

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Berlin
Körnerstraße 48c
12157 Berlin

Telefon +49(30)217975 0
Telefax +49(30)217975 35

www.MuellerBBM.de

M.Sc. Eva Siebenlist
Telefon +49(30)217975 36
Eva.Siebenlist@mbbm.com

30. August 2021
M143745/01 Version 3 SIEB/SIEB

Progroup Power 2 GmbH

**„Power 2“
Sandersdorf-Brehna**

UVP-Bericht

Bericht Nr. M143745/01

Auftraggeber:

Progroup Power 2 GmbH
Lindenallee 28
39288 Burg

Bearbeitet von:

M.Sc. Eva Siebenlist

Berichtsumfang:

Insgesamt 326 Seiten

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Berlin
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	10
1.1	Situation und Aufgabenstellung	10
1.2	Fachgutachten und sonstige Unterlagen	12
1.3	Inhalt und Umfang des UVP-Berichtes	13
1.4	Methodische Vorgehensweise des UVP-Berichtes	13
1.4.1	Beschreibung des Vorhabens	16
1.4.2	Wirkfaktoren und Wirkräume	16
1.4.3	Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt (Raumanalyse)	16
1.4.4	Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen	17
1.4.5	Beschreibung von Merkmalen des Vorhabens und des Standortes sowie von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen	19
1.4.6	Prognose des Umweltzustands bei nicht Durchführung des Vorhabens	19
1.4.7	Kumulative Vorhaben und Umweltauswirkungen	20
1.4.8	Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen des Vorhabens	21
1.4.9	Beschreibung von Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen bzw. Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs	21
1.4.10	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben	22
2	Beschreibung des Vorhabens	23
2.1	Lage und Größe des Vorhabenstandortes	23
2.2	Allgemeines und Veranlassung des Vorhabens	24
2.2.1	Allgemeines	24
2.2.2	Angaben zu den derzeitigen und künftigen Feuerungswärmeleistungen	26
2.2.3	Brennstoffe	26
2.3	Anlagen- und Verfahrensbeschreibung der Hauptkomponenten des Kraftwerkes	29
2.3.1	Reststofflager und Bioschlamm lager	29
2.3.2	Reststoffkessel und Abgasreinigung	29
2.3.3	Aschelager	30
2.3.4	Dampfturbosatz und Dampfturbinentrafo	30
2.3.5	Hilfskondensator	30

2.3.6	Anbindung an Papierfabrik	31
2.4	Geprüfte vernünftige Alternativen	31
3	Umweltmerkmale, Wirkfaktoren und Wirkräume des Vorhabens	32
3.1	Allgemeines	32
3.2	Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Bauphase (baubedingte Wirkfaktoren)	33
3.2.1	Flächeninanspruchnahme (Bedarf an Grund und Boden, Flächenbedarf)	34
3.2.2	Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge	35
3.2.3	Wasserhaltungen und Grundwasserabsenkungen	35
3.2.4	Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	36
3.2.5	Emissionen von Gerüchen	36
3.2.6	Emissionen von Geräuschen	36
3.2.7	Erschütterungen	37
3.2.8	Emissionen von Licht	37
3.2.9	Sonstige Emissionen in der Bauphase	38
3.2.10	Optische Wirkungen	38
3.2.11	Barriere-, Trenn- und Fallenwirkungen	39
3.2.12	Abfall-, Bau- und Einsatzstoffe	39
3.3	Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Anlagen, von Anlagenbestandteilen und sonstigen Einrichtungen (anlagenbedingte Wirkfaktoren)	40
3.3.1	Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	40
3.3.2	Optische Wirkungen	41
3.3.3	Barriere- und Trennwirkungen sowie Fallenwirkungen	42
3.3.4	Verschattung	42
3.4	Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkfaktoren)	42
3.4.1	Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	42
3.4.2	Emissionen von Gerüchen	50
3.4.3	Emissionen von Geräuschen	52
3.4.4	Erschütterungen	54
3.4.5	Emissionen von Licht	54
3.4.6	Wärmeemissionen und Wasserdampf	55
3.4.7	Emissionen klimarelevanter Gase	55

3.4.8	Bioaerosole/Keime	56
3.4.9	Elektromagnetische Strahlung	56
3.4.10	Sonstige Emissionen	56
3.4.11	Wasserversorgung	57
3.4.12	Abwasserentsorgung und Niederschlagswasserbeseitigung	57
3.4.13	Abfälle	59
3.4.14	Transportverkehr	61
3.5	Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sowie Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen	62
3.5.1	Störfallverordnung (12. BImSchV)	62
3.5.2	Brandschutz	63
3.5.3	Explosionsschutz	63
3.5.4	Wassergefährdende Stoffe	63
3.5.5	Hochwassergefahren einschließlich Starkniederschlagsereignisse	66
3.6	Rückbaubedingte Wirkfaktoren	66
3.7	Zusammenfassung der beurteilungsrelevanten Wirkfaktoren	67
4	Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt	69
4.1	Untersuchungsgebiet	69
4.2	Planungsrechtliche Vorgaben	71
4.2.1	Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt (LEP 2010)	71
4.2.2	Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld Wittenberg (REP A-B-W)	72
4.2.3	Flächennutzungsplan	72
4.2.4	Bebauungsplan	72
4.3	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	74
4.3.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	74
4.3.2	Nutzungen und Nutzungsfunktionen des Menschen	76
4.3.3	Vorbelastung durch Geräusche	79
4.3.4	Vorbelastung durch Luftverunreinigungen	81
4.3.5	Vorbelastung durch Gerüche	82
4.3.6	Vorbelastung durch Erschütterung	85
4.3.7	Vorbelastung durch Licht	86
4.3.8	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	86

4.4	Schutzgut Klima	87
4.4.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	87
4.4.2	Groß- und regionalklimatische Ausgangssituation	87
4.4.3	Windverhältnisse	89
4.4.4	Klimatope und lokalklimatische Situation des Untersuchungsgebietes	91
4.4.5	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	94
4.5	Schutzgut Luft	95
4.5.1	Allgemeines, Beurteilungsgrundlagen und Untersuchungsraum	95
4.5.2	Vorbelastungssituation	97
4.5.3	Luftreinhalteplan und Umweltzone	101
4.5.4	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	101
4.6	Schutzgut Boden und Fläche	102
4.6.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	102
4.6.2	Geologische und morphologische Ausgangssituation	103
4.6.3	Geotope	105
4.6.4	Bodenkundliche Ausgangssituation	106
4.6.5	Bodenverunreinigungen, Altlasten, Altlastenverdachtsflächen	108
4.6.6	Bewertung der Bedeutung der natürlichen Bodenfunktion	113
4.6.7	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden und Fläche sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	118
4.7	Schutzgut Oberflächengewässer	119
4.7.1	Oberflächengewässer	119
4.7.2	Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahren	129
4.7.3	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Oberflächengewässer sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	130
4.8	Schutzgut Grundwasser	131
4.8.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	131
4.8.2	Hydrogeologische Ausgangssituation und Grundwassersituation	131
4.8.3	Grundwasserbelastungen im Umfeld des Vorhabenstandortes	133
4.8.4	Wasserschutzgebiete	136
4.8.5	Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	136
4.9	Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt	137

4.9.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	137
4.9.2	Natura 2000-Gebiete	138
4.9.3	Naturschutzgebiete	141
4.9.4	Landschaftsschutzgebiete	142
4.9.5	Nationalparks, Naturparks, Biosphärenreservate	143
4.9.6	Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile	145
4.9.7	Gesetzlich geschützte Biotope	145
4.9.8	Biotope im Bereich des Vorhabenstandortes und seines direkten Umfeldes	147
4.9.9	Artenschutz bzw. Flora und Fauna des Untersuchungsgebietes	150
4.9.10	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Pflanzen und Tiere sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	151
4.10	Schutzgut Landschaft	152
4.10.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	152
4.10.2	Beschreibung des Landschaftsbildes	153
4.10.3	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	156
4.11	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	158
4.11.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	158
4.11.2	Bau- und Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet	158
4.11.3	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	160
5	Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose)	161
5.1	Methodik und Vorgehensweise	161
5.2	Auswirkung auf das Schutzgut Klima	162
5.2.1	Relevante Wirkfaktoren	162
5.2.2	Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima	163
5.2.3	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	163
5.2.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	165
5.2.5	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima	168
5.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	170
5.3.1	Relevante Wirkfaktoren	170
5.3.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	171

5.3.3	Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	172
5.3.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	172
5.3.5	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	193
5.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche	196
5.4.1	Relevante Wirkfaktoren	196
5.4.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	196
5.4.3	Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche	197
5.4.4	Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren	198
5.4.5	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	200
5.4.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	205
5.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer	206
5.5.1	Relevante Wirkfaktoren	206
5.5.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer	207
5.5.3	Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer	207
5.5.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	207
5.5.5	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer	219
5.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser	220
5.6.1	Relevante Wirkfaktoren	220
5.6.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser	220
5.6.3	Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut Grundwasser	221
5.6.4	Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren	222
5.6.5	Betriebsbedingte Auswirkungen	223
5.6.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Grundwasser	227
5.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	228
5.7.1	Relevante Wirkfaktoren	228

