (NSG VO 1992) festgesetzt wurde.

§ 2 der Schutzgebietsverordnung legt fest, dass die ökologisch wertvollen Stromtal- und Niederungswiesen im Naturraum Nördliche Oberrheinniederung als Lebensraum für seltene und bestandsgefährdete Pflanzen- und Tiergemeinschaften zu sichern und zu erhalten sind. Als Schutz- und Pflegeziel definiert ist die extensive Grünlandnutzung, die Rückführung von Ackerflächen in Grünland, die schonende Behandlung und Pflege der Entwässerungsgräben sowie die Umwandlung des Pappelbestandes in einen der natürlichen, potenziellen Vegetation entsprechenden Waldbestand.

8.4.2. Nationalparke, Nationale Naturmonumente

Nationalparke sowie Nationale Naturmonumente sind gemäß § 24 BNATSCHG rechtsverbindlich festgesetzte, einheitlich zu schützende Gebiete, die wie Naturschutzgebiete zu schützen sind.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine nach § 24 BNATSCHG ausgewiesenen Nationalparke oder Nationalen Naturmonumente.

8.4.3. Biosphärenreservate

Biosphärenreservate sind gemäß § 25 BNATSCHG einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich kein nach § 25 BNATSCHG ausgewiesenes Biosphärenreservat.

8.4.4. Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft gemäß § 26 BNATSCHG erforderlich ist. In einem Landschaftsschutzgebiet sind unter besonderer Beachtung des § 5 Abs. 1 BNATSCHG und nach Maßgabe näherer Bestimmungen alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.

LSG „Hessische Rheinuferlandschaft“

Auf der hessischen Seite befindet sich innerhalb des festgelegten Untersuchungsgebietes das Landschaftsschutzgebiet „Hessische Rheinuferlandschaft“. Die Entfernung zum geplanten Anlagenstandort beträgt ca. 540 m. Insgesamt umfasst das Landschaftsschutzgebiet eine Fläche von 36.122,04 ha. Die entsprechende Schutzgebietsverordnung wurde am 21.03.1978 in Kraft gesetzt (LSG VO 1978).

Da sich das Vorhaben außerhalb des Schutzgebietes befindet, ist das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 3 der Verordnung nicht zu besorgen.

LSG „Rheinhesisches Rheingebiet“

Auf der rheinland-pfälzischen Seite befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Rheinhesisches Rheingebiet“ und umfasst eine Fläche von ca. 311 km². Die Schutzgebietsverordnung wurde am 17.03.1977 in Kraft gesetzt (LSG VO 1977). Gemäß dem in § 3 definierten Schutzzweck wird die Erhaltung der Eigenart und Schönheit der den Rhein begleitenden Niederungen mit ihren die Landschaft gliedernden Grünbeständen und den sie begrenzenden, teils sanft ansteigenden, teils herausragenden und die Landschaft beherrschenden Hängen und Höhen festgelegt. Weitere Schutzzwecke sind die Sicherung des Erholungswertes der Landschaft sowie die Erhaltung eines ausgewogenen Landschaftshaushaltes durch Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen wie Boden, Wasser, Luft, Klima, Pflanzen- und Tierwelt.

Gemäß § 4 der Verordnung sind im Landschaftsschutzgebiet Handlungen wie das Errichten oder Erweitern baulicher Anlagen, etc. nur mit einer Genehmigung durch die Landespflegebehörde gestattet. Da das Vorhaben jedoch auf der anderen Rheinseite stattfindet und das Gebiet nicht in Anspruch genommen wird, steht das Vorhaben dem Schutzzweck aus § 3 nicht entgegen.

8.4.5. Naturparke

Bei Naturparken handelt es sich gemäß § 27 BNATSCHG um einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete.

Der hessische Teil des Untersuchungsgebietes liegt vollständig im Geo-Naturpark „Bergstraße-Odenwald“ in Hessen. Am Rand des Untersuchungsgebiet befindet sich der Geopunkt „Zullestein“ (Kap. 9.8.2). In Rheinland-Pfalz ist der nächste Naturpark der Naturpark „Pfälzerwald“ in einiger Entfernung zum Vorhaben.

8.4.6. Naturdenkmäler

Naturdenkmäler sind rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar, deren besonderer Schutz gemäß § 28 BNATSCHG erforderlich ist. Die Beseitigung eines solchen Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine gemäß § 28 BNATSCHG ausgewiesenen Naturdenkmäler.

8.4.7. Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile und Biotope

Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) sind rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz gemäß § 29 BNATSCHG erforderlich ist. Der Schutz kann sich für den Bereich eines Landes oder für Teile des Landes auf den gesamten Bestand an Alleen, einseitigen Baumreihen, Bäumen, Hecken oder anderen Landschaftsbestandteilen erstrecken. Die Beseitigung des geschützten

Landschaftsbestandteils sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Landschaftsbestandteils führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope besitzen, werden gemäß § 30 BNATSCHG gesetzlich geschützt (allgemeiner Grundsatz). Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der nach § 30 Abs. 2 BNATSCHG geschützten Biotope führen können, sind verboten.

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope besitzen, werden gemäß § 30 BNATSCHG gesetzlich geschützt (allgemeiner Grundsatz). Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der nach § 30 Abs. 2 BNATSCHG geschützten Biotope führen können, sind verboten. Die Verbote gelten auch für weitere von den Ländern gesetzlich geschützte Biotope. Für Hessen sind diese in § 13 HAGBNATSCHG aufgeführt, für Rheinland-Pfalz § 15 LNATSCHG. Von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNATSCHG kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Laut den im Natureg Viewer (HLNUG 2019b) dargestellten Daten des HLNUG befinden sich im hessischen Teil Untersuchungsgebietes folgende gem. § 30 BNATSCHG / § 13 HAGBNATSCHG geschützten Biotope:

- Weiden-Ufergehölz am Rhein unterhalb der Weschnitzmündung (01.1713 Weichholzauenwälder und -gebüsche)
- Auenwiese am Rhein beim AKW Biblis (06.2201 Grünland wechselfeuchter Standorte)
- Degradierete Auenwiese am Atomkraftwerk Biblis (06.2201 Grünland wechselfeuchter Standorte)
- Auenwiese am Atomkraftwerk Biblis (06.1101 Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt)
- Grabenschilf am Atomkraftwerk Biblis (05.1101 Röhrichte inkl. Schilfröhrichte)
- Weidengebüsche am Rheinufer unterhalb des AKW Biblis (01.1711 Weichholzauenwälder und -gebüsche)
- Auwaldlichtung im Herrnfeld W Groß-Rohrheim (06.2201 Grünland wechselfeuchter Standorte)
- Grabenschilf S Groß-Rohrheimer Herrnfeld (05.1101 Röhrichte inkl. Schilfröhrichte)
- Schilfbestand N der Bibliser Lochwiesen (05.1101 Röhrichte inkl. Schilfröhrichte)
- Schilfbestand in der Längsteilung am Atomkraftwerk Biblis (05.1101 Röhrichte inkl. Schilfröhrichte)
- Schilfbestand am Atomkraftwerk Biblis (05.1101 Röhrichte inkl. Schilfröhrichte)

³ Die Biotoptyp-Codes entsprechen hier noch denen der alten hessischen Kompensationsverordnung von 2005.

- Grabenschilfbestand N der Bibliser Lochwiesen (05.1101 Röhrichte inkl. Schilfröhrichte)
- Schilfröhricht bei den Lochwiesen von Biblis (05.1101 Röhrichte inkl. Schilfröhrichte)
- Schilfbestand in den Lochwiesen bei Biblis (05.1101 Röhrichte inkl. Schilfröhrichte)
- Weidengehölz NW Biblis (02.2001 Gehölze feuchter bis nasser Standorte)
- Schilfbestand S Atomkraftwerk Biblis (05.1101 Röhrichte inkl. Schilfröhrichte)
- Erlen-Eschen-Wald NW Wattenheim (01.1741 Bruch- und Sumpfwälder)
- Streuobst 3 am Wald NW Wattenheim (03.0001 Streuobst)
- Hartholzauenfragment im Steiner Wald (01.1721 Hartholzauenwälder)
- Hartholzauenfragment am Zullestein (Steiner Wald) (01.1721 Hartholzauenwälder)
- Hartholzauenfragment im Steiner Wald (01.1721 Hartholzauenwälder)

Die Daten zu den gesetzlich geschützten Biotopen stammen aus den Jahren 1993 und 1994. Daher muss davon ausgegangen werden, dass zumindest ein Teil der Flächen heute nicht mehr im selben Zustand vorliegt, wie zum Zeitpunkt der Kartierung.

Lediglich eine der genannten Flächen befindet sich teilweise auf dem Gebiet, welches im Jahr 2018 durch die TNL kartiert wurde. Es handelt sich um den Schilfbestand am Atomkraftwerk Biblis. Hier wurden im Rahmen der Kartierung jedoch die Biotoptypen 05.354 Periodische /temporäre Becken, 05.241 Arten-/ strukturreiche Gräben, 10.610 Bewachsene Feldwege und 04.600 Feldgehölz erfasst. Der Schilfbestand ist als solcher nicht mehr vorhanden, jedoch kommen im Bereich des temporären Beckens und des Feldgehölzes vereinzelt Schilfbestände vor.

Im rheinland-pfälzischen Teil des Untersuchungsgebiet befinden sich laut dem Kartenvierer LANIS (MUEEF 2019c) die folgenden gemäß § 30 BNATSchG bzw. § 15 LNatSchG geschützten Biotope:

- Naturnahes Ufer des Rheins NO Rheindürkheim (BT-6126-0008-2006, Tieflandfluss)
- Röhrichte in der Rheinaue NO Rheindürkheim (BT-6126-0014-2006, Röhrichtbestand hochwüchsiger Arten)
- Auenkolk SO Ibersheim (BT-6216-0024-2006, Auenkolk, Woye)
- Auenkolk SO Ibersheim (BT-6216-0028-2006, Auenkolk, Woye)
- Rohrglanzgrasröhricht in einer Altwasserrinne SO Ibersheim (BT-6126-0052-2006, Röhrichtbestand hochwüchsiger Arten)
- Altwasser O Ibersheim (BT-6126-0056-2006, Altwasser (abgebunden))
- Naturnahe Uferbereiche des Rheins zwischen Ibersheim und Hamm (BT-6126-0058-2006, Tieflandfluss)

Keine der oben genannten Flächen wird durch das Vorhaben direkt in Anspruch genommen. Im Rahmen der Biotoptypenkartierungen wurden keine weiteren gem. § 30 BNATSchG und

§ 13 HAGBNATSCHG bzw. § 15 LNATSCHG geschützten Biotoptypen erfasst. Signifikante Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffe können daher ausgeschlossen werden.

8.4.8. Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine nach § 53 WHG ausgewiesenen Heilquellenschutzgebiete. Von dem Vorhaben gehen demnach keine Konflikte für Heilquellenschutzgebiete aus.

Im hessischen Teil des Untersuchungsgebietes befindet sich kein nach § 51 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ausgewiesenes Wasserschutzgebiet (WSG). Das nächstgelegene WSG ist das Gebiet „WW Biblis, Hessenwasser“ und liegt in etwa 4 km Entfernung vom geplanten Standort.

Auf rheinland-pfälzischer Seite liegt das Trinkwasserschutzgebiet „EICH 2“ (Nr. 402231245). Durch das Vorhaben ist jedoch nicht mit Beeinträchtigungen des Schutzgebiets zu rechnen.

Von dem Vorhaben gehen folglich keine Konflikte für Wasserschutzgebiete aus.

Die Lage der Wasserschutzgebiete ist dem Übersichtsplan (Anhang 1, Karte 3) zu entnehmen.

8.4.9. Überschwemmungsgebiete

Auf beiden Seiten des Rheins befinden sich festgesetzte Überschwemmungsgebiete. Das rheinland-pfälzische ÜSG des Rheins wurde am 11. Dezember 1995 festgesetzt (MUEEF 2019b).

Da das Vorhaben in keines der Gebiete eingreift, ergeben sich keine Beeinträchtigungen der Retentionsräume in den Überschwemmungsgebieten.

Der Eingriffsbereich befindet sich allerdings auf hessischer Seite im Gebiet mit niedriger Hochwasserwahrscheinlichkeit (HQ ext). Dies wird bei der Bauweise des Kraftwerks berücksichtigt, wie im Folgenden erläutert wird:

Die geplante Gasturbinenanlage liegt hinsichtlich des Hochwasserschutzes in einem „Risiko-gebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten“. Der Gefahrenkarte Rhein des Landes Hessen (RP DARMSTADT 2015) ist zu entnehmen, dass das Plangebiet im Bereich einer potenziellen Überschwemmungsfläche hinter einer Hochwasserschutzanlage liegt und somit allenfalls bei einem Extremhochwasser oder im Falle des Versagens der Hochwasserschutz-einrichtungen überschwemmt werden könnte. Um einem möglichen Extremhochwasser vorzubeugen, erfolgt eine Aufschüttung der Fläche des Anlagenstandortes auf 89 m ü. NHN..

Die Lage der Gebiete ist dem Übersichtsplan (Anhang 1, Karte 3) zu entnehmen.

8.4.10. Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete (Natura 2000-Gebiete)

Der Bund und die Länder erfüllen die sich aus den Richtlinien 2006/105/EG und 2009/147/EG ergebenden Verpflichtungen zum Aufbau und Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ im Sinne des Artikels 3 der Richtlinie 2006/105/EG.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich folgende Natura 2000 Gebiete:

FFH-Gebiete DE-6216-303 „Hammer-Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“

Das FFH-Gebiet „Hammer-Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“ umfasst eine Fläche von 233,01 ha und besteht aus einer zusammenhängenden Fläche. Das Natura 2000-Gebiet liegt ca. 760 m nordöstlich des geplanten Anlagenstandortes und schließt sich auf der südlichen Rheinseite direkt an das Flussufer an.

Eine detaillierte Beschreibung und Bewertung des FFH-Gebietes erfolgt in Kap. 3.3.2 der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (TNL 2020e).

EU-VSG DE-6216-450 „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ (angrenzend)

Die Größe des EU-Vogelschutzgebiets „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ beträgt 1.506,44 ha. Das Vogelschutzgebiet schließt sich im Süden direkt an den geplanten Anlagenstandort an.

Eine detaillierte Beschreibung und Bewertung des Vogelschutzgebietes erfolgt in Kap. 3.4.2 der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (TNL 2020e).

8.4.11. Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft sind

Laut der Stellungnahme des Landesamts für Denkmalpflege vom 05.06.2020 (E-Mail von Hr. Thomas Becker, Hessen Archäologie) befinden sich im hessischen Bereich des Vorhabens keine Bodendenkmäler nach § 2 Abs. 2 HDSCHG. Es gilt die Meldepflicht von Bodendenkmälern gem. § 21 HDSCHG. Eventuelle Bodendenkmäler im rheinland-pfälzischen Teil des Untersuchungsgebietes sind allein schon aufgrund der Art des Vorhabens nicht betroffen, da auf dieser Rheinseite keine Eingriffe in den Boden stattfinden, welche das Bodengefüge stören würden.

Am westlichen Rand im Steiner Wald befindet sich der spätrömische Burgus „Zullestein“. Es handelt sich dabei um die ältesten Gebäudeüberreste im Kreis Bergstraße und um den ersten Geopunkt des Geo-Naturparks Odenwald-Bergstraße. Die Abfrage in der Datenbank DenkXweb des hessischen Landesamts für Denkmalpflege (LfDH 2019) ergab keine weiteren Ergebnisse für Kulturdenkmäler oder Gesamtanlagen im Gemeindegebiet Biblis.

Im rheinland-pfälzischen Teil des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Kulturdenkmäler oder Denkmalensembles.

Naturdenkmäler kommen weder im hessischen noch im rheinland-pfälzischen Teil des Untersuchungsgebietes vor.

9. Beschreibung der Umwelt und Ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

9.1. Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit bezieht sich auf Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, soweit dies von spezifischen Umweltbedingungen beeinflusst wird. Innerhalb des UVP-Berichtes werden dabei ausschließlich diejenigen Daseinsgrundfunktionen betrachtet, die räumlich wirksam sind und gesundheitsrelevante Aspekte beinhalten. Die in § 1a Nr. 19. BImSchV ausdrücklich genannte „menschliche Gesundheit“ ist somit in der vorliegenden Betrachtung eingeschlossen.

Weitere Beeinträchtigungen, die z. B. über die Ernährung indirekt auf den Menschen einwirken (z. B. Trinkwasserversorgung, Bodenfruchtbarkeit), werden bei den jeweiligen Schutzgütern (Wasser, Boden) mit betrachtet. Großräumige visuelle Störungen des Landschaftsbildes durch das geplante Vorhaben werden zudem innerhalb des Schutzguts „Landschaft“ bearbeitet.

Dem Menschen als Bestandteil der Umwelt und insbesondere seiner Gesundheit und seinem Wohlbefinden wird in unserer Gesellschaft eine hohe Bedeutung beigemessen. Dies spiegelt sich auch in vielfältigen Gesetzen und Verordnungen wider, die umfassende Vorgaben zum Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens enthalten.

Neben dem unmittelbaren Schutz des Menschen vor schädlichen Einwirkungen (z. B. durch Immissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen sowie Lärm) ist insbesondere auch der Erhalt der Lebensqualität an seinem Wohnort, d. h. die Gestaltung und Sicherung eines adäquaten Wohnumfelds, für das menschliche Wohlbefinden wesentlich (z. B. innerörtliche Parkanlagen, Sporteinrichtungen, siedlungsnahe Flächen mit Eignung für die wohnungsnaher Erholung etc.).

Weiterhin benötigt der Mensch gerade in der heutigen, durch vielfältige Stressfaktoren geprägten Zeit zum Erhalt der Gesundheit und zur Förderung des Wohlbefindens ausreichend Gelegenheit zur natur- und landschaftsgebundenen Erholung.

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, wird über die beiden Teilaspekte **Wohn- und Wohnumfeldfunktion** sowie **Freizeit- (und Erholungs-) -funktion** untersucht.

Das Wohn- und Wohnumfeld genießt als Raum, in dem sich der Mensch in der Regel über einen längeren Zeitraum aufhält, einen besonderen Schutz. Im Rahmen der Untersuchungen werden daher insbesondere Wohnbau- und Mischbauflächen sowie die Wohnbevölkerung betrachtet. Daneben werden auch die Auswirkungen auf die Industrie- und Gewerbeflächen sowie die Beschäftigten und die besonders schutzbedürftigen Einrichtungen und deren Nutzer untersucht.

Die Erholungs- und Freizeitfunktion als zweiter Teilaspekt des Schutzgutes Menschen bezieht sich sowohl auf die nicht landschaftsgebundene als auch auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung. Bestimmend sind dafür die Ausstattung des

Raumes mit entsprechender Freizeit- und Erholungsinfrastruktur, wobei hier nur die regional bedeutsamen Einrichtungen im Blickfeld stehen. Zudem werden die gesetzlich geschützten Bereiche in ihrer besonderen Funktion für die landschaftsgebundene Erholung berücksichtigt.

Die Erfassung beider Teilaspekte soll über folgende Kriterien erfolgen:

- Baunutzung
- Wohnumfeld
- Vorranggebiete für Erholung
- Erholungsrelevante Orte und Infrastruktureinrichtungen

Die Bedeutungseinstufung im Hinblick auf Wohnfunktion, Erholung und Wohlbefinden der Bevölkerung erfolgt unter Verweis auf Einhaltung TA LÄRM, TA LUFT 2002 sowie auf Grundlage gutachterlicher Einschätzung.

9.1.1. Daten- und Informationsgrundlagen

Die notwendigen Informationen werden den folgenden Quellen entnommen:

- Regionalplan Südhessen (RP DARMSTADT 2011)
- Regionalplan Rhein-Neckar (VERBAND REGION RHEIN-NECKAR 2014)
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Biblis (GEMEINDE BIBLIS 2006)
- Flächennutzungsplan der Stadt Worms (STADT WORMS 2016)
- Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Eich (VERBANDSGEMEINDE EICH 2016)
- Bebauungsplan IB2 Ibersheim (STADT WORMS 1974)
- Bebauungsplan IB 2 Ibersheim, 1. Änderung (STADT WORMS 1974)
- Bebauungsplan IB 2 Ibersheim, 2. Änderung (STADT WORMS Datum unbekannt)
- Bebauungsplan IB 2A Nördlich des Eicher Pfades (STADT WORMS 1985)
- Bebauungsplan Nr. 08-00 Am Neuländer Pfad (GEMEINDE BIBLIS 1979)
- Bebauungsplan Nr. 09-00 Altriedweiher Wattenheim (GEMEINDE BIBLIS 2002)
- Bebauungsplan Nr. 10-01 Helfrichsgärtel II, 1. Änderung (GEMEINDE BIBLIS 2000)
- Bebauungsplan Nr. 13-00 Ostufer I, Kiessee Kärcher (GEMEINDE BIBLIS 1981)
- Bebauungsplan Nr. 20a Kiessee Kärcher, Ostsee (GEMEINDE BIBLIS 1990)
- Bebauungsplan Nr. 20b Kiessee Kärcher, Westsee (GEMEINDE BIBLIS 1990)
- Bebauungsplan Nr. 21-00 Helfrichsgärtel (GEMEINDE BIBLIS 1990)
- Bebauungsplan Nr. 22-00 Die elf Morgen III (GEMEINDE BIBLIS 2017)
- Bebauungsplan Nr. 23-00 Wattenheimer Weg (GEMEINDE BIBLIS 2001)
- Bebauungsplan Nr. 26-00 Golfpark Biblis Wattenheim (GEMEINDE BIBLIS 1996)

- Bebauungsplan Nr. 26-01 Golfpark Biblis Wattenheim (GEMEINDE BIBLIS 1998)
- Bebauungsplan Nr. 26-03 Golfpark Biblis Wattenheim (GEMEINDE BIBLIS 2016)
- Bebauungsplan Nr. 30-00 In den langen Wingerten (GEMEINDE BIBLIS 1999)
- Bebauungsplan Nr. 30-01 In den langen Wingerten (GEMEINDE BIBLIS 2000)
- Bebauungsplan Nr. 30-02 In den langen Wingerten (GEMEINDE BIBLIS 2005)
- Bebauungsplan Nr. 38-00 Am Golfpark – Wattenheim, (GEMEINDE BIBLIS 2006)
- Bebauungsplan Nr. 38-01 Am Golfpark – Wattenheim, 1. Änderung (GEMEINDE BIBLIS 2008)
- Bebauungsplan Nr. 45-00 Helfrichsgärtel III (GEMEINDE BIBLIS 2017)
- Bebauungsplan Nr. 45-01 Helfrichsgärtel III, 1. Änderung (GEMEINDE BIBLIS 2019)
- Bebauungsplan Nr. 47-00 Gewerbegebiet Waisenstück II (GEMEINDE BIBLIS 2016)
- Bebauungsplan Nr. 48-00 Beim Kreuz (GEMEINDE BIBLIS 2017)
- Bebauungsplan Nr. 49-00 „Altes Wasserwerk“ (GEMEINDE BIBLIS 2017)
- Topographische Karte 1:25.000 (© GeoBasis-DE / BKG 2020)
- Luftbilder (© GeoBasis-DE / BKG 2020)
- Basis-DLM (© GeoBasis-DE / BKG 2020)
- Immissionsprognose (IMA 2020)
- Geräuschemissionsprognose (Anlagenbetrieb) (MÜLLER-BBM GMBH 2020a)
- Geräuschemissionsprognose (Bauphase) (MÜLLER-BBM GMBH 2020b)

9.1.2. Bestandserfassung

9.1.2.1. Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Ortschaft Biblis sowie die auf der rheinland-pfälzischen Seite gelegene Ortschaft Ibersheim sowie ein Teilbereich der Verbandsgemeinde Eich werden vom festgelegten Untersuchungsgebiet (2.500 m) tangiert.

Der Großteil der Vorhabenfläche ist laut dem FNP Biblis als Fläche für Ver- und Entsorgung ausgewiesen. Ein weiterer Teil, welcher als temporäre Baustelleinrichtungsfläche vorgesehen ist, ist als landwirtschaftliche Fläche (Acker, Dauergrünland) dargestellt.

Direkt nördlich der Vorhabenfläche schließt sich das Kernkraftwerk Biblis an.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich sowohl auf hessischer als auch rheinland-pfälzischer Seite Wohngebiete.

Die für das Vorhaben relevante Wohnbebauung soll kurz zusammenfassend dargestellt werden.

Nördlich des Rheins befindet sich ein Wohngebiet, welches im rechtskräftigen Bebauungsplan IB 2 Worms-Ibersheim abgebildet ist. Dieser Bebauungsplan ist am 17.01.1974 in Kraft getreten. Innerhalb eines Teilbereiches dieses Bebauungsplans wurden

eine erste Änderung vorgenommen (Inkrafttretung am 16.11.1979) sowie eine zweite Änderung (Datum unbekannt). Im nordöstlichen Nahbereich befindet sich der Bereich des Bebauungsplan IB 2A „Nördlich des Eicher Pfades“, welcher am 29.03.1985 rechtskräftig wurde. Im Bereich der Verbands-gemeinde Eich ist ebenfalls in geringfügigem Maße Wohnnutzung vorhanden (Karte 2).

Südwestlich des geplanten Anlagenstandortes befindet sich im Norden der Ortschaft Biblis Wattenheim ebenfalls Wohnbebauung. Für diesen Bereich liegt kein rechtsgültiger Bebauungsplan vor. Gemäß der vorliegenden Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM GMBH 2020a) kann in diesem Bereich jedoch von einer Nutzung als allgemeines Wohngebiet ausgegangen werden.

Darüber hinaus befindet sich im Untersuchungsgebiet südöstlich des geplanten Anlagenstandortes das geplante Wohngebiet „Helfrichsgärtel III“. Hierfür liegt ebenfalls ein Bebauungsplan vor (Nr. 45-00 Helfrichsgärtel III), welcher am 15.09.2017 in Kraft trat. Dieser Bebauungsplan wurde im Jahr 2019 mit der ersten Änderung angepasst. Die Inkrafttretung der ersten Änderung des Bebauungsplans Nr. 45-01 „Helfrichsgärtel“ erfolgte am 29.11.2019.

Weitere Wohnbebauung befindet sich südöstlich des geplanten Anlagenstandortes im Bereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 10 Helfrichsgärtel II (erste Änderung), welcher sich im Bereich der Gemeinde Biblis befindet. Dieser Bebauungsplan ist am 23.03.2000 in Kraft getreten.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes südöstlich des geplanten Anlagenstandortes befindet sich weiterhin Wohnbebauung, welche im Bereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 21 „Das Helfrichsgärtel“ der Gemeinde Biblis liegt. Dieser Bebauungsplan ist am 13.11.1990 in Kraft getreten.

Weiterhin lässt sich im südwestlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes Wohnbebauung verorten, welche dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 23 „Wattenheimer Weg“ zuzuordnen ist. Dieser Bebauungsplan ist am 15.03.2001 in Kraft getreten.

Darüber hinaus befindet sich im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes Wohnbebauung, welche dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 38-00 „Am Golfpark - Wattenheim“ (Inkrafttretung am 16.03.2006) bzw. dem Bereich der ersten Änderung des Bebauungsplanes zuzuordnen ist (Inkrafttretung am 25.09.2008).

Direkt östlich an die genannte Wohnbebauung anschließend ist Wohnbebauung vorhanden, welche dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 8 „Am Neuländer Pfad“ zuzuordnen ist, welcher am 18.10.1979 in Kraft trat. Auch hier ist östlich der erwähnten Fläche Wohnbebauung zu verorten, welche rechtskräftigen Bebauungsplänen zugeordnet werden kann. Es handelt sich hier um den Bebauungsplan Nr. 30-00 mit Inkrafttretung am 28.01.1999 „In den langen Wingerten“, den Bebauungsplan Nr. 30-01 „In den langen Wingerten“ (erste Änderung) (Inkrafttretung am 24.02.2000) sowie Nr. 30-02 „In den langen Wingerten“ (zweite Änderung) (Inkrafttretung am 04.05.2005).

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes befindet sich nördlich des Baggersees Wohnbebauung, welche dem Bebauungsplan Nr. 20b „Kiessee Kärcher, Westsee“ zuzuordnen ist, welcher am 05.10.1990 in Kraft trat. Östlich des Baggersees befindet sich Wohnbebauung, welche dem Bebauungsplan Nr. 20a „Kiessee Kärcher, Ostsee“ zuzuordnen ist. Dieser Bebauungsplan ist am 15.07.1990 in Kraft getreten. Im östlichen

Nahbereich ist außerdem der Bebauungsplan Nr. 13-00 Ostufer I, Kiessee Kärcher (Inkrafttretung am 24.09.1981) zu verorten.

Neben der bereits erwähnten Wohnbebauung befindet sich innerhalb des Untersuchungsgebietes die Fläche des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 49 „Altes Wasserwerk“, welcher am 11.09.2017 in Kraft trat.

Im südöstlichen Bereich des Untersuchungsgebiet befinden sich Gewerbeflächen, welche vom Untersuchungsgebiet berührt werden. Die Gewerbeflächen lassen sich den Bebauungsplänen Nr. 48 „Beim Kreuz“ (Inkrafttretung am 08.04.2017) sowie Nr. 47 „Gewerbegebiet Waisenstück II“ (Inkrafttretung: 31.01.2016) zuordnen.

Im östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes befindet sich eine Fläche, welche zum Bebauungsplan Nr. 22 „Die elf Morgen III“ gehört und am 28.08.2017 in Kraft trat. Es handelt sich hierbei gemäß den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes um eine externe Ausgleichsfläche.

Neben der Wohnbebauung sind auf hessischer Seite in geringerem Umfang auch Mischnutzungen sowie industriell respektive gewerblich genutzte Flächen, insbesondere in den Randbereichen des Untersuchungsraums, vorhanden (siehe Karte 2). Südlich eines kleinen Gewässers (Schlappnersee) wird eine Fläche in geringem Umfang als Friedhof genutzt (siehe Karte 2).

Auf rheinland-pfälzischer Seite sind neben Wohnnutzungen auch Mischnutzungen im Bereich des Bebauungsplans IB 2 Worms-Ibersheim vorhanden, ebenso wird eine Fläche von geringerem Umfang im Westbereich des Bebauungsplans IB 2 Worms-Ibersheim als Friedhof genutzt (siehe Karte 2).

9.1.2.2. Erholungs- und Freizeitfunktion

Für das Untersuchungsgebiet liegt auf hessischer Seite im Regionalen Flächennutzungsplan die Ausweisung als „Vorranggebiet regionaler Grünzug“ vor. Darüber hinaus liegt im westlichen Bereich des UG und in unmittelbarer Nähe des Rheins die Ausweisung als „Vorranggebiet für Natur und Landschaft“ vor. Nahe der geplanten Vorhabenfläche im Untersuchungsgebiet ist ein Großteil der dortigen Flächen als „Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft“ ausgewiesen. Darüber hinaus befindet sich ein Teil des Untersuchungsgebietes innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Hessische Rheinuferlandschaft“.

Die Landschaft des Untersuchungsgebietes wird vorwiegend von intensiv bewirtschafteten landwirtschaftlichen Flächen mit Ackernutzung eingenommen. Landschaftsstrukturierende Elemente wie Feldgehölze sind in geringem Umfang vertreten.

Das Untersuchungsgebiet liegt auf hessischer Seite innerhalb des Geo-Naturparkes Bergstraße Odenwald und gilt als beliebtes Naherholungsgebiet.

Südwestlich des geplanten Anlagenstandortes befindet sich das Naherholungs- und Sportangelgewässer Altriedweiher, für welches der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 09 Altriedweiher Wattenheim vorliegt. Dieser Bebauungsplan ist am 02.10.2002 in Kraft getreten.

In näherer Umgebung des Altriedweihers befinden sich Flächen unterschiedlicher Freizeitnutzungen, u. a. als Campingfläche, welche ebenfalls der Naherholung dienen.

Weiterhin lässt sich im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes ein Golfplatz verorten, welche dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 26 „Golfpark Biblis-Wattenheim“ zuzuordnen ist. Dieser Bebauungsplan ist im 01.02.1996 in Kraft getreten. Der Bebauungsplan wurde mit der ersten Änderung mit Inkrafttretung am 17.12.1998 geändert (Nr. 26-01). Eine weitere Änderung des Bebauungsplans erfolgte mit der dritten Änderung mit Inkrafttretung am 30.06.2016 (Nr. 26-03). Auf der nördlichen Rheinseite befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Rheinhesisches Rheingebiet“. Dominierend ist hier innerhalb des Untersuchungsgebietes die Ausweisung „Sonstige Landwirtschaftsfläche“.

Nördlich des Rheins sind auf rheinland-pfälzischer Seite Erholungsnutzungen zum einen im Bereich des Bebauungsplans IB 2 Worms-Ibersheim vorhanden sowie südlich davon, u. a. in Form eines Spielplatzes. Weiter östlich, im Bereich der Verbandsgemeinde Eich, dienen weitere Flächen in Form von Kleingärten der Erholungsnutzung (Karte 2).

9.1.3. Bestandsbewertung

9.1.3.1. Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Innerhalb des definierten Untersuchungsgebietes ist Wohnbebauung vorhanden (vgl. Kap. 9.1.2.1). Für die im Untersuchungsgebiet befindliche Wohnbebauung kann diese hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Ihrer Empfindlichkeit gegenüber Schallimmissionen wie folgt bewertet werden.

Tabelle 9: Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Flächennutzung	Bedeutung	Empfindlichkeit
Wohnbebauung	hoch	hoch
Industriell und/oder gewerblich genutzte Bauflächen	gering	gering

Den Bauflächen im Bereich des bestehenden Kernkraftwerks kommt eine **geringe Bedeutung** für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion zu. Selbiges gilt für weitere industriell bzw. gewerblich genutzte Bauflächen, welche sich innerhalb des festgelegten Untersuchungsraums befinden.

Aufgrund ihrer hohen Schutzwürdigkeit sind Wohngebiete grundsätzlich als hoch empfindlich anzusehen, während Gewerbe- und Industrieflächen als gering empfindlich zu beurteilen sind.

Gegenüber Schadstoffimmissionen besteht generell eine hohe Empfindlichkeit.

9.1.3.2. Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft (Landschaftsbild) bilden die wesentliche Grundlage für die ruhige und naturgebundene Erholung des Menschen (vgl. Kap. 9.7). Die landschaftsgebundene Erholung in Form von Wandern, Spazierengehen, Radfahren oder Naturbeobachtungen ist von weiteren Faktoren, wie der Erreichbarkeit, der Zugänglichkeit, dem Bekanntheitsgrad und dem Vorhandensein spezieller Anziehungspunkte

(z. B. Aussichtspunkte, Kulturdenkmale) abhängig. Das natürliche Erholungspotenzial eines Gebietes wird bestimmt durch den Erlebniswert seiner Kulturlandschaft und seiner unterschiedlichen regionstypischen Bau- und Siedlungsstrukturen. Erholungsfunktionen können von Landschaftseinheiten wie größeren Waldgebieten übernommen werden. Die infrastrukturelle Ausstattung ist notwendig, um ein erholsames Erleben der Landschaft und der Sehenswürdigkeiten zu ermöglichen.

Der geplante Standort befindet sich vollständig im Geo-Naturpark „Bergstraße-Odenwald“ in Hessen. Gemäß Kap. 4.7 des Regionalplans Südhessen ist *„...landschaftliche Potenzial und die Erholungseignung der Kulturlandschaft ist daher als besonderer Faktor der Attraktivität - auch im Sinne der Daseinsvorsorge - zu sichern“*.

Generell lassen sich dem Großteil der Flächen im Untersuchungsgebiet eine **geringe** bzw. höchstens **mäßige Erholungseignung** zuweisen. Ausnahmen bilden die in Kap. 9.1.2.2 genannten Bereiche, für welche sich eine **hohe** Erholungseignung feststellen lässt.

Dies liegt darin begründet, dass der siedlungsnaher Freiraum im Untersuchungsgebiet hauptsächlich durch eine weitgehend intensiv genutzte Agrarlandschaft eingenommen wird. Zudem ist der Bereich durch weithin sichtbare Gebäudekomplexe (Kernkraftwerk Biblis) vorbelastet.

Generell sind zur ruhigen und naturgebundenen Erholung geeignete Flächen (z. B. Erholungswald) verglichen zu erlebnisorientierten Bereichen (z. B. Spiel- und Sportanlagen) gegenüber Lärmimmissionen empfindlicher.

Im Bereich der genannten Naherholungsgebiete, so u. a. in den Bereichen der Flächen der rechtskräftigen Bebauungspläne Nr. 09 „Altriedweiher Wattenheim“ (GEMEINDE BIBLIS 2002) und Nr. 26 „Golfpark Biblis-Wattenheim“ (Golfplatz), bzw. Sportplatz nahe des Altriedweihers Wattenheim kann von einer **hohen Empfindlichkeit** gegenüber Lärmimmissionen ausgegangen werden.

Darüber hinaus befinden sich im Untersuchungsgebiet keine Bereiche mit hoher oder sehr hoher Bedeutung für die Erholungsnutzung, folglich sind keine hohen Empfindlichkeiten anzunehmen.

9.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

In § 1 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG wird als Ziel des Naturschutzes und der Landschaftspflege definiert, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird. Nach § 1 Abs. 3 Nr. 5 BNATSCHG sind wildlebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten.

Da sich im Untersuchungsgebiet das FFH-Gebiet „Hammer-Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“ und das EU-VSG „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ befindet, wird darüber hinaus eine Natura 2000 Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt.

9.2.1. Biotope und Pflanzen

9.2.1.1. Daten- und Informationsgrundlagen

Im Rahmen möglicher atomrechtlicher Verfahren wurde 2012 eine flächendeckende Kartierung der Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebietes (500 m Radius um das geplante und das bestehende Kraftwerk, sowie entlang der geplanten Zuwegungen) durchgeführt. Aufgrund der Aktualität der Daten wurde 2018 zusätzlich eine flächendeckende Kartierung der Biotoptypen des Vorhabenbereichs inkl. der benötigten Arbeitsflächen und Zuwegungen durchgeführt. Darüber hinaus fand 2019 im Zuge der Erneuerung der Hessischen Kompensationsverordnung 2018 eine Nachkartierung dieser Flächen statt. Die hier unterschiedenen Biotoptypen richten sich nach dem Biotoptypenschlüssel der Kartieranleitung der Standardnutzungstypen der Hessischen Kompensationsverordnung (HESS. KV 2018).

Die Biotoptypenkartierung liefert einen vollständigen Überblick über die aktuelle Flächennutzung des Vorhabenbereichs und dient als Grundlage für die Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft sowie die Berechnung der Eingriffshöhe.

Wichtige Grundlage für die Unterscheidung der einzelnen Biotoptypen ist die Methode der Pflanzensoziologie. Die Abgrenzung der Biotoptypen beruht demnach in vielen Fällen auf der Unterscheidung von Pflanzen-Lebensgemeinschaften. Diese sind insbesondere durch Standort und Nutzung in ihrer Ausprägung geformt. Als Literatur wurden vornehmlich ELLENBERG (1996), POTT (1992), WILLMANN (1984), RUNGE (1990) und OBERDORFER (1977, 1978, 1983, 1992) verwendet. Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften richtet sich in der Regel nach OBERDORFER (1977, 1978, 1983, 1992), die Klassifizierung der Äcker folgt HOFMEISTER & GARVE (2006).