5.7.2	Maßstäbe zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere	230
5.7.3	Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere	230
5.7.4	Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren	231
5.7.5	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	234
5.7.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	244
5.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	248
5.8.1	Relevante Wirkfaktoren	248
5.8.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung	249
5.8.3	Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung	249
5.8.4	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	250
5.8.5	Bau- und Betriebsbedingte Wirkfaktoren	251
5.8.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	255
5.9	Auswirkung auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	257
5.10	Auswirkung auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	258
5.10.1	Relevante Wirkfaktoren	258
5.10.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	259
5.10.3	Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	259
5.10.4	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	260
5.10.5	Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren	261
5.10.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	269
5.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	272
5.11.1	Allgemeines	272
5.11.2	Auswirkungen durch Wechselwirkungen und Wirkungsverlagerungen	273
5.12	Auswirkungen durch Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs bzw. durch Unfälle oder Katastrophen und den Klimawandel	273

5.12.1	Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen	273
5.12.2	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	279
6	Natura 2000	281
6.1	Allgemeines	281
6.2	Abgrenzung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren und der möglichen Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten	281
6.2.1	Stoffliche Einträge über den Luftpfad	281
6.2.2	Kumulationswirkungen mit anderen Plänen oder Projekten	288
6.3	Fazit	288
7	Artenschutz	290
8	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens	291
9	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben	293
10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	294
10.1	Allgemeines	294
10.2	Kurzbeschreibung des Vorhabenstandortes und seiner Umgebung	295
10.3	Untersuchungsgebiet	296
10.4	Wirkfaktoren des Vorhabens	296
10.5	Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG	298
10.5.1	Schutzgut Klima	298
10.5.2	Schutzgut Luft	300
10.5.3	Schutzgut Boden und Fläche	302
10.5.4	Schutzgut Oberflächengewässer	304
10.5.5	Schutzgut Grundwasser	305
10.5.6	Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt	306
10.5.7	Schutzgut Landschaft	311
10.5.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	313
10.5.9	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	313
10.5.10	Wechselwirkungen	315
10.6	Natura 2000	316
10.7	Artenschutz	316
10.8	Fazit	317
11	Grundlagen und Literatur	318

1 Einleitung

1.1 Situation und Aufgabenstellung

Die Progroup Power 2 GmbH plant die Errichtung und den Betrieb eines EBS-Heizkraftwerkes auf dem Standort in Sandersdorf-Brehna.

Im August 2020 ist am gleichen Standort die Papiermaschine der Progroup Paper PM3 GmbH zur Herstellung von Wellpappenroh papier mit einer Leistung von 750.000 t/a bzw. 2.760 t/d in Betrieb gegangen. Im Rahmen der bestehenden Genehmigungen wurde auch eine Dampfkesselanlage für die Papiermaschine 3 (PM3) beantragt und errichtet. Diese besteht im Wesentlichen aus 4 erdgasbefeuelten Dampfkesseln mit jeweils 36 MW Feuerungswärmeleistung, einer Niederdruck-Dampfturbine sowie einer Zusatzwasser- und Kondensataufbereitung.

Zur künftigen nachhaltigen Dampfversorgung der PM3 soll neben der bestehenden Dampfkesselanlage durch die Progroup Power 2 GmbH ein eigenständig genehmigtes EBS-Heizkraftwerk „Power 2“ errichtet und betrieben werden. Das EBS-Heizkraftwerk „Power 2“ besteht aus einem Reststoffkessel (Feuerungswärmeleistung 105 MW) samt Abgasreinigung, einer Dampfturbine (rd. 17 MW_{el}), Brennstoff- und Aschelager sowie Nebenanlagen. Das neue Heizkraftwerk dient der Versorgung der Papiermaschine mit Dampf, sowie der thermischen Verwertung von in der Papierproduktion anfallenden Reststoffen. Zur Steigerung des Nutzungsgrades wird in Kraft-Wärme-Kopplung zusätzlich Strom erzeugt. Der Strombedarf der Papiermaschine wird aus dem öffentlichen Netz gedeckt, der durch die neue Dampfturbine erzeugte Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Das neue Heizkraftwerk kann den Bedarf der Papiermaschine annähernd decken, wodurch der Einsatz von fossilem Erdgas in den bestehenden Dampfkesselanlage weitgehend verdrängt wird. Die Regelversorgung wird demzufolge über den neuen Reststoffkessel erfolgen. Die Erdgaskessel dienen künftig nur noch dem Ausgleich von Lastspitzen und als Reserveeinheiten (Spitzenlast- und Reservekessel).

Bei der zu beantragenden Anlage handelt es sich um eine Anlage gemäß Nr. 8.1.1.3¹ des Anhangs 1 zur 4. Verordnung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BIm-SchV) [29]. Als Nebenanlage zum Heizkraftwerk sind das geplante Reststofflager der Nr. 8.12.2² und die Bettaschesichtung der Nr. 8.11.2.4³ des Anhangs 1 der 4. BIm-SchV zugeordnet.

Das Heizkraftwerk mit dem Reststofflager und der Bettaschesichtung stellt eine immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlage dar, für die ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren gemäß § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] durchzuführen ist.

Das Vorhaben ist darüber hinaus der Nr. 8.1.1.2 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [16] zugeordnet und in der Spalte 1 mit einem „X“ gekennzeichnet. Gemäß § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV ist daher im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens seitens der Genehmigungsbehörde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Die für die behördliche UVP seitens der Vorhabenträgerin beizubringenden Unterlagen sollen gemäß § 4e Abs. 1 der 9. BImSchV in Form eines UVP-Berichtes vorgelegt werden.

Das Ziel dieses UVP-Berichtes ist die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der umweltgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen. Der UVP-Bericht umfasst hierzu die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Umweltauswirkungen auf

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

Der UVP-Bericht umfasst sämtliche umweltgesetzlichen Regelungstatbestände, die zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens erforderlich sind. Es werden sämtliche projektbezogenen Aspekte betrachtet und beurteilt, die im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb des EBS-Heizkraftwerks stehen.

-
- ¹ Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger Abfälle, Deponiegas oder anderer gasförmiger Stoffe mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren mit einer Durchsatzkapazität von 3 Tonnen nicht gefährlichen Abfällen oder mehr je Stunde.
 - ² Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen, auch soweit es sich um Schlämme handelt, ausgenommen die zeitweilige Lagerung bis zum Einsammeln auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle und Anlagen, die durch Nummer 8.14 erfasst werden bei nicht gefährlichen Abfällen mit einer Gesamtlagerkapazität von 100 Tonnen oder mehr.
 - ³ Anlage zur sonstigen Behandlung, ausgenommen Anlagen, die durch die Nummern 8.1 bis 8.10 erfasst werden, mit einer Durchsatzkapazität von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch die Nummer 8.11.2.3 erfasst, von 10 Tonnen oder mehr je Tag.

Der zuständigen Genehmigungsbehörde sollen damit die erforderlichen Informationen bereitgestellt werden, die für die behördliche UVP gemäß § 20 Abs. 1b der 9. BImSchV erforderlich sind.

1.2 Fachgutachten und sonstige Unterlagen

Für die Beurteilung der unmittelbaren und mittelbaren potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens wurden die nachfolgenden Fachgutachten erstellt.

- Lufthygienisches Gutachten [34]
Müller-BBM GmbH, Bericht-Nr. M143745/02
- Detaillierte Geräuschimmissionsprognose gemäß TA Lärm [36]
Müller-BBM GmbH, Bericht-Nr. M143441/06
- FFH-Vorprüfung [37]
Müller-BBM GmbH, Bericht Nr. M143745/04
- Explosionsschutzkonzept [38]
Müller-BBM GmbH, Bericht Nr. M143745/03
- Prüfung auf Anwendbarkeit der 12. BImSchV [40]
Müller-BBM GmbH, Bericht Nr. M157665/02
- Prüfung auf Notwendigkeit zur Erstellung eines vollumfänglichen Ausgangszustandsberichts (AZB) [39]
Müller-BBM GmbH, Bericht Nr. M157665/01

Im UVP-Bericht werden die Ergebnisse der Fachgutachten schutzgutspezifisch zusammengestellt. Es werden die Fachgutachten ausgewertet, schutzgutspezifisch aufbereitet und, soweit erforderlich, um weitere umweltfachliche Informationen ergänzt. Es wird insbesondere geprüft, ob sich auf Basis der Ergebnisse der Fachgutachten beurteilungsrelevante Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern des UVP abzeichnen, die einer vertieften Beurteilung im UVP-Bericht bedürfen. Sofern solche Wechselwirkungen bestehen, werden diese im UVP-Bericht dargestellt und bewertet.

Für spezifische Umweltmerkmale des Vorhabens bzw. der aus diesen Umweltmerkmalen ableitbaren Wirkfaktoren, für die keine eigenständigen Fachgutachten erforderlich sind, erfolgt die Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen im UVP-Bericht auf Grundlage aktueller fachlicher und gesetzlicher Bewertungsmaßstäbe.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der einzelnen Fachgutachten, der schutzgutspezifischen Bewertungsergebnisse des UVP-Berichtes sowie unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, erfolgt die abschließende Bewertung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens.

Die für die Erstellung des UVP-Berichtes verwendeten Fachgutachten, Rechtsgrundlagen sowie sonstigen umweltfachlichen Informationen, die insbesondere zur Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen herangezogen worden sind, sind im Literaturverzeichnis in Kapitel 11 zusammengestellt.

1.3 Inhalt und Umfang des UVP-Berichtes

Das Ziel des UVP-Berichtes ist die Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der umweltgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen. Es soll festgestellt werden, ob das Vorhaben zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen kann. Für diese Beurteilung werden zunächst die einzelnen Wirkfaktoren des Vorhabens identifiziert.

Anschließend werden die aus diesen Wirkfaktoren ableitbaren Einwirkungen auf die Umwelt bzw. auf jedes Schutzgut gemäß § 1a der 9. BImSchV beschrieben und hinsichtlich der Intensität und Reichweite der möglichen Beeinträchtigungen bewertet.

Der Umfang des UVP-Berichtes richtet sich nach der Art des Vorhabens und der von diesem Vorhaben ausgehenden Umwelteinwirkungen. Es werden zudem Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern, Wirkungsverlagerungen zwischen den Schutzgütern und Überlagerungseffekte von mehreren Wirkfaktoren berücksichtigt.

Der Umfang des UVP-Berichtes entspricht den umweltgesetzlichen Anforderungen, wonach die möglichen Auswirkungen eines Vorhabens unter Berücksichtigung sämtlicher Einzelwirkungen zu beurteilen sind und wonach sich die Beschreibung und Bewertung von Umweltauswirkungen auf sämtliche absehbaren Wirkungspfade eines Vorhabens zu erstrecken hat.

Der inhaltliche Aufbau des UVP-Berichtes richtet sich grundlegend nach den Anforderungen des § 4e der 9. BImSchV sowie der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV bzw. der Anlage 4 des UVP-G.

1.4 Methodische Vorgehensweise des UVP-Berichtes

Im UVP-Bericht sind gemäß § 1 a der 9. BImSchV die potenziellen unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Klima, Luft und Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, einschließlich der Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Im UVP-Bericht sind sämtliche umweltrechtlichen Belange zu beachten, die durch das Vorhaben berührt werden. Der Detaillierungsgrad des UVP-Berichtes richtet sich v. a. nach Art, Dauer und Intensität der vorhabenbedingten Wirkfaktoren sowie nach der Empfindlichkeit und der möglichen Betroffenheit der Schutzgüter.

Gemäß den Anforderungen des § 4e Abs. 1 der 9. BImSchV i. V. m der Anlage zur 9. BImSchV umfasst der UVP-Bericht insbesondere die nachfolgenden Angaben:

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang, zur Ausgestaltung sowie zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen.
- Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und von der Vorhabenträgerin geprüft worden sind. Die wesentlichen Auswahlgründe für das Vorhaben sind unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen der geprüften Alternativen anzugeben.

- Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll.
- Beschreibung der Umwelt und ihrer wesentlichen Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens im Ist-Zustand. Diese Beschreibung erfolgt getrennt anhand der einzelnen Schutzgüter gemäß dem UVPG.
- Beschreibung der möglichen Konflikte der Wirkfaktoren des Vorhabens mit den Schutzgütern des UVPG und Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen.

Zudem umfasst der UVP-Bericht gemäß § 4e Abs. 2 der 9. BImSchV die sich aus der Anlage zur 9. BImSchV ergebenden Angaben, soweit diese für die Beurteilung des Vorhabens von Bedeutung sind.

Nachfolgenden ist die Vorgehensweise des UVP-Berichtes schematisch dargestellt (Darstellung beispielhaft und nicht abschließend):

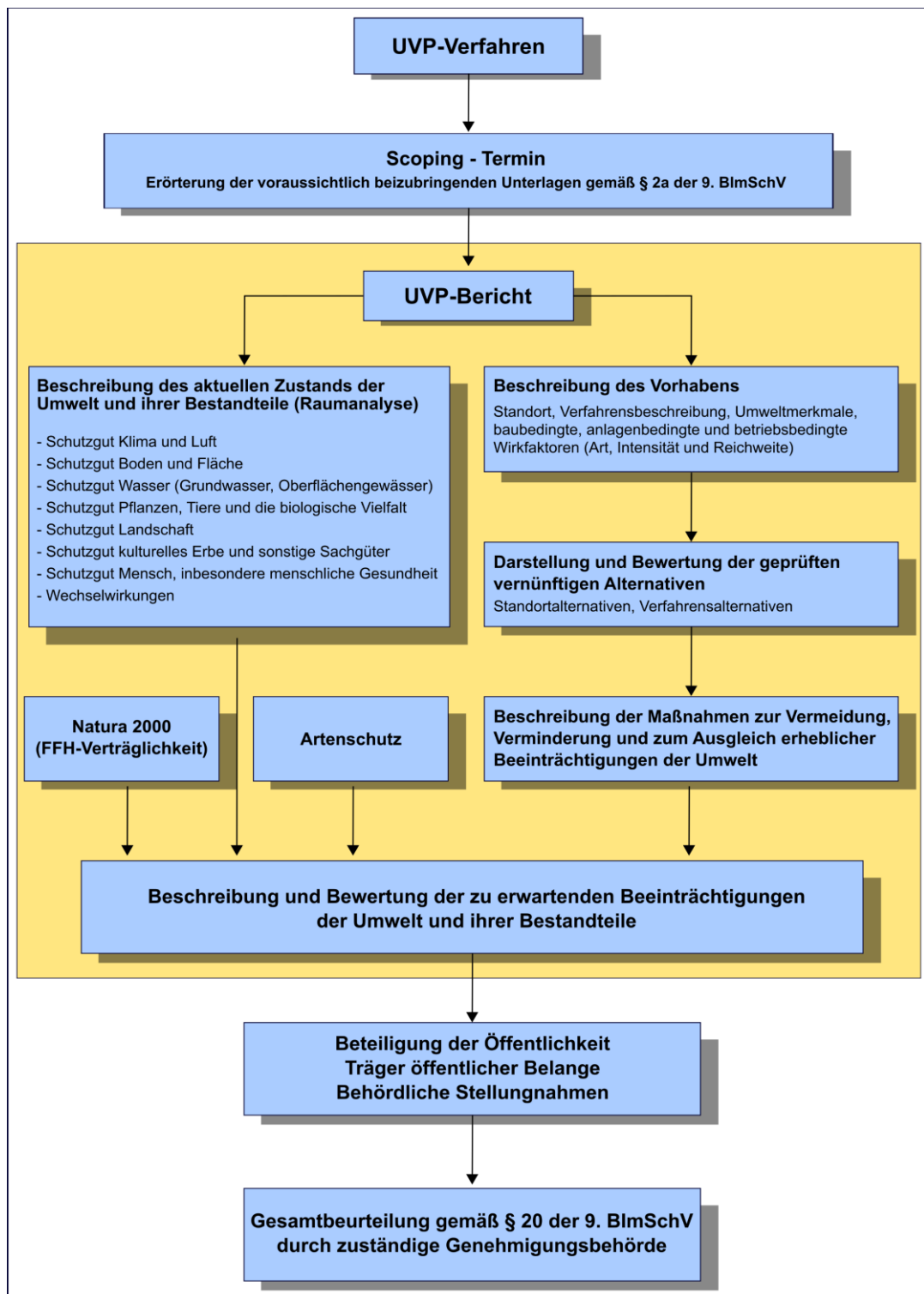


Abbildung 1. Übersichtsschema zur Vorgehensweise bei der Erstellung des UVP-Berichtes.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Inhalte des UVP-Berichtes näher erläutert.

1.4.1 Beschreibung des Vorhabens

In Kapitel 2 wird das Vorhaben mit seinen wesentlichen Bestandteilen, die für die Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen erforderlich sind, dargestellt. Die Beschreibung konzentriert sich auf Kernaspekte der räumlichen und technischen Ausführung, soweit diese zur Abgrenzung der Wirkfaktoren des Vorhabens und zur Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen geeignet sind.

Die Beschreibung des Vorhabens umfasst zudem eine Darstellung der durch die Vorhabenträgerin geprüften vernünftigen Alternativen (z. B. Verfahrensalternativen).