Neben Realnutzung und Biotoptypen wurden auch ggfs. die Fundorte planungsrelevanter Pflanzenarten aufgenommen. Als planungsrelevante Arten wurden Pflanzenarten eingestuft, die als wertgebende Arten für naturschutzfachlich wertvolle Biotope relevant für die Eingriffsbewertung sind und/oder in einem der nachfolgend aufgeführten naturschutzfachlichen Tabellenwerke verzeichnet sind:

- Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (HEMM et al. 2008)
- Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (METZING et al. 2018)
- Bundesartenschutzverordnung (BARTSCHV)

- Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union (FFH-Richtlinie 1992)

9.2.1.2. Bestandserfassung

Der Vorhabenbereich ist insgesamt bereits sehr stark anthropogen überprägt, hochwertige Strukturen fehlen. Ein Großteil der Fläche ist teil-/versiegelt (Asphalt, Pflaster oder Kies) oder wird als Acker intensiv bewirtschaftet. Die hochwertigsten Strukturen bilden die Feldgehölze aus heimischen Strauch- und Baumarten. Der Vorhabenbereich ist für das Schutzgut Biototypen daher insgesamt mit einer mittleren naturschutzfachlichen Bedeutung einzustufen.

Biotopkartierung 2012

Die Ergebnisse der Basiskartierung aus dem Jahr 2012 zeigen, dass der Vorhabenbereich bereits stark anthropogen überprägt ist (Kartierbericht PNL 2013). Der Großteil der im Untersuchungsgebiet liegenden Flächen ist als intensiv genutzte Ackerflächen erfasst. Stellenweise werden die Ackerflächen von intensiv genutztem Grünland unterbrochen. Das Gebiet ist darüber hinaus durchzogen von landwirtschaftlich genutzten Wegen (teilweise versiegelt, teilweise unbefestigte Feldwege). Die Weschnitz sowie der Rhein sind als ausgebaute Flüsse kartiert mit angrenzenden Flächen aus Schilf- und anderen Röhrichten sowie ruderalen Wiesen. Am Ufer des Rheins sind zudem mehrere Baumgruppen erfasst. Die übrigen kleineren Gewässer sind als Gräben eingeordnet, teilweise naturfern ausgebaut.

Biotopkartierung 2018/19

Die Ergebnisse der Kartierungen von 2018 und 2019 zeigen, dass die maßgeblichen Strukturen im Vorhabenbereich überwiegend unverändert vorliegen und die Basiskartierung aus dem Jahr 2012 ebenfalls eine aussagekräftige Grundlage bildet. Geschützte Lebensraumtypen (LRT) des Anhang I der FFH-RL sind innerhalb des Eingriffsbereichs nicht anzutreffen. Folgende Biototypen sind im Untersuchungsraum erfasst worden (vgl. Kartierberichte TNL 2019a und TNL 2019d):

Gebüsche, Hecken und Gehölzsäume

02.400 Neuanpflanzung von Hecken/Gebüsch (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich), Neuanlage von Feldgehölzen mit gebietseigenen Gehölzen, mindestens dreireihig, mindestens 5 m breit

In dieser Kartiereinheit werden Gehölzpflanzungen aus heimischen Sträuchern und jungen Bäumen zusammengefasst. Die Gehölze im Vorhabenbereich werden extensiv gepflegt und sind als natumah zu bezeichnen. Zu ihrer Artenzusammensetzung gehören gewöhnlicher Buchsbaum (*Buxus sempervirens*), überwiegend Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Purgier-Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*). Durch den Struktur- und Artenreichtum der vorkommenden Hecken/Gebüsch sind diese mit 29 WP bewertet.

Einzelbäume, Baumgruppen, Feldgehölze

04.210 Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume (ab 3 Bäumen)

Im Untersuchungsgebiet befindet sich eine jüngere Baumgruppe aus Silber-Weiden (*Salix alba*). Die Baumgruppe aus schwächerem Baumholz ist von mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung (34 WP).

04.600 Feldgehölz (Baumhecke), großflächig (Deckungsgrad der Bäume > 50 % (im Unterschied zu Hecken/Gebüsch))

Zu diesem Biotoptyp gehören die aus heimischen Arten zusammen gesetzten flächigen Baum-Strauch-Gehölze und Baumhecken des Vorhabenbereichs. Ihre Zusammensetzung ist ausgesprochen heterogen und umfasst folgende Arten: Gemeine Hasel (*Corylus avellana*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Saal-weide (*Salix caprea*), Weiden (*Salix spec.*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Espe (*Populus tremula*), Weiß-Pappel (*Populus alba*), Hopfen (*Humulus lupulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Schilfrohr (*Phragmites australis*), Silber-Weide (*Salix alba*), überwiegend Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), stellenweise Gewöhnliche Trauben-Kirsche (*Prunus padus*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*). Den einheimischen und standortgerechten Feldgehölzen wird eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung (50 WP) für den Arten- und Biotopschutz beigemessen.

Grünland

06.340 Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (meist 2 - 3-malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, mäßig artenreich)

Mäßig extensiv genutzte, nicht oder nur schwach gedüngte Wiesen frischer Standorte kommen verstreut im Vorhabenbereich vor. Die Artenzusammensetzung der Bestände entspricht der Glatthafer-Wiese (*Arrhenatheretum elatioris*). In Abhängigkeit vom Nährstoffniveau des jeweiligen Bodens, der Wasserversorgung, des Alters der Bestände und der Nutzungsmodalitäten ist sie allerdings heterogen. Ein großer Teil dieser Wiesen ist trotz extensiver Nutzung relativ artenarm und floristisch schlecht entwickelt, was entweder auf ein junges Bestandsalter oder intensive Bewirtschaftung zurückzuführen ist. Kennzeichnende Pflanzenarten der Frischwiesen im Untersuchungsgebiet sind Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Knautgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Unbegrannte Trespe (*Bromus inermis*), Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Zottiger Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*), Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), und Krauser Ampfer (*Rumex crispus*).

Die naturschutzfachliche Bedeutung der extensiv genutzten Frischwiesen ist je nach floristischer Ausstattung und Erhaltungszustand hoch bis gering. Die überregional bestandsgefährdeten, gut entwickelten Frischwiesen zählen zu den biologisch bedeutsamsten Biotopen des Vorhabenbereich und werden mit 35 WP (HESS. KV 2018) bewertet.

06.380 Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitten müssen unterblieben sein)

Die im Vorhabenbereich gelegenen Wiesenbrachen und Ruderalbiotope, deren Vegetation sich aus Arten der Frischwiesen und der Ruderalfluren zusammensetzt, sind entweder aus einer früheren landwirtschaftlichen Nutzung ausgeschieden (sowohl frühere Wiesen- wie auch Ackernutzung) oder liegen auf ungenutzten Flächen, die sporadisch gemäht werden, um den Aufwuchs von Gehölzen zu verhindern.

Ihre Vegetation ist pflanzensoziologisch in der Regel als fragmentarische, ruderale Glatthafer-Wiese anzusprechen. Neben Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) sind auch noch Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*) vorhanden.

Die naturschutzfachliche Bewertung ist für diese Bestände als mittel (39 WP) einzustufen. In einigen Beständen kommen die auf das Rhein-Maingebiet beschränkten und in Hessen gefährdeten Arten Arznei-Haarstrang (*Peucedanum officinale*) und Strand-Ehrenpreis (*Veronica maritima*) vor. Im Zuge der Fauna-Kartierung konnte etwas außerhalb des Vorhabenbereichs der Arznei-Haarstrang nachgewiesen werden.

Ruderalfluren und krautige Säume

09.151 Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume feuchter Standorte, linear

Diesem Nutzungstyp sind unregelmäßig gemähte und brach liegende Wegränder und Feldraine sowie ähnliche lineare Landschaftselemente mit krautiger Vegetation zugeordnet. Die in der Regel als ruderale Glatthafer-Wiese (*Arrhenatherum*) anzusprechende Vegetation entspricht weitgehend derjenigen der zuvor beschriebenen Wiesenbrachen. Analog erfolgt auch die Biotopbewertung, indem artenarme, nitrophytische Raine geringe Bedeutung haben und die artenreichen von „mittlerer“ Wertigkeit sind. Letztere sind Wuchsorte des in Hessen gefährdeten Arznei-Haarstrangs (*Peucedanum officinale*). An Wegrändern mit grabenartigen Mulden sind stellenweise die geschützte Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und die bestandsgefährdete Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*) anzutreffen. Die im Vorhabenbereich liegenden Bestände sind mit 29 WP (HESS. KV 2018) bewertet.

09.160 Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen, intensiv gepflegt)

An die im Süden durch das Untersuchungsgebiet verlaufende Landesstraße 3260 grenzen gemähte, intensiv gepflegte Straßenränder, deren Vegetation einer rudimentär entwickelten ruderalen Glatthafer-Wiese (*Arrhenatherum elatioris*) entspricht. Auch entlang der Zufahrtstraße zum Kraftwerk wurden stellenweise schmale gemähte Straßenränder kartiert, die allerdings teilweise mit Totalherbiziden behandelt werden und dort zeitweise vegetationsfrei sind. Sämtlichen Straßenrändern wird eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung beigemessen (13 WP).

Vegetationsarme und kahle Flächen

10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente, etc.

Hierzu gehören die Straßen, asphaltierten Wirtschaftswege, sowie weitere betonierte und asphaltierte Flächen, denen eine sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung (3 WP) beigemessen wird.

10.520 Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster

Der nahezu vollständig durch Beton-Verbundsteinen versiegelte Parkplatz des stillgelegten Kernkraftwerkes macht einen Großteil der durch das Vorhaben dauerhaft betroffenen Flächen aus und ist naturschutzfachlich von sehr geringer Bedeutung (3 WP).

10.530 Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss gezielt versickert wird (inkl. Gleisanlagen im Schotterbett)

Zu dieser Kartiereinheit werden wasserdurchlässige Schotterwege und Schotterplätze mit Trittrasenvegetation, rudimentärer Ruderalvegetation oder Flächen ohne Pflanzendecke gestellt. Diese sind im Vorhabenbereich im Bereich der geschotterten Parkplatzflächen zu verorten und von sehr geringem naturschutzfachlichem Biotopwert (6 WP).

Äcker und Gärten

11.191 Acker, intensiv genutzt

Neben nahezu versiegelten Flächen nehmen auch konventionell bewirtschaftete, regelmäßig gedüngte und mit Herbiziden behandelte Äcker große Teile des Vorhabenbereichs ein. Auf diesen Flächen werden Getreide, Mais und Gemüse angepflanzt. Diesen Flächen wird eine geringe Bedeutung (16 WP) für den Arten- und Biotopschutz beigemessen.

11.224 Intensivrasen

Vor dem Eingangstor zum Kraftwerksgelände befinden sich vereinzelt zwischen zwei Straßen ständig kurz gehaltene Scherrasen. Ihre artenarme Vegetation setzt sich vor allem aus Deutschem Weidelgras (*Lolium perenne*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*) und Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) zusammen. Diese Flächen sind für den Arten- und Biotopschutz von geringer Bedeutung (10 WP).

Planungsrelevante Pflanzenarten; Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNATSCHG i. V. m. § 13 HAGBNATSCHG

Im Vorhabenbereich konnten weder planungsrelevante Pflanzenarten noch nach § 30 BNATSCHG gesetzlich geschützte Biotope festgestellt werden.

Wald (i. S. d. BWALDG in Verbindung mit dem HWALDG)

Die rechtlichen Grundlagen zur Berücksichtigung der forsthoheitlichen Belange ergeben sich aus dem Hessischen Waldgesetz (HWALDG) i. V. m. dem Bundeswaldgesetz (BWALDG).

Das HWALDG konkretisiert diese Themen auf Landesebene durch die §§ 11 - 14 HWALDG. Landespflegerische Einordnungen von „Gehölzflächen“ bzw. die Einordnung nach Standardnutzungstypen (SNT) nach KV können von der Walddefinition des HWALDG abweichen.

Wald gemäß § 2 BWALDG „ist jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsungsplätze, Holzlagerplätze sowie weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen.“

Der Vorhabenbereich berührt keine Flächen nach dem BWALDG. Der festgelegte Untersuchungsraum von 1.500 m tangiert jedoch den „Steiner Wald“ westlich des geplanten Anlagenstandorts.

9.2.1.3. Bestandsbewertung

In Tabelle 10 sind die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen aufgelistet und mit ihrer Gesamtfläche sowie den Biotopwertpunkten (BWP) pro Quadratmeter angegeben.

Die BWP der hessischen Kompensationsverordnung (HESS. KV 2018) reichen von 3 BWP/m² (sehr geringwertig, z. B. versiegelte Flächen) bis zu 50 BWP/m² (hochwertig, z. B. Feldgehölze).

Tabelle 10: Standard-Nutzungstypen und ihre Flächengrößen im Untersuchungsgebiet

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp/Biotoptyp	BWP je m ² / Grundwert	Fläche [m ²]
02.400	Neuanpflanzung von Hecken/Gebüsch	29 ¹	2.813
04.210	Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume	34	35
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig	50	4.251
06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität	35	1.108
06.380	Wiesenbrachen und ruderales Wiesen	39	3.601
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume feuchter Standorte, linear	29	143
09.160	Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen, intensiv gepflegt)	13	95
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3	677
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	3	8.174
10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze	6	4.561
11.191	Acker, intensiv genutzt	16	19.363
11.224	Intensivrasen	10	500
Gesamt Σ			45.321

¹ Aufwertung um +2 WP wegen Struktur- und Artenreichtum

Insgesamt ist die Bedeutung des Untersuchungsraums für das Schutzgut Biotoptypen und Pflanzen als „mittel“ einzustufen.

Vereinzelte kommen hochwertige Strukturen wie Baumgruppen/Baumreihen und Feldgehölze vor. Große Teile des Untersuchungsraums entfallen jedoch aufgrund von Versiegelung und Überbauung auf sehr geringwertige Flächen, wie Straßen/-ränder, Wege und Plätze (10.510, 10.520 und 10.530). Flächen mit einer geringen bis mittleren Bedeutung für das Schutzgut Biotoptypen, wie artenarme Weg- und Wiesensäume und intensiv genutzte Äcker besitzen ebenfalls einen hohen Flächenanteil.

9.2.2. Tiere

9.2.2.1. *Daten- und Informationsgrundlagen*

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags zur Eingriffsregelung wurden ausführliche Kartierungen zu Fauna und Biotoptypen durchgeführt (PNL 2013, Anlage 9, Anhang 3), deren Ergebnisse im Zuge aktueller Erfassungen aktualisiert bzw. auf Plausibilität geprüft und bestätigt werden konnten (TNL 2019, Anlage 9, Anhang 3). Die Erhebungen werden durch eine umfangreiche Daten- und Literaturrecherche (basierend auf Punktdaten und Messtischblatt-Quadranten) ergänzt und sind in ihrer Summe geeignet das Vorhaben allumfassend zu bewerten.

Die Arten aus Hessen, für die besondere rechtliche Vorschriften gelten, sind entweder durch das Bundesnaturschutzgesetz § 7, Absatz 2, Nr. 13 und 14, § 44 BNATSCHG geschützt oder in den beiden folgenden europäischen Richtlinien erfasst: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Anhänge II, IV oder V) bzw. Vogelschutzrichtlinie (Artikel 4, Absatz 1 und 2).

Als planungsrelevant⁴ werden im Folgenden Arten eingestuft, wenn sie eines oder mehrere der folgenden Kriterien erfüllen:

- Rote Liste-Status 1 bis 3 in Deutschland und/oder Hessen streng geschützt nach BNATSCHG, bei Vogelarten auch besonders geschützte
- Nennung im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie, Anhang II und/oder IV der FFH-Richtlinie

Die Bewertung der Bedeutung des UR für die einzelnen Tiergruppen erfolgte verbalargumentativ.

9.2.2.2. *Bestandserfassung*

Fledermäuse

Potenziell können verschiedene Fledermausarten den Untersuchungsraum als Nahrungsgebiet nutzen. Dort, wo ältere bzw. geschädigte Baumindividuen existieren, könnten auch Quartiere baumbewohnender Fledermäuse im Umfeld des Vorhabens vorliegen (DIETZ et al. 2007).

Gemäß den Ergebnissen der Basiskartierung (PNL 2013, siehe Anlage 1) sowie der Relevanzkartierung 2018 (TNL 2019a, siehe Anlage 1) und auf Grundlage der Datenrecherche (BFN 2013, HLNUG 2019b) ist mit Vorkommen von insgesamt neun Fledermausarten zu rechnen (s. Tabelle 11). Die zur Prüfung der Übertragbarkeit durchgeführte Relevanzkartierung (Plausibilitätsprüfung) hatte zum Ergebnis, dass sich Habitatstrukturen für die Gruppe der Fledermäuse in einem nicht relevanten Maß geändert haben, so dass die Kartierergebnisse von 2012 nach wie vor geeignet sind, die Eingriffswirkungen angemessen zu beurteilen. Die Durchführung einer

⁴ Arten, die im Anhang der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 2005) geführt werden, wurden nur dann berücksichtigt, wenn sie zudem einen besonderen Gefährdungsstatus aufweisen.

Baumhöhlenkartierung ergab, dass im Bereich der Arbeitsflächen keine Gehölze mit Quartierpotenzial für Fledermäuse bestehen (TNL 2019d).

Tabelle 11: Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Fledermausarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	FFH-RL	BNatSchG	
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	IV	§§	g
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	G	IV	§§	g
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	*	IV	§§	g
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	§§	u
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	V	IV	§§	g
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	k. A.	D	IV	§§	u
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	*	IV	§§	xx
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3	*	IV	§§	g
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	*	IV	§§	g

hervorgehoben: planungsrelevante Art, **RLH** = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996); **RLD** = Rote Liste Deutschland (HAUPT et al. 2009), Relevante Kategorie der **Roten Liste**: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, k. A. = keine Angabe, **FFH-RL** (2006/105/EG): IV = Art des Anhangs IV, **BNatSchG** = Bundesnaturschutzgesetz (VSW 2014): § = besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach §7(2) Nr. 14 BNatSchG, **EHZ**: Erhaltungszustand Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014): g = günstig, u = unzureichend, s = schlecht, xx = unbekannt

Die Erfassung der Fledermausfauna mittels Ultraschall-Detektor ergab, dass die beleuchteten Bereiche in unmittelbarer Nähe zum Kernkraftwerksgelände regelmäßig von Licht-toleranten Arten der Gattungen *Eptesicus*, *Pipistrellus* und *Nyctalus* als Jagdgebiet aufgesucht wurden. Arten der Gattung *Myotis* nutzten den Bereich der Vorhabenfläche hingegen lediglich für Transferflüge. Mit Ausnahme des Großen Mausohres (*Myotis myotis*) nutzen alle im Untersuchungsraum vorkommenden Arten zumindest teilweise Baumhöhlen oder -spalten als Einzel-, Männchen-, Wochenstuben- oder Winterquartier, so dass diese Arten hinsichtlich der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten betrachtet werden müssen. Es ergaben sich keine Hinweise auf Wochenstubenquartiere.

Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Für das Bauvorhaben wurden für den Untersuchungsraum potenzielle Vorkommen sonstiger Säugetiere ermittelt. Der Untersuchungsraum liegt in den Messtischblättern (MTB) 6216 und 6316. Die Erhebung der Säugetierfauna im Untersuchungsraum erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen und Habitate (TNL 2019a), sowie anhand von Daten- und Literaturrecherchen (BfN 2003, 2004, 2006, 2007, 2009a/b, 2013; KRANZ & POLEDNÍK 2015, HLNUG 2019b). Vorkommen von Wildkatze (*Felis silvestris*), Wolf (*Canis lupus*) und Fischotter (*Lutra lutra*) sind im Vorfeld auszuschließen. Für den Biber (*Castor fiber*) liegt der nächstgelegene Vorkommenshinweis für den Altrhein bei Lampertsheim vor, etwa 11 km südlich des Vorhabengebietes (RP DARMSTADT 2017). Aufgrund der Habitatstrukturen im Umfeld des geplanten Vorhabens ist ein Vorkommen des Bibers jedoch auszuschließen.

Die Arten Feldhamster (*Cricetus cricetus*) und Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) wurden im Rahmen der faunistischen Kartierungen (TNL 2019a, siehe Anlage 1) im UR nicht nachgewiesen.

Brutvögel

Im Rahmen der avifaunistischen Kartierungen (TNL 2019) wurden insgesamt 72 Brutvogelarten innerhalb des Untersuchungsgebiet und seiner näheren Umgebung nachgewiesen. Auf Grundlage der aktuellen technischen Planung ergibt sich für den 500 m-UR um das geplante Vorhaben eine Gesamtzahl von 27 Brutvogelarten. Darüber hinaus ist als Ergebnis der Potenzialabschätzung mit weiteren 13 Arten im Untersuchungsgebiet zu rechnen. Von den insgesamt 40 Brutvogelarten sind 28 als betrachtungsrelevant einzustufen (s. Tabelle 12).

Tabelle 12: Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Brutvogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	EU-VRL	BNatSchG	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	-	§	g
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	*	IB	I	§§	u
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	-	§	g
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	3	-	§	s
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	*	*	-	§	u
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	-	§	g
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	V	*	I	§§	u
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	-	§	g
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	V	3	-	§	u
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	3	-	§	u
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	-	§	u
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	-	§	g
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	3	*	-	§	s
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	-	§	g
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	*	-	§	u
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	V	-	§	u
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	-	§	g
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	-	§§	g
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	-	§	u
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	-	§	g
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	*	-	§	u
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	-	§	g
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	V	-	§	s
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	*	*	-	§	u
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	-	§§	g

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	EU-VRL	BNatSchG	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	-	§	g
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	*	I	§	u
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	-	§	u
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	-	§	g
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	3	*	-	§	u
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	-	§	g
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	V	*	-	§	u
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	*	*	-	§	u
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	I	§§	u
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	-	§	g
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	*	-	§	u
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	V	*	-	§	u
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	V	-	§§	u
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	V	*	-	§	u
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	-	§§	g

hervorgehoben: planungsrelevante Art

RLD = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015); **RLH** = Rote Liste Hessen (VSW 2014) RL-Status: * = unbedroht, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; **EU-VRL** = Europäische Vogelschutzrichtlinie (VSW 2014): I = Art des Anhang I; **BNatSchG** = Bundesnaturschutzgesetz (VSW 2014): § = besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach §7(2) Nr. 14 BNatSchG; **EHZ**: Erhaltungszustand in Hessen (VSW 2014): günstig; ungünstig; schlecht

Gastvögel

Im Rahmen der Basiskartierung wurden zwischen Herbst 2012 und Frühjahr 2013 umfangreiche Rastvogelerfassungen im Untersuchungsgebiet durchgeführt (PNL 2013, siehe Anlage 1). Hierbei konnten insgesamt 126 Vogelarten sicher bestimmt werden. Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse ist grundsätzlich möglich, so lange sich die Lebensraumbedingungen/ Strukturen innerhalb des Untersuchungsraumes nicht grundlegend geändert haben. Zur Prüfung der Übertragbarkeit erfolgte im Vorfeld der Bestandserfassungen 2018 (TNL 2019a, siehe Anlage 1) eine Relevanzkartierung (Plausibilitätsprüfung) mit dem Ergebnis, dass sich Habitatstrukturen für die Gruppe der Gastvögel in einem nicht relevanten Maß geändert haben, so dass die Kartiererergebnisse von 2012 nach wie vor geeignet sind, die Eingriffswirkungen angemessen zu beurteilen.

Als planungsrelevant sind dabei alle Arten zu betrachten, welche typischerweise und bevorzugt in Feuchtgebieten, Offenland und somit in Flussauen rasten, zudem unter besonderer Berücksichtigung von Arten, die als störungsempfindlich einzustufen sind. Dies betrifft im Wesentlichen die Artengruppen der Wasservögel, Gänse (nordische), Schwäne, Kormoran, Schreitvögel, Rallen, Limikolen, Möwen und Seeschwalben (vor allem Schlafplatz), Greifvögel (vor allem Schlafplatz) sowie sonstige größere und bedeutende Trupps.

In Abhängigkeit der Regelmäßigkeit ihres Auftretens in Verbindung mit der erfassten Häufigkeit können den jeweiligen Vorkommen dabei ein Relevanzstatus zugeordnet werden, der sich in folgende Kategorien unterteilt:

- Sehr geringe Bedeutung: Die Art tritt nur sporadisch auf.
- Geringe Bedeutung: Die Art tritt mit typischer Jahresphänologie, aber in vergleichsweise geringen Beständen auf.
- Durchschnittliche Bedeutung: Die Art tritt mit typischer Jahresphänologie und in durchschnittlichen Beständen auf.
- Hohe Bedeutung: Die Art tritt mit typischer oder ausgeprägter Jahresphänologie und in vergleichsweise hohen Beständen auf, oder sie besitzt besondere Rast-, Sammel- oder Schlafplätze mit vergleichsweise geringen Beständen.
- Sehr hohe Bedeutung: Die Art tritt mit ausgeprägter Jahresphänologie und in vergleichsweise sehr hohen Beständen auf oder besitzt besondere über einen längeren Zeitraum genutzte Rast-, Sammel- oder Schlafplätze mit hohen Beständen.

Aufgrund der Lage des UR in einer Flussaue konnten mit 42 Arten eine hohe Anzahl an planungsrelevanten Arten nachgewiesen werden, die jedoch jeweils nur geringe Abundanzen aufwiesen. Dies betraf 19 Wasservogelarten (inkl. Gänse und Schwäne) und zwei Limikolenarten (Flussregenpfeifer, Flussuferläufer), die für Flussauen somit hier eine nur recht niedrige Anzahl erreichten, sowie fünf Möwenarten, vier Großvogelarten und eine hohe Anzahl an Greifvögeln mit zehn Arten. Als besonders störungsempfindlich sind hiervon nur 23 Arten einzustufen, bei denen es sich im Wesentlichen um die Wasservogelarten handelt.

Tabelle 13: Gesamtartenliste der im UR nachgewiesenen Rastvogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus			Relevanz-Status
		RL ^w	EU-VRL	BNatSchG	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	-	§	durchschnittlich
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	-	§	gering
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	*	-	§§	gering
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	*	-	§	gering
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	*	-	§	gering
Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	*	-	§	gering
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	*	-	§	sehr gering – gering ¹⁾
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	-	§	durchschnittlich
Blauehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	2	I	§§	gering
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	-	§	durchschnittlich
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	-	§	gering
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	V	-	§	durchschnittlich
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	-	§	durchschnittlich
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	-	§	durchschnittlich
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	*	-	§	durchschnittlich

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus			Relevanz-Status
		RL ^W	EU-VRL	BNatSchG	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	-	§	sehr gering
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	-	§	gering
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	*	I	§§	gering
Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	§	gering
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	*	-	§	gering
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	*	-	§	gering
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	*	-	§	gering
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	*	-	§	durchschnittlich
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	*	I	§§	sehr gering
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	-	§	sehr gering
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	*	-	§§	sehr gering
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	V	-	§§	gering
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	*	-	§	gering
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	-	§	durchschnittlich
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	-	§	sehr gering
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	*	-	§	sehr gering
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	*	-	§	gering
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	-	§	sehr gering
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	-	§	gering
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	-	§	hoch
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	*	-	§§	gering
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	-	§	gering – durchschnittlich ¹⁾
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	-	§	gering
Großmöwe unbest.	<i>Larus spec.</i>	-	-	-	durchschnittlich
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	-	§	durchschnittlich
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	§§	durchschnittlich
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	*	-	§§	gering
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	*	-	§	durchschnittlich
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	-	§	durchschnittlich
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	-	-	§	sehr gering
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	-	§	gering
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	*	I	§§	gering
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	*	-	§	gering

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus			Relevanz-Status
		RL ^w	EU-VRL	BNatSchG	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	-	§	gering
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	§	gering
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	-	-	§	sehr gering
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	-	§	gering
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	-	§	sehr gering
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	-	§	durchschnittlich
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	*	-	§	gering
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	-	§	durchschnittlich
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	R	-	§	gering
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	-	§	hoch
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	2	I	§§	gering
Kranich	<i>Grus grus</i>	*	I	§§	sehr gering
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	-	§	sehr gering
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	-	§	sehr gering
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	*	-	§	hoch
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	*	-	§	sehr gering
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	-	§§	durchschnittlich
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	*	-	§	gering
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	-	§	gering
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	*	-	§	gering
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	-	I	§§	sehr gering
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	-	§	sehr gering
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	-	§	sehr gering
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	*	-	§	sehr gering
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	I	§	sehr gering
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	-	-	§	durchschnittlich
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	*	-	§	sehr gering
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	2	-	§§	sehr gering
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	*	-	§	sehr gering
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	-	§	durchschnittlich
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	-	-	§	gering
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	*	-	§	hoch
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	-	§	durchschnittlich

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus			Relevanz-Status
		RL ^W	EU-VRL	BNatSchG	
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	-	§	sehr gering
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	I	§§	sehr gering
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	*	-	§	durchschnittlich
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	-	§	durchschnittlich
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3	I	§§	gering
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	2	-	§	sehr gering – gering ¹⁾
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	V	-	§	hoch
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	*	-	§	sehr gering
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	-	§	gering
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	*	-	§	durchschnittlich
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	I	§§	gering
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	I	§§	gering
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	*	-	§	sehr gering
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	*	I	§§	gering
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	-	§	durchschnittlich
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	*	I	§§	gering
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	-	§§	gering
Stadttaube	<i>Columba livia</i>	-	-	§§	hoch
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	-	§	durchschnittlich
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	V	-	§	durchschnittlich
Steppenmöwe	<i>Larus cachinnans</i>	*	-	§	sehr gering
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	-	§	durchschnittlich
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	-	§	durchschnittlich
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	*	-	§	gering
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	-	-	§	gering
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	*	-	§	gering
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	*	-	§§	gering
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	-	§	sehr gering
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	-	§	gering
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	-	§§	gering
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	V	-	§§	sehr gering
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	*	-	§§	gering
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	-	§	durchschnittlich

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus			Relevanz-Status
		RL ^W	EU-VRL	BNatSchG	
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	-	§	sehr gering
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	V	I	§§	hoch
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	-	-	§	gering
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	V	I	§§	gering
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	*	I	§	sehr gering
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	V	I	§§	sehr gering
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	*	-	§	durchschnittlich
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	-	§	sehr gering
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	-	§	sehr gering
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	-	§	durchschnittlich
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	-	§	gering
Zwergsäger	<i>Mergellus albellus</i>	*	I	§	gering
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	-	§	gering

1) Nach aktuellen Informationen der VSW ist für die Art in den letzten Jahren eine deutlich positive Entwicklung innerhalb des EU-VSG festzustellen, so dass die Bewertung des Relevanz-Status um eine Stufe angepasst wurde. **hervorgehoben:** planungsrelevante Art, **RL^W** = Rote Liste wandernder Vögel Deutschland (HÜPPOP et al. 2015); **RLH** = Rote Liste Hessen (VSW 2014) RL-Status: * = unbedroht, 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, nb = nicht bewertet, V = Vorwarnliste; **EU-VRL** = Europäische Vogelschutzrichtlinie (VSW 2014): I = Art des Anhang I; **BNatSchG** = Bundesnaturschutzgesetz (VSW 2014): § = besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach §7(2) Nr. 14 BNatSchG; **EHZ:** Erhaltungszustand in Hessen (VSW 2014): günstig; ungünstig; schlecht

Reptilien

Zur Erfassung der relevanten Reptilienfauna wurden im Jahr 2018 faunistische Erhebungen gemäß den aktuell gängigen Standards durchgeführt (TNL 2019a). Die Erfassung erfolgte innerhalb geeigneter Flächen im Vorhabenbereich (ca. 6 ha) mit dem Ergebnis, dass keine Reptilienarten nachgewiesen werden konnten. Aus vorangegangenen Untersuchungen sind jedoch die Arten Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*) sowie Ringelnatter (*Natrix natrix*) für das Untersuchungsgebiet bestätigt. Darüber hinaus ist nach Ergebnissen der Datenrecherche zusätzlich mit Vorkommen der Mauereidechse (*Pardalis muralis*) zu rechnen, welche expandierende regionale Bestände aufweist. Die nächstgelegene Population befindet sich im Gebiet um den Gernsheimer Bahnhof in ca. 7,5 km Entfernung (DGHT 2018). Insgesamt sind mit der Zauneidechse und der Mauereidechse zwei der vorkommenden Reptilienarten nach BNATSchG streng geschützt sowie in Anhang IV der FFH-RL gelistet und damit planungsrelevant (s. Tabelle 14).

Tabelle 14: Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Reptilienarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	FFH-RL	BNatSchG	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	FFH-RL	BNatSchG	
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	*	*	-	§	
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	3	V	IV	§§	u
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	V	V	-	§	
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	*	V	IV	§§	g

hervorgehoben: planungsrelevante Art, **RLH** = Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010); **RLD** = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009), Relevante Kategorie der **Roten Liste**: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, k. A. = keine Angabe, **FFH-RL** (2006/105/EG): IV = Art des Anhangs IV, **BNatSchG** = Bundesnaturschutzgesetz (VSW 2014): § = besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach §7(2) Nr. 14 BNatSchG, **EHZ** –Erhaltungszustand Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014): g = günstig, u = unzureichend, s = schlecht, xx = unbekannt; nur für Anhang IV Arten angegeben

Amphibien

Im Rahmen faunistischer Kartierungen (TNL 2019a, Anlage 9, Anhang 3) wurden innerhalb des Untersuchungsraumes Nachweise für die Arten Kreuzkröte (*Epidalea calamita*), Erdkröte (*Bufo bufo*) sowie Individuen des Grünfroschkomplexes (*Rana spec.*) erbracht. Darüber hinaus ist aufgrund vorangegangener Untersuchungen (PNL 2013, Anlage 9) sowie nach Auswertung von Daten- und Literaturrecherche mit Vorkommen der Arten Gelbbauchunke (*Bombina bombina*), Springfrosch (*Rana dalmatina*), Teichmolch (*Lessotriton vulgaris*) sowie Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) zu rechnen. Insgesamt sind vier der vorkommenden Amphibienarten nach BNATSchG streng geschützt sowie in Anhang IV der FFH-RL gelistet und damit planungsrelevant (Tabelle 15).

Tabelle 15: Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Amphibienarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	FFH-RL	BNatSchG	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*	-	§	
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	2	2	IV	§§	u
Grünfroschkomplex	<i>Pelophylax spec.</i>	V	*		§	
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	2	3	IV	§§	s
Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>	3	V	IV	§§	u
Teichmolch	<i>Lessotriton vulgaris</i>	*	*	-	§	
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	V	*	IV	§§	g

hervorgehoben: planungsrelevante Art, **RLH** = Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010); **RLD** = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009), Relevante Kategorie der **Roten Liste**: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, k. A. = keine Angabe, **FFH-RL** (2006/105/EG): IV = Art des Anhangs IV, **BNatSchG** = Bundesnaturschutzgesetz (VSW 2014): § = besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach §7(2) Nr. 14 BNatSchG, **EHZ** –Erhaltungszustand Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014): g = günstig, u = unzureichend, s = schlecht, xx = unbekannt; nur für Anhang IV Arten angegeben

Libellen

Für die Artengruppe der Libellen wurden im Rahmen faunistischer Kartierungen (PNL 2013, Anlage 9, Anhang 3) insgesamt 35 Arten nachgewiesen. Von diesen sind zwei Arten, die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) und die Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*), im Anhang IV der FFH-RL gelistet sowie nach BNATSchG streng geschützt und somit planungsrelevant (s. Tabelle 16). Zur Prüfung der Übertragbarkeit erfolgte im Vorfeld der Bestandserfassungen 2018 (TNL 2019a, Anlage 9, Anhang 3) eine Relevanzkartierung (Plausibilitätsprüfung) mit dem Ergebnis, dass sich Habitatstrukturen für die Gruppe der Libellen in einem nicht relevanten Maß geändert haben, so dass die Kartiererergebnisse von 2012 nach wie vor geeignet sind, die Eingriffswirkungen angemessen zu beurteilen.

Tabelle 16: Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Libellenarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	FFH-RL	BNatSchG	
Gebänderte-Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	*	*	-	§	
Blaflügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	3	*	-	§	
Weidenjungfer	<i>Chalcolestes viridis</i>	*	*	-	§	
Gemeine Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>	3	*	-	§	
Blaue Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	*	*	-	§	
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	3	*	-	§	
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	*	*	-	§	
Gabel-Azurjungfer	<i>Coenagrion scitulum</i>	3	R	-	§	
Gemeine Becherjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	*	*	-	§	
Pokaljungfer	<i>Erythromma lindenii</i>	*	*	-	§	
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	3	*	-	§	
Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>	-	*	-	§	
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	*	*	-	§	
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	*	*	-	§	
Südliche Mosaikjungfer	<i>Aeshna affinis</i>	*	*	-	§	
Blaugüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	*	*	-	§	
Keilfleck-Mosaikjungfer	<i>Aeshna isoceles</i>	*	*	-	§	
Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>	*	*	-	§	
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	*	*	-	§	
Kleine Königslibelle	<i>Anax parthenope</i>	*	*	-	§	
Früher Schilfjäger	<i>Brachytron pratense</i>	*	*	-	§	
Asiatische Keiljungfer	<i>Gomphus flavipes</i>	*	*	IV	§§	g
Westliche Keiljungfer	<i>Gomphus pulchellus</i>	*	*	-	§	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	FFH-RL	BNatSchG	
Kleine Zangenlibelle	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	2	V	-	§	
Grüne Flußjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	2	*	II / IV	§§	g
Falkenlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	-	*	-	§	
Feuerlibelle	<i>Crocothemis erythraea</i>	*	*	-	§	
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	2	*	-	§	
Spitzenfleck	<i>Libellula fulva</i>	0	*	-	§	
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>	V	*	-	§	
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*	-	§	
Frühe Heidelibelle	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	*	*	-	§	
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	1	*	-	§	
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	*	*	-	§	
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	*	*	-	§	

hervorgehoben: planungsrelevante Art, **RLH** = Rote Liste Hessen (PATRZICH et al. 1996); **RLD** = Rote Liste Deutschland (OTT et al. 2015), Relevante Kategorie der **Roten Liste**: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, k. A. = keine Angabe, **FFH-RL** (2006/105/EG): IV = Art des Anhangs IV, **BNatSchG** = Bundesnaturschutzgesetz (VSW 2014): § = besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach §7(2) Nr. 14 BNatSchG, **EHZ** –Erhaltungszustand Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014): g = günstig, u = unzureichend, s = schlecht, xx = unbekannt; nur für Anhang IV Arten angegeben

Heuschrecken

Für die Artengruppe der Heuschrecken wurden im Rahmen faunistischer Kartierungen (PNL 2013, siehe Anlage 1) insgesamt 24 Arten nachgewiesen. Von diesen werden sieben Arten als „gefährdet“ (Kategorie 3) und eine Art als „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1) in der Roten Liste für Hessen (GRENZ & MALTEN 1995) geführt und sind somit planungsrelevant (s. Tabelle 17).

Zur Prüfung der Übertragbarkeit erfolgte im Vorfeld der Bestandserfassungen 2018 (TNL 2019a, siehe Anlage 1) eine Relevanzkartierung (Plausibilitätsprüfung) mit dem Ergebnis, dass sich Habitatstrukturen für die Gruppe der Heuschrecken in einem nicht relevanten Maß geändert haben, so dass die Kartierergebnisse von 2012 nach wie vor geeignet sind, die Eingriffswirkungen angemessen zu beurteilen.

Fünf der acht Arten wurden in den umliegenden Grünlandbeständen und außerhalb des Eingriffsbereichs erfasst. Dies betrifft die Arten Feldgrille, Große Goldschrecke, Lauschschrecke, Wiesengrashüpfer und Zweifarbiges Beißschrecke. Vorkommenshinweise planungsrelevanter Arten innerhalb des Kraftwerkgeländes liegen für die Sumpfschrecke, die Blauflügelige Ödlandschrecke sowie das Weinhähnchen vor.

Für die Sumpfschrecke, deren Lebensraumtyp vornehmlich aus extensiv genutzten seggen- und binsenreichen Nasswiesen, wechselfeuchten Wiesen aber auch Sümpfen sowie Großseggenrieden besteht, zeichnen sich die durch das geplante Vorhaben berührten Flächen durch geringe bis fehlende Habitateignung aus.