1.4.2 Wirkfaktoren und Wirkräume

In Kapitel 3 werden die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren, die auf die Umwelt und ihre Bestandteile potenziell einwirken können, abgegrenzt. Die Abgrenzung der Wirkfaktoren erfolgt getrennt nach bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren. Es werden zudem Wirkfaktoren des nicht bestimmungsgemäßen Betriebs sowie rückbaubedingte Wirkfaktoren berücksichtigt.

Bei den Wirkfaktoren ist zu berücksichtigen, dass diese in Abhängigkeit ihrer Art und Intensität unterschiedliche Wirkräume (Einwirkungsbereiche) aufweisen können. Einzelne Wirkfaktoren wirken aufgrund ihrer Art ausschließlich auf den Vorhabenstandort oder das nähere Umfeld des Vorhabenstandortes ein. Andere Wirkfaktoren können dagegen mit großräumigen Einflüssen auf die Umwelt und ihre Bestandteile verbunden sein. Im Zusammenhang mit der Beschreibung des aktuellen Umweltzustands und der Auswirkungsprognose wird im UVP-Bericht daher unterschieden zwischen dem Vorhabenstandort, dem Nahbereich (bis 500 m) und dem Fernbereich (> 500 m). Die Abgrenzung der Reichweite der Wirkfaktoren erfolgt v. a. auf Grundlage der Ergebnisse der Fachgutachten.

Die unterschiedliche Reichweite von Wirkfaktoren bedeutet bspw., dass die Erfassung eines Umweltbestandteils in einer Entfernung von 3 km nicht erforderlich ist, wenn bereits anhand der Art und Reichweite der Wirkfaktoren eine Betroffenheit von vornherein ausgeschlossen werden kann. Andererseits ist eine Detailbetrachtung eines Umweltbestandteils in einer größeren Entfernung geboten, sofern ein Wirkfaktor auf diesen fernen Umweltbestandteil nachteilig einwirken könnte. Im UVP-Bericht wird daher unterschieden zwischen dem Vorhabenstandort, dem Nahbereich (bis 500 m) und dem Fernbereich (> 500 m). Die Abgrenzung der Reichweite der Wirkfaktoren erfolgt v. a. auf Grundlage der Ergebnisse der Fachgutachten.

1.4.3 Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt (Raumanalyse)

In Kapitel 4 wird der aktuelle Zustand der Umwelt mit den Schutzgütern Klima, Luft, Boden, Fläche, Wasser (Grundwasser, Oberflächengewässer), Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, beschrieben.

Die Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt erfolgt schutzgutspezifisch. Die Beschreibung erfolgt im Regelfall für ein fest definiertes Untersuchungsgebiet. In Abhängigkeit des Schutzgutes (oder seiner Bestandteile), der Art und Reichweite der vorhabenbedingten Wirkfaktoren (Wirkräume) sowie der Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber diesen Wirkfaktoren, werden für die Zustandsbeschreibung ggfs. schutzgutspezifische Untersuchungsräume festgelegt.

Die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume können über das fest definierte Untersuchungsgebiet hinausreichen oder nur Teilbereiche dieses Untersuchungsgebietes umfassen. Der Betrachtungsraum wird jeweils so gewählt, dass der Einwirkungsbereich des Vorhabens vollständig abgedeckt wird.

Im Untersuchungsgebiet bzw. in den schutzgutspezifischen Untersuchungsräumen umfasst die Beschreibung der Schutzgüter die nachfolgenden Aspekte:

- Beschreibung der Schutzgüter einschließlich der Vorbelastungen, die durch den Menschen im Bestand bestehen bzw. hervorgerufen werden und die bereits zu einer Beeinträchtigung führen.
- Darstellung der Schutzwürdigkeit der Schutzgüter, die sich aus deren Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt oder aus deren Nutzungseignung ergibt.
- Bewertung der Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber Belastungen, die im Allgemeinen oder durch das Vorhaben hervorgerufen werden könnten.

Die Bewertung des Umweltzustands ist mit der Bewertung der Schutzwürdigkeit der Umweltbestandteile gleichzusetzen. Beispielsweise ist eine hohe Empfindlichkeit eines Biotops gleichbedeutend mit seiner naturschutzfachlich-ökologischen Schutzwürdigkeit. Vorbelastungen werden i. d. R. durch Abwertungen berücksichtigt.

Soweit rechtliche Beurteilungsgrundlagen oder fachliche Leitlinien vorhanden sind, erfolgt die Bestandsbewertung nach diesen Regelwerken. Liegen für die Einstufung eines Schutzgutes keine Regelwerke vor, so erfolgt eine qualitative (verbal-argumentative) gutachterliche Bewertung.

Für die Raumanalyse wird neben den für das Vorhaben erstellten Fachgutachten auf allgemein zugängliche umweltfachliche Daten zu den Schutzgütern zurückgegriffen.

1.4.4 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Auf Grundlage der Abgrenzung der Wirkfaktoren des Vorhabens (Kapitel 3) und der Ergebnisse der Erfassung des aktuellen Zustands der Umwelt (Kapitel 4) werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen durch die Realisierung des Vorhabens schutzgutspezifisch ermittelt, beschrieben und bewertet.

Die Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen erfolgt schutzgutspezifisch in Kapitel 5 des UVP-Berichtes auf Grundlage der Umweltmerkmale des Vorhabens, der Ergebnisse der erstellten Fachgutachten sowie unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und anerkannter Prüfmethode. Hierzu werden die Wirkfaktoren des Vorhabens mit den Empfindlichkeiten der Schutzgüter verschnitten.

Für die Bewertung wird, soweit vorhanden, auf anerkannte Beurteilungskriterien (z. B. Grenz-, Immissions-, Richtwerte) zurückgegriffen. Fehlen solche Beurteilungskriterien, erfolgt entsprechend der Genehmigungspraxis eine verbal-argumentative Beurteilung.

In der Auswirkungsprognose werden neben den primär zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt und ihre Bestandteile auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern untersucht und die hieraus ableitbaren Auswirkungen auf die Umwelt beschrieben und bewertet. Die Beschreibung und Bewertung von Wechselwirkungen erfolgt innerhalb der einzelnen schutzgutspezifischen Auswirkungskapitel.

Die Auswirkungsprognose erfolgt unter Berücksichtigung von Einzelursachen, Ursachenketten und Wechselwirkungen im Hinblick

- auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Auswirkungen,
- auf die Dauer bzw. Häufigkeit von Auswirkungen,
- auf die räumliche Verteilung der Auswirkungen sowie
- auf die Intensität des Auftretens von Auswirkungen.

In der Auswirkungsprognose werden die Vorhaben- und Standortmerkmale sowie vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von nachteiligen Umweltbeeinträchtigungen beschrieben und in die Bewertungen eingestellt. Dies umfasst auch Maßnahmen, die in den Fachgutachten festgelegt worden sind.

Bei der Bewertung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen wird unterschieden zwischen erheblichen, hohen, mäßigen, geringen und keinen Auswirkungen.

Erhebliche Umweltauswirkungen liegen vor, wenn die Wirkfaktoren zu nachhaltigen, dauerhaften Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen eines Schutzgutes führen und damit die Erheblichkeitsschwelle überschritten wird. Es werden dann ggfs. Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen erforderlich. Sofern es sich um quantifizierbare Wirkfaktoren handelt (z. B. Immissionen von Luftschadstoffen), so werden Auswirkungen als erheblich eingestuft, wenn diese nicht irrelevant sind und die zugrunde liegenden Beurteilungsmaßstäbe (z. B. Immissionswerte) in der Gesamtbelastung überschritten werden.

Hohe Umweltauswirkungen liegen vor, wenn ein Wirkfaktor mit deutlichen bzw. nachweisbaren Einflüssen auf die Umwelt und ihre Bestandteile verbunden ist. Die Auswirkungen überschreiten jedoch noch nicht eine Erheblichkeitsschwelle, sondern sind z. B. in Anbetracht der vorherrschenden Bestandssituation (Ist-Zustand der Umwelt) oder entsprechend gesetzlicher Beurteilungsmaßstäbe als noch tolerierbar einzustufen. Sofern es sich um quantifizierbare Wirkfaktoren handelt (z. B. Immissionen von Luftschadstoffen), so werden Auswirkungen als hoch eingestuft, wenn diese nicht irrelevant sind, die zugrunde liegenden Beurteilungsmaßstäbe (z. B. Immissionswerte) in der Gesamtbelastung jedoch eingehalten werden.

Mäßige Umweltauswirkungen liegen vor, wenn die Wirkfaktoren zwar mit erkennbaren bzw. nachweisbaren Einflüssen auf die Schutzgüter verbunden sind, jedoch die jeweiligen Umweltfunktionen im Landschafts- und Naturhaushalt erhalten bleiben bzw. die Funktionsfähigkeit der Umwelt für den Menschen erhalten bleibt. Sofern es sich um quantifizierbare Wirkfaktoren handelt (z. B. Immissionen von Luftschadstoffen), so werden Auswirkungen als mäßig eingestuft, wenn diese zwar als nicht irrelevant einzustufen sind, die zugrunde liegenden Beurteilungsmaßstäbe (z. B. Immissionswerte) in der Gesamtbelastung jedoch nur zu höchstens 75 % ausgeschöpft werden.

Geringe Umweltauswirkungen liegen vor, wenn die Wirkfaktoren nur zu Beeinträchtigungen von einer geringen Intensität führen bzw. keine Veränderungen der Funktionsfähigkeit von Umweltbestandteilen bzw. -funktionen hervorgerufen werden. Sofern es sich um quantifizierbare Wirkfaktoren handelt (z. B. Immissionen von Luftschadstoffen), so werden Auswirkungen als gering bezeichnet, wenn diese irrelevant sind und/ oder die zugrunde liegenden Beurteilungsmaßstäbe (z. B. Immissionswerte) in der Gesamtbelastung um mehr als die Hälfte unterschritten werden.

Keine Auswirkungen liegen vor, wenn ein Wirkfaktor mit keinen messbaren bzw. nachweisbaren Umweltauswirkungen verbunden ist. Hierunter werden auch solche Wirkungen zusammengefasst, die zu positiven Einwirkungen auf die Umwelt führen.

1.4.5 Beschreibung von Merkmalen des Vorhabens und des Standortes sowie von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Gemäß § 4e Abs. 1 Nr. 3 und 4 ist im UVP-Bericht eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG vorzunehmen. Im vorliegenden UVP-Bericht erfolgt diese Beschreibung bei den einzelnen Schutzgütern des UVPG im Auswirkungskapitel (Kapitel 5). Die Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen erfolgt schutzgutspezifisch unter Berücksichtigung der jeweils beschriebenen Merkmale und Maßnahmen.

1.4.6 Prognose des Umweltzustands bei nicht Durchführung des Vorhabens

Gemäß Nr. 3 der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV ist neben der Bewertung von möglichen Auswirkungen des zu prüfenden Vorhabens auf die Umwelt auch eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung des beantragten Vorhabens vorzunehmen, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnissen abgeschätzt werden kann.

1.4.7 Kumulative Vorhaben und Umweltauswirkungen

1.4.7.1 Kumulierende Vorhaben

Kumulierende Vorhaben liegen vor, wenn es sich im Sinne des UVPG um gleichartige Vorhaben eines oder mehrerer Vorhabenträger handelt, die mit gleichartigen Umwelteinwirkungen verbunden sind, die gemeinsam zu nachteiligen Umweltauswirkungen führen könnten (Überlagerung der Umweltauswirkungen der Einzelvorhaben). Die kumulierenden Vorhaben müssen funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sein sowie gemeinsame betriebliche oder bauliche Einrichtungen nutzen.

Im vorliegenden Fall liegen keine anderweitigen Vorhaben vor, die mit dem hier verfahrensgegenständlichen Vorhaben im Sinne des UVPG in einer Verbindung stehen.

1.4.7.2 Kumulative Umweltauswirkungen

Unter kumulativen Umweltauswirkungen sind Einwirkungen auf die Umwelt durch mehrere Einzelbestandteile eines Vorhabens sowie Einwirkungen auf die Umwelt und ihre Bestandteile durch verschiedene Vorhaben, die nicht unter die Regelung der § 10 Abs. 4 UVPG fallen, zu verstehen.

Gemäß § 4e Abs. 2 der 9. BImSchV in Verbindung mit Ziffer 4 lit c) ff) der Anlage zur 9. BImSchV ist das Zusammenwirken des zuzulassenden Vorhabens mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten auf die Schutzgüter des § 1a der 9. BImSchV darzustellen und zu bewerten. Diese Notwendigkeit kann sich auch auf Grundlage anderweitiger umweltgesetzlicher Anforderungen bzw. Regeln ergeben. Eine solche Notwendigkeit zur Betrachtung von kumulativen Umweltauswirkungen liegt bspw. vor, wenn ein Wirkfaktor eines zu untersuchenden Vorhabens auf Grundlage formaler Bewertungskriterien selbst nicht als irrelevant oder die resultierenden Einwirkungen nicht als Bagatelle einzustufen sind. In diesen Fällen besteht das Erfordernis zur Beurteilung der Gesamtbelastung oder das Erfordernis einer vertieften Prüfung unter Berücksichtigung anderweitiger Vorhaben.

Kumulative Umweltauswirkungen können auch vorliegen, wenn sich z. B. durch mehrere unterschiedliche Wirkfaktoren gemeinsame Einwirkungen auf die Umwelt bzw. einzelne Umweltbestandteile ergeben. In diesen Fällen ist es z. B. möglich, dass ein einzelner Wirkfaktor selbst zwar nicht mit relevanten Einwirkungen auf einen Umweltbestandteil verbunden ist, in Summe von mehreren Wirkfaktoren jedoch eine erhebliche Beeinträchtigung ausgelöst werden könnte. Solche kumulativen Umweltauswirkungen von unterschiedlichen Wirkfaktoren können nur durch das zu prüfende Vorhaben oder von mehreren unterschiedlichen Vorhaben hervorgerufen werden.

Im UVP-Bericht werden kumulative Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren des Vorhabens dargestellt und bewertet, soweit hierzu das Erfordernis besteht bzw. soweit hinreichend genaue abgrenzbare kumulative Einwirkungen auf die Umwelt oder Umweltbestandteile vorliegen.

Für das geplante EBS-HKW ist der Einfluss der sich nördlich befindenden Papiermaschine 3 der Progroup Paper PM3 GmbH zu berücksichtigen. Die Wirkungen der Papiermaschine 3 werden daher soweit berücksichtigt, wie dies zur Beurteilung der Auswirkungen durch das geplante EBS-HKW erforderlich ist (bspw. Emissionen von Luftschadstoffen und Gerüchen).

Sonstige anderweitige Vorhaben oder Tätigkeiten, aus denen relevante kumulative Umweltauswirkungen hervorgerufen werden könnten, liegen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vor.

1.4.8 Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen des Vorhabens

Gemäß Nr. 5 der Anlage § 4e der 9. BImSchV sind im UVP-Bericht grenzüberschreitende Umweltauswirkungen von Vorhaben in einem gesonderten Abschnitt zu beschreiben und zu bewerten. Der Standort des Vorhabens befindet sich auf deutschem Staatsgebiet und in einer großen Entfernung zu den Landesgrenzen. Das Auftreten von grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen ist aufgrund der Lage und Entfernung zu Nachbarstaaten ausgeschlossen.

1.4.9 Beschreibung von Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen bzw. Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

Gemäß der Nr. 4 lit c) ee) der Anlage zur 9. BImSchV sind im Zusammenhang mit der Beurteilung von Umweltauswirkungen die Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe z. B. durch schwere Unfälle oder Katastrophen zu berücksichtigen. Hierbei handelt es sich im weitesten Sinne um mögliche Umweltauswirkungen, die durch Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs eines Vorhabens hervorgerufen werden könnten.

Im Sinne der Nr. 8 der Anlage zur 9. BImSchV sind auch solche Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen (soweit relevant) einschließlich von Vorsorge- und Notfallmaßnahmen darzustellen, die durch anderweitige äußere Einflüsse (z. B. anderweitige Nutzungen im Umfeld) verursacht werden könnten.

Darüber hinaus ist gemäß Nr. 4 lit c) hh) die Anfälligkeit eines Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels (z. B. durch erhöhte Hochwassergefahr am Standort), darzustellen und zu bewerten.

Im UVP-Bericht werden die möglichen Auswirkungen auf die Umwelt, die durch Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs einschließlich durch Unfälle oder Katastrophen und den Klimawandel ausgelöst werden könnten, in Kapitel 5.12 gesondert dargestellt, beschrieben und bewertet.

1.4.10 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Gemäß Nr. 11 der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV sind im UVP-Bericht neben der Bewertung der Umweltauswirkungen nähere Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, insbesondere soweit diese Schwierigkeiten auf fehlenden Kenntnisse und Prüfmethode oder auf technischen Lücken beruhen, darzustellen.

Die Darstellung von etwaigen Schwierigkeiten und Unsicherheiten erfolgt im Zusammenhang mit der Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands der einzelnen Schutzgüter sowie im Zusammenhang mit den Auswirkungsprognosen (vgl. auch Kapitel 9).

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Lage und Größe des Vorhabenstandortes

Der Vorhabenstandort für das EBS-HKW befindet sich in Sandersdorf-Brehna im Kreis Anhalt-Bitterfeld. Die Stadt Sandersdorf-Brehna liegt im Bundesland Sachsen-Anhalt und grenzt im Nordosten unmittelbar an die Stadt Bitterfeld an.

Die Anlage soll auf dem jetzigen Grundstück der PM3 errichtet werden. Für den gesamten Standort gelten der Bebauungsplan „Am Stakendorfer Busch“ und „Am Stakendorfer Busch – Ost“, das EBS-HKW allein befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch“.

Unmittelbar nördlich des geplanten EBS-HKW wird die Papiermaschine 3 (PM3) der Progroup Paper PM3 GmbH betrieben.