Die Arten Blauflügelige Ödlandschrecke und Weinhähnchen besiedeln als thermophile Arten vorzugsweise offene Bodenstellen mit niedriger Krautschicht, Bahnanlagen, Industriebrachen und Schotterflächen sowie wärmebegünstigte Hänge (MAAS et al. 2002). Somit stellen zumindest Teilbereiche der Vorhabenfläche geeignete Habitate dar. Weitere gut geeignete Lebensraumflächen finden sich für beide Arten entlang der Rheinwinterdeiche, dem Kraftwerkgelände inklusive der Straßen- und Uferböschungen sowie der Gleisanlage.

Tabelle 17: Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Heuschreckenarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	FFH-RL	BNatSchG	
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	*	*	-	-	
Punktierte Zartschrecke	<i>Leptophyes punctatissima</i>	*	*	-	-	
Gemeine Eichenschrecke	<i>Meconema thalassinum</i>	*	*	-	-	
Südliche Eichenschrecke	<i>Meconema meridionale</i>	D	*	-	-	
Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus fuscus</i>	*	*	-	-	
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	*	*	-	-	
Roesels Beißschrecke	<i>Roeseliana roeselii</i>	*	*	-	-	
Zweifarbige Beißschrecke	<i>Bicolorana bicolor</i>	3	*	-	-	
Gewöhnliche Strauschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	*	*	-	-	
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	3	*	-	-	
Weinhähnchen	<i>Oecanthus pellucens</i>	3	*	-	-	
Säbel-Dornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>	V	*	-	-	
Gemeine Dornschröcke	<i>Tetrix undulata</i>	*	*	-	-	
Langfühler-Dornschröcke	<i>Tetrix tenuicornis</i>	*	*	-	-	
Blauflügelige Ödlandschröcke	<i>Oedipoda caerulea</i>	3	V	-	§	
Sumpfschröcke	<i>Stethophyma grossum</i>	3	*	-	-	
Lauschchröcke	<i>Mecostethus parapleurus</i>	1	3	-	-	
Große Goldschröcke	<i>Chrysochraon dispar</i>	3	*	-	-	
Rote Keulenschröcke	<i>Gomphocerippus rufus</i>	V	*	-	-	
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*	-	-	
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	*	*	-	-	
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	*	-	-	
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	*	*	-	-	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	FFH-RL	BNatSchG	
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	*	*	-	-	

hervorgehoben: planungsrelevante Art, **RLH** = Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1995); **RLD** = Rote Liste Deutschland (MAAS et al. 2011), Relevante Kategorie der **Roten Liste**: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, k. A. = keine Angabe, **FFH-RL** (2006/105/EG): IV = Art des Anhangs IV, **BNatSchG** = Bundesnaturschutzgesetz (VSW 2014): § = besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach §7(2) Nr. 14 BNatSchG, **EHZ** – Erhaltungszustand Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014): g = günstig, u = unzureichend, s = schlecht, xx = unbekannt; nur für Anhang IV Arten angegeben

Schmetterlinge

Insgesamt wurden im Rahmen faunistischer Kartierungen (PNL 2013, TNL 2019) 35 Tag- und Nachtfalterarten nachgewiesen, für die Arten Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpinus*) und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*). Zur Prüfung der Übertragbarkeit erfolgte im Vorfeld der Bestandserfassungen 2018 (TNL 2019a, siehe Anlage 1) eine Relevanzkartierung (Plausibilitätsprüfung) mit dem Ergebnis, dass sich Habitatstrukturen für die Gruppe der Tagfalter in einem nicht relevanten Maß geändert haben, so dass die Kartierergebnisse von 2012 nach wie vor geeignet sind, die Eingriffswirkungen angemessen zu beurteilen.

Von den damit insgesamt 35 im Untersuchungsgebiet anzutreffenden Schmetterlingsarten ist eine Art im Anhang IV der FFH-RL gelistet sowie nach BNATSchG streng geschützt. Die Arten Malven-Dickkopffalter (*Carcharodus alceae*), Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*) und Kleiner Schillerfalter (*Apatura ilia*) sind in der Roten Liste Hessen als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft, der Feueriger Perlmutterfalter (*Argynnis adippe*) gilt als „stark gefährdet“ (Kategorie 2). Ebenfalls als „stark gefährdet“ wird der Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades*) in der Roten Liste Deutschlands (REINHARDT & BOLZ 2011) geführt.

Tabelle 18: Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Schmetterlingsarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	FFH-RL	BNatSchG	
Nachtfalter						
Haarstrang-wurzeleule	<i>Gortyna borelii</i>	-	1	IV	§§	s
Tagfalter						
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	*	*		-	
Braunkolbiger Braundickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	*	*		-	
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>	*	*		-	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	FFH-RL	BNatSchG	
Malven-Dickkopffalter	<i>Carcharodus alceae</i>	3	3		§	
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	V	V		§	
Tintenfleck-Weißling	<i>Leptidea sinapis</i>	V	V		-	
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	*	*		-	
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	*	*		-	
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	*	*		-	
Grünaderweißling	<i>Pieris napi</i>	*	*		-	
Goldene Acht	<i>Colias hyale</i>	*	*		§	
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	*	*		-	
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	*	*		§	
Nierenfleck-Zipfelfalter	<i>Thecla betulae</i>	V	*		-	
Pflaumen-Zipfelfalter	<i>Satyrium pruni</i>	V	V		-	
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	D	2		-	
Faulbaum-Bläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	*	*		-	
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	<i>Aricia agestis</i>	V	V		-	
Violetter Waldbläuling	<i>Polyommatus semiargus</i>	V	V		§	
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	*	*		§	
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	V	*		§	
Feuriger Perlmutterfalter	<i>Argynnis adippe</i>	2	3		§	
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	*	*		-	
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	*	*		-	
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	*	*		-	
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	*	*		-	
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	*	*		-	
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	*	*		-	
Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i>	3	3		§	
Kleiner Schillerfalter	<i>Apatura ilia</i>	3	3		§	
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	*	*		-	
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	V	*		-	
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	*	*		§	
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	*	*		-	
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	*	*		-	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus				EHZ
		RLH	RLD	FFH-RL	BNatSchG	
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	*	*		-	

hervorgehoben: planungsrelevante Art, **RLH** = Rote Liste Hessen (Lange & Brockmann 2009); **RLD** = Rote Liste Deutschland (Reinhardt & Bolz 2011), Relevante Kategorie der **Roten Liste**: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, k. A. = keine Angabe, **FFH-RL** (2006/105/EG): IV = Art des Anhangs IV, **BNatSchG** = Bundesnaturschutzgesetz (VSW 2014): § = besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach §7(2) Nr. 14 BNatSchG, **EHZ** –Erhaltungszustand Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014): g = günstig, u = unzureichend, s = schlecht, xx = unbekannt; nur für Anhang IV Arten angegeben

9.2.2.3. Bestandsbewertung

Bezogen auf den Untersuchungsraum beträgt die faunistische Alpha-Diversität 312 Arten aus sieben Artengruppen.

Innerhalb der Gruppe der **Fledermäuse** wurden neun Arten nachgewiesen. Alle europäischen Fledermausarten sind nach BNATSchG streng geschützt und im Anhang IV der FFH-RL gelistet.

In der Gruppe der **Brutvögel** kommen innerhalb des 500 m UR 40 Arten vor bzw. ist mit einem Vorkommen zu rechnen. Von diesen sind 26 Arten aufgrund ihrer Gefährdung bzw. ihres Schutzstatus als planungsrelevant zu betrachten. Innerhalb des 1.000 m UR beträgt die Zahl der Brutvögel 72 Arten.

Als **Gastvögel** wurden insgesamt 126 Arten erfasst, von denen 42 als planungsrelevant gelten.

Aus der Gruppe der **Reptilien** kommen vier Arten innerhalb des Untersuchungsgebietes vor bzw. ist mit einem Vorkommen zu rechnen. Von diesen sind zwei Arten im Anhang IV der FFH-RL gelistet und nach BNATSchG streng geschützt. Arten des Anhangs II der FFH-RL wurden innerhalb des Eingriffsbereichs nicht nachgewiesen.

Von den sieben im Untersuchungsgebiet vorkommenden **Amphibienarten** gelten vier Arten als streng geschützt und sind im Anhang IV der FFH-RL gelistet. Arten des Anhangs II der FFH-RL wurden innerhalb des Eingriffsbereichs nicht nachgewiesen.

In der Gruppe der **Libellen** wurden 35 Arten im UR nachgewiesen. Von diesen sind zwei Arten im Anhang IV der FFH-RL gelistet und streng geschützt nach BNATSchG. Die Grüne Flußjungfer ist darüber hinaus auch in Anhang II der FFH-RL gelistet. Neun davon sind aufgrund ihres Rote Liste Status als wertgebende Arten zu bezeichnen. Weitere Arten des Anhangs II der FFH-RL wurden innerhalb des Eingriffsbereichs nicht nachgewiesen.

Von den insgesamt 35 nachgewiesenen **Heuschreckenarten** ist eine Art besonders geschützt nach BNATSchG. Sieben weitere sind aufgrund ihres Rote Liste Status als wertgebend zu bezeichnen. Eine Listung in den Anhängen der FFH-RL liegt für keine der Arten dieser Artengruppe vor.

Die Gruppe der **Schmetterlinge** umfasst insgesamt 35 Arten, von denen fünf Arten als wertgebend gelten. Die Haarstrangwurzeleule, die nach BNATSchG streng geschützt ist und im Anhang IV der FFH-RL gelistet ist, besitzt für den UR besondere Bedeutung, da die hier

vorkommende Population Teil der letzten beiden verbliebenen Metapopulationen in Hessen ist (HESSEN-FORST 2005). Arten des Anhangs II der FFH-RL wurden innerhalb des Eingriffsbereichs nicht nachgewiesen.

Für das überwiegend durch Landwirtschaft und anthropogene Nutzung geprägte Offen- bis Halboffenland ist die ermittelte Alpha-Diversität als durchschnittlich bis hoch zu bezeichnen. Die zum Teil hohen Artenzahlen innerhalb der einzelnen Gruppen sind auf die mosaikartige Strukturierung der Landschaft sowie die mikroklimatischen Verhältnisse im Bereich der Rheinniederung zurückzuführen.

9.2.3. Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt – auch Biodiversität genannt – umfasst neben der Vielfalt der Arten auch die genetische Vielfalt innerhalb der Individuen einer Art und die ökosystemare Vielfalt, d. h. die Vielzahl der Lebensräume der Arten. Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt wurde 1992 in Rio de Janeiro auf der UN-Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ verabschiedet. Ziel ist es, die biologische Vielfalt zu erhalten und die Nutzung der Ressourcen nachhaltig und gerecht zu gewährleisten und finanziell zu unterstützen. Auch im BNATSCHG ist der Schutz der biologischen Vielfalt verankert.

In § 1 Abs. 1 wird festgesetzt, dass die biologische Vielfalt als Teil von Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen zu schützen, pflegen, entwickeln und – soweit erforderlich – wiederherzustellen ist. Seither haben die Bundesrepublik und die Bundesländer damit begonnen, Strategien für den Schutz der Biologischen Vielfalt zu entwickeln.

Anhand der vorhandenen Landschaftsausprägungen und Nutzungsstrukturen lassen sich im Vorhabenbereich vereinzelt hochwertige Strukturen wie Baumgruppen/Baumreihen und Feldgehölze nachweisen. Auf einen Großteil des Untersuchungsgebietes fallen jedoch, aufgrund von Versiegelung und Überbauung, Flächen mit für die Biodiversität sehr geringer Wertigkeit, wie Straßen-/ränder, Wege und Plätze. Zudem besitzen Flächen mit einer geringen bis mittleren Bedeutung für das Schutzgut Biototypen, wie artenarme Weg- und Wiesensäume und intensiv genutzte Äcker ebenfalls einen hohen Flächenanteil.

Im Hinblick auf das Schutzgut Tiere lässt sich das überwiegend durch Landwirtschaft und anthropogene Nutzung geprägte Offen- bis Halboffenland festhalten, dass ein Großteil der damit assoziierten Arten im Großraum um das geplante Vorhaben nachgewiesen werden konnten. Etwas außerhalb des Untersuchungsraums für Tiere und Pflanzen kommen den nördlich des Kernkraftwerks gelegenen Auenbereichen des Rheins, den Rhein-Winterdeichen sowie dem NSG „Steiner Wald von Nordheim“ eine besondere Bedeutung als Biodiversitäts-Hotspots zu. Innerhalb des 500 m Untersuchungsraums ist das vorgefundene Artenspektrum dagegen als durchschnittlich zu bewerten. Im Bereich südlich des Kernkraftwerks, in dem der geplante Eingriff zu verorten ist, stellen kleinräumige Strukturen wie Grabensysteme, Gehölzstreifen oder Wegsäume einen Kontrast zu den sonst landwirtschaftlich genutzten Flächen dar.

Bereiche mit besonderer Ausstattung und Wertigkeit für den Natur- und Artenschutz und somit auch für die Biodiversität allgemein bedeutendere Flächen wurden nach Möglichkeit von der Flächeninanspruchnahme ausgespart. Wo dies nicht möglich ist, werden Beeinträchtigungen durch Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen vermieden oder gemindert bzw. wird ein Ausgleichskonzept erarbeitet.

Eine tiefere Beurteilung der biologischen Vielfalt erfolgt integrativ über die Schutzgüter Biotope und Pflanzen sowie Tiere.

9.3. Schutzgut Fläche

Fläche ist eine begrenzte und gleichzeitig begehrte Ressource, um deren Nutzung unter anderem Land- und Forstwirtschaft, Siedlung und Verkehr, Naturschutz, Rohstoffabbau und Energieerzeugung konkurrieren. In der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ist deshalb festgehalten, dass Flächen geschont und ihre Inanspruchnahme auf das unvermeidbare Maß beschränkt werden sollen.

9.3.1. Daten- und Informationsgrundlagen

Die notwendigen Informationen werden den folgenden Quellen entnommen:

- Flächennutzungsplan der Gemeinde Biblis (GEMEINDE BIBLIS 2006)
- Flächennutzungsplan der Stadt Worms (STADT WORMS 2016)
- Topographische Karte 1:25.000 (© GeoBasis-DE / BKG 2020)
- Luftbilder (© GeoBasis-DE / BKG 2020)
- Biotoptypenkartierung (TNL 2019a, siehe Anlage 1)

9.3.2. Bestandserfassung

Die geplante Anlage soll zum Teil auf einer zum derzeitigen Zeitpunkt als Parkplatz genutzten Fläche im Umfang von ca. 2,8 ha errichtet und betrieben werden. Darüber hinaus werden für die Vorhabenfläche vorwiegend ackerbaulich genutzte Flächen im Umfang von ca. 1,5 ha in Anspruch genommen.

Die im Untersuchungsgebiet befindlichen freien Flächen unterliegen zum überwiegenden Teil der landwirtschaftlichen Nutzung. Teilweise ist die Vorhabenfläche als Fläche für Ver- und Entsorgung ausgewiesen, ebenso wie das direkt nördlich der geplanten Anlage befindliche Kernkraftwerk.

Wohn-, Misch-, oder Gewerbegebiete befinden sich nicht in der näheren Umgebung des geplanten Gasturbinenkraftwerkes.

9.3.3. Bestandsbewertung

Die im Untersuchungsraum vorkommende Nutzungsformen sind wie folgt in ihrer Nutzung eingeschränkt:

- Flächen sehr eingeschränkter Nutzung: Verkehrsflächen (überbaute Fläche).
- Flächen uneingeschränkter Nutzung: Landwirtschaftliche Flächen (freie Fläche).

Überbaute Flächen

Überbaute Flächen, insbesondere versiegelte Flächen mit Siedlungstätigkeit (Wohnen, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen) und Zerschneidungen (Versorgungsstrassen und Verkehrsstraßen), wird auch unter Berücksichtigung des LFS 2010 keine Funktion der Feldflur zugeschrieben. Der im Untersuchungsraum vorkommenden Verkehrsfläche (Parkplatz) kann lediglich eine Funktion der Verkehrsführung und damit im weitesten Sinne

auch eine Versorgungsfunktion zugesprochen werden. Der geplante Standort des Vorhabens, nimmt demzufolge keinen Einfluss auf Funktionen der Feldflur.

Freifläche

Die Freiflächen, hierzu zählen unversiegelte, unverbaute Flächen, bilden die Grundlage für eine Vielzahl von Nutzungen (Land- und Forstwirtschaft, Freizeitgestaltung, Ressourcenschutz und vor allem Regeneration und Regulation des Naturhaushaltes usw.). Im Sinne des LFS 2010 werden diesen Nutzungen verschiedene Funktionen der Feldflur zugeschrieben:

- Ernährung- und Versorgungsfunktion (1)
- Einkommensfunktion (2)
- Arbeitsplatzfunktion (3)
- Erholungsfunktion (4)
- Schutzfunktion (5)

Die zutreffenden Funktionen der jeweiligen Fläche werden zusammengeführt, um eine Gesamtbewertung der Funktionen vornehmen zu können:

- Stufe 1 = hoher Beitrag zur Funktionserfüllung
- Stufe 2 = mittlerer Beitrag zur Funktionserfüllung
- Stufe 3 = geringerer Beitrag zur Funktionserfüllung

Westlich und südlich des geplanten Anlagenstandortes kommen besonders häufig Flächen mit der Einstufung 1a vor (LFS 2010). Somit besitzen die im Untersuchungsgebiet gelegenen Flächen einen hohen Erfüllungsgrad an Flurfunktionen.

9.4. Schutzgut Boden

Die Struktur der Böden ist ein Produkt aus Ausgangsgestein, Klima und Vegetation, manchmal auch von menschlichen Einflüssen. Ihre Bildung vollzieht sich in erdgeschichtlichen Zeiträumen. Sie stellen hochkomplexe Wirkungsgefüge dar, die zusammen mit Wasser, Luft und Sonnenenergie die Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen bilden.

Im § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNATSCHG sind die Böden explizit als Schutzgut genannt: Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können.

Nach § 1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBODSCHG) ist es das Ziel des Bodenschutzes, das Schutzgut Boden in seinen Funktionen nachhaltig zu sichern bzw. wiederherzustellen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden.

Unter Vorsorgeaspekten sind das Vermeiden von Verdichtung sowie das Vermeiden von Schäden durch Verdichtungen vorrangiges Ziel des Bodenschutzes.

9.4.1. Daten- und Informationsgrundlagen

Die Bestandsbeschreibung und –bewertung des Schutzguts Boden im Untersuchungsgebiet erfolgte auf folgender Grundlage:

- Online-Karten (Bodenkarten) der Kartendienste BodenViewer Hessen (HLNUG 2019c) und Umweltatlas Hessen (HLUG 2019)
- Kartenviewer des Landesamts für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB RLP 2019)

Zusätzlich wurden durch die RWE Generation SE im gesamten Vorhabenbereich im Rahmen einer Baugrunduntersuchung Bohrproben genommen (vgl. ARCCON 2019). Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung/-beurteilung sowie Planungsunterlagen hinsichtlich des geplanten Kraftwerkstandortes und des Flächenbedarfs sind ebenfalls in die Auswertung miteingeflossen.

9.4.2. Bestandserfassung

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Oberrheinischen Tiefebene westlich des Odenwalds und wird vom Rhein und der Weschnitz geprägt. Es überwiegen tonige, sandig-kiesige und schluffige-lehmige Auensedimente.

Folgende Bodeneinheiten kommen innerhalb des Untersuchungsgebietes vor:

Auf hessischer Seite:

- Humuspelosole mit Auendynamik im Untergrund mit Gley-Vega
- Vega mit Gley-Vega
- Auenpararendzinen
- Auenpararendzinen mit Vega

- Kolluvisole mit Vega
- Auengleye mit Gleyen

Auf rheinland-pfälzischer Seite:

- Auenpararendzinen
- Vega mit Gley-Vega
- Auengleye

Durch temporäre und/oder dauerhafte Flächeninanspruchnahmen betroffen sind laut HLNUG 2019c folgende Bodeneinheiten (außerhalb bestehender Verkehrsflächen):

- Humuspelosole mit Auendynamik im Untergrund mit Gley-Vega
- Auengleye mit Humuspelosolen mit Auendynamik im Untergrund

Laut HLNUG werden vergesellschaftete Bodentypen mit geringerem Flächenanteil durch „mit“ verbunden.

Für nähere Angaben zu den Bodeneinheiten wird auf den Fachbeitrag zum Bodenschutz (TNL 2020b) verwiesen.

9.4.3. Bestandsbewertung

Laut Empfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) sowie von Studien zum Thema Bodenfunktionsverlust sind folgende Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen mit den entsprechenden Kriterien von besonderer Relevanz in Planungsverfahren:

- Biotopentwicklungspotenzial
- Ertragspotenzial
- Nitratrückhaltevermögen
- Feldkapazität
- Archivfunktion
- Verdichtungsempfindlichkeit

Biotopentwicklungspotenzial

Mit Hilfe des BodenViewers Hessen (HLNUG 2019c) lassen sich Flächen abgrenzen, die extremen Standortbedingungen in Bezug auf den Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushalt sowie der Basenversorgung ausgesetzt sind. Diese Flächen verfügen bei extensiver Landnutzung über ein hohes standörtliches Biotopentwicklungspotenzial. Auswertungen der Roten Listen haben gezeigt, dass viele der verschollenen und gefährdeten Arten zu einem erheblichen Teil zu Pflanzengesellschaften gehören, deren Vorkommen häufig an extreme Standortbedingungen gebunden ist. Extrem vor allem bezüglich Wasser- und Lufthaushalt oder Nährstoffversorgung bzw. Basenreaktion. Hier bilden sich beispielsweise Trocken- und Halbtrockenrasen, Feuchtwiesen, Zwergstrauchheiden, Borstgrasrasen oder Moore aus. Ziel

des Naturschutzes ist daher der Erhalt standortbedingter Extrema der Böden als Grundlage für die Biotopentwicklung.

Die Böden im Vorhabenbereich sind zu einem großen Teil bereits (teil-)versiegelt. Bei den übrigen Flächen handelt es sich größtenteils um Acker- und Grünlandflächen, die laut den Daten aus dem BodenViewer Hessen (Layer „Bodenschutz in der Planung“) eine mittlere Standorttypisierung (Stufe 3) erhalten.

Böden mit einer hohen bis sehr hohen Standorttypisierung (Stufe 4 und 5) finden sich lediglich außerhalb des Vorhabenbereichs etwa 250 m östlich des geplanten Kraftwerkstandortes oder östlich des KKW Biblis im Bereich des NSG „Hammer Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“ (Nr. 1431026, HLNUG 2019b).

Ertragspotenzial

Das Ertragspotenzial eines Bodens wird vor allem durch seine Durchwurzelbarkeit, insbesondere die des Unterbodens, und von der Fähigkeit des Bodens, Wasser in pflanzenverfügbarer Form zu speichern, begrenzt. Unter den heutigen wirtschaftlichen und technischen Bedingungen in Hessen ist eine ausreichende Versorgung mit Nährstoffen nicht die limitierende Größe.

Die natürliche Eignung eines Standortes für die Produktion von Biomasse wird durch die Faktoren Boden, Klima und Relief bestimmt. Die Kenngrößen, welche die Bodeneigenschaften eines Standortes unabhängig von der Form und Intensität der Bewirtschaftung beschreiben und klassifizieren, sind:

- die nutzbare Feldkapazität im durchwurzelbaren Raum [nFKdB],
- der natürliche Basenhaushalt und
- der Grundwassereinfluss.

Je höher die nutzbare Feldkapazität und der natürliche Basengehalt und je geringer der Einfluss des Grundwassers, desto höher ist das Ertragspotenzial eines Bodens.

Die Böden im Bereich des geplanten Gasturbinenkraftwerkes haben in erster Linie ein mittleres Ertragspotenzial (Stufe 3). Ein hohes oder sehr hohes Ertragspotenzial (Stufe 4 und 5) weisen insbesondere die Böden westlich und östlich des KKW Biblis sowie in den Uferbereichen des Rheins auf.

Nitratrückhaltevermögen

Böden besitzen Filter- und Pufferfunktionen und somit die Fähigkeit, Stoffe umzuwandeln, abzulagern und abzupuffern. Im Stoffhaushalt der Ökosphäre bilden Böden somit ein natürliches Reinigungssystem, das emittierte Schadstoffe aufzunehmen, zu binden und, je nach Art der Schadstoffe und Eigenschaften der Böden, in mehr oder weniger hohem Maße aus dem Stoffkreislauf der Ökosphäre zu entfernen vermag. Dieses Filtervermögen ist allerdings abhängig vom Gehalt der verschiedenen Bodenarten an Kies, Sand, Schluff und Ton. Es ist für Kies am geringsten und für Ton am größten.

Nitrat ist besonders leicht auswaschbar, da es aufgrund seiner negativen Ladung im ebenfalls negativ geladenen Boden kaum gebunden wird. Die Tiefe der Nitratverlagerung und somit die Zeit bis zum Erreichen des Grundwassers ist daher abhängig von der

Sickerwassermenge und der maximalen Wasserspeicherung (Feldkapazität im Hauptwurzelraum). Je höher die maximale Wasserspeicherung und je geringer die Sickerwassermenge, umso höher ist das Nitratrückhaltevermögen im Boden und umso geringer die Gefährdung des Grundwassers.

Aus dem Nitratrückhaltevermögen kann daher auf die Regelungsfunktion der Böden im Wasser- und Stoffhaushalt und seine Filter- und Pufferfunktion bei Schadstoffeinträgen geschlossen werden.

Das Nitratrückhaltevermögen der Pelosole im Vorhabenbereich ist in erster Linie mit „mittel“ (Stufe 3) bewertet. Dies begründet sich mit der recht hohen nutzbaren Feldkapazität im Hauptwurzelraum (Stufe 4), sowie mit der Neigung zur Trockenrissbildung. Das Nitratrückhaltevermögen der Auengleye wird stattdessen mit „gering“ (Stufe 2) bewertet. Ein hohes Nitratrückhaltevermögen (Stufe 4) weisen vereinzelte Böden westlich und östlich des KKW Biblis auf.

Feldkapazität

Die Feldkapazität entspricht der maximalen Menge an Wasser im Boden, welche entgegen der Gravitation im ungestörten Zustand oberhalb des Grundwasserspiegels gehalten werden kann (AMELUNG et al. 2018). Sie ist abhängig von:

- der Korngrößenverteilung,
- dem Bodengefüge und
- dem Anteil organischer Bodensubstanz.

Die Feldkapazität der Böden im Bereich der geplanten Kraftwerksfläche werden fast ausnahmslos mit mittel (Stufe 3) bewertet ($> 260 - \leq 390$ mm). Böden mit einer hohen Feldkapazität (Stufe 4, $> 390 - \leq 520$ mm) befinden sich nordöstlich in direkter Nähe zum Vorhaben, werden jedoch nicht beansprucht. Kleinere Flächen südlich der betroffenen Fläche besitzen nur eine geringe Feldkapazität (Stufe 2, $> 130 - \leq 260$ mm).

Archivfunktion

Eine mittlere Archivfunktion kommt lediglich den Auenbereichen am Rhein und an der Weschnitz zu, da sie als landschaftsgliedernde Strukturen und aufgrund der Schichtung der Böden eine Rekonstruktion der Landschaftsgeschichte zulassen. Direkt durch das Vorhaben berührte Böden weisen jedoch keine besonderen Archivfunktionen auf.

Im Vorhabenbereich befinden sich keine bekannten Bodendenkmäler oder Geotope.

Insgesamt entfällt daher eine Bewertung dieser Bodenfunktion.

Verdichtungsempfindlichkeit

Die Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens ist hauptsächlich abhängig von folgenden Faktoren:

- der Bodenart,
- dem Gehalt an organischer Substanz,

- der Bodenfeuchte und dem Grundwassereinfluss sowie von der
- Vorbelastung des Bodens durch vorangegangene Belastungen.

Auf Grundlage der vorliegenden Bodenkarten (vgl. Kap. 9.4.2) ist es möglich, eine erste Abschätzung der Verdichtungsempfindlichkeit der durch das Vorhaben betroffenen Böden durchzuführen (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN 2005, ENGEL UND PRAUSE 2017). Die Gefährdung des Bodengefüges durch Befahren wird in erster Linie vom Tongehalt des Bodens und dem Feuchtezustand abgeschätzt. Je höher der Feuchtegrad des Bodens und sein Tongehalt, desto größer ist die Verdichtungsempfindlichkeit (Erstverdichtung). Je höher der Sandgehalt eines Bodens, desto geringer ist hingegen die Verdichtungsempfindlichkeit.

Die Böden auf der von den Baumaßnahmen betroffenen Fläche (ausgenommen bestehende Parkplatz- und Verkehrsflächen) weisen einen hohen Ton- und Humusgehalt in Verbindung mit einer Grundwasserbeeinflussung insbesondere der Auenböden auf. Daher kann von einer äußerst hohen Verdichtungsempfindlichkeit ausgegangen werden (ENGEL UND PRAUSE 2017). Dies wird durch die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung bestätigt (ARCCON 2019).

Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung der bisher unversiegelten Flächen (westlich des Parkplatzes) ist jedoch von einer Vorbelastung aufgrund des Befahrens mit landwirtschaftlichen Maschinen auszugehen (AMELUNG et al. 2018).

Zusammenfassung

Aus der Gesamtbetrachtung aller erfassten Kriterien lässt sich zusammenfassen, dass im Untersuchungsgebiet Böden mit einer mittleren Bewertung in Bezug auf ihre Bodenfunktionen überwiegen. Wertvollere Böden finden sich insbesondere westlich und östlich des KKW sowie in den Uferbereichen des Rheins. Für nähere Angaben zu der Bestandsbewertung wird auf den Fachbeitrag zum Bodenschutz (TNL 2020b) verwiesen.

Vorbelastungen

Anthropogene Vorbelastungen des Bodens bestehen vor allem hinsichtlich versiegelter Flächen. Je nach Grad der Versiegelung kommt es zu einem Verlust der genannten Bodenfunktionen. Versiegelungen bestehen vor allem auf den Straßen, auf dem Parkplatz sowie auf dem Gelände des bestehenden Kraftwerks.

Es sind keine Altlasten bzw. Altablagerungen im Untersuchungsraum bekannt.

Bei allen Baumaßnahmen, die einen Eingriff in den Boden erfordern, ist auf organoleptische Auffälligkeiten zu achten. Ergeben sich bei den Erdarbeiten Kenntnisse, die den Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung begründen, sind diese umgehend der zuständigen Behörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt, Dezernat IV/Da 41.5, Bodenschutz, mitzuteilen. Darüber hinaus ist ein Fachgutachter in Altlastenfragen hinzuzuziehen (vgl. V4, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Kap. 6 (TNL 2020a)).

9.5. Schutzgut Wasser

Wasser gehört zu den elementaren Lebensgrundlagen aller Organismen. In den Ökosystemen übernimmt es grundsätzlich die Funktion als unmittelbares und mittelbares Umweltmedium für Pflanzen und Tiere sowie als Speicher- und Transportsystem für Stoffe und Gase.

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Wasser wird zwischen unterirdischen Gewässern (Grundwasser) und oberirdischen Gewässern (Fließ- und Stillgewässern) unterschieden.

Gesetzliche Grundlagen für dieses Schutzgut gehen aus dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG), dem Hessischen Wassergesetz (HWG), der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) sowie dem Bundesnaturschutzgesetz (BNATSchG) hervor.

Das Grundwasser ist nachhaltig zu bewirtschaften, sodass erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vermieden werden (§ 6 WHG). Die öffentliche Wasserversorgung hat Vorrang vor allen anderen Gewässernutzungen. Die Grundwasserneubildung darf durch Versiegelung des Bodens oder andere Beeinträchtigungen der Versickerung nicht wesentlich eingeschränkt werden.

Ziel der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL 2000) ist u.a. die Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt (Art. 1 lit. a EU-WRRL).

9.5.1. Daten- und Informationsgrundlagen

Die Darstellung und Beurteilung der Eigenschaften des Schutzgutes Wasser erfolgt auf folgenden Grundlagen:

- Informations- und Datengrundlage der Kartendienste WRRL Viewer Hessen (HLNUG 2019d),
- GruSchu Viewer Hessen (HLNUG 2019e)
- Umweltatlas Hessen (HLUG 2019)
- Geoportal Wasser (MUEEF 2020a)
- Kartendienst WRRL (MUEEF 2020b) des Landes Rheinland-Pfalz

Für die Beschreibung und Bewertung der Oberflächengewässer konnte zudem die Biotoptypenkartierung herangezogen werden.

Zusätzlich zu der Betrachtung des Schutzgutes im Landschaftspflegerischen Begleitplan wird ein Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit der EG-Wasserrahmenrichtlinie und den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG (Fachbeitrag WRRL, TNL 2020c) erstellt, in welchem geprüft wird, ob das Vorhaben mit dem Verbesserungsgebot, dem Verschlechterungsverbot und dem Trendumkehrgebot vereinbar ist.

9.5.2. Bestandserfassung

9.5.2.1. Grundwasser

Der Untersuchungsraum (UR) liegt im hydrogeologischen Teilraum Rheingrabenscholle (siehe Tabelle 19). Dieser Teilraum ist nach FRITSCHÉ et al. (2003) durch einen mehrstöckigen Lockergesteins-Grundwasserleiter überwiegend pleistozänen Alters mit mittlerer Durchlässigkeit und silikatischer Gesteinsbeschaffenheit charakterisiert. Dieser stellt ein ergiebiges Grundwasservorkommen von überregionaler Bedeutung dar. Die Quartärmächtigkeit liegt im Mittel bei 100 m. Die fluviatile Schichtenfolge wird durch teilweise lückenhaft ausgebildete Tonhorizonte in mehrere Grundwasserleiter unterteilt, wobei im Westen (nahe dem Rhein) meist nur ein gemeinsamer Grundwasserleiter ausgebildet ist. In weiten Bereichen ist natürlicherweise von einem Grundwasserflurabstand von 1 bis 3 m auszugehen (bei Flugsandauflagerung auch über 5 m), wobei vielerorts Absenkungen um 1 bis 2 m aufgrund von Grundwasserentnahmen vorliegen. Die Grundwasserströmung ist in der Regel dem Rhein zugewandt. Im Hochwasserfall kann es kurzzeitig zu einer Umkehrung der Grundwasserströmung kommen. Eine gute Schutzfunktion ist nur bei Ausbildung von Auen-/ Hochflutlehm vorhanden, andernfalls ist die Verschmutzungsempfindlichkeit als mittel bis hoch einzuschätzen (FRITSCHÉ et al. 2003).

Tabelle 19: Hydrogeologische Raumgliederung

Ebene	Raum
Großraum	Oberheingraben mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär
Raum	Oberheingraben mit Mainzer Becken
Teilraum	Rheingrabenscholle

Im Bereich des Vorhabens ist zunächst grundsätzlich von einer guten Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung auszugehen. Dies liegt in dem Vorhandensein von Hochflutlehm in Tiefen von bis zu 1,4 bis 5,5 m u. GOK begründet, die eine sehr geringe Durchlässigkeit aufweisen (ARCCON 2019, vgl. FRITSCHÉ et al. 2003). Werden die schützenden Deckschichten jedoch im Rahmen von Baumaßnahmen durchstoßen, so ist von einer hohen Empfindlichkeit auszugehen. Im Rahmen der Baugrundbeurteilung (ARCCON 2019) wurden zudem Grundwasserflurabstände von bis zu 2,4 m u. GOK festgestellt, es ist daher mit geringen Grundwasserflurabständen zu rechnen. Teilweise liegen gespannte Grundwasserverhältnisse vor. Aufgrund dieser Gegebenheiten ist die Schutzfunktion des Grundwassers als gering zu bewerten.

Die im Untersuchungsgebiet gelegenen Grundwasserkörper nach EU-WRRL sind in Tabelle 20 aufgeführt. Für nähere Angaben zu den Grundwasserkörpern wird auf den Fachbeitrag WRRL (TNL 2020c) verwiesen.

Tabelle 20: Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet

Nummer (Bundesland)	Name	Zustand Menge	Zustand Chemie
DEHE_2395_3101 (Hessen)	2395_3101	gut ¹	schlecht ¹
DEHE_2393_3101 (Hessen)	2393_3101	gut ¹	schlecht ¹

Nummer (Bundesland)	Name	Zustand Menge	Zustand Chemie
DERP_21 (Rheinland-Pfalz)	Rhein, RLP, 7	gut ²	schlecht ²

¹ gemäß WRRL Bewirtschaftungsplan für Hessen 2015

² gemäß WRRL Bewirtschaftungsplan für Rheinland-Pfalz 2016-2021

Nördlich des Rheins ist in mehr als 1 km Entfernung das Trinkwasserschutzgebiet der SW Mainz AG „Eich 2“ (402231245) gelegen (MUEEF 2020b).

9.5.2.2. Oberflächengewässer

Die im Untersuchungsgebiet gelegenen Oberflächengewässer sind in Tabelle 21 aufgeführt.

Tabelle 21: Fließgewässer im Untersuchungsgebiet

Name	Ordnung	Abflussklasse	WRRL Gewässer	WRRL-Typ
Hessen				
Rhein	1	9	ja	Typ 10: Kiesgeprägte Ströme
Weschnitz	2	3	ja	Typ 19: Kleine Niederungs- fließgewässer in Fluss- und Stromtälern
Mörschgraben	3	1	nein	-
Halbmaasgraben	3	1	nein	-
Weichgraben	3	0	nein	-
Weid- und Aufragen	3	0	nein	-
Langer Graben	3	0	nein	-
Rheinland-Pfalz				
Rhein	1	9	ja	Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Nördlich des Vorhabens (ca. 10 bis 15 m entfernt) verläuft von Westen nach Osten zudem der Schutzgraben, der in den Mörschgraben entwässert. Der Mörschgraben entwässert nach einer Fließstrecke von ca. 700 m in den Rhein. Sowohl der Schutzgraben als auch der Mörschgraben weisen überwiegend betonierte oder befestigte Gerinne und Ufer auf.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich die folgend aufgeführten Oberflächenwasserkörper (HLNUG 2019d):

Tabelle 22: Oberflächenwasserkörper (Einzugsgebiete) im Untersuchungsgebiet

Nummer	Name	erheblich verändert	ökologischer Zustand /ökolo- gisches Potenzial	Chemischer Zustand
Hessen				
DERP_2000000000_2	Mittlerer Oberrhein	ja	mäßig ¹	nicht gut ¹
DEHE_2394.1	Untere Weschnitz	nein	unbefriedigend ¹	nicht gut ¹
DEHE_239498.1	Halbmaasgraben	nein	unbefriedigend ¹	nicht gut ¹
DEHE_23954.1	Unterer Winkelbach	nein	unbefriedigend ¹	nicht gut ¹

Nummer	Name	erheblich verändert	ökologischer Zustand /ökologisches Potenzial	Chemischer Zustand
Rheinland-Pfalz				
DERP_2000000000_2	Mittlerer Oberrhein	ja	mäßig ¹	nicht gut ¹

¹ gemäß WRRL Bewirtschaftungsplan für Hessen 2015

² gemäß WRRL Bewirtschaftungsplan für Rheinland-Pfalz 2016-2021

Für nähere Angaben zu den Oberflächenwasserkörpern wird auf den Fachbeitrag WRRL (TNL 2020c) verwiesen.

9.5.3. Bestandsbewertung

9.5.3.1. Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich eines ergiebigen Grundwasservorkommens von überregionaler Bedeutung. Im Bereich des Vorhabens ist aufgrund schützender Deckschichten (Hochflutlehm) zunächst grundsätzlich von einer guten Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung auszugehen. Werden die schützenden Deckschichten jedoch im Rahmen von Baumaßnahmen durchstoßen, so ist von einer hohen Empfindlichkeit auszugehen. Es ist zudem mit geringen Grundwasserflurabständen und teilweise mit gespannten Grundwasserverhältnissen zu rechnen. Aufgrund dieser Gegebenheiten ist die Schutzfunktion des Grundwassers als gering zu bewerten.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers ist daher als hoch zu bewerten.

9.5.3.2. Oberflächengewässer

Die Empfindlichkeit des Schutzgrabens und des Mörschgrabens hinsichtlich ihrer morphologischen Ausstattung (Sohle und Ufer) bzw. ihrer ökologischen Bedeutung ist aufgrund der anthropogenen Veränderungen (überwiegend betonierte und befestigte Gerinne und Ufer) und aufgrund des potenziellen Eintrags von Schwebstoffen und Nährstoffen von den umliegenden intensiv genutzten Ackerflächen als gering zu bewerten.

Im Übrigen ist die Empfindlichkeit der Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet – auch aufgrund der hydrologischen Anbindung an den Rhein und dessen Bedeutung als Oberflächenwasserkörper im Sinne der WRRL – als hoch zu bewerten.

9.6. Schutzgut Klima und Luft

Das Schutzgut Klima und Luft umfasst die geländeklimatischen sowie lufthygienischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet.

Die Betrachtung zum Schutzgut Klima und Luft bezieht sich auf die Auswirkungen des Vorhabens. Zur Beurteilung der Situation für das Schutzgut Klima und Luft sind die folgenden fachgesetzlichen Anforderungen und Ziele zugrunde gelegt. Aspekte der Raumordnung und Landesplanung, die einen weiteren Bezug aufweisen, wurden ebenfalls geprüft und erforderlichenfalls einbezogen.

Das BNATSchG fordert, Beeinträchtigungen des Klimas, insbesondere auch des örtlichen Klimas (Gebiete mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Funktion sowie Luftaustauschbahnen) zu vermeiden (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNATSchG).

9.6.1. Daten- und Informationsgrundlagen

Die notwendigen Informationen werden den folgenden Quellen entnommen:

- Umweltatlas Hessen (HLUG 2019)
- Luftreinhalteplan für das Gebiet Südhessen (HMuKLV 2019)
- Regionalplan Südhessen (RP DARMSTADT 2011)
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Biblis (GEMEINDE BIBLIS 2006)
- Flächennutzungsplan der Stadt Worms (STADT WORMS 2016)
- Immissionsprognose (IMA 2020)
- BImSchG-Antrag (Kap. 19.1)

9.6.2. Bestandserfassung

Sowohl Deutschland als auch Hessen und Rheinland-Pfalz gehören insgesamt zum warmgemäßigten Regenklima der mittleren Breiten. Mit überwiegend westlichen Winden werden das ganze Jahr über feuchte Luftmassen vom Atlantik herangeführt, die zu Niederschlägen führen. Der ozeanische Einfluss, der von Nordwest nach Südost abnimmt, sorgt für milde Winter und nicht zu heiße Sommer.

Insbesondere zeichnen sich die Orte im Bereich der Bergstraße durch ein besonders mildes und sonniges Klima mit etwa 2.000 Sonnenstunden und dem frühesten Frühlingsbeginn innerhalb Deutschlands aus (HMuKLV 2019). Die mittlere Jahresdurchschnittstemperatur lag in den Jahren 2000 bis 2018 mit 9,4°C stets über dem langjährigen Mittel für Hessen (Normalperiode 1961-1990) von 8,2 °C.

Das nördlichen Oberrheintiefland gehört zu den wärmsten Gebieten Deutschlands. Die mittleren jährlichen Niederschläge liegen zwischen ca. 500 und 600 mm (HLUG 2019). Laut der Datenerfassung der Station in Fürth (Odenwald) treten Winde vorwiegend aus westlicher Richtung auf (HMuKLV 2019).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen auf hessischer Seite Flächenausweisungen als „Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen vor (RP DARMSTADT 2011). Laut der

Klimabewertungskarte Hessen der UNIVERSITÄT KASSEL (2003/ 2007a) befindet sich das Untersuchungsgebiet in einem Gebiet mit bedeutsamen Schutzwert. In der Klimafunktionskarte ebenfalls von der UNIVERSITÄT KASSEL (2003/ 2007b) wird das Gebiet großflächig als Gebiet mit potentiell hoch aktiver Ventilationsbahn bzw. -fläche ausgewiesen. Außerdem befindet sich im Untersuchungsgebiet ein potentiell aktives Frischluftentstehungsgebiet. Insgesamt ist dem Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Klima und Luft also eine hohe Bedeutung beizumessen, da es sich um ein Gebiet handelt, in welchem potentiell Frischluft entsteht, welche entlang des Rheins und anderer Gewässer abtransportiert wird. Die Ventilationswirkung des Gebiets sorgt für „Durchlüftung“.

9.6.3. Bestandsbewertung

Durch das bestehende Kernkraftwerk liegt im Untersuchungsgebiet eine Vorbelastung vor. Die zum Kernkraftwerk gehörigen Anlagenteile, wie z.B. Kühltürme, Reaktorkuppel und Reaktorgebäude weisen im Vergleich zum geplanten Gasturbinenkraftwerk (OCGT) eine umfassende räumliche Ausdehnung auf.

Durch das geplante Gasturbinenkraftwerk neben dem bestehenden Kernkraftwerk, erfolgt die Errichtung einer weiteren baulichen Anlage in einem mit potentiell hoch aktiver Ventilationsbahn bzw. -fläche. Da das Kernkraftwerk Biblis jedoch zurückgebaut werden soll, wird nach dem Abschluss des Rückbaus ein größerer Bereich frei, welcher der Ventilationsbahn zu Gute kommt.

Im Rahmen des Betriebes des geplanten Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) ist mit der Freisetzung von Treibhausgasemissionen zu rechnen. Hier sind Emissionen vom Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) zu erwarten.

Da das geplante Gasturbinenkraftwerk zur Entlastung des Stromnetzes dienen soll und ein Betrieb von maximal 1.500 Stunden pro Jahr geplant ist, kann durch die diskontinuierlich anfallenden Emissionen und Immissionen in Betrieb sowie in der Bauphase eine Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima/Luft als **mittel** eingestuft werden.

9.7. Schutzgut Landschaft

Der Schutz des Landschaftsbildes ist in der Naturschutzgesetzgebung festgeschrieben. § 1 BNATSCHG schreibt u. a. vor, dass „Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“ auf Dauer zu sichern sind.

Der Begriff „Landschaftsbild“ bezeichnet die gesamte vom Menschen sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Landschaft, wobei eine gewisse Großräumigkeit der Wahrnehmungsweise vorausgesetzt wird. Die Erscheinung einer Landschaft wird geprägt durch Landnutzungsmuster, Strukturmerkmale und Ausstattungselemente. Die Wahrnehmung der Landschaft erfolgt stets mit allen Sinnen, wenngleich auch die optischen Reize oft im Vordergrund stehen. Aber auch akustische und olfaktorische Reize spielen eine Rolle. Je nach Qualität und Intensität werden sie als das Landschaftsbild bereichernd (Waldduft, Vogelgesang) oder beeinträchtigend (Abgase, Industrie, Verkehrslärm) empfunden. Darüber hinaus sind auch die Zugänglichkeit und Nutzbarkeit der Landschaftselemente von Bedeutung und auch nicht-sinnliche Eigenwerte von Strukturen, wie z. B. die geschichtliche oder ideelle Bedeutung, spielen eine Rolle beim Erleben von Landschaft. Das Landschaftsbild besitzt damit eine objektive und eine subjektive Komponente.

Dennoch lassen sich einige Landschaftseigenschaften ausmachen, die allgemein als Kriterien zur Charakterisierung und Bewertung anerkannt sind, wie die Begriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit des § 1 BNATSCHG. Als „schön“ werden im Allgemeinen Landschaften empfunden, die

- vielfältig sind und viele landschaftstypische Elemente enthalten
- geringe Eigenartverluste aufweisen
- als natürlich empfunden werden (RIEDEL & LANGE 2002).

Hierbei kann es sich gleichermaßen um Natur- und Kulturlandschaften handeln.

9.7.1. Daten- und Informationsgrundlagen

Der Begriff „Landschaftsbild“ wird von verschiedenen Autoren unterschiedlich definiert. NOHL (1993) versteht darunter das „ästhetisch-interpretative Bild, das sich der Betrachter aufgrund der Ausstattungselemente, Strukturen und Eigenschaften einer gegebenen Landschaft und zugleich aufgrund seiner subjektiven Befindlichkeit von der Landschaft macht“. Das Landschaftsbild ist somit das ästhetisch-symbolisch interpretierte Erscheinungsbild der Landschaft. Größere Landschaftsbilder lassen sich nach NOHL (1993) in eine Reihe kleinerer Landschaftsbildeinheiten untergliedern (landschaftsästhetische Raumeinheiten), die im Hinblick auf das Zusammenspiel ihrer natur- und kulturräumlich bedingten Landschaftselemente selbstständige und in sich einheitliche Erlebnisräume darstellen. „Es sind Räume mit mehr oder weniger eigenständigem Erscheinungsbild oder mehr oder weniger eigenständiger Physiognomie. Für die Abgrenzung solcher ästhetischer Raumeinheiten sind die erlebbaren Formen des Reliefs, der Vegetation, der Nutzung und der Siedlungsstrukturen von besonderer Bedeutung“ (NOHL 1993). Nachfolgend erfolgt eine Erläuterung der grundlegenden, das Landschaftsbild beschreibenden Begriffe „Vielfalt, Eigenart und Naturnähe“ nach NOHL 1993.

Vielfalt

Eine vielfältige Landschaft, d. h. eine Landschaft, die sich durch Reichtum an typischen Gegenständen und Ereignissen auszeichnet, kommt dem elementaren Bedürfnis des Betrachters nach Informationen und Erkenntnissen über das Wesen und das Wesentliche der je betrachteten Landschaft entgegen.

Eigenart

An zentraler Stelle steht die Eigenart einer Landschaft. Sie drückt sich unter anderem in der natürlichen Geländemorphologie, in landschaftstypischen Flächennutzungen, der naturraumtypischen Pflanzen- und Tierwelt sowie der kulturgeprägten Einzelelemente und Gebiete wie auch der historischen Siedlungsformen aus. Somit drückt die Eigenart spezifische Charakteristika der Landschaft, den regionalen Charakter der Landschaft aus (PETERS ET AL. 2009). Eine Landschaft, die für den Betrachter ihre Eigenart weitgehend erhalten können, ist oftmals in der Lage, den Bedürfnissen nach emotionaler Ortsbezogenheit, lokaler Identität und Heimat zu entsprechen.

Naturnähe

Eine naturnahe Landschaft, d. h. eine Landschaft, die sich durch ein hohes Maß an Spontanentwicklung, Selbststeuerung und Eigenproduktion in ihrer Flora und Fauna auszeichnet, vermag in besonderer Weise die Bedürfnisse des Betrachters nach Freiheit, Unabhängigkeit und Zwanglosigkeit zu befriedigen. Für die Erholung wertvolle Bereiche stellen neben den Raumeinheiten mit einer hohen und sehr hohen Landschaftsbildqualität Bereiche dar, die aktuell zur Erholung genutzt werden oder eine gute Erholungsinfrastruktur besitzen. Als Maßstab für das Erholungspotenzial wird dabei generell nicht ein Idealzustand, sondern der UR herangezogen.

Für die Berechnung der Ersatzzahlungen nach HESS. KV 2018 ist die Einstufung des Untersuchungsraumes in vier Wertstufen durchzuführen. Landschaften der Wertstufe 1 ist dabei eine geringe Bedeutung für die Landschaftspflege und die naturbezogene Erholung zuzuschreiben und während Landschaften der Wertstufe 4 eine sehr hohe Bedeutung haben.

Darüber hinaus sollen im Rahmen der methodischen Vorgehensweise der Erholungswert sowie die Freiheit von Vorbelastungen und Störelementen konkretisiert werden

Erholungswert

Unter Erholungswert im Sinne der Landschaft ist im Sinne der Landschaftsästhetik die Benutzbarkeit der Landschaft für die ruhige, landschaftsgebundene Erholung zu verstehen. Wesentliche Voraussetzung dafür ist einerseits ein bestimmtes Maß an Ruhe, bzw. Lärmfreiheit, weshalb dem Anteil an verkehrsarmen, unzerschnittenen Räumen auf regionaler Ebene eine wichtige Indikatorfunktion zukommt (RP DARMSTADT 2000). Als weiterer entscheidender Punkt erweisen sich vorhandene erholungsrelevante Infrastrukturen.

Freiheit von Vorbelastungen und Störelementen

Ein weiteres Kriterium, welches sowohl einen Einfluss auf die Landschaftsästhetik als auch auf die Erholungsfunktion hat ist die Freiheit von Vorbelastungen und Störelementen. Als

relevant gelten neben visuellen Störungen und Vorbelastungen Beeinträchtigungen durch Lärm, Zerschneidungen und Unzugänglichkeit (RP DARMSTADT 2000).

Die für die Bestandserfassung und Bestandsbewertung erforderlichen Informationen werden den folgenden Quellen entnommen:

- Topographische Karte 1:25.000 (© GeoBasis-DE / BKG 2020)
- Luftbilder (Orthophotos) (© GeoBasis-DE / BKG 2020)
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Biblis (GEMEINDE BIBLIS 2006)
- Landschaftsrahmenplan Südhessen (RP DARMSTADT 2000)

9.7.2. Bestandserfassung

Das Untersuchungsgebiet gehört zur naturräumlichen Haupteinheitengruppe „Nördliches Oberrheintiefland“ (22 / BfN-Kennziffer D53) und hier zur Haupteinheit „Nördliche Oberrhein Niederung“ (222). Darin befindet sich das Untersuchungsgebiet in der Teileinheit „Mannheimer-Oppenheimer-Rheinniederung“ (222.1.).

Das innerhalb des Oberrheintalgrabens gelegene Nördliche Oberrheintiefland ist ebenso wie das Mittlere und Südliche Oberrheintiefland durch Randgebirge scharf begrenzt und zeigt in einem ostwestlichen Querschnitt die für das gesamte Oberrheintiefland typische Dreistufigkeit in Stromniederung, Terrassenebenen und Randhügel (HLUG 2019).

Die nördliche Oberrheinebene wurde im Wesentlichen durch die ehemaligen Überflutungsvorgänge in der Mäanderzone des Rheins gebildet. Die schmalstreifige Landschaft ist im Norden durch die Untermainebene und im Süden durch die Offenburger Rheinebene begrenzt. Von 110 m ü. NHN im Süden fällt die Ebene auf 84 m ü. NHN im Norden ab. Landschaftlich lassen sich im Wesentlichen die ausgedeichten Flächen der Altaue und die Verlandungszonen der ehemaligen Rheinschlingen ausgliedern. Es handelt sich um eine leicht gewellte Offenlandschaft, die jedoch besonders in Gewässernähe in eine Laubwaldlandschaft übergeht (BfN 2012). Das Untersuchungsgebiet wird von Westen nach Osten vom Rhein durchflossen und ist darüber hinaus von kleineren Gewässern (u. a. Weschnitz) und Gräben geprägt. Flächendeckende Gehölzstrukturen finden sich in den Auenbereichen des Rheins sowie etwa 600 m westlich des Vorhabenbereichs.

Der Landschaftsraum, in welchem sich das Vorhaben befindet, ist durch das bestehende Kernkraftwerk und lineare Infrastrukturen (bspw. Freileitungen) sowie zahlreiche Ackerflächen anthropogen geprägt und vorbelastet.

Auf Grundlage des FNP BIBLIS 2006 und aktuellen Orthophotos (© GeoBasis-DE / BKG 2020) wurden für das Untersuchungsgebiet drei Landschaftsräume mit jeweils einheitlichem Erscheinungsbild abgegrenzt und den für die Bewertung und Bilanzierung des Landschaftsbildes benötigten Wertstufen nach HESS. KV 2018 zugeordnet. Diese werden im Folgenden beschrieben. Ihre Lage ist in Anhang 1, Karte 5 dargestellt.

Flächen zur Energieversorgung (Wertstufe 1)

Mit dem bestehenden Kernkraftwerk Biblis ist eine größere Fläche zur Energieversorgung vertreten. Der Landschaftsraum umfasst außerdem Verkehrsflächen. Bezogen auf das

Untersuchungsgebiet nimmt das Kernkraftwerk eine stark dominierende Funktion ein, da die Anlagenteile und hier insbesondere die vorhandenen Kühltürme mit einer Höhe von jeweils ca. 150 m von weithin sichtbar sind. Bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet drängen die Elemente des Kernkraftwerkes in den Vordergrund und wirken sich erheblich auf das Landschaftserleben aus.

Weiträumige Flur mit vorwiegend intensiver landwirtschaftlicher Nutzung (Wertstufe 2)

Neben den bebauten Bereichen nimmt die intensiv landwirtschaftlich genutzte, weiträumige Flur einen Großteil des Untersuchungsgebietes ein. Der Landschaftsraum ist vorwiegend eben bis und wird durch große Ackerschläge geprägt. In geringen Anteilen kommen auch Sonderkulturen, Grünland, einzelne Gärten, Einzelgehölze, oder technische Einrichtungen vor, wobei diese nicht den Eindruck der Weiträumigkeit aufheben. Weite Ausblicke sind die Regel. Nur wenige Gehölze an dem oft rechtwinkligen Wegenetz und den wenigen, kaum auffallenden Wasserläufen sind zu erblicken. Die weiträumige Flur kann andere, kleinere Landschaftsbildtypen umschließen. Eingriffe und Anpflanzungen von Gehölzen sind weithin sichtbar. Die Zerschneidungswirkung durch Verkehrs- und Energietrassen ist in der weiträumigen Flur besonders gravierend.

Kleinräumig gegliederte Flur (Wertstufe 3)

Die überwiegend durch Gehölze kleinräumig gegliederte Flur schließt sich insbesondere westlich und südöstlich an den bestehenden Standort des Kernkraftwerkes an. Die kleinräumig gegliederte Flur setzt sich aus Äckern, Grünland, Feldgehölzen, Brachflächen, Gärten und anderen Freiraumnutzungen mosaikartig zusammen. Gehölzstrukturen grenzen immer wieder das Sehfeld ein bzw. erzeugen wechselnde Einblicke und Perspektiven. Weite Ausblicke sind die Ausnahme. Punktuelle Beeinträchtigungen und Veränderungen sind in der kleinräumig gegliederten Flur nur aus der Nähe erlebbar.

9.7.3. Bestandsbewertung

Anhand der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Naturnähe wurde der Erholungswert der jeweiligen Landschaftsräume auf einer Skala von gering bis hoch bewertet. Nachfolgende Tabelle stellt die Ergebnisse der Bewertung dar.

Tabelle 23: Bewertung der Landschaftsräume

Nr.	Landschaftsraum	Vielfalt	Eigenart	Naturnähe	Vorbelastungen	Erholungswert	Wertstufe nach KV (2018)
1	Flächen zur Energieversorgung	gering	gering	gering	xx	gering	1
2	Weiträumige Flur mit vorwiegend landwirtschaftlicher Nutzung	gering	mittel	gering	x	gering	2
3	Kleinräumig gegliederte Flur	hoch	hoch	mittel	o	hoch	3

o = Vorbelastungen zu vernachlässigen

x = geringe bis mäßige Vorbelastungen

xx = hohe Vorbelastungen

Mit dem Landschaftsraum „kleinräumig gegliederte Flur“ sind im Untersuchungsgebiet des Schutzgutes Landschaft Bereiche mit einem hohen Erholungswert aufgrund ihrer großen Vielfalt und hohen Eigenart vertreten. Diese wurden unter zusätzlicher Berücksichtigung ihrer Lage in zahlreichen Schutzgebieten (vgl. Kap. 8.4 sowie der Lage im Naturpark „Bergstraße-Odenwald“ mit der Wertstufe 3 ausgestattet (vgl. Tabelle 23).

Der Großteil des Gebietes wird von Flächen zur Energieversorgung sowie von weiträumiger Flur mit vorwiegend intensiver landwirtschaftlicher Nutzung eingenommen. Diese Bereiche besitzen einen geringen Erholungswert. Alle KKW-Flächen sowie der Parkplatz des Besucherzentrums wurden demnach aufgrund der sehr hohen anthropogenen Überprägung, der fehlenden Eigenart und Vielfalt sowie nicht vorhandener Naturnähe mit der Wertstufe 1 bewertet. Die Bereiche des Landschaftsraumes „weiträumige Flur mit vorwiegend intensiver landwirtschaftlicher Nutzung“ wurden unter zusätzlicher Berücksichtigung ihrer Lage in zahlreichen Schutzgebieten (vgl. Kap. 8.4) sowie der Lage im Naturpark „Bergstraße-Odenwald“ (HLNUG 2019b) der Wertstufe 2 zugeordnet (vgl. Tabelle 23). Eine flächenscharfe Darstellung der Wertstufenverteilung ist dem Anhang 1, Karte 5 zu entnehmen.

9.8. Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Nach KÜHLING & RÖHRIG (1996) sind unter Kulturgütern im Sinne des UVPG „raumwirksame Ausdrucksformen von Land und Leuten, die für die Geschichte des Menschen von Bedeutung sind“ zu verstehen. „Diese können Flächen und Objekte der Bereiche Denkmalschutz und Denkmalpflege, Naturschutz und Landschaftspflege sowie Heimatpflege sein“.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zählen zu den Schutzgütern der Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 1a 9. BIMSCHV. Das „kulturelle Erbe“ wird als „historische, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke sowie Kulturlandschaften“ definiert (vgl. Anlage 1 Nr. 4b 9. BIMSCHV). Der Begriff „Sonstige Sachgüter“ erfährt keine nähere Definition. In den einschlägigen Kommentaren zum UVPG wird allgemein übereinstimmend der erforderliche Umweltbezug bei der Bearbeitung des kulturellen Erbes und der sonstigen Sachgüter im Umweltbericht betont. Demnach sind als „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ im Sinne des UVPG nur solche Objekte anzusehen, die mit der natürlichen Umwelt in einem so engen Zusammenhang stehen, dass eine Prüfung der Auswirkungen im Rahmen der UVP sachlich gerechtfertigt ist (vgl. hierzu ERBGUTH & SCHINK 1996, HOPPE 2018). In der Fachliteratur und der UVP-Praxis werden daher unter dem Begriff „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart subsumiert.

9.8.1. Daten- und Informationsgrundlagen

Bestimmend für die in der Bestandsbeschreibung zu erfassenden Kriterien sind die zu erwartenden Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das kulturelle Erbe sowie sonstige Sachgüter.

Gesetzliche Grundlage für das Schutzgut bilden unter anderem das Hessische Denkmalschutzgesetz, das Rheinland-Pfälzische Denkmalschutzgesetz, das Bundesnaturschutzgesetz, das Hessische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz sowie das Rheinland-Pfälzische Naturschutzgesetz.

Betrachtet werden folgenden Kultur- und Sachgüter:

- Bau- und Bodendenkmäler gem. § 2 HDSchG und § 3 DSchG RP
- Kultur- und Naturlandschaften, die in die „Liste des Erbes der Welt“ der UNESCO gemäß Art. 11 Abs. 2 Satz 1 des Übereinkommens vom 23. November 1972 eingetragen sind
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Land- und Forstwirtschaft, Rohstoffgewinnung, Energiegewinnung (Regionalplan Südhessen (RP DARMSTADT 2011), Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar (VERBAND REGION RHEIN-NECKAR 2014))
- Bestehende Anlagen, z. B. zur Energiegewinnung (Windenergieanlagen, Stromleitungen)

Als Datengrundlagen dienen Datenanfragen bei den entsprechenden Fachbehörden und die für das Untersuchungsgebiet gelten Regionalpläne.

9.8.2. Bestandserfassung

9.8.2.1. Bodendenkmäler

Laut der Stellungnahme des Landesamts für Denkmalpflege vom 05.06.2020 (E-Mail von Hr. Thomas Becker, Hessen Archäologie) befinden sich im hessischen Bereich des Vorhabens keine Bodendenkmäler nach § 2 Abs. 2 HDSchG. Es gilt die Meldepflicht von Bodendenkmälern gem. § 21 HDSchG. Eventuell Bodendenkmäler im rheinland-pfälzischen Teil des Untersuchungsgebietes sind allein schon aufgrund der Art des Vorhabens nicht betroffen, da auf dieser Rheinseite keine Eingriffe in den Boden stattfinden, welche das Bodengefüge stören würden.

9.8.2.2. Baudenkmäler

Am westlichen Rand im Steiner Wald befindet sich der spätrömische Burgus Zullestein/ die Burg Stein. Es handelt sich dabei um die ältesten Gebäudeüberreste im Kreis Bergstraße und um den ersten Geopunkt des Geo-Naturparks Odenwald-Bergstraße. Knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes, ebenfalls im Westen an der Weschnitz gelegen, befinden sich noch einige technikgeschichtliche Denkmäler: eine Sachgesamtheit aus Dammwachhaus, Pumpwerk und Schließe sowie die Steinerwaldschließe am Weschnitzdamm (Auskunft des LfD Hessen 2019). Die Lage der Baudenkmäler ist der Anhang 1, Karte 2 zu entnehmen.

Im rheinland-pfälzischen Teil des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Kulturdenkmäler oder Denkmalensembles.

9.8.2.3. Sonstige Sachgüter

Kultur- und Naturlandschaften, die in die „Liste des Erbes der Welt“ der UNESCO gemäß Art. 11 Abs. 2 Satz 1 des Übereinkommens vom 23. November 1972 eingetragen sind, kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Gemäß dem Regionalplan Südhessen befinden sich im hessischen Teil des Untersuchungsgebietes unter anderem folgende Vorrang- und Vorbehaltsgebiete (vgl. Kap. 8.3):

- Kategorie „Land- und Forstwirtschaft“: Die Flächen im Planungsraum sind überwiegend als „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ ausgewiesen. Der Steiner Wald westlich vom bestehenden Kernkraftwerk ist als „Vorranggebiet für Forstwirtschaft“ ausgewiesen.
- Kategorie „Energieversorgung“: Das Kernkraftwerk ist als Kraftwerk in der Plankarte markiert. Die im Gebiet befindlichen Freileitungen, welche zum Kraftwerk hin und davon wegführen, sind als Hochspannungsleitungen dargestellt.
- Kategorie „Rohstoffsicherung“: Im Untersuchungsgebiet befinden sich „Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten“. Nördlich von Biblis sowie bei Wattenheim befinden sich „Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten“.

Für den rheinland-pfälzischen Teil des Untersuchungsgebietes befinden sich keine regionalplanerischen Flächen, welche als sonstige Sachgüter betrachtet werden.

Darüber hinaus kommen mehrere Freileitungen im Untersuchungsgebiet vor.

9.8.3. Bestandsbewertung

Bodendenkmäler sind im festgelegten Untersuchungsgebiet nicht vorhanden und können folglich nicht bewertet werden.

Im Rahmen von Bodenarbeiten ist dennoch besondere Vorsicht geboten. Bisher nicht bekannte, aber während der Arbeiten erkennbare Bodendenkmäler bzw. archäologische Funde sind unverzüglich der Denkmalfachbehörde zu melden. Etwa zutage kommende sonstige archäologische Funde (wie Mauern, Erdverfärbungen, Knochen und Skeletteile, Gefäße oder Scherben, Münzen und Eisengegenstände usw.) unterliegen dem hessischen Denkmalschutzgesetz (HDSCHG) vom 28. November 2016 (GVBl. S. 211). Der Fund oder die Fundstelle sind an die jeweils zuständige Denkmalfachbehörde zu melden und bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten. Die örtlich eingesetzten Firmen sind entsprechend zu belehren.

Es befindet sich lediglich ein Baudenkmal außerhalb des festgelegten Untersuchungsgebiet. Grundsätzlich kann dem Baudenkmal pauschal eine hohe Bedeutung zugesprochen werden und ist besonders zu schützen. Die Bedeutung bezieht sich auf die Seltenheit, Eigenart und Repräsentativität des Denkmals.

Das Baudenkmal befindet sich in einer Entfernung von ca. 1.500 m zum geplanten Anlagenstandort. Zudem ist mit der Vegetation, welche das Baudenkmal umgibt eine Sichtbarriere vorhanden. Eine direkte Sichtachse ist daher nicht anzunehmen.

Gleichzeitig ist das Gebiet jedoch durch bestehende Freileitungen, Straßen und das bestehende Kernkraftwerk Biblis anthropogen überprägt und damit vorbelastet.

10. Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter

Im Zuge der Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter werden mögliche Auswirkungen der in Kap. 5 Wirkfaktoren werden in den folgenden schutzgutbezogenen Unterkapiteln beschrieben und bewertet.

10.1. Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Der Mensch stellt auf Grund seiner Anforderungen an die sog. Daseinsgrundfunktionen (insb. Wohnen, sich Erholen) Nutzungsansprüche an den besiedelten Raum. Das Muster der aus diesen Ansprüchen resultierenden Aktivitäten des Menschen stellt die Raumnutzung dar. Nachfolgend werden die Auswirkungen der unterschiedlichen Wirkungen des geplanten Vorhabens mit ihren Konsequenzen für umweltbezogene Raumnutzungen im Untersuchungsgebiet berücksichtigt. Beim Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit zielen Beurteilungswerte zur Einschätzung von Belastungen der Umwelt auf den Schutz des Menschen und seiner Gesundheit ab. Entsprechend den in Kap. 5 beschriebenen Wirkfaktoren des Vorhabens werden die entsprechenden Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit betrachtet:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Störungen
- Baubedingte Emissionen durch Luftschadstoffe
- Betriebsbedingte Störungen
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

10.1.1. Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme

Baubedingte vorübergehende Flächeninanspruchnahmen erfolgen im Rahmen der Anlage von Flächen zu Montage- und Lagerzwecken sowie von Zuwegungen für Baufahrzeuge auf die geplanten Baustellenflächen. Es ist geplant, überwiegend bereits vorhandene, zum Teil versiegelte Freiflächen entsprechend zu nutzen.

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme sind geringfügige visuelle Beeinträchtigungen zu erwarten. Aufgrund der Silhouette des nahegelegenen Kernkraftwerkes und der zeitlichen Beschränkung der Bauarbeiten sind die nachteilige Umweltauswirkungen durch den Wirkfaktor hier nicht gegeben.

Weiterhin können baubedingte Flächeninanspruchnahmen zum Verlust von landschaftsprägender Vegetation führen. Die temporäre Flächeninanspruchnahme führt zu keinem vollständigen Verlust von Flächen landschaftsprägender Vegetation. Dennoch kommt es an manchen Stellen zu Beeinträchtigungen von landschaftsprägenden Elementen wie

Feldgehölzen, Hecken bzw. Gebüsch. Diese Beeinträchtigung ist in der Regel jedoch gering im Vergleich zur Gesamtgröße der benötigten Fläche. Die Gesamtprägung der Landschaft durch Vegetation wird nur gering beeinträchtigt, so dass die Auswirkungen auf die Erholungsfunktion des Menschen nicht als erheblich einzustufen sind.

Die temporär in Anspruch genommenen Baustelleneinrichtungsflächen werden nach Bauende gleichartig wiederhergestellt und somit weitgehend in den ursprünglichen, vor Beginn der Baumaßnahmen bestehenden Ausgangszustand zurückversetzt.

Baubedingte Störungen

Optische Beeinträchtigungen sind durch den Bau des Gasturbinenkraftwerkes (OCGT), Baufahrzeuge und temporäre Lagerhalden zu erwarten.

Hinsichtlich potenziell auftretender betriebsbedingter Störungen durch Schallimmissionen wurde eine Geräuschimmissionsprognose der MÜLLER-BBM GMBH (2020b) angefertigt. Generell lässt sich der Bau der geplanten Gasturbinenanlage in verschiedene Bauphasen aufteilen:

- Bauphase 1: Abbruch und Flächenanpassung
- Bauphase 2: Fundamentvorbereitung
- Bauphase 3: Pfahl- und Fundamentbau
- Bauphase 4: Montage der Anlage

Sämtliche geräuschintensive Bautätigkeiten finden ausschließlich zur Tagzeit nach AVV Baulärm zwischen 07:00 und 20:00 Uhr statt (MÜLLER-BBM GMBH 2020b). Es erfolgen keine geräuschrelevanten Bautätigkeiten im Nachtzeitraum.

Tabelle 24: Darstellung der prognostizierten Beurteilungspegel während der Bauphasen und Beurteilungspegel Lr (MÜLLER-BBM GMBH 2020b)

Immissionsorte	Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm in dB(A)	Beurteilungspegel Lr in dB(A)			
		BP1	BP2	BP3	BP3
Nr. Bezeichnung					
IO 1 Weschnitzstr. 30, Worms-Ibersheim	50	35	37	38	28
IO 2 In den Hütten 7, Worms-Ibersheim	55	34	36	37	27
IO 3 In den Deichstücken 9, Worms-Ibersheim	50	33	35	36	26
IO 4 Weschnitzstraße 20, Biblis-Wattenheim	55	41	42	44	34
IO 5 Baugrenze Helfrichsgärtel III, Biblis	55	38	40	41	31
IO 6 Bertha-von-Suttner-Weg 8, Biblis	55	38	39	41	30
IO 7 Marie-Curie-Weg 10, Biblis	50	37	39	40	30

Durch die Planung und Einrichtung der Baustellen sowie durch entsprechende Durchführung der Baumaßnahmen wird sichergestellt, dass Schallemissionen vermieden oder vermindert

werden, unter anderem durch den Einsatz geräuscharmer Baumaschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Die RWE Generation SE stellt im Rahmen der Auftragsvergabe sicher, dass die bauausführenden Unternehmen die Einhaltung der AVV Baulärm gewährleisten.

Angesichts der vorgesehenen Baumaßnahmen, bei denen keine in besonderem Maße lärmintensiven Bauarbeiten zu erwarten sind, und angesichts der beschränkten Dauer der Baumaßnahmen sind keine Schallimmissionen zu erwarten, die über kurzfristige Störungen hinausgehen. Gesundheitsbeeinträchtigungen oder lang andauernde Störungen durch baubedingte Schallimmissionen und damit verbundene erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

Die Bautätigkeiten sind zeitlich zwischen 7:00 und 20:00 Uhr vorgesehen (MÜLLER-BBM GMBH 2020b). In Abhängigkeit der Jahreszeit und Witterungsverhältnisse kann eine Beleuchtung der Baustelle zu Dämmerungszeiten notwendig werden. Eventuelle Beleuchtungsmaßnahmen der Baustellenbereiche in der Dämmerung sind von untergeordneter Bedeutung.

Im Rahmen von Bauprozessen können durch den Einsatz schweren Geräts bzw. bestimmter Verfahren kurzzeitige Erschütterungen bzw. starke Vibrationen auftreten. Da diese von kurzer Dauer und kleinräumig begrenzt sind, sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch Erschütterungen und Vibrationen zu erwarten.

Baubedingte Emissionen durch Luftschadstoffe

Durch die anfallenden Bauarbeiten können Emissionen von Luftschadstoffen und Staub entstehen, welche insbesondere auf den Baustellenverkehr zurückzuführen sind. Emissionen durch Staub sind insbesondere durch An- und Abfahrvorgänge von LKW sowie von Auf- und Abladevorgängen im Baustellenbetrieb (insbesondere bei trockener Witterung) zu erwarten. Bei trockener Witterung werden die Baustellenflächen bedarfsweise befeuchtet, um potenzielle Emissionen wirksam zu minimieren.

Emissionen von Luftschadstoffen werden zudem im Abgas der verwendeten Baufahrzeuge emittiert. Die verwendeten Baufahrzeuge entsprechen dem Stand der Technik.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Zahl der notwendigen Fahrzeugbewegungen sowie des insgesamt geringen Umfangs an Bauarbeiten sind Emissionen von Staub und Luftschadstoffen hier als vernachlässigbar einzustufen. Es kann davon ausgegangen werden, dass mögliche Staubimmissionen auf die Baustellenbereiche beschränkt bleiben, zudem sind sie temporär begrenzt.

Durch baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

10.1.2. Anlagebedingte Auswirkungen

Signifikante anlagebedingte Auswirkungen sind für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Grundsätzlich können erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch die Wahrnehmung des veränderten Landschaftsbildes entstehen. Potenzielle Umweltauswirkungen werden in

diesem Kontext unter dem Wirkfaktor „Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes“ betrachtet.

10.1.3. Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Störungen

Die nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) einzuhaltenen Richtwerte für Lärmimmissionen sind in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA LÄRM) geregelt. Die dort nach Tag und Nacht für verschiedene Gebietsklassen angegebenen Werte werden die der Beurteilung der Geräuschimmissionen im Betrieb des geplanten Gasturbinenkraftwerkes zu Grunde gelegt.

Hinsichtlich potenziell auftretender betriebsbedingter Störungen wurde eine Geräuschimmissionsprognose der MÜLLER-BBM GMBH 2020a angefertigt.

In der folgenden Tabelle sind die gemäß TA LÄRM ermittelten Beurteilungspegel L_r für Geräuschimmissionen unter einem angenommenen Volllastbetrieb des geplanten Gasturbinenkraftwerkes aufgeführt und den Immissionsrichtwerten der TA LÄRM gegenübergestellt.

Tabelle 25: Gegenüberstellung von Immissionsrichtwerten und Beurteilungspegeln L_r (MÜLLER-BBM GMBH2020a)

Immissionsorte	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm in dB(A)		Beurteilungspegel L_r in dB(A)	
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit, sonn- und feiertags	Nachtzeit
IO 1 Weschnitzstr. 30, Worms-Ibersheim	50	35	35	32
IO 2 In den Hütten 7, Worms-Ibersheim	55	40	35	31
IO 3 In den Deichstücken 9, Worms-Ibersheim	50	35	36	32
IO 4 Weschnitzstraße 20, Biblis-Wattenheim	55	40	35	31
IO 5 Baugrenze Helfrichsgärtel III, Biblis	55	40	33	29
IO 6 Bertha-von-Suttner-Weg 8, Biblis	55	40	32	29
IO 7 Marie-Curie-Weg 10, Biblis	50	35	32	29

Es zeigt sich gemäß Tabelle 25, dass die Beurteilungspegel für Geräuschimmissionen der geplanten Gasturbinenanlage zur Tagzeit an allen Immissionsorten die jeweils gültigen Immissionsrichtwerte nach TA LÄRM um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden.

Im Nachtzeitraum tritt an den Immissionsorten IO 1 und IO 3 eine Unterschreitung der Beurteilungspegel für Geräuschimmissionen des geplanten Gasturbinenkraftwerkes zu den Immissionsrichtwerten von lediglich um 3 dB(A) auf. Daher wurde für diese Immissionsorte eine detaillierte Betrachtung und Ermittlung der schalltechnischen Vorbelastung durchgeführt MÜLLER-BBM GMBH 2020a.

Die im Ergebnis errechnete Gesamtbelastung an den Immissionsorten IO 1 und IO 3, die basierend auf der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung für das geplante

Gasturbinenkraftwerk sowie der orientierenden Geräuschimmissionsmessungen zur Ermittlung der schalltechnischen Vorbelastung ermittelt wurde, unterschreitet zur Nachtzeit an den beiden Immissionsorten den gültigen Immissionsrichtwert nach TA LÄRM um 1 dB bzw. 2 dB (MÜLLER-BBM GMBH 2020a).

Die Abbildung B3 in der vorliegenden Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM GMBH 2020a) zeigt für den Bereich des Bebauungsplans Nr. 9 Altriedweiher Wattenheim, für welchen in Kap. 9.1.3.2 eine hohe Empfindlichkeit unterstellt wurde, dass der Beurteilungspegel bei < 35 dB(A) liegt.

Im Rahmen einer angenommenen Schutzbedürftigkeit der Flächen als „Wohnen im Außenbereich“ mit einem Immissionsrichtwert von 45 dB(A) zur Nachtzeit, liegen die Beurteilungspegel für die Geräuschimmissionen der Gasturbinenanlage mehr als 10 dB unterhalb dieses Wertes. Selbst bei einer pessimalen Zugrundelegung der Schutzbedürftigkeit der Fläche als Allgemeines Wohngebiet wird der zulässige Immissionsrichtwert um ca. 6 dB(A) unterschritten und ist, gemäß Ziff. 3.2.1 Satz 3 der TA LÄRM, als irrelevant einzustufen.