Nördlich des gemeinsamen Anlagengeländes befindet sich ein Ausläufer des Industriegebiets Thalheim, in welchem vorrangig Betriebe angesiedelt sind, die der Halbleiterindustrie zuzuordnen sind. In allen anderen Himmelsrichtungen ist das gemeinsame Anlagengelände des EBS-HKW und der PM3 von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben. Südlich schließt sich im weiteren Umgriff eine Forstfläche an.

Die nächstgelegenen Siedlungsgebiete sind Thalheim (0,9 km nördlich), Sandersdorf (1,6 km südöstlich) und Heideloh (2,5 km südwestlich). Der Autobahnanschluss an die A 9 befindet sich 2,6 km westlich des Standortes.

Die Geländeform im weiteren Umfeld um das geplante EBS-HKW kann als geringfügig orografisch gegliedert bezeichnet werden. Der Standort der geplanten Anlage befindet sich auf einer geodätischen Höhe von ca. 82 m ü. NHN. Ca. 1 km südlich des Standortes steigt das Gelände auf bis zu 95 m ü. NHN. an.

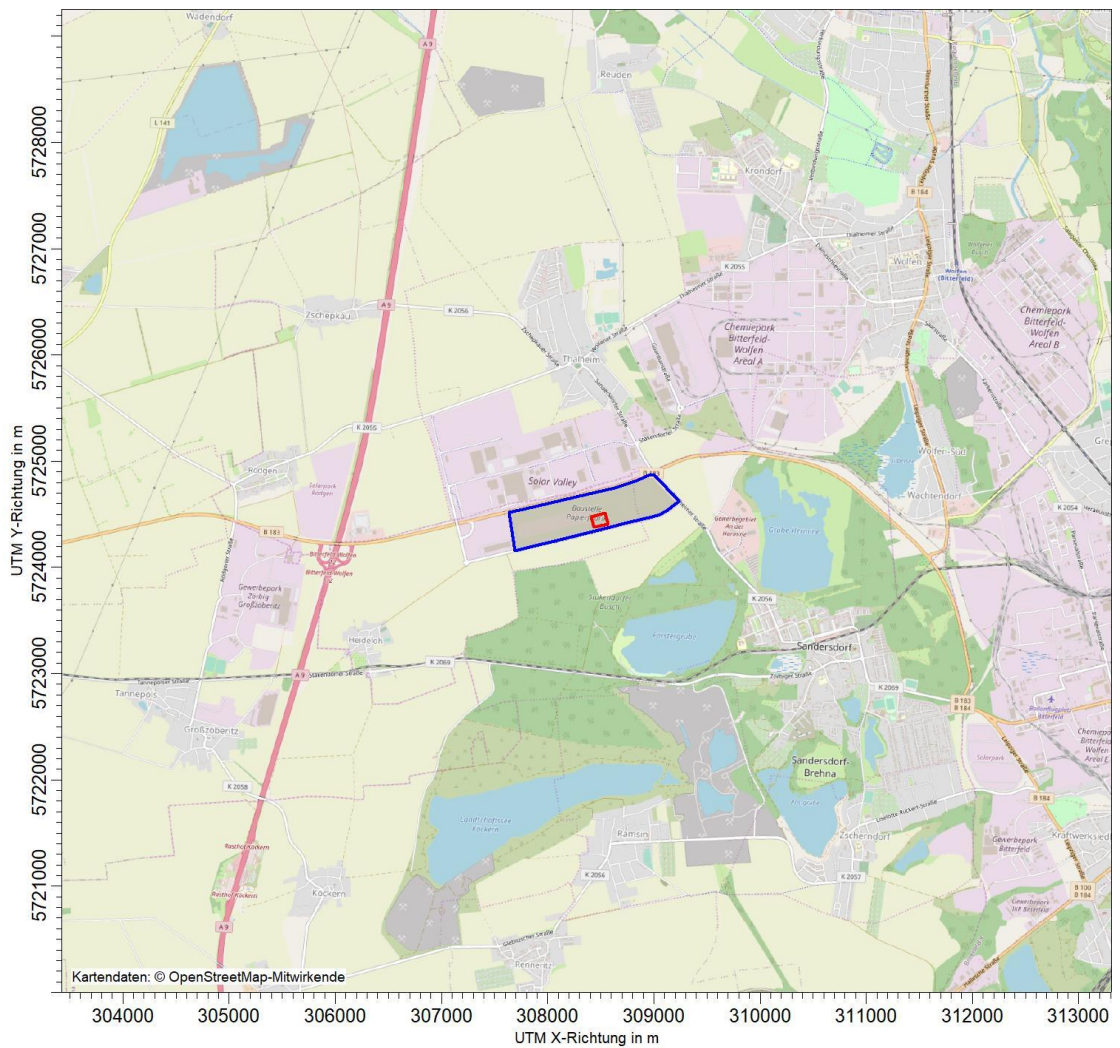


Abbildung 2. Gemeinsames Anlagengelände des geplanten EBS-HKW und der PM3 (blau umrandet); geplanter Standort des EBS-HKW (rot umrandet); Kartenhintergrund: [97].

2.2 Allgemeines und Veranlassung des Vorhabens

2.2.1 Allgemeines

Die Progroup Power 2 GmbH plant die Errichtung und den Betrieb eines EBS-HKW auf dem jetzigen Grundstück der PM3 in Sandersdorf-Brehna zur thermischen Verwertung von eigenen Reststoffen aus der Produktion sowie externen Ersatzbrennstoffen zur Erzeugung von Dampf und Strom für die PM3.

Es ist geplant, die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Anlagenteile zu errichten.

Tabelle 1. Beschreibung der geplanten Anlagenbestandteile des EBS-HKW.

Maßnahme	Beschreibung	Erläuterung
Reststofflager	Errichtung des Brennstofflagers samt Brennstoffannahme und redundanten Brückenkränen zur Bewirtschaftung	Vorratshaltung, um die Verfügbarkeit des Reststoffkessels zu erhöhen
Bioschlamm lager	Errichtung des Brennstofflagers samt Brennstoffannahme und Förderaggregaten für Bioschlämme und Schlämme aus der Kreislaufwasserbehandlungsanlage	Vorratshaltung, um die Verfügbarkeit des Reststoffkessels zu erhöhen und zur optimalen thermischen Verwertung des Bioschlammes; es kann die beste Brennstoffmischung für den Kessel zusammengestellt werden.
Reststoffkessel	Errichtung eines Reststoffkessels mit einer Feuerungswärmeleistung von ca. 105 MW zur Dampferzeugung	Schaffung der Verbrennungskapazität für Reststoffe aus der Altpapieraufbereitung, damit die Reststoffmengen aus den Werken der Progroup sicher entsorgt werden können sowie der Dampferzeugungskapazität zur Versorgung der PM3 mit Dampf
Abgasreinigung	Errichtung eines Vorabscheiders, eines Gewebefilters sowie eines SCR-Katalysators bzw. SNCR-Anlage	Reinigung des Abgases des Reststoffkessels, um allen gesetzlichen Vorgaben zu entsprechen.
Aschesilos	Errichtung von fünf Aschesilos	Zwischenlagerung der Asche aus dem Reststoffkessel sowie der Abgasreinigung, bis diese abgeholt werden kann.
Dampfturbosatz	Errichtung eines Dampfturbosatzes	Stromerzeugung mittels Kraft-Wärme-Kopplung
Dampfturbinentrafo	Errichtung eines Dampfturbinentransformators	Notwendig wegen neuer Dampfturbine
Anbindung an Papierfabrik	Anbindung des HKW an die bestehende Rohrbrücke und Installation von Leitungen für Dampf, Speisewasser, Erdgas, etc. zwischen HKW und Papierfabrik	Nutzung des in der Stromerzeugung entspannten Dampfes in der Papierherstellung

In der nachfolgenden Abbildung sind die neu vorgesehenen Anlagenteile und die Bestandsanlage⁴ dargestellt.

⁴ Als Bestandsanlage wird hier die sich unmittelbar nördlich befindliche Papiermaschine PM3 der Progroup Paper PM3 GmbH bezeichnet.

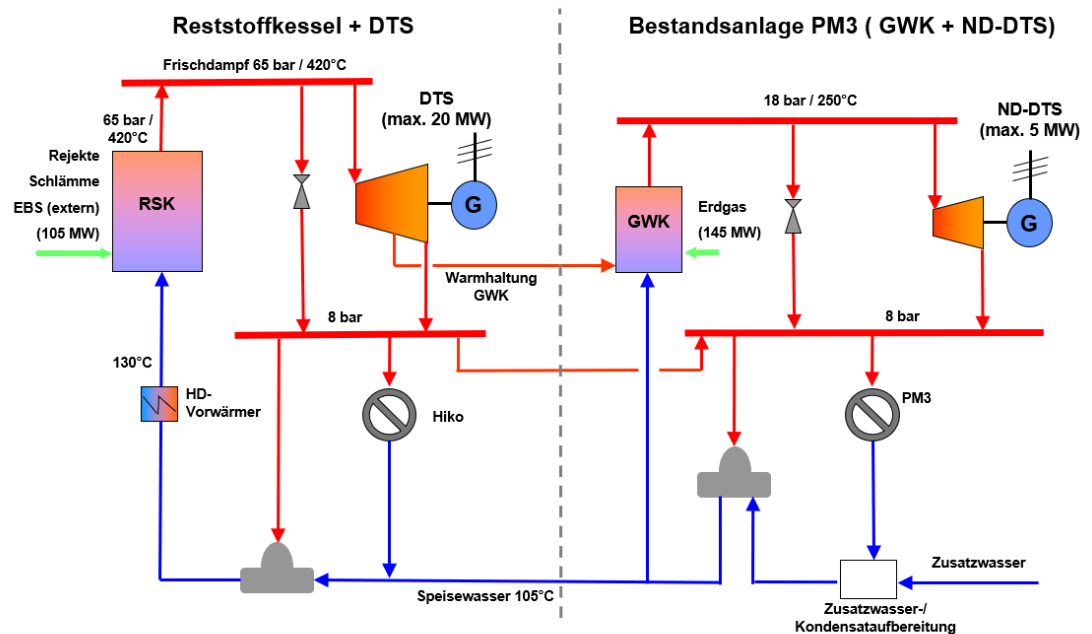


Abbildung 3. Anlagenschema des geplanten EBS-HKW und der Bestandsanlage (PM3).

2.2.2 Angaben zu den derzeitigen und künftigen Feuerungswärmeleistungen

Der geplante Reststoffkessel soll zur Grundlastabdeckung des Bedarfs der Papierfabrik PM 3 dienen. Großwasserraumkessel (GWK), die bisher diesen Bedarf gedeckt haben, werden zukünftig als Reserve- und Spitzenlastkessel eingesetzt. Die gleichzeitig in Betrieb befindliche Kesselleistung wird sich also nicht wesentlich ändern. Da allerdings keine Verriegelungen zwischen den Kesseln geplant sind und diese von unterschiedlichen Gesellschaften betrieben werden, wird die Feuerungswärmeleistung des Reststoffkessels formal als zusätzliche Emissionsquelle beantragt.

Der erzeugte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist und der Strombedarf der Papierproduktion über Strombezug aus dem öffentlichen Netz abgedeckt. Durch den Einsatz einer Dampfumformstation kann die Dampfturbine z. B. bei Störungen oder einem Stromüberschuss im Netz abgeschaltet werden.

2.2.3 Brennstoffe

Für den geplanten neuen Reststoffkessel ist für die Zünd- und Stützfeuerung Erdgas als Brennstoff vorgesehen.

Als Hauptbrennstoff sind die folgenden Reststoffe aus der Papierproduktion (vorwiegend der eigenen Standorte), Ersatzbrennstoffe und Bio-, Klär- und Faserschlämme (aus biologischen Kreislauf- und Abwasserbehandlungsanlagen) vorgesehen. Es sind nachfolgend auch diejenigen Abfälle aufgeführt, aus welchen sich die Ersatzbrennstoffe zusammensetzen, bzw. die eventuell auch als Reinfraaktion angeliefert werden können.

Tabelle 2. Darstellung der Abfallschlüssel gemäß der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) der eingesetzten Ersatzbrennstoffe.

Abfallschlüssel gemäß AVV	AVV-Bezeichnung (betriebsinterne Bezeichnung)	erwartete Mengen [t/a]
03 03 07	mechanisch abgetrennte Abfälle aus der Auflösung von Papier- und Pappabfällen („Grobrejekte“)	ca. 81.000
03 03 10	Faserabfälle, Faser-, Füller- und Überzugsschlämme aus der mechanischen Abtrennung <ul style="list-style-type: none"> • „Feinrejekte“ aus der Papierherstellung • Schlämme aus der Kreislaufwasserbehandlungsanlage 	ca. 80.000 ca. 41.000
19 08 05	kommunaler Klärschlamm	ca. 15.000
19 08 12	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser mit Ausnahme derjenigen, die unter 190811 fallen („Bioschlamm“; Vorrangig aus der Prozesswasserreinigungsanlage des TAZV - Trinkwasser- und Abwasserzweckverband Oderaue – sofern dieser in der Reststoffverbrennung der Progroup in Eisenhüttenstadt aufgrund Stillständen nicht angenommen werden kann)	ca. 2.000
19 12 10	brennbare Abfälle / Brennstoffe aus Abfällen („Ersatzbrennstoffe“ bzw. kurz „EBS“)	
19 12 12	Sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen („Ersatzbrennstoffe“ bzw. kurz „EBS“)	ca. 160.000

Die Anlieferung erfolgt mittels LKW.

In der nachstehenden Tabelle sind die wesentlichen Daten der vorgesehenen Reststoffe zusammenfassend aufgeführt:

Tabelle 3. Daten der eingesetzten Brennstoffe.

	Grobrejekte			Feinrejekte			Bio- und Faserschlamm			Klarschlamm			Ersatzbrennstoffe			Brennstoffmix Mittelwert
	minimal	Mittelwert	maximal	minimal	Mittelwert	maximal	minimal	Mittelwert	maximal	minimal	Mittelwert	maximal	minimal	Mittelwert	maximal	
Massenstrom OS	0	9,232		0	9,104		0	4,887		0	1,640		0	18,216		43,095
Massenstrom Asche		381		2,102		880		880		229		2,478		2,478		6,070
Heizwert OS	8,000	14,039	17,306	2,200	4,210	5,229	-750	112	475	2,105	2,105	8,000	11,533	16,360		
S	kg/kg OS	0,0006	0,0021	0,0005	0,0039	0,0058	0,0013	0,0058	0,0060	0,0194	0,0085	0,0064	0,0028	0,0206	0,0023	
N	kg/kg OS	0,0057		0,0030		0,0014	0,0014	0,0007	3,90	4,35	0,0047	0,0064	0,0038	0,0201	0,0047	
Cl	kg/kg OS	0,0040	0,0142	0,0007	0,0087	0,0001	0,0007	0,0001	0,0045	0,0045	0,0014	0,0058	0,0038	0,0201	0,0028	
F	kg/kg OS	0,00004	0,00008	0,00003	0,00006	0,00002	0,00021	0,00002	0,00065	0,00065	0,00014	0,00591	0,00010	0,00591	0,00008	
F	kg/kg TS								0,00020	0,00040						
Wasser	kg/kg OS	0,3722	0,5149	0,3905	0,5645	0,7173	0,8530	0,69	0,69	0,69	0,2924	0,6400	0,2924	0,6400	0,3934	
Asche	kg/kg OS	0,0412	0,1140	0,2309	0,3593	0,1800	0,2993	0,14	0,14	0,14	0,1360	0,5870	0,1360	0,5870	0,1408	
Asche	kg/kg TS	0,0657		0,3788		0,6366		0,45	0,56	0,1923			0,1923			
Cd	mg/kg TS	4,06	140,00	0,59	1,29	1,00	1,00	1,00	1,50	3,00	1,81	235,00	1,81	235,00	1,9300	
Tl	mg/kg TS	0,44	1,00	0,41	1,00	0,12	0,30	0,20	2,00	2,00	0,44	40,00	0,44	40,00	0,3912	
Hg	mg/kg TS	0,41	0,50	0,42	1,29	0,11	0,20	1,60	4,00	4,00	0,68	35,90	0,68	35,90	0,5359	
Sb	mg/kg TS	98,84	300,00	10,84	63,98	7,83	14,00	7,00	4,00	7,00	121,66	300,00	121,66	300,00	75,9307	
As	mg/kg TS	1,16	2,00	1,41	2,00	2,93	4,00	3,00	40,00	40,00	2,19	109,00	2,19	109,00	1,9174	
Pb	mg/kg TS	32,53	349,00	42,25	206,00	5,45	24,00	20,00	40,00	200,00	84,34	3,200,00	84,34	3,200,00	53,6829	
Cr	mg/kg TS	15,56	102,00	25,10	81,80	15,24	26,00	15,00	40,00	150,00	60,12	739,00	60,12	739,00	37,2986	
Co	mg/kg TS	8,39	30,00	3,31	8,20	4,43	15,00	15,00	300,00	400,00	16,10	30,00	16,10	30,00	9,8044	
Cu	mg/kg TS	67,84	755,00	91,67	170,00	28,40	87,00	87,00	300,00	400,00	338,26	2,000,00	338,26	2,000,00	191,5168	
Mn	mg/kg TS	89,23	587,00	124,35	163,00	445,24	550,00	550,00	22,00	45,00	204,14	2,740,00	204,14	2,740,00	182,1644	
Ni	mg/kg TS	18,21	238,00	12,93	25,70	13,00	19,00	19,00	22,00	45,00	38,58	692,00	38,58	692,00	25,2531	
V	mg/kg TS	1,76	11,70	3,66	9,23	14,10	23,00	14,10	23,00	45,00	4,75	303,00	4,75	303,00	4,7567	
Sn	mg/kg TS	11,50	308,00	6,41	17,30	4,95	7,00	7,00	26,98	2,220,00	26,98	2,220,00	26,98	2,220,00	15,7850	
PCB	mg/kg TS	<10	10	<10	10	<10	10	<10	<10	10	<10	10,00	<10	10,00	<10	
PCP	mg/kg TS	0,5	5	0,5	5	0,5	5	0,5	0,5	5	0,5	5,0	0,5	5,0	0,5	