Im Zuge der im Rahmen der Messungen ermittelten Werte für die schalltechnische Vorbelastung wurde ein Großteil der Geräusche nicht durch gewerbliche Anlagen verursacht, sondern durch Naturgeräusche, wie z.B. Wind und Blätterrauschen, weshalb die berücksichtigte Vorbelastung als konservativer Ansatz für die Ermittlung der Gesamtbelastung anzusehen ist (MÜLLER-BBM GMBH 2020a). Folglich kann davon ausgegangen werden, dass durch Lärmimmissionen in Folge des Betriebs des geplanten Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit zu erwarten sind.

Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

Beim Betrieb des Gasturbinenkraftwerkes erfolgen Emissionen, insbesondere von Stickoxiden (angegeben als NO₂), Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Staub (PM₁₀) und Formaldehyd. In der vorliegenden Immissionsprognose (IMA 2020) wurden die Immissionen von NO_x, NO₂, SO₂, CO, Feinstaub PM₁₀, Feinstaub PM_{2,5}, Formaldehyd sowie Staubbiederschlag für acht verschiedene Lastfälle errechnet. Zur Ermittlung der Luftschadstoffimmissionen wurden die Emissionsquellen des Gasturbinenkraftwerkes, bestehend aus den elf Abgaskaminen der Gasturbinen und dem Abgaskamin der Dieselfeuerlöschpumpe, berücksichtigt.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die Zusatzbelastungen der Komponenten NO_x, NO₂, SO₂, Feinstaub PM₁₀, Feinstaub PM_{2,5}, Formaldehyd und Staubbiederschlag die jeweiligen Irrelevanzwerte der TA LUFT einhalten, außerdem wird für Komponenten NO₂, SO₂, Feinstaub PM₁₀, Feinstaub PM_{2,5} und Formaldehyd im berechneten Maximum der Beaufschlagung Zusatzbelastungen von weniger als 1 % der Beurteilungswerte erreicht (IMA 2020).

Im Zuge der Betrachtung des Luftschadstoffs Kohlenmonoxid (CO) wurde eine Immissionszusatzbelastung von 0,0003507 mg/m³ errechnet, was bedeutet, dass der Grenzwert von 10 mg/m³ zukünftig durch die Gesamtbelastung inkl. der Beiträge des geplanten Gasturbinenkraftwerkes eingehalten werden kann (IMA 2020).

Im Rahmen des Betriebes des geplanten Gasturbinenkraftwerkes ist mit der Freisetzung von Treibhausgasemissionen zu rechnen. Bei der maximalen (totalen) Feuerungswärmeleistung von 1.079 MW_{th} für elf installierte Gasturbinen und einer maximalen Betriebsstundenzahl von 1.500 h/a errechnet sich die maximale CO₂-Emission der Gasturbinenanlagen zu ca. 335'610 t CO₂/a. Bei der maximalen Feuerungswärmeleistung von 0,9 MW_{th} und einer maximalen Betriebsstundenzahl von 100 h/a errechnet sich die maximale CO₂-Emission der dieselbetriebenen Feuerlöschpumpe zu 25 t CO₂/a. Somit ergibt sich gemäß Kap. 19.1 des vorliegenden BImSchG-Antrages eine maximale CO₂-Emission insgesamt zu 335'635 t CO₂/a. Im Immissionsschutzrecht sind keine Begrenzungen zu Treibhausgasemissionen enthalten. Da das geplante Gasturbinenkraftwerk (OCGT) und die anfallenden Emissionen dem TEHG unterliegen und dem auf langfristige Treibhausgasreduzierung angelegten Emissionshandelsregime unterfallen, kann davon ausgegangen werden, dass anfallende Treibhausgasemissionen in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorgaben erfolgen werden.

Die Ergebnisse der vorliegenden Immissionsprognose (IMA 2020) zeigen, dass die Irrelevanzwerte der TA LUFT sowie die Gesamtbelastung eingehalten werden. Zudem ist für das geplante Gasturbinenkraftwerk ein diskontinuierlicher Betrieb von maximal 1.500 h/a geplant, weshalb durch das Vorhaben am Standort Biblis keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch betriebsbedingte Immissionen durch Luftschadstoffe und Treibhausgase zu erwarten sind.

10.1.4. Kumulative Wirkungen

Durch die gleichzeitige Umsetzung mehrere Projekte im gleichen Wirkraum sind diese auf kumulierende Wirkungen zu prüfen. Dabei handelt es sich um die in Kap. 5.5 festgelegten Projekte:

- Errichtung einer Erdgasanschlussleitung einschließlich Gasübergabestation von der Mittel-Europäischen Gasleitung (MEGAL) bis zum Kraftwerksstandort Biblis
- Neubau einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung vom Kraftwerksstandort Biblis an die 380-kV-Bestandsleitung der Amprion GmbH

Durch die zeitgleiche Umsetzung dieser Vorhaben in Verbindung mit dem geplanten Gasturbinenkraftwerk können für die ortsansässige Bevölkerung verstärkte Lärm- und Staubemissionen durch den Baustellenverkehr auftreten. Aufgrund der zeitlich relativ kurzen Dauer der Überschneidungen (Dauer der Baumaßnahmen an den Strom- und Gasanschlüssen im Vorhabenbereich) sind die kumulativen Wirkungen für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit insgesamt jedoch als gering zu bewerten.

Darüber hinaus kann es sowohl durch die Hochspannungsfreileitung als auch durch das Gasturbinenkraftwerk zu möglichen Schallimmissionen durch den Betrieb der Leitung und des Kraftwerks kommen. Die nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) einzuhaltenden Richtwerte für Lärmimmissionen sind durch die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA LÄRM) vorgegeben. Gemäß der vorliegenden Geräuschimmissionsprognose für den Betrieb des geplanten Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) (MÜLLER-BBM GMBH 2020a) werden die Vorgaben der TA LÄRM unter

Berücksichtigung der entsprechenden Lärminderungsmaßnahmen an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten. Unter Zugrundelegung der Annahme, dass durch entstehende Geräusche an der Freileitung in temporärer Form (z. B. Koronageräusche) Schallimmissionen auftreten, ist nicht davon auszugehen, dass durch diese die Immissionsrichtwerte an den definierten Immissionsorten überschritten werden. Folglich kann geschlussfolgert werden, dass die Gesamtbelastung an den Immissionsorten nicht überschritten wird. Kumulierende Wirkungen durch Schallimmissionen können schlussendlich zwar in geringem Umfang auftreten, erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind hierdurch jedoch nicht zu besorgen.

Kumulierende Wirkungen durch eine Verringerung der Erholungs- und Freizeitfunktion sind ebenfalls nicht zu besorgen, da sich dieser Wirkfaktor durch die generell eher geringe bis mäßige Erholungseignung des stark anthropogen überprägten Gebietes ausschließen lässt. Dies liegt darin begründet, dass der siedlungsnahe Freiraum im Untersuchungsraum hauptsächlich durch eine weitgehend intensiv genutzte Agrarlandschaft eingenommen wird. Zudem ist der Bereich durch weithin sichtbare Gebäudekomplexe des Kernkraftwerk Biblis bereits vorbelastet.

Daher sind kumulative Wirkungen ggf. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf das Schutzgut Menschen und die menschliche Gesundheit auszuschließen.

10.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

10.2.1. Biotope und Pflanzen

Entsprechend den in Kap. 2.5 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope und Pflanzen zu betrachten:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren
- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

10.2.1.1. Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme

Im Rahmen der Bautätigkeiten kann es zu Veränderungen der Vegetations- und Biotopstrukturen aufgrund der temporären Inanspruchnahme von Lebensräumen kommen.

Daher wurde bereits bei der Planung eine Optimierung der Flächeninanspruchnahmen der Biotoptypen vorgenommen. Die Zuwegungen führen nach Möglichkeit über bereits vorhandene und befestigte Wege. Sensible Biotope werden bei einer temporären Flächennutzung so schonend wie möglich und lediglich im minimal notwendigen Umfang beansprucht.

Die in Tabelle 26 aufgelisteten Biotoptypen werden durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen temporär in Anspruch genommen:

Tabelle 26: Fläche temporär in Anspruch genommener Biotoptypen

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp/Biotoptyp	WP je m ² / Grundwert	Fläche [m ²]
02.400	Neuanpflanzung von Hecken/Gebüsch	29	1.307
04.210	Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume	34	35
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig	50	672
06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität	35	39
06.380	Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen	39	118
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume feuchter Standorte, linear	29	136
09.160	Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen, intensiv gepflegt)	13	89
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3	617
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	3	718
10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze	6	811
11.191	Acker, intensiv genutzt	16	12.148
11.224	Intensivrasen	10	500
Gesamt Σ			17.190

Hinsichtlich der Schutzgüter Biototypen und Pflanzen bewirkt die bauzeitliche Flächenbeanspruchung einen vorübergehenden Verlust von Biotopen und damit von Lebensräumen von Pflanzen. Innerhalb des Vorhabenbereichs sind keine geschützten LRT des Anhang I der FFH-RL anzutreffen. Jegliche Beeinträchtigung von LRT – auch außerhalb des Vorhabenbereichs – können innerhalb des Wirkraumes ausgeschlossen werden. Im Bereich dieser vorübergehend in Anspruch genommenen Bauflächen werden zwar nach Beendigung der Bauarbeiten die ursprünglichen Biototypen soweit möglich wiederhergestellt, die zuvor vorhandenen Biototypen gehen jedoch zunächst verloren, so dass auch eine bauzeitliche Beanspruchung einen – wenn auch temporären – Totalverlust der vorhandenen Biototypen bewirkt. In Bereichen, in denen es nicht möglich ist die ursprünglichen Biototypen wiederherzustellen, erfolgt eine Rekultivierung der Flächen.

In Anspruch genommene vorhandene befestigte Flächen (10.510, 10.520 und 10.530) werden im Zuge der Baufeldfreimachung entsiegelt und nach Ende der Baumaßnahme teilweise ebenfalls rekultiviert, daher kommt es stellenweise sogar zu einer Aufwertung der Flächen.

Baubedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Im Bereich der Arbeitsflächen und Baugruben kann es durch Abtrag, Auftrag, Vermischung von Böden und die anschließende Wiederverfüllung zu Beeinträchtigungen bzw. einer Störung des Bodengefüges, der Bodenstruktur und des Horizontaufbaus kommen. In Folge dessen können auch Auswirkungen auf die Ausprägung von Pflanzengesellschaften nicht ausgeschlossen werden. Dies gilt nur für die Flächen, die nicht durch bereits bestehende Versiegelung gestört sind. Innerhalb des Vorhabenbereichs sind keine geschützten LRT des Anhang I der FFH-RL anzutreffen. Jegliche Beeinträchtigung von LRT – auch außerhalb des Vorhabenbereichs – können innerhalb des Wirkraumes ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wie die Minderung von Bodenschäden oder Rekultivierung in Anspruch genommener Flächen (vgl. LBP TNL 2020a) sind erhebliche Auswirkungen auf die betroffenen Biotope jedoch nicht zu erwarten. Verbleibende Beeinträchtigungen werden bereits unter den Wirkfaktoren („Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme“ und „Anlagebedingte (dauerhafte Flächeninanspruchnahme“) thematisiert.

Darüber hinaus ist zur Trockenhaltung der Baugruben eine temporäre Grundwasserhaltung vorgesehen. Dadurch kann es zu kurzfristigen Veränderungen der Grundwasserverhältnisse kommen. Dies kann wiederum zu Auswirkungen auf grundwasserbeeinflusste Lebensräume führen. Die vorgesehenen Absenktiefen liegen laut den Baugrunduntersuchungen unter Berücksichtigung der vorliegenden langfristigen Grundwasserstandsmessungen jedoch in etwa im Grundwasserschwankungsbereich (RWE 2020a; siehe auch Kap. 5.1).

Demzufolge ist mit relevanten Auswirkungen auf grundwasserabhängige Biotope nur im Nahbereich der Grundwasserhaltung zu rechnen (RWE 2020a). Der Prüfradius, innerhalb dessen eine Beeinträchtigung empfindlicher Biotope angenommen werden kann, wird daher gemäß den Angaben in RASSMUS et al. (2003) auf maximal 80 m um die Baugruben mit Wasserhaltung festgelegt. In diesem Radius können Wasserhaltungsmaßnahmen u. U. zur Austrocknung von krautigen Pflanzen innerhalb von Frisch-, Feucht- und Nasswiesen führen, welche hierdurch eine erhebliche Beeinträchtigung erfahren könnten.

Da es innerhalb des angegebenen Prüfradius zu keiner Betroffenheit grundwasserbeeinflusster Biotope kommt, können erhebliche Beeinträchtigung auf diese ausgeschlossen werden.

10.2.1.2. Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

Durch Überplanung der Landschaft im Zuge des Anlagenbaus kommt es zu einem dauerhaften anlagebedingten Verlust der dort befindlichen Biotoptypen.

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme sind folgende Biotoptypen betroffen:

Tabelle 27: Fläche dauerhaft in Anspruch genommener Biotoptypen

Flächeninanspruchnahme	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp/Biotoptyp	BWP je m ² / Grundwert	Fläche [m ²]
Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme; unversiegelt	02.400	Neuanpflanzung von Hecken/Gebüsch	29	201
	04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig	50	77
	06.380	Wiesenbrachen und ruderal Wiesen	39	115
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3	0
	10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	3	105
	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze	6	68
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	135
Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme; teilversiegelt	02.400	Neuanpflanzung von Hecken/Gebüsch	29	501
	04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig	50	1653
	06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität	35	384
	06.380	Wiesenbrachen und ruderal Wiesen	39	5
	09.1510	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume feuchter Standorte, linear (Gräser und Kräuter, keine Gehölze)	29	1.578
	10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	3	2.067
	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze	6	1.737
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	4.111
Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme; vollversiegelt	02.400	Neuanpflanzung von Hecken/Gebüsch	29	803
	04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig	50	1.848
	06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität	35	685
	06.380	Wiesenbrachen und ruderal Wiesen	39	1.789
	09.150	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume feuchter Standorte, linear (Gräser und Kräuter, keine Gehölze)	31	2
	09.160	Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen, intensiv gepflegt)	13	6
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3	60

Flächeninanspruchnahme	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp/Biototyp	BWP je m ² / Grundwert	Fläche [m ²]
	10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	3	4.554
	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze	6	1.946
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	2.970
Gesamt Σ				28.131

Der dauerhafte Verlust von Biototypen stellt eine erheblich nachteilige Beeinträchtigung dar, welche kompensiert werden muss. Davon ausgeschlossen sind Flächen die bereits versiegelt bzw. teilversiegelt sind. Zudem wird ein Teil der bereits vorhandenen befestigten Flächen (10.510, 10.520 und 10.530) im Zuge der Baufeldfreimachung entsiegelt und nach Ende der Baumaßnahme teilweise rekultiviert, daher kommt es stellenweise sogar zu einer Aufwertung der Flächen. Innerhalb des Vorhabenbereichs sind keine geschützten LRT des Anhang I der FFH-RL anzutreffen. Jegliche Beeinträchtigung von LRT – auch außerhalb des Vorhabenbereichs – können innerhalb des Wirkraumes ausgeschlossen werden.

10.2.1.3. Betriebsbedingte Auswirkungen

Infolge des Kraftwerkbetriebs kann es zu Nährstoffdepositionen im näheren Umfeld des Kraftwerks kommen. Nährstoffeinträge zählen heute zu den wesentlichsten Problemen des Arten- und Biotopschutzes, wobei die Stickstoffdepositionen in terrestrischen Lebensräumen eine große Rolle spielen (BMVBS 2013). Derzeit betragen die Stickstoffeinträge in Deutschland zwischen 7 - 30 kg/ ha*a (Freiland) und 8 - 60 kg/ ha*a (Wald) und entsprechen damit dem 6 bis 10-fachen des natürlichen atmogenen Stickstoffeintrags. Stickstoffimmissionen haben aufgrund ihrer weiterhin versauernden Wirkung einen großen Anteil an den „neuartigen Waldschäden“ und der zunehmenden Bodenversauerung. Durch Eutrophierung, Nährstoffkonkurrenz, physiologische Einflüsse und Bodenversauerung kommt es zu Auswirkungen auf das Artenspektrum und die Populationsdichten bei Bodentieren und Pflanzen sowie zu Biotopveränderungen (Eutrophierung von Magerstandorten wie Heiden und Hochmooren, Verdrängung von Waldgesellschaften u. ä.). Zu den relevanten Stickstoffverbindungen zählen z. B. Stickoxide, Distickstoffoxid und Ammoniak. Zu den Stoffen, die zu Nährstoffeintrag führen können, zählen neben gezielten Düngungsmaßnahmen, wassergebundenen Nährstoffen oder luftbürtigen Emissionen auch Abfälle (z. B. von Nahrungsmitteln), die bei Projekten relativ diffus bzw. unkontrolliert bei deren Betrieb oder Nutzung entstehen können.

Durch den Betrieb des Gasturbinenkraftwerkes kommt es bedingt durch die Verbrennungsprozesse zur Emission von Stickstoffverbindungen. Dieser Eintrag von Stickstoffverbindungen kann sich durch Eutrophierung und Versauerung auf verschiedene Vegetationstypen auswirken, eine erhöhte Sukzessionsgeschwindigkeit bewirken und somit auch den Zustand von Lebensräumen und Habitaten negativ beeinflussen. In Folge dessen kann es zu einer Veränderung stickstoffsensibler terrestrischer Habitats und somit zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Gewässer werden im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt, da ihre Trophie fast ausschließlich vom Phosphatgehalt reguliert wird (SCHWOERBEL 1997, BALLA ET AL. 2013), der beim Verbrennungsprozess von Erdgas

keine Rolle spielt. Zusätzlich kann es bei Fließgewässern aufgrund des ständigen Wasserabflusses nicht zu einer nennenswerten Akkumulation von Stickstoff kommen (BALLA et al. 2013), so dass auch auf diesem Wege erhebliche Beeinträchtigungen durch Stickstoffeintrag ausgeschlossen werden können.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für die Stickstoff-Deposition und die Säure-Einträge zeigen: Mit einer maximalen berechneten Stickstoff-Deposition von 0,0193 kgN/(ha Jahr) und einem höchsten berechneten Säure-Eintrag von 8,57 eq(N+S)/(ha Jahr) gibt es keinen Einwirkbereich des Vorhabens im Sinne des Stickstoffleitfadens (IMA 2020).

Relevante Beeinträchtigungen der Biotoptypen und Pflanzen, sowie für Waldflächen und LRT des Anhang I der FFH-RL durch Stickstoffeinträge und Säureeinträge in Folge von betriebsbedingten Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen können daher ausgeschlossen werden.

Wald (i. S. d. BWALDG in Verbindung mit dem HWALDG)

Der Vorhabensbereich berührt keine Flächen nach dem BWALDG. Durch den festgelegten Untersuchungsraum von 1.500 m wird jedoch der Steiner Wald westlich des geplanten Anlagenstandort tangiert.

Grundsätzlich besteht für Waldflächen eine Empfindlichkeit gegenüber Stickstoff- und Säureeinträgen. Es wurde eine Ausbreitungsrechnung (IMA 2020) mit flächiger Darstellung (Isolinien) unter Berücksichtigung der sog. Abschneidekriterien für Stickstoff- und Säureeinträge durchgeführt. Diese Kriterien wurden für FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen und den dort geltenden, strengsten Prüfmaßstab entwickelt. Unabhängig davon, ob eine Übertragung dieser strengsten Kriterien auf die Prüfung einer Betroffenheit anderer empfindlicher Biotope außerhalb von Natura 2000-Gebieten gerechtfertigt ist, stellt diese Untersuchung jedenfalls sicher, dass auch eine Beeinträchtigung anderer empfindlicher Biotope ausgeschlossen werden kann, wenn diese Kriterien eingehalten werden.

Schwermetallimmissionen, welche für Wald eine nicht unerhebliche Rolle spielen, wurden nicht betrachtet, da durch ein Gasturbinenkraftwerk (OCGT) und die anfallenden Emissionen keine Schwermetalle emittiert werden.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für die Stickstoff-Deposition und die Säure-Einträge zeigen: Mit einer maximalen berechneten Stickstoff-Deposition von 0,0193 kgN/(ha Jahr) und einem höchsten berechneten Säure-Eintrag von 8,57 eq(N+S)/(ha Jahr) gibt es keinen Einwirkbereich des Vorhabens im Sinne des Stickstoffleitfadens (IMA 2020).

Erhebliche Beeinträchtigungen auf Wald sind daher nicht zu erwarten.

10.2.2. Tiere

Entsprechend den in Kap. 2.5 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere zu betrachten:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren

- Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste
- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme
- Anlagebedingte Störungen
- Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste
- Betriebsbedingte Störungen
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

10.2.2.1. Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte (temporäre Flächeninanspruchnahme)

Im Rahmen des Neubaus der geplanten Erzeugungsanlage kommt es während der Bauphase zu vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen, welche sich auf die temporären Arbeitsflächen beschränken. Beseitigung von Gehölzvegetation im Bereich dieser Flächen kann den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie damit verbundene Tötung von Brutvogelindividuen zur Folge haben und stellt damit eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Davon betroffen sind freibrütende Arten, die Hecken- und Gebüschstrukturen zur Anlage ihrer Nester nutzen. Im Einzelnen betrifft dies die Arten Amsel, Dorngrasmücke, Elster, Fitis, Gimpel, Grünfink, Mönchsgrasmücke sowie Rotkehlchen, deren Vorkommen innerhalb der Arbeitsflächen aufgrund ihrer ubiquitären Verbreitung nicht ausgeschlossen werden können. Des Weiteren wurde ein Revier des Bluthänflings im Bereich der temporär genutzten Arbeitsflächen lokalisiert. Für alle übrigen im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvogelarten können Beeinträchtigung durch den Wirkfaktor ausgeschlossen werden, da es keine Hinweise auf Brutvorkommen dieser Arten im Bereich der Eingriffsfläche gibt.

Durch die temporären Arbeitsflächen sind keine essentiellen Habitate oder potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterer planungsrelevanter Arten betroffen. Erhebliche Beeinträchtigungen weiterer Artengruppen (hier Fledermäuse, Gastvögel, Reptilien, Amphibien, Libellen, Heuschrecken, Schmetterlinge) durch baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme können nach Ergebnissen faunistischer Kartierungen (siehe Anlage 1) für die betroffenen Bereiche sicher ausgeschlossen werden.

Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren

Bedeutsame Bereiche für potenzielle Amphibien- oder Libellenvorkommen sind innerhalb der Wirkweite um das geplante Vorhaben nicht vorhanden. Diese konzentrieren sich für Libellen, Gelbbauchunke, Kammmolch und Springfrosch stattdessen auf die Bereiche der Rheinaue nordöstlich des Kraftwerks sowie für die Knoblauchkröte auf das NSG „Lochwiesen von Biblis“ südöstlich des geplanten Vorhabens. Der Springfrosch wurde 2012 mit einem rufenden Individuum im Bereich des Mörschgrabens in etwa 160 m Entfernung zum geplanten Vorhaben und somit außerhalb des Wirkfaktors nachgewiesen. Im Rahmen der Kartierungen (TNL 2019a, siehe Anlage 1) wurde ein rufendes Individuum der Kreuzkröte im Bereich des Parkplatzes gehört, dessen genaue Lokalisation jedoch nicht verortet werden konnte. Ein erneuter Nachweis der Art gelang nicht, zumal geeignete Gewässerstrukturen in diesem Bereich fehlen. Eine Beeinträchtigung durch Grundwasserentnahme kann somit

aufgrund der Entfernung bekannter Vorkommen bzw. aufgrund des Fehlens geeigneter Habitate im Vorhabensbereich für alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Amphibien- und Libellenarten im Vorfeld ausgeschlossen werden. Die ggf. notwendige Einleitung von Grundwasser bzw. Abwasser erfolgt im Bereich des Schutzgrabens nördlich des geplanten Vorhabens. Dieser künstlich angelegte und befestigte Graben (Betoneinfassung) stellt sich überwiegend naturfern und artenarm dar. Eine Beeinträchtigung planungsrelevanter Arten durch hydraulische Belastung ist daher nicht gegeben.

Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverluste

Amphibien

Baubedingt kann es im Bereich der Arbeitsflächen während der Hauptwanderungszeiten zu erheblichen Beeinträchtigungen planungsrelevanter Amphibien kommen, wenn diese die Baustellenflächen queren. Ein Nachweis des Springfrosches liegt in etwa 160 m Entfernung östlich des geplanten Vorhabens. Darüber hinaus wurde ein rufendes Exemplar der Kreuzkröte im Bereich des Parkplatzes nachgewiesen, jedoch ohne punktgenaue Verortung. Aufgrund der hochmobilen Lebensweise der beiden Arten kann nicht ausgeschlossen werden, dass Individuen das Baufeld queren und es während der Hauptwanderungszeiten zu Kollisionen mit Baustellenverkehr kommt.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Amphibien können durch Anwendung der folgenden Vermeidungsmaßnahmen sicher ausgeschlossen werden:

- V1 – Umweltbaubegleitung (UBB)
- V7 – Amphibienschutzeinrichtung

Nachtfalter

Im Bereich der temporären Arbeitsflächen sind Beeinträchtigungen von adulten Individuen der Haarstrang-Wurzeuleule möglich, wenn Bauarbeiten während der Abendstunden stattfinden und dadurch eine Ausleuchtung der Arbeitsbereiche notwendig wird. Da das geplante Vorhaben innerhalb eines Verbreitungsschwerpunktes der Art liegt, können erhebliche Beeinträchtigungen, die auch artenschutzrechtliche Relevanz besitzen, während der Flugzeit der Art (Anfang September bis Ende Oktober) nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der Wirkfaktor betrifft dabei nur flugfähige, d. h. adulte Exemplare der Art, so dass potenzielle Beeinträchtigungen außerhalb der Flugzeit grundsätzlich ausgeschlossen werden können. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme

- V8 – Vermeidung temporärer Beeinträchtigung von Tieren bei Bautätigkeit in den Abendstunden

können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Brutvögel

Für Brutvögel sind erhebliche Beeinträchtigungen durch direkte Tötung von Individuen infolge der Zerstörung von Nestern oder Gelegen nicht auszuschließen. Da dieser Wirkfaktor

flächengebunden wirksam ist, sind die potenziell betroffenen Arten bereits unter den Wirkfaktoren „vorübergehende (baubedingte) Flächeninanspruchnahme“ abgehandelt.

Für alle weiteren Artengruppen können erhebliche Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor ausgeschlossen werden.

10.2.2.2. Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

Brutvögel

Im Rahmen des geplanten Vorhabens kommt es zu einem Teilverlust geeigneter Brutvogelhabitate in Form von Hecken- und Gebüschstrukturen. Davon betroffen sind vor allem gehölzbrütende Arten, welche entsprechende Biotopstrukturen zur Anlage von Freinestern nutzen. Der Verlust von Gehölzen stellt eine unvermeidbare Beeinträchtigung dar. Zumutbare Alternativen, welche keine oder geringere Beeinträchtigungen des Schutzgutes nach sich ziehen, stehen aufgrund der Habitatausstattung des Untersuchungsraumes nicht zur Verfügung. Der dauerhafte Verlust von Gehölzstrukturen ist dabei als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten, für die gem. § 15 Abs. 2 BNATSCHG ein Ausgleich erfolgen muss (vgl. Kap. 5.5).

Heuschrecken

Im Rahmen des geplanten Vorhabens kommt es in Bereichen der Gasturbinenmodule, Gebäude und versiegelten Flächen zu einem Teilverlust geeigneter Habitate der Arten Blauflügelige Ödlandschrecke und Weinhähnchen in Form von Schotterflächen bzw. offenen Bodenstellen mit niedriger Krautschicht. Gleichzeitig entstehen neue Flächen mit hoher Habitateignung für die betreffenden Arten. Dazu zählen Schotter- und Kiesflächen sowie der geplante Parkplatz mit Mineralgemisch. Potenzielle Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben sind für die Artengruppe der Heuschrecken daher als nicht erheblich gem. § 15 Abs. 2 BNATSCHG zu bewerten.

Durch die überbauten Flächen sind keine essentiellen Habitate oder potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterer planungsrelevanter Arten betroffen. Erhebliche Beeinträchtigungen weiterer Artengruppen (hier Fledermäuse, Gastvögel, Reptilien, Amphibien, Libellen, Schmetterlinge) durch anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme können nach Ergebnissen faunistischer Kartierungen (Anlage 9, Anhang 3) für die betroffenen Bereiche sicher ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Störungen

Brutvögel

Eine Meidung von vertikalen Strukturen und damit einhergehender Lebensraumverlust ist in der Literatur nur für wenige Vogelarten beschrieben, darunter die Saat- und Bläßgans, verschiedene Wiesenlimikolen sowie die Feldlerche. Im Rahmen der avifaunistischen Kartierungen wurden Brutreviere der Feldlerche (*Alauda arvensis*) südlich der Vorhabenfläche kartiert. Das nächstgelegene Vorkommen befindet sich in einem Abstand

von mind. 204 m zum geplanten Vorhaben und somit deutlich außerhalb der Reichweite des Wirkfaktors. Weitere, gegenüber dem Wirkfaktor empfindliche Arten, wurden nicht nachgewiesen. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch den Wirkfaktor „anlagebedingte Störung“ kann somit ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverluste

Nachtfalter

Aus Gründen der Arbeitssicherheit kann es erforderlich sein, bestimmte Bereiche der Erzeugungsanlage während der Nachtstunden zu beleuchten. Anlagebedingt kann es somit zu einer erhöhten Mortalität nachtaktiver Insekten, ausgelöst durch die Anlockwirkung künstlicher Beleuchtung, kommen. Gemäß dem vorliegenden Artenspektrum sind Beeinträchtigungen für die Haarstrang-Wurzeleule nicht auszuschließen. Da das geplante Vorhaben innerhalb eines Verbreitungsschwerpunktes der Haarstrang-Wurzeleule in Hessen (HESSEN-FORST 2005) liegt, sind diese, ohne Anwendung von Vermeidungsmaßnahmen, als erheblich zu bewerten.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme

- V9 – Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigung nachtaktiver Insekten durch Licht

können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

10.2.2.3. Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Störungen

Durch den Betrieb der Gasturbinenanlage kommt es zu Schallemissionen, die hinsichtlich potenzieller Beeinträchtigungen lärmempfindlicher Vogelarten zu betrachten sind. Die Einschätzung der Lärmempfindlichkeit erfolgt auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse zu Auswirkungen von Straßenlärm auf die Avifauna unter Berücksichtigung von Arten der Gruppe 1 und 2 (GARNIEL et al. 2007, GARNIEL & MIERWALD 2010). Für die im 500 m-Untersuchungsraum vorkommenden Brutvogelarten sind Beeinträchtigungen für die Arten Kuckuck (*Cuculus canorus*) und Pirol (*Oriolus oriolus*), für die jeweils ein kritischer Lärmpegel von 58 dB(A)_{tags} angegeben wird, potenziell möglich. Innerhalb dieser Grenzisophone ist im ungünstigen Fall mit einer dauerhaften Maskierung akustischer Signale zu rechnen.

Gemäß der schalltechnischen Untersuchung (MÜLLER-BBM GMBH 2020b) kann ein Immissionsgrenzwert von 58 dB(A)_{tags} zum angrenzenden Vogelschutzgebiet, in dem sich die beiden genannten Reviere befinden, mit Ausnahme eines kleinen Bereichs südlich der geplanten Erzeugungsanlage, eingehalten werden. Im Bereich der verorteten Brutreviere liegen die prognostizierten Schallpegel auch bei Spitzenauslastung unter dem kritischen Lärmpegel, so dass betriebsbedingte Störungen für beide Arten ausgeschlossen werden können.

Jegliche potenziellen Auswirkungen des Wirkfaktors „betriebsbedingte Störung“ auf Brutvögel sind vor diesem Hintergrund als nicht erheblich zu bewerten.

Betriebsbedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren

Die Einleitung von Niederschlagswasser bzw. Abwasser erfolgt im Bereich des Schutzgrabens nördlich des geplanten Vorhabens. Dieser künstlich angelegte und befestigte Graben (Betoneinfassung) stellt sich überwiegend naturfern und artenarm dar. Eine Beeinträchtigung planungsrelevanter Arten durch hydraulische Belastung ist daher nicht gegeben.

10.2.3. Kumulative Wirkungen

Durch die gleichzeitige Umsetzung mehrere Projekte im gleichen Wirkraum sind diese auf kumulierende Wirkungen zu prüfen. Dabei handelt es sich um die in Kap. 5.5 festgelegten Projekte:

- Errichtung einer Erdgasanschlussleitung einschließlich Gasübergabestation von der Mittel-Europäischen Gasleitung (MEGAL) bis zum Kraftwerksstandort Biblis
- Neubau einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung vom Kraftwerksstandort Biblis an die 380-kV-Bestandsleitung der Amprion GmbH

Für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen können kumulierende Wirkungen durch den temporären und dauerhaften Verlust von Vegetation und dadurch von Lebensräumen von Tieren und Pflanze eintreten. Zudem kommt es ggf. zu kumulativen Lärm- und Staubemissionen.

Die im Zuge der Bauarbeiten temporär angelegten Bauflächen werden, nach ihrer Inanspruchnahme nach Möglichkeit wieder in ihren Ausgangszustand versetzt und sind nicht zusätzlich in ihrer Nutzung eingeschränkt. Sollte dies nicht möglich sein werden die temporär beanspruchten Flächen rekultiviert, um die Beeinträchtigung so weit möglich zu mindern.

Unter Berücksichtigung der Gesamtgröße der genannten Vorhaben und der Tatsache, dass es sich durch die anthropogene Vorbelastung zu großen Teilen um bereits versiegelte oder intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen mit überwiegend gering bis mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung handelt, können negative kumulative Wirkungen auf das Teilschutzgut Pflanzen ggf. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus hat der Verlust an Biotopflächen insbesondere durch die Eingriffe in Gehölzbestände entlang des Fremdfirmenparkplatzes, im Bereich des Schutzstreifens der Stromnetzanbindung östlich des geplanten Gasturbinenkraftwerks und im Arbeitsstreifen der Gasanschlussleitung Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere. Es ist mit Beeinträchtigungen bzw. dem Verlust von Habitaten gehölzbewohnender Tierarten zu rechnen. Darüber hinaus hat der Verlust an Biotopflächen insbesondere durch die Eingriffe in Gehölzbestände entlang des Fremdfirmenparkplatzes, im Bereich des Schutzstreifens der Stromnetzanbindung östlich des geplanten Gasturbinenkraftwerks und im Arbeitsstreifen der Gasanschlussleitung Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere. Es ist mit Beeinträchtigungen bzw. dem Verlust von Habitaten gehölzbewohnender Tierarten zu rechnen. Da die Gehölzeingriffe aufgrund der Vorbelastung des Gebietes jedoch vergleichbar gering ausfallen und im Umfeld ausreichende Ausweichmöglichkeiten in Form weiterer Gehölzstreifen bestehen, sind durch die Vorhaben insgesamt keine großflächigen Habitatverluste zu verzeichnen. Geeignete Flächen stehen für die mobile Artengruppe der Vögel insbesondere westlich südlich und

östlich des Kernkraftwerksgeländes in Form linear verlaufender Feldgehölzstreifen zur Verfügung, sowie in den Randbereichen der nahegelegenen Schutzgebiete „Steiner Wald von Nordheim“ und „Hammer-Aue von Gernsheim und Rohrheim“ (DE6216-303). Darüber hinaus wirken bauvorbereitende Maßnahmen für z. B. Schwarzkehlchen und Neuntöter möglichen kumulativen Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Bau der Gasleitung entgegen. Für die Bauphase der Freileitung sind bauvorbereitende Maßnahmen zum Schutz der Rastvogelarten und Maßnahmen zum Schutz von Amphibien vorgesehen. Brutvögel sind nicht betroffen, so dass erhebliche kumulierende Wirkungen auszuschließen sind.

Aufgrund der relativ kurzen Dauer der Überschneidungen (Dauer der Baumaßnahmen an den Strom- und Gasanschlüssen im Vorhabenbereich) und der Quantität der zu erwartenden Staubimmissionen sind unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen kumulativen Wirkungen nicht zu erwarten.

Kumulative Wirkungen durch ggf. notwendige Wasserhaltungsmaßnahmen sind grundsätzlich möglich. Für empfindliche, grundwasserabhängige Biotope ist dies jedoch nur in den Bereichen möglich, in denen sich die Einflussbereiche der Wasserhaltungsmaßnahmen auf den Grundwasserstand überlagern.

Die ggf. notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen des Strom- und Gasanschlusses beschränken sich laut der vorliegenden Planung voraussichtlich auf verhältnismäßig kurze Zeiträume. Daher sind auch bei sich ggf. zeitlich überlagernden Wasserhaltungsmaßnahmen die daraus folgenden Auswirkungen auf die Vegetation mit mehrwöchigen Trockenperioden zu vergleichen, wie sie natürlicherweise nahezu jährlich bis mehrmals jährlich auftreten. Zudem besteht bei der Ausführung der Wasserhaltungsmaßnahmen der verschiedenen Vorhaben eine gewisse Flexibilität hinsichtlich des zeitlichen Ablaufs. Sofern erforderlich, kann eine Anpassung der Zeiträume der Wasserhaltungen erfolgen. Nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen wird sich der ursprüngliche Grundwasserstand wiedereinstellen.

Die Verträglichkeit des vorliegend betrachteten Vorhabens mit potenziell betroffenen grundwasserabhängigen Landökosystemen (hier: Vogelschutzgebiet mit wasserabhängigen Arten „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ (6216-450)) ist gegeben (siehe auch Fachbeitrag WRRL TNL 2020c).

Angesichts des temporären Charakters der Auswirkungen durch Wasserhaltungsmaßnahmen und mangels des Vorliegens grundwasserabhängiger Biotope im relevanten Prüfradius von maximal 80 m um das vorliegend betrachtete Vorhaben können erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als Folge kumulativer Wirkungen von Wasserhaltungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

10.3. Schutzgut Fläche

Entsprechend den in Kap. 5 beschriebenen Wirkfaktoren des Vorhabens werden die folgenden entsprechenden Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche betrachtet:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme

10.3.1. Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der anfallenden Bauarbeiten werden sowohl die künftige Anlagenfläche als auch die umliegenden Baustelleneinrichtungsflächen in Anspruch genommen.

Die im Zuge der Bauarbeiten angelegten Flächen werden nach Ihrer temporären Flächeninanspruchnahme nach Möglichkeit wieder in Ihren Ausgangszustand versetzt und sind nicht zusätzlich in Ihrer Nutzung eingeschränkt. Lediglich nördlich der dauerhaft genutzten Flächen, verbleibt eine Fläche zur Nutzung für Revisionsarbeiten. Es ist folglich nicht mit erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch den Wirkfaktor zu rechnen.

10.3.2. Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme

Im Rahmen der Errichtung des geplanten Gasturbinenkraftwerkes kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von ca. 2,8 ha.

Der Zielsetzung der Innenentwicklung folgend und um das Schutzgut zu schonen, findet eine Überplanung der (teil-)versiegelten Fläche des bestehenden Fremdfirmenparkplatzes (ca. 1,3 ha) statt.

Tabelle 28 veranschaulicht die Flächengrößen versiegelter und unversiegelter Flächen auf dem geplanten Anlagengelände.

Tabelle 28: Übersicht über versiegelte und unversiegelte Flächen im Bereich der geplanten Anlage

Typ-Nr. Bestand	Standard-Nutzungstyp/Biototyp	Fläche [m ²]
02.400	Neuanpflanzung von Hecken/Gebüsch	1.506
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig	3.578
06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität	1.070
06.380	Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen	3.481
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, linear	7
09.160	Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen, intensiv gepflegt)	6
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	60
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	7.455
10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze	3.750
11.191	Acker, intensiv genutzt	7.218
Gesamt		28.131

Auf dem geplanten Anlagengelände wird eine bereits (teil-)versiegelte Fläche im Umfang von 1,3 ha in Anspruch genommen. Zudem sind unversiegelte, landwirtschaftlich genutzte Flächen mit einer Größe von ca. 1,7 ha von der dauerhaften Inanspruchnahme betroffen. Durch den Bau des Gasturbinenkraftwerkes werden von 3 ha Gesamtfläche ca. 1,47 ha vollversiegelt, wovon zum jetzigen Zeitpunkt bereits 0,66 ha durch den Fremdfirmenparkplatz (teil-)versiegelt sind. Bei weiteren 1,2 ha der Gesamtfläche werden wasserdurchlässige Beläge verwendet. Unter Berücksichtigung der Gesamtgröße des Vorhabens und der Tatsache, dass das Vorhaben unmittelbar angrenzend an einen bereits bebauten Standort geplant ist und somit keine Freiflächen zerschnitten werden kann in Bezug auf das Schutzgut Fläche nicht von einem unverhältnismäßig hohen Verbrauch gesprochen werden.

Weiterhin wird der Zielsetzung der Innenentwicklung Folge geleistet, indem eine Überplanung der (teil-)versiegelten Fläche des bestehenden Fremdfirmenparkplatzes (ca. 1,3 ha) stattfindet. Der zusätzliche Flächenverbrauch wird somit auf ein unvermeidbares Maß reduziert.

Zudem ist durch den engen Zusammenhang der Schutzgüter Fläche und Boden zu erwähnen, dass durch das Vorhaben verursachte Eingriffe in Letzteren im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans ausgeglichen werden (vgl. LBP, TNL 2020a). Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die Versiegelungssituation gelegt.

Unter o. g. Gründen kann daher davon ausgegangen werden, dass es nicht zu erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut kommt.

10.3.3. Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Zuge der Betrachtung des Schutzgutes Fläche liegt der Fokus auf dem entstehenden Flächenverbrauch. Die Betrachtung Betriebsbedingter Auswirkungen im Hinblick auf das Schutzgut Fläche kann daher entfallen.

10.3.4. Kumulative Wirkungen

Durch die gleichzeitige Umsetzung mehrere Projekte im gleichen Wirkraum sind diese auf kumulierende Wirkungen zu prüfen. Dabei handelt es sich um die in Kap. 5.5 festgelegten Projekte:

- Errichtung einer Erdgasanschlussleitung einschließlich Gasübergabestation von der Mittel-Europäischen Gasleitung (MEGAL) bis zum Kraftwerksstandort Biblis
- Neubau einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung vom Kraftwerksstandort Biblis an die 380-kV-Bestandsleitung der Amprion GmbH

Für das Schutzgut Fläche können kumulierende Wirkungen durch die temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme von Fläche eintreten.

Die im Zuge der Bauarbeiten temporär angelegten Bauflächen werden, nach ihrer Inanspruchnahme nach Möglichkeit wieder in Ihren Ausgangszustand versetzt und sind nicht zusätzlich in Ihrer Nutzung eingeschränkt. Sollte dies nicht möglich sein werden die temporär beanspruchten Flächen rekultiviert, um die Beeinträchtigung so weit möglich zu mindern.

Unter Berücksichtigung der Gesamtgröße der Vorhaben und der Tatsache, dass es sich durch die anthropogene Vorbelastung zu großen Teilen um bereits versiegelte oder intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen mit überwiegend gering bis mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung handelt, kann in Bezug auf das Schutzgut Fläche eine kumulative Wirkung ausgeschlossen werden.

10.4. Schutzgut Boden

Entsprechend den in Kap. 4 beschriebenen Wirkfaktoren des Vorhabens werden die folgenden entsprechenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden betrachtet:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren
- Baubedingter Eintrag von Schadstoffen
- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen
- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

10.4.1. Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme

Im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zuwegungen kommt es zu einer zeitlich begrenzten Einwirkung auf die Böden durch Befahren, das Aufstellen von Maschinen/Geräten/Gerüsten sowie durch das temporäre Ab- und Zwischenlagern von Bodenaushub und Baumaterialien (vgl. Fachbeitrag zum Bodenschutz, TNL 2020b).

Durch diese Einwirkungen kann es zu einer (Über-)**Verdichtung** der dortigen Böden kommen. Das Ausmaß der daraus resultierenden Bodenveränderungen hängt dabei vom einwirkenden Gewicht, der Überrollhäufigkeit, sowie der Bodenstabilität bzw. der Verdichtungs-empfindlichkeit der Böden ab.

Die Verdichtung von Böden bewirkt eine Veränderung des Bodengefüges, was sich wiederum auf verschiedene Stoffkreisläufe auswirken kann. Die Durchlüftung des Bodens wird verringert und Wasser infiltriert nicht mehr im gleichen Maße (veränderte Feldkapazität). Darunter leiden das Bodenleben sowie die Bodenfruchtbarkeit (verändertes Biotopentwicklungs- und Ertragspotenzial). An der Oberfläche kommt es dagegen zu einer erhöhten Gefahr von Wassererosion durch beschleunigte Abflussbildung (Bundesverband Boden 2013).

Generell kann davon ausgegangen werden, dass die vom Vorhaben betroffenen Böden sehr anfällig für Verdichtungen sind (vgl. Kap. 9.4.3). Um diese Böden soweit möglich vor Beschädigungen zu schützen, werden die benötigten Baustelleneinrichtungsflächen geschottert angelegt (vgl. V4 „Minderung von Bodenschäden“, siehe Landschaftspflegerischer Begleitplan, TNL 2020a, Kap. 5). Dennoch können Verdichtungen im Zuge der Baumaßnahmen nicht von vorneherein ausgeschlossen werden. Sollte es daher dennoch im Zuge der Baumaßnahmen zu Verdichtungen kommen, wird im Zuge der V3 (siehe Landschaftspflegerischer Begleitplan, TNL 2020a, Kap. 5) eine anschließende Rekultivierung vorgenommen. Beispiele aus der Landwirtschaft zeigen jedoch, dass eine (Auf-)Lockerung von verdichteten Böden nur eingeschränkt möglich ist und nicht selten aufwändige, wiederkehrende Maßnahmen für einen begrenzten Erfolg nötig sind (BUNDESVERBAND BODEN 2013).

Erosion kann durch Zutritt von Wasser in oder auf das Baufeld und/oder durch Windeinfluss ausgelöst werden und führt in der Regel zu einem Abtrag von Bodenmaterial, wodurch auch benachbarte Flächen beeinträchtigt werden können. Dabei ist das Baufeld ebenso gefährdet wie der in Mieten gelagerten Boden. Der Verlust von Bodenmaterial, die Veränderung des gewachsenen Bodenprofils und der Bodenentwicklung sowie eine Einschränkung des Ertragspotenzials können die Folge sein.

Für in Mieten befindliches Bodenmaterial gilt die Vermeidungsmaßnahme V4 („Minderung von Bodenschäden“, siehe LBP, TNL 2020a), welche eine Zwischenbegrünung der Bodenmiete gegen Erosion bei einer Lagerung von mehr als drei Monaten vorsieht. Für die (freigemachten) Baustelleneinrichtungsflächen kann eine Gefährdung der Böden aufgrund der vorgesehenen Schotterung ausgeschlossen werden. Unter diesen Umständen kann der Wirkfaktor Erosion als unerheblich abgeschichtet werden und wird daher nicht weiter betrachtet.

Weiterhin können **Bodenabträge** zu einem erheblichen Bodenfunktionsverlust führen (vgl. Fachbeitrag zum Bodenschutz, TNL 2020b). Dieser ist abhängig vom Ausgangszustand, dem Ausmaß des Abtrags sowie des Zustands bzw. der Leistungsfähigkeit des „Restbodens“ (HLNUG 2018). Im Hinblick auf das Vorhaben sind Beeinträchtigungen durch Bodenabträge/Abgrabungen durch das Abschieben des Oberbodens im Rahmen der Baufeldfreimachung möglich.

Zusammenfassend kann der Wirkfaktor an dieser Stelle trotz der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. LBP, TNL 2020a) nicht abgeschichtet werden. Daher muss von erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut ausgegangen werden, welche im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplan ausgeglichen werden müssen (vgl. LBP, TNL 2020a).

Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren

Abhängig von der Art des zu errichtenden Anlagenteils werden Baugruben angelegt, in welchen abhängig von der jeweiligen Tiefe eine Wasserhaltung nötig wird. Der durch diese Grundwasserabsenkungen entstehende Absenktrichter hat (bei Zugrundelegung eines Worst-case-Ansatzes) im stationären Zustand über einen Zeitraum von 35 bis 484 Tagen einen maximalen Einflussradius von ca. 62 m bis 256 m. Die geschätzte Gesamtwassermenge beträgt für diesen Zeitraum ca. 574.984 m³ (RWE 2020b). Durch Änderungen des Grundwasserstandes können Standort- und Bodeneigenschaften grundlegend beeinflusst werden, es droht der Verlust von Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Funktionen des Bodens im Wasserhaushalt. Vernässte Böden sind dabei je nach Aufbau und Zusammensetzung besonders empfindlich. Eine dauerhafte Absenkung des Grundwassers kann zum Verlust grundwasserabhängiger Böden führen (HLNUG 2018).

Das Ausmaß der Beeinflussung bzw. des Verlusts verschiedener Bodenfunktionen hängt dabei u. a. vom Gehalt organischer Substanzen im Boden sowie von der Dauer und Dimension der Grundwasserabsenkung ab. Letztere wiederum ist abhängig von der Reichweite des Absenktrichters und der Ausprägung der Absenkkurven. Diese sollten voraussichtlich aufgrund der geringen Durchlässigkeit der anliegenden Böden recht flach ausfallen. Zudem liegen die vorgesehenen Absenktiefen je nach zu errichtenden Anlagenteil zwar unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels, jedoch in etwa im natürlichen

Grundwasserschwankungsbereich (RWE 2020b; siehe auch Kap. 5.1), sodass auch für die empfindlichen Böden aus organogenen Substraten südlich des Vorhabenbereichs (vgl. Fachbeitrag zum Bodenschutz, TNL 2020b) keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Die auf der Vorhabenfläche vorkommenden (natürlichen) Böden werden zwar auch als humusreich beschrieben (vgl. RWE 2020b), jedoch resultieren laut HLNUG 2018 temporäre Bodenwasserhaushaltsveränderungen erst ab einem Anteil von >15 % an organischer Substanz in einem Verlust an Bodenfunktionen (bzw. Wertstufen). Abschließend handelt es sich bei den berechneten Werten (Reichweiten der Absenktrichter, Wassermenge usw.) wie bereits erwähnt um das Ergebnis eines Worst-case-Ansatzes, da bei deren Berechnung einerseits jede einzelne Baugrube ohne Berücksichtigung möglicher zeitgleich laufender Grundwasserhaltungsmaßnahmen bewertet wurde, sowie andererseits die Ermittlung unter Zugrundelegung eines überdurchschnittlichen Bauwasserstandes erfolgte (RWE 2020b). Somit kann dieser Wirkfaktor unter Berücksichtigung der V1 sowie V4 (vgl. LBP, TNL 2020a) als unbedenklich eingestuft werden.

Baubedingter Eintrag von Schadstoffen

Durch das Vorhaben besteht baubedingt das Risiko von **Stoffein-** bzw. **-austrägen** fester, flüssiger oder gasförmiger Stoffe (vgl. Fachbeitrag zum Bodenschutz, TNL 2020b). Eine große Rolle spielen dabei die Treib- und Schmierstoffe der für die Bauarbeiten benötigten Maschinen sowie Bau- und Bauhilfsstoffe.

Durch stoffliche Belastungen kommt es zum Verlust von Bodenfunktionen, was wiederum Faktoren wie das Biotopentwicklungs- und das Ertragspotenzial negativ beeinflussen kann.

Zur Minimierung schädlicher Umweltauswirkungen werden die zum Bau des Kraftwerks benötigten Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotor regelmäßig gewartet und entsprechen dem Stand der Technik. Das Baupersonal wird hinsichtlich des Umgangs mit Schadstoffemissionen, deren Ausbreitung, Wirkung und Minderung eingewiesen. Zur Vermeidung von Staub werden betroffene Arbeitsbereiche, wenn nötig, feucht gehalten. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen (vgl. LBP, TNL 2020a) ergeben sich keine verbleibenden Beeinträchtigungen der betroffenen Böden und der Wirkfaktor kann als unbedenklich abgeschichtet werden.

10.4.2. Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

Zu einer vollständigen **Versiegelung** von Flächen und dem damit einhergehenden kompletten Verlust von natürlichen Bodenfunktionen (HLNUG 2018) kommt es im Bereich der Gasturbinen, der Zufahrtsstraßen und der Anlagengebäude (vgl. Fachbeitrag zum Bodenschutz, TNL 2020b). Eine Fläche von ca. 14.662 m² wird auf diese Weise dauerhaft beansprucht.

Im Falle von teilversiegelten Flächen werden in Abhängigkeit von Art und Mächtigkeit der Überdeckung meist alle Bodenfunktionen mit Ausnahme einer Restfunktionalität des Wasserhaushalts außer Kraft gesetzt (HLNUG 2018). Dies trifft im vorliegenden Fall auf die gekiesten Bereiche zwischen den Gasturbinen bzw. Gebäuden sowie auf die dauerhaft

bestehenbleibende Revisionsfläche zu (vgl. Fachbeitrag zum Bodenschutz, TNL 2020b). Eine Fläche von ca. 12.038 m² wird auf diese Weise beansprucht.

Unversiegelte, begrünte Bereiche im Rahmen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme finden sich im Bereich der Böschung sowie der Schaltanlage (ca. 1.431 m², vgl. Fachbeitrag zum Bodenschutz, TNL 2020b).

Zudem wird das Baufeld des geplanten Gasturbinenkraftwerkes zum Schutz vor drückendem Grundwasser bei Rheinhochwässern um rund 1,5 m auf 89,0 m ü. NHN aufgeschüttet. Genaue Angaben zu den vorgesehenen Auffüllmaterialien liegen derzeit nicht vor. In Abhängigkeit von Art und Mächtigkeit der Überdeckung muss jedoch mit dem Verlust von Bodenfunktionen mit Ausnahme einer Restfunktionalität des Wasserhaushalts gerechnet werden (HLNUG 2018).

Die Anlagebedingte und somit dauerhafte (Teil-)Versiegelung von Flächen ist mit einem erheblichen bzw. vollständigen Verlust von Bodenfunktionen verbunden. Daher muss von erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut ausgegangen werden, welche im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans ausgeglichen werden müssen (vgl. LBP, TNL 2020a).

10.4.3. Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

Beim Betrieb des Gasturbinenkraftwerkes erfolgen Emissionen, insbesondere von Stickoxiden (angegeben als NO₂), Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Staub (PM10), Formaldehyd und Treibhausgasen in Form von CO₂.

Durch stoffliche Belastungen kann es zum Verlust von Bodenfunktionen kommen, was wiederum Faktoren wie das Biotopentwicklungs- und das Ertragspotenzial negativ beeinflussen kann.

In der vorliegenden Immissionsprognose wurden die Immissionen von NO_x, NO₂, SO₂, CO, Feinstaub PM10, Feinstaub PM2,5, Formaldehyd sowie Staubbiederschlag für acht verschiedene Lastfälle errechnet (IMA 2020). Im Ergebnis zeigt sich, dass die Zusatzbelastungen der Komponenten NO_x, NO₂, SO₂, Feinstaub PM10, Feinstaub PM2,5, Formaldehyd und Staubbiederschlag im Planfall die jeweiligen Irrelevanzwerte der TA LUFT einhalten, außerdem werden für die Komponenten NO₂, SO₂, Feinstaub PM10, Feinstaub PM2,5 und Formaldehyd im berechneten Maximum der Beaufschlagung Zusatzbelastungen von weniger als 1 % der Beurteilungswerte erreicht (IMA 2020).

Im Zuge der Betrachtung des Luftschadstoffs Kohlenmonoxid (CO) wurde eine Immissionszusatzbelastung von 0,0003507 mg/m³ errechnet, was bedeutet, dass der Grenzwert von 10 mg/m³ zukünftig durch die Gesamtbelastung inkl. der Beiträge des geplanten Gasturbinenkraftwerkes eingehalten werden kann (IMA 2020).

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen zur Stickstoff-Deposition und Säure-Einträge zeigen, dass mit einer maximalen berechneten Stickstoff-Deposition von 0,0193 kgN/(ha Jahr) und einem höchsten berechneten Säure-Eintrag von 8,57 eq(N+S)/ha Jahr) kein Einwirkbereich des Vorhabens im Sinne des zugrunde gelegten Stickstoffleitfadens vorliegt (IMA 2020).

Durch den Betrieb des geplanten Gasturbinenkraftwerkes sind demnach keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch betriebsbedingte Immissionen durch Luftschadstoffe und Treibhausgase zu erwarten.

Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Stoffliche Belastungen, beispielsweise durch den Eintrag flüssiger Stoffe wie Betriebsabwässer oder verschmutztes Niederschlagswasser, können zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden führen.

Das Niederschlagswasser von der Anlagenfläche wird in nicht behandlungsbedürftiges und behandlungsbedürftiges unterteilt. Bei dem behandlungsbedürftigen Niederschlagswasser aus dem Bereich der AWSV-Anlagen werden die wassergefährdenden Stoffe bereits in den einzelnen Rückhaltebecken und den ihnen zugeordneten Absperrreinrichtungen zurückgehalten. Zudem wird durch den zentralen Koaleszenzabscheider vor der Einleitung in ein Gewässer gemäß dem Besorgnisgrundsatz eine zusätzliche Sicherheitsbarriere geschaffen. Unter diesen Umständen und unter zusätzlicher Berücksichtigung, dass das Niederschlagswasser in den betonierten Mörschgraben eingeleitet wird, können Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch verschmutztes Niederschlagswasser von vorneherein ausgeschlossen werden.

Als Betriebsabwasser fällt nur ein kleiner Teilstrom aus dem Sperrwasseranschluss der Pumpen an, die das behandlungsbedürftige Niederschlagswasser dem Koaleszenzabscheider zuführen.

Im Brandfall ist eine Rückhaltung von Löschwasser vor Ort in den Trafograben und in den zentralen Regenrückhaltebecken möglich. Eine Löschwasserrückhaltung gemäß der Löschwasserrückhalterichtlinie LÖRÜRL ist nicht erforderlich.

Auf dieser Basis kann für die Betriebsphase ausgeschlossen werden, dass es durch (Betriebs-)Stoffe zu einer erheblichen Belastung der Böden im Untersuchungsgebiet kommt. Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut sind daher auszuschließen.

10.4.4. Kumulative Wirkungen

Durch die gleichzeitige Umsetzung mehrerer Projekte im gleichen Wirkraum sind kumulierende Wirkungen zu prüfen. Es handelt sich um die in Kap. 5.5 festgelegten Projekte:

- Errichtung einer Erdgasanschlussleitung einschließlich Gasübergabestation von der Mittel-Europäischen Gasleitung (MEGAL) bis zum Kraftwerksstandort Biblis
- Neubau einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung vom Kraftwerksstandort Biblis an die 380-kV-Bestandsleitung der Amprion GmbH

Für das Schutzgut Boden können kumulierende Wirkungen durch die temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme eintreten. Die im Zuge der Bauarbeiten angelegten Flächen werden, nach Ihrer temporären Flächeninanspruchnahme nach Möglichkeit wieder in Ihren Ausgangszustand versetzt und sind nicht zusätzlich in Ihrer Nutzung eingeschränkt. Sollte dies nicht möglich sein werden die temporär beanspruchten Böden rekultiviert, um die Beeinträchtigung so weit möglich zu mindern. Im Zuge der Vorhaben wird neben bereits versiegelten Flächen auch natürlicher, nicht versiegelter Boden dauerhaft in Anspruch

genommen. Bezogen auf das Schutzgut Boden kommt es damit bei der Versiegelung zur Kumulation. Diese wird im Zuge der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmenplanung kompensiert. Für die versiegelten Flächen des Gasturbinenkraftwerkes wird eine Realkompensation durch die Umwandlung von Acker in naturnahes Grünland geschaffen.

10.5. Schutzgut Wasser

Entsprechend den in Kap. 4 beschriebenen Wirkfaktoren des Vorhabens werden die folgenden entsprechenden Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser betrachtet:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren
- Baubedingter Eintrag von Schadstoffen
- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen
- Betriebsbedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren

10.5.1. Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme

Der einzige Eingriff in Oberflächengewässer, der im Rahmen des Vorhabens erfolgt, ist die Einrichtung der Einleitungsstelle für Abwässer im Schutzgraben, der in den Mörschgraben entwässert. Der Schutzgraben ist überwiegend betoniert und verfügt nicht über eine natürliche Uferstruktur. Eine relevante Beeinträchtigung der aquatischen Biozönose, der Durchgängigkeit oder der Uferstruktur von Oberflächengewässern findet demnach nicht statt.

Durch eine erhöhte Gewichtsbelastung durch Baumaschinen und gelagerte Stoffe (auch Bodenaushub) auf temporär in Anspruch genommenen Flächen kann es zu Bodenverdichtungen kommen, insbesondere bei verdichtungsempfindlichen und feuchten Böden. Durch Verdichtungen wird die Versickerungsfähigkeit betroffener Böden beeinträchtigt, was zu einer Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses und einer damit einhergehenden Bodenerosion sowie zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung führen kann. Aufgrund der relativ geringen Ausdehnung der temporär in Anspruch genommenen Flächen (ca. 2 ha) findet die Vorhabenwirkung jedoch nur kleinräumig statt.

Durch die Vermeidungsmaßnahme V4 (Minderung von Bodenschäden, siehe LBP TNL 2020a) werden Bodenverdichtungen vermieden oder vermindert, indem insbesondere verdichtungsempfindliche Böden nur in ausreichend trockenem Zustand befahren werden oder andernfalls auf temporär in Anspruch genommenen Flächen vor einer Befahrung Lastverteilungsplatten aufgebracht werden. Die Lagerung von Bodenmieten erfolgt fachgerecht entsprechend der DIN 19731, was auch die Begrenzung der Höhe von Bodenmieten einschließt. Dadurch wird der Kontaktflächendruck der Baufahrzeuge bzw. die Gewichtsbelastung durch Bodenmieten verringert und eine bessere Lastverteilung erzielt. Falls dennoch Bodenverdichtungen entstehen, werden die betroffenen Bereiche im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme V3 (Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen, LBP TNL 2020a) nach Abschluss der Bauarbeiten aufgelockert. Auf nicht ackerbaulich genutzten Offenlandflächen erfolgt bei Bedarf eine Wiederbegrünung. Eingebrautes Material wie Lastverteilungsplatten werden nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig entfernt.

Der vorliegend betrachtete Wirkfaktor wurde für den betroffenen Oberflächenwasserkörper „Mittlerer Oberrhein“ (DERP_2000000000_2) und für den betroffenen Grundwasserkörper DEHE_2395_3101 im Fachbeitrag zur WRRL tiefgehend geprüft. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG gegeben ist (Fachbeitrag WRRL, TNL 2020c).

Für die Vorhabenwirkung der baubedingten Flächeninanspruchnahme sind erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser auf dieser Basis auszuschließen.

Baubedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren

Als baubedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren ist die Grundwasserabsenkung sowie die hydraulische Belastung von Oberflächengewässern durch Einleitungen während der Bauphase genauer zu betrachten. Im Zuge von Gründungsmaßnahmen sowie dem Ausheben von Baugruben sind voraussichtlich Wasserhaltungsmaßnahmen nötig.

Die Einleitung des dabei geförderten Wassers wird hinsichtlich der Qualität (Stoffeinträge) unter dem Wirkfaktor „Baubedingter Eintrag von Schadstoffen“ behandelt.

Bei einer Entnahme von Grundwasser ist grundsätzlich zu prüfen, ob erheblich nachteilige Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Grundwassermenge zu erwarten sind.

Die vorgesehenen Absenktiefen liegen unter Berücksichtigung der vorhandenen langjährigen Messreihen des Grundwasserstands in etwa im natürlichen Schwankungsbereich. Die maximale Absenktiefe beträgt 82,1 m ü. NHN und liegt damit ca. 0,93 m tiefer als der niedrigste gemessene Wasserstand an den Grundwassermessstellen in der Umgebung des Vorhabens⁵. Dieses Absenkziel wird jedoch nur für eine Absenkdauer von 35 Tagen aufrechterhalten (inkl. der Zeit von Beginn der Förderung bis zur Erreichung des Absenkziels). Nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahme wird sich der ursprüngliche Grundwasserstand wiedereinstellen.

Die maximale Reichweite der temporären Grundwasserabsenkung (Absenktrichter) wurde zu 256 m ermittelt und bezieht sich in dieser Ausdehnung auf die o. g. Absenkdauer von 35 Tagen. Bei dieser Absenkdauer sind die Auswirkungen auf die Vegetation mit mehrwöchigen Trockenperioden zu vergleichen, wie sie natürlicherweise nahezu jährlich auftreten.

Die Absenkziele, die über die Absenkdauer von 35 Tagen hinausgehen, sind deutlich weniger tief und erzeugen somit auch deutlich geringere Wasserentnahmen bzw. deutlich geringere Absenktrichter.

Der gesamte maximale Absenktrichter (Radius 265 m) umfasst eine Fläche von ca. 0,3 km². Im Vergleich zur Fläche des Grundwasserkörpers (nach WRRL) DEHE_2395_3101 von 145,2 km² wird deutlich, dass sich der Absenktrichter nur auf einen geringen Anteil von 0,2 % der Fläche des Grundwasserkörpers, und nur vorübergehend, auswirkt.

⁵ Die zum Vorhaben nächstgelegene (Entfernung ca. 700 m) Grundwassermessstelle mit Daten zum Wasserstand ist die Messstelle Wattenheim (Mst.-ID 12894, Kurzname 544014): niedrigster gemessener Wasserstand von 83,03 m ü. NHN am 16.06.2014. (HLNUG 2019e)

Das Wasserschutzgebiet der SW Mainz AG „Eich 2“ (402231245) in Rheinland-Pfalz ist mehr als 1 km vom Vorhaben entfernt (MUEFF 2020b). Aufgrund der Entfernung und seiner Lage nördlich des Rheins ist ein relevanter Wirkpfad vom Vorhaben zum Wasserschutzgebiet mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen (siehe auch Fachbeitrag WRRL, TNL 2020c).

Die Verträglichkeit des Vorhabens mit potenziell betroffenen grundwasserabhängigen Landökosystemen (hier: Vogelschutzgebiet mit wasserabhängigen Arten „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ (6216-450)) ist gegeben (siehe auch Fachbeitrag WRRL TNL 2020c).

Der vorliegend betrachtete Wirkfaktor wurde für den betroffenen Grundwasserkörper DEHE_2395_3101 im Fachbeitrag zur WRRL tiefergehend geprüft. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG gegeben ist (siehe Fachbeitrag WRRL TNL 2020c).

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Grundwasser sind daher für den hier behandelten Wirkfaktor auszuschließen.

Für weitere Details zu diesem Wirkfaktor wird auf den Fachbeitrag WRRL (TNL 2020c) verwiesen.

Als weitere baubedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren ist die hydraulische Belastung von Oberflächengewässern während der Bauphase genauer zu betrachten.

Das anfallende Niederschlagswasser beider Baustelleneinrichtungs-(BE)-Flächen wird über ein Mulden-Rigolen-System gesammelt und in das Regenrückhaltebecken 3 (Revisionsfläche) geleitet, welches nach Abschluss der Bauarbeiten als Regenrückhaltebecken für die Entwässerung der Revisionsfläche geplant ist, jedoch schon bei Baubeginn umgesetzt wird. Auf der Vorhabenfläche werden mit zunehmenden Baufortschritt Flächen versiegelt. Das dort abfließende Niederschlagswasser wird entsprechend der Betriebsphase über die Regenrückhaltebecken 1 und 2 geleitet (siehe betriebsbedingte Auswirkung).

Die Regenrückhaltebecken 1, 2 und 3 sind so konzipiert, dass sie die Regenwassermenge entsprechend eines 15-minütigen Regenereignisses mit einem Wiederkehrintervall alle fünf Jahre so zurückhalten, dass der zulässige Drosselabfluss in den Schutzgraben zum Mörschgraben nach DWA-M 153 eingehalten wird.

Der vorliegend betrachtete Wirkfaktor wurde für den betroffenen Oberflächenwasserkörper „Mittlerer Oberrhein“ (DERP_2000000000_2) im Fachbeitrag zur WRRL tiefergehend geprüft. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG gegeben ist (siehe Fachbeitrag WRRL TNL 2020c).

Auswirkungen auf die hydromorphologischen Gegebenheiten des Schutzgrabens und in der Folge auch des Mörschgrabens und des Rheins durch eine baubedingte hydraulische Belastung sind unter Einhaltung des Drosselabflusses nicht zu erwarten.

Auf dieser Basis kann für die Bauphase ausgeschlossen werden, dass es durch das Vorhaben zu einer erheblichen hydraulischen Belastung von Oberflächengewässern kommt.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind daher auszuschließen.

Baubedingter Eintrag von Schadstoffen (inkl. Baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen)

Der Abtrag von Oberboden im Bereich temporär in Anspruch genommener Flächen stellt eine potenzielle Beeinträchtigung Grundwasser schützender Deckschichten dar, wodurch das Risiko eines Eintrags von Schadstoffen während der Bauzeit erhöht werden kann. Im Zuge von Gründungsmaßnahmen, dem Ausheben von Baugruben, Baustellenverkehr und Wasserhaltungsmaßnahmen kann es bei unsachgemäßem Umgang mit Maschinen und Stoffen oder durch Havarien zu einem baubedingten Eintrag von Schadstoffen kommen.

Durch das Arbeiten mit Standards der guten fachlichen Praxis (siehe Vermeidungsmaßnahme V2, LBP TNL 2020a) werden Belastungen der Oberflächengewässer und des Grundwassers verhindert. Dies schließt die Einhaltung der einschlägigen gesetzlichen Normen, den fachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie die fachgerechte Ausführung der Wasserhaltungsmaßnahmen ein. Die Anforderungen des § 62 WHG zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie das Arbeitsblatt DWA-A 779 (DWA 2006) in seiner zum Beginn der Ausführung gültigen Fassung werden beachtet.

In Oberflächengewässern kann ein Eintrag von Schwebstoffen (Sediment) grundsätzlich zu einer Trübung des Wassers, einer Verschlammung der Sohle, einer Zehrung des Sauerstoffgehaltes durch Abbau organischer Stoffe, einer Zunahme des Nährstoffgehaltes und somit zu einer Beeinträchtigung aquatischer Organismen führen. Ein Eintrag sonstiger Schadstoffe kann die Wasserqualität verändern und aquatische Organismen direkt durch toxische Wirkung oder indirekt durch eine Veränderung physikalischer oder chemischer Parameter beeinträchtigen.

Im Rahmen des Vorhabens finden abgesehen von der Errichtung des Einleitbauwerks im überwiegend betonierten und befestigten Schutzgraben keine Arbeiten in Oberflächengewässern statt.

Das anfallende Niederschlagswasser beider Baustelleneinrichtungs-(BE)-Flächen wird über ein Mulden-Rigolen-System gesammelt und in das Regenrückhaltebecken 3 (Revisionsfläche) geleitet, welches nach Abschluss der Bauarbeiten als Regenrückhaltebecken für die Entwässerung der nördlichen Revisionsfläche geplant ist, jedoch schon bei Baubeginn umgesetzt wird. Auf der Vorhabenfläche werden mit zunehmenden Baufortschritt Flächen versiegelt. Das dort abfließende Niederschlagswasser wird entsprechend der Betriebsphase über die Regenrückhaltebecken 1 und 2 geleitet (siehe betriebsbedingte Auswirkung).

Der Abfluss der Regenrückhaltebecken wird in den nebenliegenden Schutzgraben eingeleitet, welcher zum Mörschgraben führt. Für die Entwässerung über das Mulden-Rigolen-System ist als Behandlungsmaßnahme nach DWA-M 153 die Versickerung über 30 cm bewachsenen Oberboden vorgesehen.

Während der Inbetriebnahme fallen Abwässer aus dem Spülen von Rohrleitungen und von Druckproben an. Dabei handelt es sich um die Rohrleitungssysteme für das Erdgas, das

Trinkwasser und das Feuerlöschwasser. Diese Systeme werden mit Trinkwasser oder Feuerlöschwasser gefüllt und dann auf den erforderlichen Prüfdruck gebracht. Außerdem werden die Systeme ganz oder abschnittsweise mit Trink- oder Feuerlöschwasser gespült.

Das eingesetzte Wasser wird in seiner chemischen Zusammensetzung nicht verändert, kann aber unter Umständen mit Staub, Sand und Rostpartikeln aus dem jeweiligen System leicht belastet sein. Die Wässer werden in das Regenrückhaltebecken geleitet, wo sich die Partikel absetzen können. Danach wird das Wasser über das bestehende Einleitbauwerk über den Schutzgraben in den Mörschgraben eingeleitet. Die Abwässer werden so eingeleitet, dass der maximale Drosselabfluss an der Einleitungsstelle in jedem Fall eingehalten wird.

Relevante Schadstoffeinträge in Oberflächengewässer durch das auf den BE-Flächen anfallende Niederschlagswasser sowie durch die im Zuge der Inbetriebnahme anfallenden Abwässer sind auf dieser Grundlage auszuschließen.

Als maximale Einleitmenge (Worst-case-Ansatz) in den Schutzgraben ist der zulässige Drosselabfluss von $0,127 \text{ m}^3/\text{s}$ anzusetzen. Nach der Einleitung durchmischt sich das eingeleitete Wasser mit dem Wasser des Schutzgrabens und in der Folge des Mörschgrabens und des Rheins, wodurch eine starke Verdünnung der eingeleiteten Stoffe erfolgt. Zu beachten ist des Weiteren, dass die Einleitung selbst mit einer Dauer von ein bis zwei Jahren (längste Absenkdauer: 484 Tage) nur temporär ist und keine dauerhafte Belastung der Wasserqualität nach sich zieht.

Das im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen geförderte Wasser (Grundwasser sowie in den Baugruben anfallendes und abgepumptes Niederschlagswasser) wird in den Schutzgraben eingeleitet. Vor der Einleitung wird dieses einzuleitende Wasser auf seine Inhaltsstoffe hin analysiert. Ergibt sich daraus eine Notwendigkeit für eine Behandlung des Eisen- und Mangangehalts, erfolgt diese in einem temporär angelegten Becken, oder einer gleichwertigen Behandlungsanlage. Um die von der Unteren Wasserbehörde des Kreises Bergstraße vorgegebenen Einleitgrenzwerte einzuhalten, wird vor der Einleitung voraussichtlich eine Behandlung des Wassers hinsichtlich der Konzentration an Gesamt-Eisen und im speziellen Eisen(II) notwendig sein. Dazu wird in der Detailplanung ein Filtrationssystem (v. a. mit Fällung von Eisen) dimensioniert.

Sollten sich im Rahmen weiterer Analysen des Grundwassers erhöhte Werte relevanter Parameter ergeben, wird das weitere Vorgehen insbesondere hinsichtlich einer Behandlung des Wassers vor Einleitung in den Schutzgraben mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

Relevante Schadstoffeinträge in Oberflächengewässer durch die Einleitung des im Rahmen der Wasserhaltungsmaßnahmen geförderte Wasser sind auf dieser Grundlage auszuschließen.

Nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen werden die eingesetzten Gerätschaften fachgerecht zurückgebaut. Spülfilter werden vollständig aus dem Boden entfernt. Entstandene Hohlräume werden fachgerecht, erforderlichenfalls mit Quellton, verfüllt.

Durch eine enge Zusammenarbeit mit der Umweltbaubegleitung (siehe Vermeidungsmaßnahme V1, LBP TNL 2020a) wird ein fachgerechtes Vorgehen in allen genannten Punkten sichergestellt.

Von der Emission von Luftschadstoffen und der Erzeugung von Abfällen gehen keine relevanten Auswirkungen auf Oberflächengewässer oder das Grundwasser aus. Die diesbezüglich einschlägigen Regelwerke und Grenzwerte werden eingehalten (siehe Kap. 9.6 und 10.6).

Der vorliegend betrachtete Wirkfaktor wurde für den betroffenen Oberflächenwasserkörper „Mittlerer Oberrhein“ (DERP_2000000000_2) und für den betroffenen Grundwasserkörper DEHE_2395_3101 im Fachbeitrag zur WRRL tiefergehend geprüft. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG gegeben ist (siehe Fachbeitrag WRRL TNL 2020c).

Auf dieser Basis kann für die Bauphase (inkl. Inbetriebnahme) ausgeschlossen werden, dass es durch das Vorhaben zu einer erheblichen stofflichen Belastung von Oberflächengewässern oder dem Grundwasser kommt. Die Schadstoffemissionen und der Eintrag von Schwebstoffen (Sediment), die bei sachgemäßem Arbeiten entstehen, sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen geringfügig. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind daher auszuschließen.

10.5.2. Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

Zu den anlagebedingten Auswirkungen zählen alle bleibenden Auswirkungen auf Wasserkörper, die vom geplanten Gasturbinenkraftwerk selbst ausgehen.

Der einzige Eingriff in Oberflächengewässer, der im Rahmen des Vorhabens erfolgt, ist die Einrichtung der Einleitungsstelle für Abwässer im Schutzgraben, der in den Mörschgraben entwässert. Der Schutzgraben ist überwiegend betoniert und verfügt nicht über eine natürliche Uferstruktur. Eine relevante Beeinträchtigung der aquatischen Biozönose, der Durchgängigkeit oder der Uferstruktur von Oberflächengewässern findet demnach nicht statt.

Im Zuge der anlagebedingten (dauerhaften) Flächeninanspruchnahme kann es zur Erhöhung des Oberflächenabflusses und einer Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelungsmaßnahmen kommen.

Durch das Vorhaben werden ca. 1,5 ha Fläche vollständig und ca. 1,2 ha teilweise versiegelt. Bei den dabei in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich jedoch nicht ausschließlich um unversiegelte Flächen, sondern zu ca. 1,4 ha um bereits versiegelte oder teilversiegelte Flächen des bestehenden Parkplatzes nahe des Kernkraftwerks Biblis. Das in den neu versiegelten Bereichen anfallende Niederschlagswasser steht nicht mehr für die Grundwasserneubildung zur Verfügung, sondern wird je nach Ursprung und Qualität zunächst in einem Koaleszenzabscheider behandelt und anschließend in Regenrückhaltebecken geleitet. Von dort wird das Wasser in den Schutzgraben eingeleitet; dieser entwässert in den Mörschgraben, welcher wiederum in den Rhein entwässert.

Mit einer relevanten Beeinträchtigung des lokalen oder regionalen Grundwasservorkommens ist dadurch jedoch nicht zu rechnen. Die versiegelte Fläche stellt hinsichtlich der Grundwasserneubildung einen vergleichsweise kleinen Eingriff dar. Ebenso wird durch die geplante Versiegelung das Risiko von Erosionserscheinungen nicht erhöht.

Potenzielle durch das Entwässerungssystem in der Betriebsphase bedingte stoffliche und hydraulische Belastungen von Gewässern werden in Kap. 10.5.3 behandelt.

Im Zuge der anlagebedingten (dauerhaften) Flächeninanspruchnahme kann es zu einem Verlust von Überschwemmungsbereichen kommen.

Die geplante Gasturbinenanlage liegt gemäß dem REGFNP 2010 in einem Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz. Sie, der allerdings nur für raumbedeutsame Planungen gilt. Unabhängig davon, dass das vorliegende Vorhaben keine raumbedeutsame Planung ist (vgl. Kap. 8.3.2), dient es auch überwiegenden Gründen des Allgemeinwohls. Das Kraftwerk soll auf Basis von § 11 Abs. 3 des ENWG zur Netzstabilisierung betrieben werden, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems zu gewährleisten. RWE wird das Vorhaben mit entsprechend geeigneten Technologien umsetzen, die die Anforderungen an besondere netztechnische Betriebsmittel (bnBm) erfüllen. Die in der erwähnten Zielsetzung Z.6.3-12 „überwiegenden Gründe des Allgemeinwohls“ sind hiermit gegeben, folglich steht die Zielsetzung erfüllt auch insoweit nicht entgegen.

Eine weitere Zielsetzung Z.6.3-12 im RegFNP 2010 besagt weiterhin, dass *„...Retentionsraumverluste zeitnah und gleichwertig auszugleichen sind und der Hochwasserabfluss zu sichern ist.“* Die geplante Anlage soll zum Teil auf einer zum derzeitigen Zeitpunkt als Parkplatz genutzten Fläche im Umfang von ca. 2,8 ha errichtet und betrieben werden. Darüber hinaus werden für die Vorhabenfläche zusätzlich vorwiegend ackerbaulich genutzte Flächen im Umfang von lediglich ca. 1,5 ha in Anspruch genommen. Es ist davon auszugehen, dass der Hochwasserabfluss nicht beeinträchtigt wird und somit gesichert bleibt.

Die geplante Gasturbinenanlage liegt hinsichtlich des Hochwasserschutzes in einem „Risiko-gebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten“. Der Gefahrenkarte Rhein des Landes Hessen (RP DARMSTADT 2015) ist zu entnehmen, dass das Plangebiet im Bereich einer potenziellen Überschwemmungsfläche hinter einer Hochwasserschutzanlage liegt und somit allenfalls bei einem Extremhochwasser oder im Falle des Versagens der Hochwasserschutz-einrichtungen überschwemmt werden könnte. Die Anforderungen gemäß § 78b Abs. 2 WHG sind einzuhalten.

Aufgrund des Hochwasserschutzes und des anstehenden Grundwassers wird die Anlage in Teilflächen durch eine Geländeauffüllung bis zu 2,0 m gegenüber der umgebenden Geländeoberkante auf eine Höhe von + 89,0 m ü. NHN angehoben. Die Geländeauffüllung wird hierbei vor Beginn der Gründungsmaßnahmen für die geplanten Kraftwerksbauwerke und -anlagenteile hergestellt.

Dem Hochwasserschutz wurde bei der Planung des Vorhabens somit Rechnung getragen. Das Vorhaben liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten. Es sind keine Anhaltspunkte vorhanden, dass durch das Vorhaben Überschwemmungsbereiche von Oberflächengewässern in einem relevanten Ausmaß verloren gehen.

Weiterhin kann es zu anlagenbedingten Beeinträchtigungen der Grundwasserströmung kommen.

Die Grundwasserströmung ist in der Regel dem Rhein zugewandt. Im Hochwasserfall kann es kurzzeitig zu einer Umkehrung der Grundwasserströmung kommen.

Der Großteil der geplanten Bauwerke wird mittels Tiefgründungen (Pfähle) errichtet. Eine Flachgründung erfolgt u.a. bei den Regenrückhaltebecken sowie den Schallschutz- und Stützwänden. Das Bauwerk, das am tiefsten in den Untergrund vordringt, ist das Regenrückhaltebecken mit einer Gründungstiefe von 5,9 m u. GOK und einer Fläche von 12,5 x 7,7 m. Doch auch hier ist – ebenso wie bei den anderen Bauwerken – nicht davon auszugehen, dass dies ein relevantes Hindernis für die lokale Grundwasserströmung darstellt, da die Bauwerke bzw. Gründungen vergleichsweise kleinräumige Eingriffe in den Grundwasserleiter darstellen.

Hierzu wurde durch die RWE Generation SE ein Fachgutachten mit Erstellung eines numerischen Grundwasserströmungsmodells unter Annahme von Worst-case-Bedingungen in Auftrag gegeben. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass der Einfluss der Fundamente und Pfahlgründungen auf das Grundwasser bei Hochwassersituationen des Rheins als wasserwirtschaftlich unbedenklich zu bewerten ist (GEOBIT 2020). Zu beachten ist des Weiteren, dass sich die Gründungstiefe auf die GOK (Geländeoberkante) bezieht, die nach der geplanten Geländeauffüllung vorliegt (+ 89,00 m ü. NHN).

Der vorliegend betrachtete Wirkfaktor wurde für den betroffenen Oberflächenwasserkörper „Mittlerer Oberrhein“ (DERP_2000000000_2) und für den betroffenen Grundwasserkörper DEHE_2395_3101 im Fachbeitrag zur WRRL tiefergehend geprüft. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG gegeben ist (siehe Fachbeitrag WRRL TNL 2020c).

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind daher auszuschließen.

10.5.3. Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Durch die Einleitung von Abwasser in den Schutzgraben ist eine vorhabenbedingte hydraulische Belastung von Oberflächengewässern zu prüfen.

Die Regenrückhaltebecken (1, 2 und 3) sind so konzipiert, dass sie die Regenwassermenge entsprechend eines 15-minütigen Regenereignisses mit einem Wiederkehrintervall alle 5 Jahre so zurückhalten, dass der zulässige Drosselabfluss in den Schutzgraben zum Mörschgraben nach DWA-M 153 eingehalten wird.

Der vorliegend betrachtete Wirkfaktor wurde für den betroffenen Oberflächenwasserkörper „Mittlerer Oberrhein“ (DERP_2000000000_2) im Fachbeitrag zur WRRL tiefergehend geprüft. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG gegeben ist (siehe Fachbeitrag WRRL TNL 2020c).

Auswirkungen auf die hydromorphologischen Gegebenheiten des Schutzgrabens und in der Folge auch des Mörschgrabens und des Rheins durch eine betriebsbedingte hydraulische Belastung sind unter Einhaltung des Drosselabflusses nicht zu erwarten. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind daher auszuschließen.

Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen (inkl. Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen)

Im Zuge des Vorhabens kann es grundsätzlich zu einer stofflichen Belastung von Oberflächengewässern in der Betriebsphase kommen.

Eine Betroffenheit des Grundwassers kann bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden, da sämtliche Abwässer gesammelt und (erforderlichenfalls nach Behandlung) in den Schutzgraben eingeleitet oder in die entsprechenden Kanalsysteme abgeführt werden.

Von der Emission von Luftschadstoffen und Treibhausgasen sowie der Erzeugung von Abfällen gehen keine relevanten Auswirkungen auf Oberflächengewässer oder das Grundwasser aus. Die diesbezüglich einschlägigen Regelwerke und Grenzwerte werden eingehalten (siehe Kap. 9.6 und 10.6).

In Oberflächengewässern kann ein Eintrag von Schadstoffen die Wasserqualität verändern und aquatische Organismen direkt durch toxische Wirkung oder indirekt durch eine Veränderung physikalischer oder chemischer Parameter beeinträchtigen.

Die Sammlung der in der Betriebsphase anfallenden Abwässer erfolgt getrennt nach nicht behandlungsbedürftigem Niederschlagswasser von Verkehrs- und Dachflächen und nach behandlungsbedürftigem Niederschlagswasser aus den Rückhaltebecken der Gasturbinenanlagen sowie der Transformatoren. Die Rückhaltung der wassergefährdenden Stoffe gemäß AWSV erfolgt bereits in den einzelnen Rückhaltebecken und den ihnen zugeordneten Absperreinrichtungen. Durch den zentralen Koaleszenzabscheider wird vor der Einleitung in ein Gewässer gemäß dem Besorgnisgrundsatz eine zusätzliche Sicherheitsbarriere geschaffen.

Als Betriebsabwasser fällt nur ein kleiner Teilstrom aus dem Sperrwasseranschluss der Pumpen an, die das behandlungsbedürftige Niederschlagswasser dem Koaleszenzabscheider zuführen.

Im Brandfall ist eine Rückhaltung von Löschwasser vor Ort in den Trafograben und in den zentralen Regenrückhaltebecken möglich. Eine Löschwasserrückhaltung gemäß der Löschwasserrückhalterichtlinie LÖRÜRL ist nicht erforderlich.

Als maximale Einleitmenge (Worst-case-Ansatz) in den Schutzgraben ist der zulässige Drosselabfluss von 0,127 m³/s anzusetzen. Nach der Einleitung durchmischt sich das eingeleitete Wasser mit dem Wasser des Schutzgrabens und in der Folge des Mörschgrabens und des Rheins, wodurch eine starke Verdünnung der eingeleiteten Stoffe erfolgt. Zu beachten ist des Weiteren, dass die Einleitung selbst mit einer Dauer von ein bis zwei Jahren (längste Absenkdauer: 484 Tage) nur temporär ist und keine dauerhafte Belastung der Wasserqualität nach sich zieht.

Der vorliegend betrachtete Wirkfaktor wurde für den betroffenen Oberflächenwasserkörper „Mittlerer Oberrhein“ (DERP_2000000000_2) und für den betroffenen Grundwasserkörper DEHE_2395_3101 im Fachbeitrag zur WRRL tiefergehend geprüft. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG gegeben ist (siehe Fachbeitrag WRRL TNL 2020c).

Auf dieser Basis kann für die Betriebsphase ausgeschlossen werden, dass es durch das Vorhaben zu einer erheblichen stofflichen Belastung von Oberflächengewässern oder dem

Grundwasser kommt. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind daher auszuschließen.

10.5.4. Kumulative Wirkungen

Durch die gleichzeitige Umsetzung mehrere Projekte im gleichen Wirkraum sind diese auf kumulierende Wirkungen zu prüfen. Dabei handelt es sich um die in Kap. 5.5 festgelegten Projekte:

- Errichtung einer Erdgasanschlussleitung einschließlich Gasübergabestation von der Mittel-Europäischen Gasleitung (MEGAL) bis zum Kraftwerksstandort Biblis
- Neubau einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung vom Kraftwerksstandort Biblis an die 380-kV-Bestandsleitung der Amprion GmbH

Aufgrund der zeitlichen Überschneidung der Bauphasen der genannten Vorhaben mit dem geplanten Gasturbinenkraftwerk kann es zu kumulativen Wirkungen durch die zeitgleiche Wasserhaltung kommen.

Bei einer temporären Grundwasserhaltung kann es zu kurzfristigen Veränderungen der Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsraum kommen, insbesondere da bei einer gleichzeitigen Wasserhaltung der genannten Vorhaben der gleiche Grundwasserleiter bzw. Grundwasserkörper betroffen ist. Da das bei der Wasserhaltung anfallende Grund-, Schichten- und Niederschlagswasser jeweils in den nächstgelegenen Vorfluter (Schutzgraben zum Mörschgraben bzw. Mörschgraben) eingeleitet wird, sind zudem Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern zu betrachten.

Kumulative Auswirkungen hinsichtlich einer Verunreinigung des Grundwassers sind auszuschließen, da im Rahmen der einzelnen Vorhaben durch das Arbeiten mit Standards der guten fachlichen Praxis dafür Sorge getragen wird, dass eine Freisetzung von Schadstoffen in das Grundwasser vermieden wird. Dies schließt v. a. die Einhaltung der einschlägigen gesetzlichen Normen, den fachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie die fachgerechte Ausführung der Wasserhaltungsmaßnahmen ein.

Die ggf. notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen des Strom- und Gasanschlusses beschränken sich laut der vorliegenden Planung voraussichtlich auf verhältnismäßig kurze Zeiträume. Zudem besteht dabei eine Flexibilität hinsichtlich des zeitlichen Ablaufs. Sofern erforderlich, kann eine Anpassung der Zeiträume der Wasserhaltungen erfolgen. Nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen wird sich der ursprüngliche Grundwasserstand wieder einstellen.

Der vorliegend betrachtete Wirkfaktor wurde für den betroffenen Grundwasserkörper DEHE_2395_3101 im Fachbeitrag zur WRRL tiefgehend geprüft. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG gegeben ist (siehe Fachbeitrag WRRL TNL 2020c).

Angesichts des temporären Charakters der Auswirkungen sowie der bezogen auf den Grundwasserleiter bzw. Grundwasserkörper (siehe Fachbeitrag WRRL, TNL 2020c) verhältnismäßig kleinräumigen und mengenmäßig geringen Auswirkungen durch Wasserhaltungsmaßnahmen können erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Grundwasser durch kumulative Wirkungen ausgeschlossen werden.

Bei Einleitungen in Oberflächengewässer wird der zulässige Drosselabfluss auch in der Summe für die Vorhaben der Stromleitung, der Gasleitung und der Gasturbinenanlage eingehalten bzw. unterschritten.

Auswirkungen auf die hydromorphologischen Gegebenheiten des Schutzgrabens und in der Folge auch des Mörschgrabens und des Rheins durch eine baubedingte hydraulische Belastung sind unter Einhaltung des Drosselabflusses nicht zu erwarten (vgl. Kap. 10.5.1)

Auch Auswirkungen auf die Wasserqualität und in der Folge auf die aquatische Biozönose des Schutzgrabens, des Mörschgrabens und des Rheins sind nicht zu erwarten, da in Abhängigkeit der stofflichen Zusammensetzung des einzuleitenden Wassers erforderlichenfalls eine Behandlung des Wassers zur Reduzierung gegebenenfalls erhöhter Schadstoffkonzentrationen erfolgt und da der zulässige Drosselabfluss für die Einleitmenge eingehalten bzw. unterschritten wird.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch kumulative Wirkungen sind für Oberflächengewässer daher auszuschließen.

10.6. Schutzgut Klima und Luft

Entsprechend den in Kap. 5 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Biotop und Pflanzen zu betrachten:

- Baubedingte Emissionen durch Luftschadstoffe
- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

10.6.1. Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Emissionen durch Luftschadstoffe

Durch die anfallenden Bauarbeiten können Emissionen von Luftschadstoffen und Staub entstehen, welche insbesondere auf den Baustellenverkehr zurückzuführen sind. Emissionen durch Staub sind insbesondere durch An- und Abfahrvorgänge von LKW sowie von Auf- und Abladevorgängen im Baustellenbetrieb (insbesondere bei trockener Witterung) zu erwarten. Bei trockener Witterung werden die Baustellenflächen bedarfsweise befeuchtet, um potenzielle Emissionen wirksam zu minimieren.

Emissionen von Luftschadstoffen werden zudem im Abgas der verwendeten Baufahrzeuge emittiert. Die verwendeten Baufahrzeuge entsprechen dem Stand der Technik.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Zahl der notwendigen Fahrzeugbewegungen sowie des insgesamt geringen Umfangs an Bauarbeiten sind Emissionen von Staub und Luftschadstoffen hier als vernachlässigbar einzustufen. Es kann davon ausgegangen werden, dass mögliche Staubimmissionen auf die Baustellenbereiche beschränkt bleiben, zudem sind sie temporär begrenzt.

Durch baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

10.6.2. Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Durch die Errichtung des Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) kann potenziell eine anlagebedingte Veränderung/ Zerschneidung von Kalt- und Frischluftgebieten unterstellt werden. Da das Gasturbinenkraftwerk direkt südlich des bestehenden Kernkraftwerkes errichtet und betrieben werden soll und die elf Schornsteine mit einer Höhe von ca. 30 m deutlich kleiner als die bereits bestehenden Kühltürme des Kernkraftwerkes sind, können erhebliche Beeinträchtigungen durch eine Veränderung/Zerschneidung von Kalt- und Frischluftgebieten ausgeschlossen werden. Grund ist die Tatsache, dass die geplanten Schornsteine von Kaltluftmassen umströmt werden können und so lediglich eine vernachlässigbare Barrierewirkung aufweisen.

Grundsätzlich können Mauern, bzw. Lärmschutzwände eine strömungshindernde Barrierewirkung aufweisen. Da es sich bei der geplanten Lärmschutzwand im südlichen Anlagenbereich um ein vergleichsweise kleinräumiges Hindernis handelt, sind nachteilige

Auswirkungen auf die großräumigen Windverhältnisse und potenzielle Kaltluftströmungen von untergeordneter Bedeutung.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind daher nicht zu erwarten.

10.6.3. Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

In der vorliegenden Immissionsprognose (IMA 2020) wurden die Immissionen von NO_x , NO_2 , SO_2 , CO, Feinstaub PM_{10} , Feinstaub $\text{PM}_{2,5}$, Formaldehyd sowie Staubbiederschlag für acht verschiedene Lastfälle errechnet. Im Ergebnis zeigt sich, dass die Zusatzbelastungen der Komponenten NO_x , NO_2 , SO_2 , Feinstaub PM_{10} , Feinstaub $\text{PM}_{2,5}$, Formaldehyd und Staubbiederschlag die jeweiligen Irrelevanzwerte der TA LUFT einhalten, außerdem wird für Komponenten NO_2 , SO_2 , Feinstaub PM_{10} , Feinstaub $\text{PM}_{2,5}$ und Formaldehyd im berechneten Maximum der Beaufschlagung Zusatzbelastungen von weniger als 1 % der Beurteilungswerte erreicht (IMA 2020). Im Zuge der Betrachtung des Luftschadstoffs Kohlenmonoxid (CO) wurde eine Immissionszusatzbelastung von $0,0003507 \text{ mg/m}^3$ errechnet, wodurch veranschaulicht wird, dass der Grenzwert von 10 mg/m^3 auch zukünftig durch die Gesamtbelastung inkl. der Beiträge des geplanten Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) eingehalten werden kann (IMA 2020).

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen zur Stickstoff-Deposition und Säure-Einträge zeigen, dass mit einer maximalen berechneten Stickstoff-Deposition von $0,0193 \text{ kgN}/(\text{ha Jahr})$ und einem höchsten berechneten Säure-Eintrag von $8,57 \text{ eq(N+S)}/(\text{ha Jahr})$ kein Einwirkungsbereich des Vorhabens im Sinne des zugrunde gelegten Stickstoffleitfadens vorliegt (IMA 2020).

Im Rahmen des Betriebes des geplanten Gasturbinenkraftwerkes ist mit der Freisetzung von Treibhausgasemissionen zu rechnen. Bei der maximalen (totalen) Feuerungswärmeleistung von $1.079 \text{ MW}_{\text{th}}$ für elf installierte Gasturbinen und einer maximalen Betriebsstundenzahl von 1.500 h/a errechnet sich die maximale CO_2 -Emission der Gasturbinenanlagen zu ca. $335'610 \text{ t CO}_2/\text{a}$. Bei der maximalen Feuerungswärmeleistung von $0,9 \text{ MW}_{\text{th}}$ und einer maximalen Betriebsstundenzahl von 100 h/a errechnet sich die maximale CO_2 -Emission der dieselbetriebenen Feuerlöschpumpe zu $25 \text{ t CO}_2/\text{a}$. Somit ergibt sich gemäß Kap. 19.1 des vorliegenden BlmSch-Antrages eine maximale CO_2 -Emission insgesamt zu $335'635 \text{ t CO}_2/\text{a}$. Im Immissionsschutzrecht sind keine Begrenzungen zu Treibhausgasemissionen enthalten. Gemäß der Gesetzesbegründung zur UVPG-Novelle (BT-Drs. 18/12994, S. 19 a.E. – Änderungen Nr. 40) ist in Bezug auf das Schutzgut Klima eine Berechnung der Auswirkungen eines einzelnen Projekts auf das Globalklima nicht möglich und daher auch nicht erforderlich, da einem einzelnen Projekt spezifische Auswirkungen beim Klimawandel durch Treibhausgasemissionen nicht zugerechnet werden können. Da das geplante Gasturbinenkraftwerk (OCGT) und die anfallenden Emissionen aber dem TEHG und dem auf langfristige Treibhausgasreduzierung angelegten Emissionshandelsregime unterfallen, kann davon ausgegangen werden, dass anfallende Treibhausgasemissionen in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorgaben erfolgen werden.

Durch die Errichtung und den Betrieb des geplanten Gasturbinenkraftwerkes sind am Standort Biblis keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen in Bezug auf die überörtlichen klimatischen Verhältnisse respektive die Luftqualität durch betriebsbedingte Immissionen durch Luftschadstoffe und Treibhausgasen zu erwarten.

10.6.4. Kumulative Wirkungen

Durch die gleichzeitige Umsetzung mehrere Projekte im gleichen Wirkraum sind diese auf kumulierende Wirkungen zu prüfen. Dabei handelt es sich um das in Kap. 5.5 festgelegte Projekt:

- Errichtung einer Erdgasanschlussleitung einschließlich Gasübergabestation von der Mittel-Europäischen Gasleitung (MEGAL) bis zum Kraftwerksstandort Biblis

Im Rahmen des Betriebes des geplanten Gasturbinenkraftwerkes ist mit einer Freisetzung von insgesamt 335,635 t CO₂/a zu rechnen. Darüber hinaus kann es durch die Erdgasanschlussleitung zu zusätzlichen Treibhausgasemissionen kommen, wenn im Zuge der Inbetriebnahme der Anlage, während Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie bei seltenen Störungen des Betriebs diskontinuierlich Methan abgelassen werden muss. Dabei ist alle zwei Jahre mit einer Freisetzung von maximal 68 Nm₃ bzw. alle 10 Jahre von maximal 440 Nm₃ zu rechnen.

Eine zusätzliche Treibhausgasemission ist daher insgesamt nur zeitlich begrenzt und in geringen Mengen zu erwarten, so dass nach derzeitigem Kenntnisstand kumulierende Wirkungen durch Treibhausgasemissionen auf das Schutzgut Klima und Luft mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können.

10.7. Schutzgut Landschaft

Entsprechend den in Kap. 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Biotop und Pflanzen zu betrachten:

- Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme
- Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes

10.7.1. Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme

Durch vorhabenbedingte Baumaßnahmen kann es zu (temporären) Verlusten landschaftsprägender Vegetationsbestände kommen. Hierbei handelt es sich jedoch entweder um Teile der Ruderalstrukturen, welche den Fremdfirmenparkplatz einrahmen und keine landschaftsprägende Funktion erfüllen, oder um einzelne Gehölze im nordöstlichen Teil der Eingriffsfläche. Ein temporärer Verlust dieser Strukturen führt nicht zuletzt aufgrund der Sichtbeziehung zum KKW Biblis und der dadurch vorhandenen Vorbelastung des Raumes zu keiner erheblichen Veränderung des Landschaftsbildes. Eine Erheblichkeit kann somit ausgeschlossen werden.

Weiterhin wird während des Baus die Erholungsfunktion der Landschaft durch die Emission von Licht, Lärm, Staub usw. beeinträchtigt. Dabei handelt es sich jedoch um relativ kleinräumige und zudem temporäre Beeinträchtigungen, womit der Wirkfaktor in Bezug auf die Erholungsfunktion der Landschaft an dieser Stelle als unerheblich abgeschichtet werden kann.

10.7.2. Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes

Durch Überplanung der Landschaft mit Gasturbinenmodulen, Einrichtungen zur Erdgasversorgung und Stromableitung, Multifunktions-, Werkstatt- und Lagergebäude und internen Zuwegungen sowie Brandschutzeinrichtungen kommt es zu einem dauerhaften anlagebedingten Verlust vorhandener Vegetationsbestände, landwirtschaftliche Produktionsflächen und der dort befindlichen Biotoptypen.

Am Standort des geplanten Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) liegt eine Vorbelastung durch die baulichen Anlagen des Kernkraftwerkes Biblis vor.

Die baulichen Anlagen des Kraftwerksstandorts werden nach Angaben des Betreibers das Landschaftsbild auch noch in den nächsten Jahrzehnten prägen. Die vorliegenden Stilllegungs- und Abbaugenehmigungen umfassen die Stilllegung der Kernkraftwerksanlagen, die endgültige Außerbetriebnahme (Stillsetzung) von Anlagenteilen (Systemen und Komponenten), sowie den Abbau von Anlagenteilen und innerer Gebäudestrukturen. Die Gestattung zum Abbau umfasst die erforderlichen Maßnahmen, um Anlagenteile, Gebäude und Gelände aus der atomrechtlichen Aufsicht zu entlassen. Die Genehmigungen umfassen nicht den Abriss von äußeren Gebäudestrukturen von zu den atomrechtlichen Anlagen gehörenden Gebäuden. Zunächst werden nur diese innerhalb der

Gebäude befindlichen Anlagen zurückgebaut. Hierfür ist ein Zeitraum von voraussichtlich mindestens zehn Jahren zu veranschlagen. Über die dann eventuell nachfolgende Nutzungsänderung oder den Abriss von aus der atomrechtlichen Aufsicht entlassenen Gebäuden ist noch nicht entschieden. Die zwei vorhandenen LAW-Läger wurden zum 01.01.2020 an die Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) übergeben. Ihre Nutzung ist in Abhängigkeit von der Fertigstellung des Endlagers Schacht Konrad voraussichtlich bis mindestens Ende des kommenden Jahrzehnts erforderlich. Die Genehmigung des Standortzwischenlagers für wärmeentwickelnde Abfälle (Brennelemente in CASTOR-Behältern), welches bereits seit dem 01.01.2019 der BGZ übergeben wurde, reicht aktuell bis zum Jahr 2046. Für den Fortbetrieb dieser Anlagen sind auch Infrastruktureinrichtungen weiter erforderlich.

Für das Schutzgut Landschaft kann es durch das Vorhaben zu einer visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und Beeinträchtigung des Erholungspotenzials kommen.

Nach Anlage 2, Nr. 2.2.1 KV (HESS. KV 2018) wird eine Zusatzbewertung durchgeführt. Hierbei wird „eine erhebliche Beeinträchtigung [...] des Landschaftsbildes, die in der Umgebung des Eingriffs wahrnehmbar ist“, entsprechend bewertet. Diese anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes wird im Zuge der Bilanzierung nach der HESS. KV 2018 (LBP, TNL 2019a) kompensiert.

Neben der Kompensation erfolgt zudem eine Begrünung der im südlichen Bereich der geplanten Anlage befindlichen Schallschutzwand.

10.7.1. Betriebsbedingte Auswirkungen

Für das Schutzgut Landschaft sind keine signifikanten betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

10.7.2. Kumulative Wirkungen

Durch die gleichzeitige Umsetzung mehrere Projekte im gleichen Wirkraum sind diese auf kumulierende Wirkungen zu prüfen. Dabei handelt es sich um die in Kap. 5.5 festgelegten Projekte:

- Neubau einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung vom Kraftwerksstandort Biblis an die 380-kV-Bestandsleitung der Amprion GmbH

Für das Schutzgut Landschaft können kumulierende Wirkungen durch die dauerhafte Rauminanspruchnahme durch die Umsetzung der genannten Vorhaben eintreten.

Der durch die Vorhaben beanspruchten Raum zeichnet sich durch eine deutliche Vorbelastung des Schutzgutes Landschaft durch den Kraftwerksstandort Biblis aus. Zudem zeichnen sich die jeweiligen Vorhaben durch unterschiedliche Raumwirkungen bzw. durch eigene Charakteristik aus, die im Fall der Strom- und Gasleitung jeweils nur geringe oder keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild hat. Die anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes durch das Gasturbinenkraftwerk und die 380-kV-Höchstspannungsfreileitung wird im Zuge der Bilanzierung nach HESS. KV 2018 (LBP, TNL 2019a) kompensiert.

10.8. Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Entsprechend den in Kap. 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu betrachten:

- Betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen
- Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes

10.8.1. Baubedingte Auswirkungen

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind keine signifikanten baubedingten Auswirkungen zu erwarten.

10.8.2. Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes

Im westlichen Randbereich des UG Steiner Wald befindet sich der spätrömische Burgus „Zullestein“. Das genannte Baudenkmal ist von Gehölzen umgeben, so dass nicht von einer direkten Sichtverbindung ausgegangen werden kann. Es kann folglich unterstellt werden, dass durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf den Burgus Zullestein zu erwarten sein werden.

10.8.3. Betriebsbedingte Auswirkungen

Grundsätzlich können Baudenkmäler durch versauernde Einträge betroffen sein.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen zur Stickstoff-Deposition und Säure-Einträge zeigen jedoch, dass mit einer maximalen berechneten Stickstoff-Deposition von 0,0193 kgN/(ha Jahr) und einem höchsten berechneten Säure-Eintrag von 8,57 eq(N+S)/ha Jahr) kein Einwirkbereich des Vorhabens im Sinne des zugrunde gelegten Stickstoffleitfadens vorliegt (IMA 2020).

Es kann folglich davon ausgegangen werden, dass keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten sind.

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

11. Auswirkungen auf die Schutzgebiete

Natura 2000

Eine mögliche Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten (EU-VSG und FFH) durch das Vorhaben wird in einer Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung gemäß § 34 BNATSchG untersucht, deren Ergebnisse in Kap. 16 in einer Zusammenfassung dargestellt sind.

Naturpark

Das Vorhaben befindet sich vollständig im Naturpark Bergstraße-Odenwald (vgl. Kap. 8.4.5). Auswirkungen auf das Landschaftsbild und somit auch auf den Naturpark werden in Kap. 10.7 beschrieben. Weitere Auswirkungen auf den Naturpark sind nicht zu besorgen. Dem Schutzzweck steht das Vorhaben nicht entgegen. Der im Untersuchungsgebiet befindliche Geopunkt wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Weitere Schutzgebiete

Die Vorhabenfläche befindet sich nicht innerhalb eines Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebietes. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Steiner Wald von Nordheim“ befindet sich in einer Entfernung von ca. 550 m. Weiterhin befinden sich die Naturschutzgebiete „Lochwiesen von Biblis“ in einer Entfernung von 620 m sowie das Naturschutzgebiet „Hammeraue bei Gernsheim und Groß-Rohrheim“ in einer Entfernung von 760 m. In einer Entfernung von ca. 540 m befindet sich zudem das Landschaftsschutzgebiet „Hessische Rheinuferlandschaft“.

Grundsätzlich können die durch die Grundwasserabsenkungen entstehenden Absenkrichter im Zuge der Baumaßnahmen erheblich nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen. Diese haben jedoch einen im stationären Zustand über einen Zeitraum von 35 bis 484 Tagen einen maximalen Einflussradius von ca. 62 m bis 256 m, sodass aufgrund der räumlichen Distanz hier nicht von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen ist.

Direkt südlich der Vorhabenfläche schließt sich das Vogelschutzgebiet „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ an, welches grundsätzlich durch die Grundwasserabsenkungen betroffen sein kann. Gemäß den Ausführungen im Erläuterungsbericht und Anlagen zum WHG-Antrag „Grundwasserentnahme und –Einleitung“ (RWE 2020a) ist mit relevanten Auswirkungen auf grundwasserabhängige Biotope nur im Nahbereich der Grundwasserhaltung zu rechnen. Der Prüfradius, innerhalb dessen eine Beeinträchtigung empfindlicher Biotope angenommen werden kann, wird gemäß den Angaben in RASSMUS et al. (2003) auf maximal 80 m festgelegt. Innerhalb dieses Bereiches sind keine grundwasserabhängigen Biotope anzutreffen. Südlich und östlich des Vorhabenbereiches kann es in Abhängigkeit der Witterung entlang der Entwässerungsgräben und im Bereich von Druckwasserstellen auf den Offenlandflächen zu temporärer Blänkenbildung kommen. Da diese lediglich Temporärgewässer darstellen und einer natürlichen Dynamik unterliegen, sind erheblich nachteilige Umweltauswirkungen für das Vogelschutzgebiet „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ folglich nicht zu erwarten.

Denkmäler

Am westlichen Rand im Steiner Wald befindet sich der spätrömische Burgus „Zullestein“. Es handelt sich dabei um die ältesten Gebäudeüberreste im Kreis Bergstraße und um den ersten Geopunkt des Geo-Naturparks Bergstraße-Odenwald. Wie in Kap. 10.8 beschrieben sind hier keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Insgesamt ergeben sich also für die Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet keine naturschutzfachlich zu berücksichtigenden Auswirkungen.

Weiterhin sind im Untersuchungsgebiet keine Bodendenkmäler bekannt.

Im Rahmen von Bodenarbeiten ist dennoch besondere Vorsicht geboten. Bisher nicht bekannte, aber während der Arbeiten erkennbare Bodendenkmäler bzw. archäologische Funde sind unverzüglich der Denkmalfachbehörde zu melden. Etwa zutage kommende sonstige archäologische Funde (wie Mauern, Erdverfärbungen, Knochen und Skeletteile, Gefäße oder Scherben, Münzen und Eisengegenstände usw.) unterliegen dem hessischen Denkmalschutzgesetz (HDSCHG) vom 28. November 2016 (GVBl. S. 211). Der Fund oder die Fundstelle sind an die jeweils zuständige Denkmalfachbehörde zu melden und bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten. Die örtlich eingesetzten Firmen sind entsprechend zu belehren.

12. Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf die vorgenannten Schutzgüter

Die 9. BImSchV sieht vor, dass sich die Betrachtung der Auswirkungen nicht auf die einzelnen Schutzgüter beschränkt, sondern dass auch vorhabenrelevante Wechselwirkungen zu berücksichtigen sind. Unter Wechselwirkungen sind dabei Wirkungsverlagerungen sowie Sekundäreffekte durch Wirkpfade zwischen und auch innerhalb der Schutzgüter zu verstehen. Weiterhin ist die gegenseitige Beeinflussung unterschiedlicher Wirkungen zu berücksichtigen.

Wirkungsverlagerungen sind u. a. dann zu verzeichnen, wenn zum Schutz eines Umweltgutes Maßnahmen ergriffen werden, die in anderen Schutzgütern entsprechende Auswirkungen zur Folge haben.

Wechselwirkungen wurden in dieser Umweltverträglichkeitsprüfung, soweit bestimmbar, im Rahmen der schutzgutbezogenen Bestandsbeschreibungen (Kap. 9) sowie der Prognose der Vorhabenauswirkungen (Kap. 10) auf die Schutzgüter berücksichtigt.

13. Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Prognose Null)

Bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens würde die derzeit als Parkplatz genutzte Teilfläche der Vorhabenfläche weiterhin als Parkplatz genutzt werden.

Weitere Flächen, welche sowohl durch temporäre als auch dauerhafte Baumaßnahmen, bzw. Flächenverbrauch in Anspruch genommen werden, würden weiterhin wie bisher genutzt werden, so zum Beispiel als Ackerflächen für landwirtschaftliche Nutzung. Baubedingte Auswirkungen z. B. durch die Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen oder entstehende Barriere-/Fallenwirkungen sowie Individuenverluste würden im Fall einer Nichtdurchführung des Vorhabens unterbleiben.

Darüber hinaus würde im Fall einer Nichtdurchführung des Vorhabens die baubedingte Entstehung von Abfällen entfallen.

Durch die Errichtung und den Betrieb des geplanten Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) ergeben sich sowohl bau- und betriebsbedingt Emissionen und Immissionen von Staub und Luftschadstoffen/Treibhausgasen sowie durch akustische Reize. Dieser Anstieg steht insbesondere in enger Wechselwirkung zu den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen, Boden und Wasser, durch welche sich jedoch keine erheblichen Umweltauswirkungen ergeben. Im Fall einer Nichtdurchführung des Vorhabens würden diese genannten Wirkfaktoren nicht zum Tragen kommen.

14. Potenzielle Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Folgen des Klimawandels sowie schweren Unfällen und Katastrophen

Die weltweiten klimatischen Verhältnisse sind seit jeher starken Schwankungen unterlegen. Gemäß dem 5. Sachstandsbericht des IPCC 2013 ist es sehr wahrscheinlich, dass 50 % der 1951 - 2010 verursachten Erderwärmung auf anthropogene Einflüsse zurückzuführen sind. Die Erderwärmung ist u.a. mit einer starken Zunahme vom Treibhausgas CO₂ zurückzuführen. Da von einer weiteren Zunahme des CO₂-Gehaltes in der Erdatmosphäre ausgegangen werden kann, ist in der Folge mit einer weiteren Erderwärmung zu rechnen. Zudem können Veränderungen von Klimaparametern wie Temperatur und Niederschlag, ebenso wie häufigere Extremwetterereignisse, die Energieversorgungssicherheit beeinträchtigen.

Als Folgeerscheinung der globalen Erwärmung ist ein Anstieg durch Naturgefahren in Frequenz und Magnitude zu erwarten (FELGENTREFF & GLADE 2008).

Generell betreffen Klimafolgen die gesamte Prozesskette der Energiewirtschaft: Elektrizitätserzeugung, -übertragung und -verteilung sowie die Nachfrageseite (UBA 2011).

Durch den in der Nähe der Vorhabenfläche befindlichen Rhein stellt insbesondere Hochwasser ein Risiko für das geplante Gasturbinenkraftwerk (OCGT) dar. Das Freispülen von Kabeltrassen, Unterspülen von Fundamenten und die Beschädigung von Masten sind als potenzielle Gefahren zu nennen. Im Allgemeinen kann durch Hochwasser das Risiko von Havariefällen ansteigen. Hierdurch kann es durch austretende wassergefährdende Stoffe (Diesel, Öl) zu Einträgen in Boden und Wasser kommen und so die genannten Schutzgüter erheblich beeinträchtigen. Die geplante Anlagenfläche wird auf 89 m ü. NHN. aufgeschüttet, um mögliche Schäden, welche durch Hochwasser entstehen können, wirksam zu minimieren.

Geringe Stromeinspeisung in Hitzeperioden sowie Peaks infolge von Starkwinden können außerdem eine erhöhte Bereitstellung an Speicher- und Regelenergie erfordern.

Weiterhin können Trockenheit und Hitze die Übertragungskapazitäten von der angeschlossenen Freileitung beeinträchtigen. Durch den Anstieg von Extremwetterereignissen in Frequenz und Magnitude, wie z. B. Gewitter und Eislasten kann von erhöhten Anforderungen an das Gasturbinenkraftwerk ausgegangen werden. Das Risiko von Versorgungsunterbrechungen durch wind- und blitzbedingte Störungen kann deshalb ansteigen (UBA 2011). Seit den 1970er Jahren haben solche Versorgungsausfälle zugenommen, allerdings ist ein direkter Zusammenhang der häufigeren bzw. intensiveren Sturmereignisse zum Klimawandel nicht zweifelsfrei nachgewiesen (UBA 2011).

Das geplante Gasturbinenkraftwerk (OCGT) entspricht dem Stand der Technik und ist durch entsprechende Schutzmaßnahmen (Erdungen, Blitzableiter etc.) gegenüber witterungs- und blitzbedingten Störungen geschützt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen gegenüber Folgen des Klimawandels sowie schweren Unfällen und Katastrophen auftreten.

15. Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgte die Ermittlung und Beurteilung einzelner Umweltauswirkungen des geplanten Gasturbinenkraftwerks am Standort Biblis. Aufgrund teilweise fehlender standardisierter Methoden oder wissenschaftlicher Kenntnislücken können untersuchte Wirkungszusammenhänge mit gewissen Unsicherheiten und Unschärfen behaftet sein, welche einer abschließenden Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen und deren Verträglichkeit aus fachgutachterlicher Sicht insgesamt aber nicht entgegenstehen.

16. Ergebnisse der Verträglichkeitsabschätzung nach § 34 BNatSchG sowie der artenschutzrechtlichen Betrachtung

Für das Vorhaben wurden im Zuge der Verträglichkeitsabschätzung nach § 34 BNATSchG zwei Natura 2000-Gebiete im Hinblick auf die Errichtung und den Betrieb des geplanten Gasturbinenkraftwerks überprüft. Die ausführlichen Ergebnisse sind in der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung enthalten (TNL 2020e).

Zur Identifizierung der möglicherweise betroffenen Natura 2000-Gebiete wurde als Untersuchungsraum die maximale Wirkweite der betrachtungsrelevanten Wirkfaktoren definiert, innerhalb dessen für die betroffenen Schutzgebiete eine Natura 2000-VU durchzuführen war. Im Rahmen der Ermittlung der betrachtungsrelevanten Wirkfaktoren wurde ausgehend vom geplanten Vorhaben eine maximale Wirkweite von 500 m ermittelt. Basierend auf den Ergebnissen der Wirkprognose wurde somit für folgende Natura 2000-Gebiete eine FFH-VU erstellt:

- FFH-Gebiet „Hammer-Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“ (DE 6216-303)
- EU-VSG „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ (DE 6216-450)

Für das FFH-Gebiet „Hammer-Aue von Gernsheim und Groß-Rohrheim“ (DE 6216-303) konnten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele aufgrund der Entfernung des Vorhabens zu der maximalen Wirkweite der Wirkfaktoren bereits in der Natura 2000-Vorprüfung vollständig ausgeschlossen werden. Eine Berücksichtigung kumulativer Wirkungen von anderen Projekten und Plänen ist demnach im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung nicht erforderlich.

Für das EU-VSG „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ (DE 6216-450) war eine vertiefende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung durchzuführen, da aufgrund der räumlichen Nähe des geplanten Vorhabens mit dem EU-VSG Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele an dieser Stelle nicht ausgeschlossen werden konnte. Die Auswirkungen des Vorhabens „Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) bei Biblis“ mussten daher in einer Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung untersucht und gegebenenfalls auf ihre Erheblichkeit überprüft werden. Dabei werden auch kumulative Auswirkungen von anderen Plänen und Projekten berücksichtigt (TNL 2020e).

Im Rahmen einer vertieften Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung konnte gezeigt werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen für alle maßgeblichen Bestandteile inkl. der Erhaltungsziele ausgeschlossen werden können und, dass das Vorhaben daher zu keinen Beeinträchtigungen des EU-VSG in seinen auf die Erhaltungsziele bezogenen maßgeblichen Bestandteilen führt (TNL 2020e).

Das Vorhaben kann daher als verträglich im Sinne der Natura 2000-Richtlinie bzw. FFH-Richtlinie im Hinblick auf das EU-VSG „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ (DE 6216-450) beurteilt werden.

Da infolge des geplanten Projektes Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht von vornherein ausgeschlossen werden können, muss eine artenschutzrechtliche Betrachtung erfolgen, welche als Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung durch die Behörde dient. Die ausführlichen Ergebnisse sind in der artenschutzrechtlichen Prüfung enthalten (TNL 2020d).

Folgende Wirkfaktoren erwiesen sich als betrachtungsrelevant:

Anlagebedingte (dauerhafte) und baubedingte (vorübergehende) Flächeninanspruchnahme: Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme entsteht durch die geplante Gasturbinenanlage sowie der dazugehörigen Nebengebäude sowie Flächen zur Wartung und Lagerung. Durch diese anlagebedingte Flächeninanspruchnahme gehen v. a. für Vögel und Fledermäuse, aber auch zahlreiche andere Kleintiere (z. B. Amphibien, Reptilien, Käfer) potenzielle Lebensräume (Fortpflanzungs- oder Nahrungshabitate) verloren oder werden in ihrer derzeitigen Wertigkeit gemindert. Darüber hinaus kommt es zu einer zeitlich begrenzten Inanspruchnahme von Flächen für Montage und Baustelleneinrichtung. Diese Flächen stehen nach Abschluss der Bauarbeiten wieder zur Verfügung.

Baubedingte Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt oder Gewässer: Maßnahmen zur Grundwasserhaltung im Zuge der Bauphase können sich negativ auf grundwasserbeeinflusste Biotope und davon abhängige Tierarten auswirken, wenn es zu lang anhaltenden Änderungen der hydrodynamischen Verhältnisse kommt.

Anlage- und baubedingte Barrierewirkungen/ Individuenverluste: Im Rahmen der Bauphase kann es baubedingt zu Individuenverlusten (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSchG) von im UR vorkommenden, artenschutzrechtlich betrachtungsrelevanten Arten kommen. Dies betrifft generell sowohl nicht flugfähige, wenig mobile Arten durch Baustellenverkehr, als auch mobilere Arten in ihren Tagesquartieren (Fledermäuse, Haselmaus) und Eier bzw. Nestlinge von Brutvögeln. Anlagenbedingte Auswirkungen können sich für nachtaktive Insekten durch Lockwirkung durch künstliche Beleuchtung ergeben.

Baubedingte Störungen: Im Rahmen der Baumaßnahmen kann es zu Störwirkungen von im Planungsraum vorkommenden und störungsempfindlichen Brutvogelarten kommen durch optische und akustische Reize. Für Fledermäuse können sich im Zuge der Bauphase Störwirkungen durch Lichtemissionen und dadurch potenzielle Beeinträchtigungen ergeben (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSchG). Für alle anderen Artengruppen kann eine erhebliche Beeinträchtigung durch Störung ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Störungen: Einige Brutvögel weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Dauerlärm auf, so dass es durch betriebsbedingte Schallemissionen zu einer

Beeinträchtigung von Brutpaaren kommen kann. Der Wirkfaktor ist daher hinsichtlich des Störungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG zu prüfen.

Anlagebedingte Störungen: Für einige Brut- und Rastvogelarten sind Beeinträchtigungen durch Meideeffekte und einer damit verbundenen Entwertung von Habitaten möglich, in Folge dessen der Verbotstatbestand der Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG nicht per se auszuschließen ist.

Gemäß den rechtlichen Rahmenbedingungen sind alle europäischen Vogelarten sowie alle Arten des Anhangs IV der FFH-RL zu betrachten, soweit diese für das Untersuchungsgebiet (UG) nachgewiesen sind oder mit ausreichender Wahrscheinlichkeit das Gebiet durchqueren oder bewohnen. In Fällen, in denen ein Vorkommen aufgrund der Datenrecherche möglich war und aufgrund des Lebensraumpotenzials im Eingriffsbereich des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden konnte, wurde demnach ein Vorkommen angenommen.

Im vorliegenden Fall setzt sich das betrachtete Artenspektrum aus neun Fledermausarten, 40 Brutvogelarten, 126 Gastvogelarten, zwei Reptilienarten, vier Amphibienarten, zwei Libellenarten sowie einer Nachtfalterart zusammen.

Im Rahmen einer Empfindlichkeitsabschätzung konnte gezeigt werden, dass relevante Beeinträchtigungen für Säugetier-, Vogel-, Reptilien-, Amphibien-, und Insektenarten entweder anhand ökologischer Aspekte – bspw. durch ihre Lebensraumansprüche oder ihre Phänologie – auszuschließen waren oder im Zuge einer Konfliktanalyse in Verbindung mit geeigneten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden konnten. Auswirkungen auf weitere Arten (-gruppen) können aufgrund fehlender Vorkommen bzw. nicht gegebener Wirkpfade ausgeschlossen werden.

Durch die Umsetzung der folgenden Maßnahmen können relevante Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNATSCHG ausgeschlossen werden:

- V1 – Umweltbaubegleitung (UBB)
- V6 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Brutvögeln
- V7 – Amphibienschutzeinrichtung
- V8 - Vermeidung temporärer Beeinträchtigung von Tieren bei Bautätigkeit in den Abendstunden
- V9 – Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigung nachtaktiver Insekten durch Licht

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung hat somit gezeigt, dass das geplante Vorhaben für alle betrachtungsrelevanten Arten bei Beachtung und Umsetzung der erwähnten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen als verträglich einzustufen ist.

Für alle anderen potenziell betrachtungsrelevanten Artengruppen konnte eine mögliche Betroffenheit bereits bei der Ermittlung der relevanten Arten ausgeschlossen werden, da für diese entweder keine Vorkommen oder keine wesentlichen Beeinträchtigungen bekannt bzw. zu erwarten sind.

17. Quellenverzeichnis

17.1. Gesetze & Verordnungen

- ATK - Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz): Atomgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Artikel 3a des Gesetzes vom 28. April 2020 (BGBl. I S. 960) geändert worden ist.
- AVV – Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV): Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644) geändert worden ist.
- AVV BAULÄRM – ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM SCHUTZ GEGEN BAULÄRM – GERÄUSCHIMMISSIONEN –: Allgemeine Vorschrift des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 19. August 1970.
- AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV): "Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905).
- BARTSCHV – Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.
- BAUGB – BAUGESETZBUCH: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- BBODSCHG – GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN: Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 des Gesetzes vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.
- BETR SICHV – Betriebssicherheitsverordnung: Betriebssicherheitsverordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. April 2019 (BGBl. I S. 554) geändert worden ist.
- BIMSCHG – BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen: Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.
- BNATSCHG – BUNDES-NATURSCHUTZGESETZ: Gesetz vom Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.
- BWALD G – GESETZ ZUR ERHALTUNG DES WALDES UND ZUR FÖRDERUNG DER FORSTWIRTSCHAFT: Bundeswaldgesetz vom 02. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2017 (BGBl. I S. 75) geändert worden ist.

DSCHG – GESETZ ZUM SCHUTZ DER KULTURDENKMALE: Denkmalschutzgesetz in der Fassung vom 06. Dezember 1983, letzte berücksichtigte Änderung: § 3 geändert durch Artikel 37 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 104).

ENWG – ENERGIEWIRTSCHAFTSGESETZ: Gesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 6 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

EU-WRRL – WASSERRAHMENRICHTLINIE: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, I. 327/1, 22.10.2000.

FFH-RL – FLORA-FAUNA-HABITAT-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Abl. Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. EU Nr. L 158 S. 193).

HAGBNATSchG – HESSISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz vom 20. Dezember 2010 (GVBl. S. 629, 2011 I S.43), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607) geändert worden ist.

HDSCHG – HESSISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ: Gesetz vom 28. November 2016 (GVBl. S. 211).

HMWVL – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG (2000): Ergänzende Plankarte des Landesentwicklungsplans 2000 (GVBl. 2001 I S. 2), zuletzt geändert durch die Zweite Verordnung über die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 (GVBl. Nr. 17, S. 479).

HWALDG – HESSISCHES WALDGESETZ: Gesetz vom 08. Juli 2013 (GVBl. 2013 S. 458), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607) geändert worden ist.

HWG – Hessisches Wassergesetz: Gesetz vom 14. Dezember 2010 (BGBl. S. 2585), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22. August 2018 (GVBl. S. 366) geändert wurde.

KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz: Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

KV HESSEN– KOMPENSATIONSVERORDNUNG HESSEN (2005/2015): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben – Hessen - (GVBl. 21 S. 624-639). Zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. September 2015 (GVBl. S. 339, 340).

KV HESSEN– KOMPENSATIONSVERORDNUNG HESSEN (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben – Hessen - (GVBl. 2018 S.652).

LNatSchG – Landesnaturschutzgesetz (Rheinland Pfalz): Gesetz vom 06. Oktober 2015, das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 21. Dezember 2016 (GVBl. S. 583) geändert worden ist.

LEP 2020: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HRSG.): Landesentwicklungsplan Hessen 2000 – Raumstruktur, Zentrale Orte und

- Großflächiger Einzelhandel; 4. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000. Entwurf für die Beteiligung nach § 9 ROG in Verbindung mit § 4 HLPG.
- LEP IV 2008: MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR SPORT (HRSG.): Dritte Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hessen 2000 vom 21. Juni 2018 – In Kraft getreten 11.09.2018.
- LEP HE 2018: HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG (HRSG.): Landesverordnung über das Landesentwicklungsprogramm – In Kraft getreten: 14.10.2008.
- LSG VO 1978: VERORDNUNG ÜBER DAS LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET „HESSISCHE RHEINUFERLANDSCHAFT“ VOM 21. März 1978: Regierungspräsidium Darmstadt. Veröffentl. - StAnz. 15/1978 S.743
- LSG VO 1977: VERORDNUNG ÜBER DAS LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET „RHEINHESSES RHEINGEBIET“ VOM 17. März 1977: Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz. Veröffentl. - StAnz. 12/1977 S.227
- NSG VO 1997: VERORDNUNG ÜBER DAS NATURSCHUTZGEBIET „HAMMER AUE VON GERNESHEIM UND GROß-ROHRHEIM“ VOM 11. Februar 1997: Regierungspräsidium Darmstadt. Veröffentl. - StAnz. 9/1997 S.724
- NSG VO 1992: VERORDNUNG ÜBER DAS NATURSCHUTZGEBIET „LOCHWIESEN VON BIBLIS“ VOM 25. Mai 1992: Regierungspräsidium Darmstadt. Veröffentl. - StAnz. 23/1992 S.1.307
- NSG VO 1987: VERORDNUNG ÜBER DAS NATURSCHUTZGEBIET „STEINER WALD VON NORDHEIM“ VOM 16. Februar 1987: Regierungspräsidium Darmstadt. Veröffentl. - StAnz. 9/1987 S.516.
- ROG – RAUMORDNUNGSGESETZ: Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- TA LÄRM – SECHSTE ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm- TA Lärm vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).
- TA LUFT – ERSTE ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ: Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft- TA Luft vom 24. Juli 2002.
- TEHG – Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) vom 21. Juli 2011 (BGBl. I S. 1475), das zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Januar 2019 (BGBl. I S. 37) geändert worden ist.
- UMWELTMINISTERIUM NRW: Erlass vom 17.10.2019 „Stickstoffeinträge in stickstoffempfindliche Lebensraumtypen, hier: Entscheidung des BVerwG vom 15.05.2019, Az. 7 C 27.17“, 3 Seiten.
- UVPG – GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist.
- VRL – VOGELSCHUTZRICHTLINIE: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten („Vogelschutzrichtlinie“ – ABI. EU 2010 Nr. L 20 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABI. EU Nr. L 158 S. 193).

WHG – WASSERHAUSHALTSGESETZ: Gesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. August 2017 (BGBl. I S. 1972) geändert worden.

17.2. Literatur

- AD-HOC ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten, 5. Aufl., 438 S., Hannover.
- AGAR & FENA (2010): *Rote Liste der Amphibien und Reptilien Hessens (Reptilia et Amphibia), 6. Fassung*, Stand 1.11.2010. - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e. V. und Hessen-Forst Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz, Fachbereich Naturschutz (Bearb.); Wiesbaden.
- ALTEMÜLLER, M. & REICH, M. (1997): Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. *Vogel & Umwelt* 9, Sonderheft: 111-127, 1997.
- AMELUNG, W., BLUME, H-P., FLEIGE, H., HORN, R. & KANDELER, E., KÖGEL-KNABER, I., KRETZSCHMAR, R., STAHR, K. & WILKE, B-M. (2018): Scheffer/Schachtschabel Lehrbuch der Bodenkunde. 17., überarbeitete und ergänzte Auflage 2019.
- ARCCON INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2019): Neubau eines Gasturbinen-Kraftwerks, Biblis. Baugrunderkundung, Baugrundbeurteilung, geotechnische Beratung. Gutachten im Auftrag der RWE Generation SE. Gelsenkirchen.
- BALLA, S., UHL R., SCHLUTOW, A., LORENTZ, H., FÖRSTER, M., BECKER, C., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., LÜTTMANN, J., SCHEUSCHNER, TH., KIEBEL, A., DÜRING, I. UND HERZOG, W. (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 109; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn. Carl Schünemann Verlag, Bremen; 2013.
- BALLASUS, H. & SOSSINKA, R. (1997): Auswirkungen von Hochspannungstrassen auf die Flächennutzung überwinternder Bläß- und Saatgänse *Anser albifrons*, *A. fabalis*. *Journal für Ornithologie* 138: 215-228.
- BALLASUS, H. (2002): Habitatwertminderung für überwinternde Blässgänse *Anser albifrons* durch Mittelspannungs-Freileitungen (25 kV). – *Vogelwelt* 123 (6): 327-336.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose; Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/ Band 1; Bonn-Bad Godesberg.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere; Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/ Band 2; Bonn-Bad Godesberg.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2006): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band

- 3: Arten der EU-Osterweiterung; Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/ Band 2; Bonn-Bad Godesberg.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie – Erhaltungszustände Arten.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009a): Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG).
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009b): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1), Bonn-Bad Godesberg.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Stand 2013.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Nationaler Bericht 2013 gemäß FFH-Richtlinie – Erhaltungszustände und Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie, unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html> (abgerufen 29.05.2019.)
- BMVBS (2013, HRSG): siehe BALLA et al. (2013).
- BUNDESVERBAND BODEN (2013). Bodenkundliche Baubegleitung BBB. Leitfaden für die Praxis. Berlin. Erich Schmidt Verlag (BVB-Merkblatt, 2).
- BVNH – BOTANISCHE VEREINIGUNG FÜR NATURSCHUTZ IN HESSEN E.V. (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung.
- DGHT e.V. (Hrsg. 2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz. (Stand: 1. Aktualisierung August 2018). Verfügbar unter: [http://www.feldherpetologie.de/atlas/maps.php?art=Schlingnatter%20\(Coronella%20austriaca\)&zeitschnitt=1980-1999&raster=mtbq](http://www.feldherpetologie.de/atlas/maps.php?art=Schlingnatter%20(Coronella%20austriaca)&zeitschnitt=1980-1999&raster=mtbq)
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart.
- DIN 19731: Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial, 2011.
- DWA – DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (DWA) (Hrsg.) (2006): DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 779, Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) – Allgemeine technische Regelungen, April 2006. DWA, Hennef.
- DWA – DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (DWA) (Hrsg.) (2012): DWA-Regelwerk, Merkblatt DWA-M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser - August 2007; Stand: korrigierte Fassung August 2012. DWA, Hennef.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. Aufl. Stuttgart: Ulmer.
- ENGEL, N. & PRAUSE, D. (2017): Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen in der Planungspraxis. – 12 S., 2 Tab.; Hannover
- ERBGUTH, W. & SCHINK, A. (1996): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Kommentar, 2. Aufl. München.

- FELGENTREFF, C. & GLADE, T. (2008): Naturrisiken und Sozialkatastrophen. Berlin, Heidelberg: Springer.
- FRITSCH, H.-G., HEMFLER, M., KÄMMERER, D., LEßMANN, B., MITTELBACH, G., PETERS, A., PÖSCHL, W., RUMOHR, S. & SCHLÖSSER-KLUGER, I. (2003): Beschreibung der hydrogeologischen Teilräume von Hessen gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL), Geol. Jb. Hessen 130: 5-19, 1 Abb.; Wiesbaden 2003.
- GABRIELE, L. & SCHNITTLER, M. (1996): Rote Liste Gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde (28), Münster.
- GÄDTGENS, A. & FRENZEL, P. (1997): Störungsinduzierte Nachtaktivität von Schnatterenten (*Anas strepera* L.) im Ermatinger Becken/Bodensee. – Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 13 (2): 191-205.
- GARNIEL, A., MIERWALD, U. & OJOWSKI, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna", April 2010, Bergisch Gladbach.
- GARNIEL, A.; DAUNICHT, W.; MIERWALD, U.; OJOWSKI, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn, Kiel
- GASSNER, DR. E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage, 2010. – C.F. Müller Verlag, Heidelberg.
- GEMEINDE BIBLIS (2006): Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan. Stand: 28.09.2006.
- GEMEINDE BIBLIS (1979): Bebauungsplan Nr. 08-00 „Am Neuländer Pfad“; Stand: 18.10.1979.
- GEMEINDE BIBLIS (1981): Bebauungsplan Nr.13-00 „Ostufer I, Kiessee Kärcher“, Stand: 24.09.1981.
- GEMEINDE BIBLIS (1990): Bebauungsplan Nr. 20a „Kiessee Kärcher, Ostsee“; Stand: 15.07.1990).
- GEMEINDE BIBLIS (1990): Bebauungsplan Nr. 20b „Kiessee Kärcher, Westsee“; Stand: 05.10.1990).
- GEMEINDE BIBLIS (1990): Bebauungsplan Nr. 21-00 „Helfrichsgärtel“; Stand: 13.11.1990.
- GEMEINDE BIBLIS (1996): Bebauungsplan Nr. 26-00 „Golfpark Biblis Wattenheim“, Stand: 01.02.1996.
- GEMEINDE BIBLIS (1998): Bebauungsplan Nr. 26-01 „Golfpark Biblis Wattenheim“, Stand: 17.12.1998.
- GEMEINDE BIBLIS (1999): Bebauungsplan Nr. 30-00 „In den langen Wingerten“, Stand: 28.01.1999.
- GEMEINDE BIBLIS (2000): Bebauungsplan Nr. 30-01 „In den langen Wingerten“; Stand: 24.02.2000.

GEMEINDE BIBLIS (2000): Bebauungsplan Nr. 10-01 „Helfrichsgärtel 3“; 1. Änderung; Stand: 22.03.2000.

GEMEINDE BIBLIS (2001): Bebauungsplan Nr. 23-00 „Wattenheimer Weg“; Stand: 15.03.2001.

GEMEINDE BIBLIS (2002): Bebauungsplan Nr. 9-00 „Altriedweiher Wattenheim“; Stand: 02.10.2002.

GEMEINDE BIBLIS (2005): Bebauungsplan Nr. 30-02 „In den langen Wingerten“; Stand: 27.04.2005.

GEMEINDE BIBLIS (2006): Bebauungsplan Nr. 38-00 „Am Golfpark - Wattenheim“, Stand: 16.03.2006.

GEMEINDE BIBLIS (2008): Bebauungsplan Nr. 38-01 „Am Golfpark - Wattenheim“, 1. Änderung; Stand: 25.08.2008.

GEMEINDE BIBLIS (2016): Bebauungsplan Nr. 47 „Gewerbegebiet Waisenstück II“, Stand: 31.01.2016.

GEMEINDE BIBLIS (2016): Bebauungsplan Nr. 26-03 „Golfpark Biblis Wattenheim“, Stand: 13.07.2016.

GEMEINDE BIBLIS (2017): Bebauungsplan Nr. 48 „Beim Kreuz“, Stand: 08.04.2017.

GEMEINDE BIBLIS (2017): Bebauungsplan Nr. 22-00 „Die elf Morgen III“; Stand: 25.08.2017.

GEMEINDE BIBLIS (2017): Bebauungsplan Nr. 45-00 „Helfrichsgärtel 3“; Stand: 15.09.2017.

GEMEINDE BIBLIS (2018): Bebauungsplan Nr. 49 „Altes Wasserwerk“, Stand: 22.06.2018.

GEMEINDE BIBLIS (2019): Bebauungsplan Nr. 45-01 „Helfrichsgärtel III“, 1. Änderung, Stand: 29.11.2019

GEOBIT – GEOBIT INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH (2020): Beurteilung der Einflußnahme des Neubaus eines tiefreichenden Bauwerks auf das Grundwasser, RWE Gasturbinen-Kraftwerk, Biblis, WHG Antrag auf eine temporäre Erlaubnis während der Bau- und Inbetriebnahmephase für die Grundwasserentnahme und -einleitung sowie Anzeige zum Einbringen von Stoffen in das Grundwasser, Kapitel 7, Aachen, Februar 2020.

GRENZ, M. & A. MALTEN (1995): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens. 2. Fassung, Stand: September 1995. Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMILFN). Wiesbaden.

GÜNTHER, R. (2009): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Spektrum akademischer Verlag.

HEIJNIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflug bei Hochspannungsfreileitungen. Ökologie der Vögel 2, Sonderheft.

HEMM, K. et al. (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung. Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen e. V. (BVNH) im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV). Autoren: Frede A., Kubosch R., Mahn D., Nawrath S., Uebeler M., Barth U., Gregor T., Buttler K. P., Hand R., Cezanne R., Hodvina S., Huck S., Hemm K.

- HESSEN-FORST (2005): Artensteckbrief Haastrangwurzeleule (*Gortyna borelii*). Stand: Dez. 2005. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz.
- HESSEN-FORST FENA (2014): Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen - Deutschland (Stand: 13. März 2014). Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG (2000): Landesentwicklungsplan Hessen 2000. Wiesbaden.
- HLNUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2018). Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BAUGB. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (Umwelt und Geologie. Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14). Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). Wiesbaden.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE - Dezernat G1: Geologische Grundlagen (2019): Schriftliche Mitteilung vom 13.08.2019. Wiesbaden.
- HOERSCHELMANN, H., HAACK, A & WOLFGEMUTH, F. (1988): Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Freileitung. – Ökologie der Vögel 10: 85-103.
- HOFMEISTER, H. & GARVE, E. (2006): Lebensraum Acker. Verlag N. Kessel.
- HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1 (Teil 1-3): Gefährdung und Schutz. Stuttgart, 1987.
- HOPPE, W. BECKMANN, M. & KENT, M. (HRSG.) (2018): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) Carl Heymanns Verlag, 8. Aufl., Köln.
- HÜPPOP, O., BAUER, H.-G., HAUPT, H. RYSLAVY, T. SÜDBECK, P., WAHL, J. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. In: Berichte zum Vogelschutz, Heft 49/50: 23-83, 2013.
- IMA - IMMISSIONEN, METEOROLOGIE, AKUSTIK – RICHTER & RÖCKLE GMBH & CO. KG (2020): Schornsteinhöhenberechnung, Immissionsprognose und ergänzende Ausbreitungsrechnungen für Stickstoff-Deposition und Säure-Einträge für das geplante Gasturbinenkraftwerk am Standort Biblis. Gerlingen.
- IPCC (2013): Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. (Cambridge University Press) Cambridge.
- KAISER, K. & J. L. HAMMERS (2009): The effect of anthropogenic noise on male advertisement call rate in the neotropical treefrog, *Dendropsophus triangulum*. Behaviour, Volume 146, Issue 8, S. 1053-1069.
- KEMPF, N. & HÜPPOP, O. (1998): Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? Eine bewertende Übersicht. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (1): 17-28, 1998.
- KRANZ, A., & POLEDNÍK, L. (2015): Kartierung von Fischottervorkommen in Nord- und Osthessen. Untersuchungen 2015 an Werra, Weser, Ulster, Fulda, Eder, Ohm, Nidda, Kinzig, Lohr und Sinn und deren Zuflüssen. Bericht im Auftrag von Hessen-Forst FENA. 51 Seiten.
- KREUTZER, K.-H. (1997): Das Verhalten von überwinternden, arktischen Wildgänsen im Bereich von Hochspannungsfreileitungen am Niederrhein (Nordrhein-Westfalen). Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 129-145, 1997

- KÜHLING, D. & RÖHRIG, W. (1996): Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP - Am Beispiel von Umweltverträglichkeitsprüfungen zu Ortsumfahrungen, 168 S.
- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. - In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1): 231-288, Bonn - Bad Godesberg.
- LABO - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2002): Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung), 11.09.2002.
- LAI (BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ) & LANA (BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG) (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz. - Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen -. Ad-hoc-AG "Leitfaden zur Auslegung des § 34 BNatSchG im Rahmen immissionsschutzrechtlicher genehmigungsverfahren". Saarlouis.
- LANDWIRTSCHAFTLICHER FACHPLAN SÜDHESSEN 2010: Fortschreibung des Landwirtschaftlichen Fachplans. Grontmij, Koblenz. Hessischer Bauernverband e.V. (HRSG.).
- LFD HESSEN – LANDESAMT FÜR DENKMALSCHUTZ HESSEN (2019): Auskunft zu Baudenkmalen im vorliegenden Untersuchungsraum. Schriftliche Mitteilung, Herr Becker vom 07. August 2019.
- LFD HESSEN – LANDESAMT FÜR DENKMALSCHUTZ HESSEN (2020): Auskunft zu Bodendenkmälern im vorliegenden Untersuchungsraum. Schriftliche Mitteilung, Herr Becker vom 05. Juni 2020.
- LANGE, A.C. & E. BROCKMANN (2009): Rote Liste (Gefährdungsabschätzung) der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. Stand: 18.01.2009. HMUELV, Wiesbaden.
- MAAS, S., DETZEL, P. & A., STAUDT (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (BfN).
- MAAS, S., DETZEL, P. & A., STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands [2. Fassung, Stand Ende 2007]. - In: M. Binot-Hafke, S. Balzer, N. Becker, H. Gruttke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G. Matzke-Hajek & M. Strauch (Red.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 577-606, Bonn - Bad Godesberg
- MANCI, K., GLADWIN, D., VILLELLA, R. & CAVENDISH, M. (1988): Effects of aircraft noise and sonic booms on domestic animals and wildlife: a literature synthesis. U.S. Fish and Wildlife Service, National Ecol. Research Center, Fort Collins.
- METZING, D.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7), 784 S. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

- MEYEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (1953 – 1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen.
- MÜLLER-BBM GMBH (2020a): Prognose und Beurteilung der Geräuschemissionen und – immissionen für den Betrieb eines Gasturbinenkraftwerkes in Biblis. Bericht Nr.: M150734/02. Gelsenkirchen.
- MÜLLER-BBM GMBH (2020b): Prognose und Beurteilung der Geräuschemissionen und – immissionen während der Bauphase für die Errichtung des Gasturbinenkraftwerkes in Biblis. Bericht Nr.: M150734/03. Gelsenkirchen.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastartige Eingriffe. Studie im Auftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.
- OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften I. Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag.
- OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften II. 2. Auflage, Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag.
- OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften III. 2. Auflage, Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag.
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit. Stand: August 2015. Libellula Supplement 14: 395-422.
- PARRIS, K. M., M. VELIK-LORD, & J. M. A. NORTH. (2009): Frogs call at a higher pitch in traffic noise. Ecology and Society 14 (1): 25.
- PATRZICH, R., MALTEN, A. & NITSCH, J. (1995): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens. Stand: September 1995. HILFN, Wiesbaden.
- PETERS, H.-J. (2002): UVP Handkommentar. 2. Auflage. Baden-Baden.
- PETERS, J., TORKLER, T., HEMPP, S. & HAUSWIRTH, M. (2009): Entwicklung einer GIS-gestützten Landschaftsbildanalyse für die Region Uckermark-Barnim als Grundlage für die Ausweisung von Windeignungsgebieten. Naturschutz und Landschaftsplanung 41(1), 15-20.
- PNL - PLANUNGSGRUPPE FÜR NATUR UND LANDSCHAFT (2013): Kartierbericht Fauna sowie Biotoptypen und Gefäßpflanzen für die Basiskartierung des Kraftwerks Biblis - Unveröff. Gutachten im Auftrag von ERM GmbH. Hungen.
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Münster: UTB Ulmer.
- RASSMUS, J.; HERDEN, CHR.; JENSEN, I.; RECK, H. UND SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 898 82 024 des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg
- RECK, H. et al. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (5): 145-149, 2001.
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands [Stand 2008, geringfügig ergänzt Dezember 2010]. - In: M. Binot-Hafke, S. Balzer, N.

- Becker, H. Gruttke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G. Matzke-Hajek & M. Strauch (Red.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167-194, Bonn - Bad Godesberg.
- RIECKEN, U., RIES, U. & SSYMAN, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Bonn-Bad Godesberg.
- RIEDEL, W. & LANGE, H. (2002): Landschaftsplanung. 2. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.
- RP DARMSTADT - REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2000): Landschaftsrahmenplan Südhessen. Darmstadt.
- RP DARMSTADT – REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2010): REGIONALPLAN SÜDHESSEN/REGIONALER FLÄCHENNUTZUNGSPLAN 2010. DARMSTADT.
- RP DARMSTADT – REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT, ABTEILUNG ARBEITSSCHUTZ UND UMWELT (DARMSTADT), DEZERNAT 41.2 UND 41.6 (Hrsg.) (2015): Hochwasserrisiko-managementplan für das Einzugsgebiet Oberrhein (Hess. Ried) mit Weschnitz, Stand: Juni 2015, Anlagenreihe B - Hochwasser-Gefahrenkarten, Bereich Hessisches Ried - südlicher Teil, bis Mainmündung, Blattschnitt G-026, Stand des Blattschnittes: November 2012, Darmstadt.
- RP DARMSTADT - REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2017): Biber in Hessen - Kartierung der Biber in Hessen im Jahr 2017. Jahresbericht 2017.
- RUNGE, F. (1990) Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Stuttgart: Aschendorff Verlag.
- RWE – RWE GENERATION SE (2020a): Gasturbinenkraftwerk Biblis, Erläuterungsbericht und Anlagen zum WHG-Antrag „Grundwasserentnahme und –Einleitung“. Essen.
- RWE – RWE GENERATION SE (2020b): Gasturbinenkraftwerk Biblis, WHG-Antrag „Grundwasserentnahme und –Einleitung“. Essen.
- SCHAUB, A., OSTWALD J. & SIEMERS B. M. (2008): Foraging bats avoid noise. Journal of experimental Biology 2008, 211: 3174-3180.
- SHELLER, W., BERGMANIS, U, MEYBURG, B.-U., FURKERT, B., KNACK, A. & RÖPFER, S. (2001): Raum-Zeit-Verhalten des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). – Acta orn. 4(2-4): 75-236.
- SCHNEIDER, M. (1986): Auswirkungen eines Jagdschongebietes auf die Wasservögel im Ermatinger Becken (Bodensee). – Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 2(1): 1-46.
- SCHNEIDER-JACOBY, M., BAUER, H.-G. & SCHULZE, W. (1993): Untersuchungen über den Einfluß von Störungen auf den Wasservogelbestand im Gnadensee (Untersee/ Bodensee). – Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 9 (1): 1-24.
- SCHWOERBEL, J. (1997): Einführung in die Limnologie. – 8. Aufl., Stuttgart.
- SPILLING, E. BERGMANN, H.-H. & MEIER, M. (1999): Truppgröße bei weidenden Bläss- und Saatgänsen (*Anser albifrons*, *A. fabalis*) an der Unteren Mittelalbe und ihr Einfluss auf Fluchtdistanz und Zeitbudget. – Journal für Ornithologie 140(3): 325-334.
- SSYMAN, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz – Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die „FFH-Richtlinie“ der EU. Natur und Landschaft 69 (9) herausgegeben vom Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

- STADT WORMS (Datum unbekannt): Bebauungsplan IB2 „Ibersheim“; 2. Änderung, Stand: Datum unbekannt.
- STADT WORMS (1974): Bebauungsplan IB2 „Ibersheim“; Stand: 17.01.1974.
- STADT WORMS (1974): Bebauungsplan IB2 „Ibersheim“; 1. Änderung, Stand: 16.11.1979.
- STADT WORMS (1985): Bebauungsplan IB2 „Nördlich des Eicher Pfades“; Stand: 29.03.1985.
- STADT WORMS (2016): Flächennutzungsplan 2030. Zusammenfassende Erklärung gemäß § 6 Abs. 5 BauGB. Stand: Oktober 2016.
- STONE, E. L., HARRIS, S., & JONES, G. (2015). Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions. *Mammalian Biology*, 80(3), 213-219.
- SUN J., W., C. & M. NARINS (2005): Anthropogenic sounds differentially affect amphibian call rate. *Biological Conservation*, Volume 121, Issue 3, S. 419-427.
- TNL – TNL UMWELTPLANUNG (2019a): Kartierbericht Fauna sowie Biotoptypen. Neubau eines besonderen netztechnischen Betriebsmittels (bnBm) in Form eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) bei Biblis. Unveröff. Gutachten im Auftrag der RWE Generation SE. Hungen.
- TNL – TNL UMWELTPLANUNG (2019b): Unterlage zum Scoping-Termin gemäß §15 UVPG zum Projekt „Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) bei Biblis. Hungen.
- TNL – TNL UMWELTPLANUNG (2019d): Kartierbericht Fauna sowie Biotoptypen – Nachkartierungen 2019. Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) bei Biblis. Unveröff. Gutachten im Auftrag der RWE Generation SE. Hungen.
- TNL – TNL UMWELTPLANUNG (2020a): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Projekt „Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) bei Biblis. Hungen.
- TNL – TNL UMWELTPLANUNG (2020b): Fachbeitrag zum Bodenschutz zum Projekt „Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) bei Biblis. Hungen.
- TNL – TNL UMWELTPLANUNG (2020c): Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie und den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG zum Projekt „Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) bei Biblis. Hungen.
- TNL – TNL UMWELTPLANUNG (2020d): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) bei Biblis. Unveröff. Gutachten im Auftrag der RWE Generation SE. Hungen.
- TNL – TNL UMWELTPLANUNG (2020e): Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zum Projekt „Neubau eines Gasturbinenkraftwerkes (OCGT) bei Biblis. Hungen.
- UNIVERSITÄT KASSEL, FACHGEBIET UMWELTMETEOROLOGIE (2003/ 2007a): Klimabewertungskarte als Grundlage für die Regionalplanung Hessen.
- UNIVERSITÄT KASSEL, Fachgebiet Umweltmeteorologie (2003/ 2007b): Klimafunktionskarte Hessen.
- VERBANDSGEMEINE EICH (2016): Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Eich, Stand: März 2016
- VERBAND REGION RHEIN-NECKAR (2014) – EINHEITLICHER REGIONALPLAN RHEIN-NECKAR (2010). MANNHEIM, ROTTENBURG A. N., BRUNNTHAL.

- VOIGT, C.C., AZAM, C., DEKKER, J., FERGUSON, J., FRITZE, M., GAZARYAN, S., HÖLKER, F., JONES, G., LEADER, N., LEWANZIK, D., LIMPENS, H.J.G.A., MATHEWS, F., RYDELL, J., SCHOFIELD, H., SPOELSTRA, K. & ZAGMAJSTER, M. (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten.
- VOITH, J; HOIß, B. (2019): Lichtverschmutzung - Ursache des Insektenrückgangs? In: ANLIEGEN Natur 41 (1). Online verfügbar unter www.anl.bayern.de/publikationen.
- VSW - STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens – Tabelle 1: Gesamtartenliste Brutvögel Hessens mit Angaben zu Schutzstatus, Bestand, Gefährdungszustand sowie Erhaltungszustand. 2. Fassung Stand März 2014. Frankfurt a. M.
- WILLE, V. & BERGMANN, H.-H. (2002): Das große Experiment zur Gänsejagd: Auswirkungen der Bejagung auf Raumnutzung, Distanzverhalten und Verhaltensbudget überwinternder Bläss- und Saatgänse am Niederrhein. – Vogelwelt 123 (6): 293-306.
- WILLMANN, O. (1984): Ökologische Pflanzensoziologie. Heidelberg: UTB Quelle und Meyer.

17.3. Internetquellen

- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Landschaftssteckbrief „22200 Nördliche Oberrheinniederung“, unter: https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/22200.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=11&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=3b67fda73c2775af73116bef40060606 (abgerufen am 15. August 2019).
- HLUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE⁶ (2019): Umweltatlas Hessen, unter: <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/> (abgerufen am 15. August 2019).
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2019a): Geologie Viewer für das Land Hessen, unter: <http://geologie.hessen.de> (abgerufen am 15. Oktober 2019).
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2019b): Natureg-Viewer, Naturschutzinformationssystem Hessen, unter: <http://natureg.hessen.de> (abgerufen am 15. August 2019).
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2019c): Boden Viewer für das Land Hessen, unter: <http://bodenvviewer.hessen.de> (abgerufen am 15. August 2019).
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2019d): WRRL-Viewer für das Land Hessen, unter: <http://wrrl.hessen.de> (abgerufen am 15. August 2019).
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2019e): GruSchu-Viewer, Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen, unter: <http://gruschu.hessen.de> (abgerufen am 15. August 2019).

⁶ inzwischen HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2019f): Geoportal Hessen, unter: <http://geoportal.hessen.de> (abgerufen am 15. August 2019).
- HMUKLV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2015): Maßnahmenprogramm Hessen 2015-2021.
- HMUKLV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2019): Luftreinhalteplan für das Gebiet Südhessen.
- LfDH – Landesamt für Denkmalpflege Hessen (2019): Datenbank, unter: <https://denkxweb.denkmalpflege-hessen.de/> (abgerufen am 15. August 2019).
- LGB RLP – LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ (2013): Kartenviewer, unter: <http://mapclient.lgb-rlp.de> (abgerufen am 15. August 2019).
- LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2019): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung – Internet-Arbeitshilfe- Startseite Artinformationen, unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/> (abgerufen am 29.08.2019).
- MUEEF – MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN, RHEINLAND-PFALZ (2020a): Geoportal Wasser, unter: <http://geoportal-wasser.rlp.de> (abgerufen am 23. März 2020).
- MUEEF – MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN, RHEINLAND-PFALZ (2020b): Kartendienst WRRL, unter: <https://wrrl.rlp-umwelt.de/servlet/is/8230/> (abgerufen am 26. März 2020).
- MUEEF – MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN, RHEINLAND-PFALZ (2019c): Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung LANIS, unter: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/ (abgerufen am 15. August 2019).
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (2011): Themenblatt: Energiewirtschaft, Anpassung an den Klimawandel, unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/publikationen/kompass_themenblatt_energiewirtschaft_2015_net.pdf (abgerufen am 21. April 2020).