Hinweis: "OS" bedeutet "Originalsubstanz", "TS" bedeutet Trockensubstanz

2.3 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung der Hauptkomponenten des Kraftwerkes

2.3.1 Reststofflager und Bioschlammager

Die Brennstoffversorgung des neuen Reststoffkessels erfolgt aus einem neu zu errichtenden Reststofflager, welches direkt angrenzend an den Reststoffkessel errichtet wird. Über zwei Brückenkrane werden die Reststoffe den Vorlagebehältern des neuen Reststoffkessels zugeführt. Dadurch ist die Beschickung des Reststoffkessels aus dem Lager ohne Transport des Reststoffs im Freien möglich.

Das neue Reststofflager enthält einen Annahmehunker mit Abkippstellen für sechs LKW. Die Reststoffe werden fertig aufbereitet angeliefert.

Neben dem Reststofflager wird eine neue Bioschlammannahme inkl. Lagersilos errichtet. Dessen Annahmehunker bietet Platz für einen anliefernden LKW. Der Bioschlamm wird von den Lagersilos über Rohrleitungen direkt zum Reststoffkessel gefördert.

2.3.2 Reststoffkessel und Abgasreinigung

Der neue Reststoffkessel ist als stationäre oder zirkulierende Wirbelschichtfeuerung mit einer Zünd- und Stützfeuerung mittels Erdgas geplant.

Als Abgasreinigung kommt auf Basis der derzeitigen Planungen ein trockenes bzw. quasitrockenes Verfahren mit folgenden Stufen zum Einsatz:

- ggf. Zugabe von Harnstoff im Brennraum zur nicht-katalytischen Reduktion von Stickoxiden (SNCR), sofern dies ausreicht, um den gesetzlichen Grenzwert zu erreichen.
- ggf. Wiederaufheizung des Abgases und Zugabe von Ammoniaklösung oder Harnstoff zur katalytischen Reduktion von Stickoxiden (SCR), sofern eine SNCR nicht ausreicht, um den gesetzlichen Grenzwert zu erreichen bzw. als alleinige Entstickung, falls keine SNCR zur Anwendung kommt⁵.
- Staubvorabscheidung mittels Zyklon oder Elektrofilter.
- Zugabe von Natriumhydrogencarbonat oder Calciumhydroxid zur Abscheidung der sauren Abgaskomponenten und Herdofenkoks oder Aktivkohle.
- Abscheidung der Reaktionsprodukte und des Reststaubes in einem Gewebefilter.
- bei Bedarf Rezirkulation eines Teils des abgeschiedenen Staub-/ Reaktionsproduktgemischs (je nach Hersteller).

⁵ Zum aktuellen Zeitpunkt ist noch nicht abschließend geklärt, ob für den Reststoffkessel eine SCR- oder eine SNCR-Anlage zur Abgasreinigung eingesetzt wird.

2.3.3 Aschelager

In fünf Aschesilos wird die an verschiedenen Stellen der Rauchgasreinigung abgetrennte Asche nach Arten getrennt gelagert. Durch die getrennte Lagerung wird die weitere Entsorgung erleichtert.

Tabelle 4. Darstellung der Abfallschlüssel und Mengen gemäß der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) der erwarteten Abfälle im Aschelager.

Abfallschlüssel gemäß AVV	AVV-Bezeichnung	Betriebsinterne Bezeichnung	Erwartete Mengen [t/a]
19 01 02	Eisenteile, aus der Rost- und Kesselasche entfernt	Metalle (aus Bettasche abgetrennt)	2.580
19 01 07 ^(a)	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	Filterasche mit Reaktionsprodukten	12.830
19 01 11 ^(a)	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	Flugasche (Kessel- und Vorentstauberasche)	43.420
19 01 12	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 01 11 fallen	Flugasche (Kessel- und Vorentstauberasche)	
19 01 19	Sande aus der Wirbelschichtfeuerung	Bettasche nach Metallabscheidung, aufgeteilt in - Grobasche - Feinasche	2.150 3.860

^(a) gefährlich im Sinne des § 48 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes

2.3.4 Dampfturbosatz und Dampfturbinentrafo

Der in den Kesselanlagen erzeugte Hochdruckdampf wird einem Gegendruckturbo-satz mit Anzapfung oder Dampfentnahme zugeführt und zur Stromerzeugung genutzt. Der aus dem Dampfturbosatz austretende Niederdruckdampf wird wie bisher in das Dampfnetz der Papierfabrik eingespeist. Der erzeugte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist.

Es wird auch ein zur Leistung der Dampfturbine passender Transformator neu errichtet.

2.3.5 Hilfskondensator

Am Standort wird ein Hilfskondensator beantragt. Dieser wird im Wesentlichen für die Beherrschung von Lastsprüngen im Dampfbedarf der Papierproduktion benötigt.

Darin kann überschüssiger Dampf des Reststoffkessels kondensieren, wenn die Papiermaschine z. B. bei einem Papierriss nur noch sehr wenig Dampf abnimmt und die Dampferzeugung im Reststoffkessel nicht schnell genug zurückgefahren werden kann.

2.3.6 Anbindung an Papierfabrik

Das neue Heizkraftwerk wird über die bestehende Rohrbrücke an die Papierfabrik PM3 angebunden. Zusätzlich erfolgt die Installation von Leitungen, über welche die notwendigen Medien ausgetauscht werden. Dies betrifft insbesondere Dampf und Speisewasser und Erdgas.

2.4 Geprüfte vernünftige Alternativen

Gemäß § 4e Abs. 1 Nr. 6 der 9. BImSchV sind im UVP-Bericht vernünftige Alternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die für das UVP-pflichtige Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und von dem Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen zu beschreiben. Eine Prüfung von Alternativen ergab, dass die Realisierung der Ersatzbrennstoffverbrennungsanlage am Standort „Am Stakendorfer Busch“ aus Sicht des Antragstellers und Vorhabenträgers unter den geplanten Randbedingungen aufgrund von Synergieeffekten die beste Lösung darstellt. Bei der geplanten Anlage handelt es sich um eine moderne und effiziente Verbrennungseinrichtung. Das Verfahren entspricht dem Stand der Technik und ist in vergleichbaren Anlagen realisiert.

3 Umweltmerkmale, Wirkfaktoren und Wirkräume des Vorhabens

3.1 Allgemeines

Unter Umweltmerkmalen bzw. Wirkfaktoren werden bestimmte Eigenschaften eines Vorhabens verstanden, die von einem Vorhaben ausgehen und die in der Umwelt bzw. den einzelnen Schutzgütern des UVPG bestimmte Reaktionen auslösen könnten. Ein von einem Vorhaben ausgehender Wirkfaktor kann zu unterschiedlichen direkten oder indirekten Einwirkungen bzw. Wirkprozessen in der Umwelt führen. Ein Wirkfaktor kann sich zudem auf mehrere Schutzgüter auswirken und zu einer Beeinflussung der Umweltfunktionen oder der Ausgestaltung eines Umweltbestandteils führen. Nachfolgend ist eine Auswahl von Umweltfunktionen schutzgutspezifisch zusammengestellt. Auf die Umweltfunktionen der Schutzgüter und ihre Beeinflussung wird in der Auswirkungsprognose eingegangen.

Tabelle 5. Schutzgüter und ihre Umwelt- und Wahrnehmungsfunktionen.

Schutzgüter	Umwelt-/Wahrnehmungsfunktionen
Klima / Luft	Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen Beeinflusst land- und forstwirtschaftliche Erträge Verdünnung und Verteilung gas- und staubförmiger Emissionen
Boden und Fläche	Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen Beeinflusst land- und forstwirtschaftliche Erträge Filter für das Grundwasser Fläche für Aktivitäten wie Bautätigkeiten, Sport, etc. Beeinflusst das Klima
Wasser	Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen Beeinflusst land- und forstwirtschaftliche Erträge Besitzt Selbstreinigungsvermögen Dient der Erholung und Entspannung Beeinflusst das Klima
Pflanzen und Tiere	Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen Beeinflusst land- und forstwirtschaftliche Erträge Luft- und Wasserreinigung durch Filterung und Abbau von Schadstoffen Beeinflusst das Klima
Landschaft	Optische Wahrnehmungen (Ästhetik) Akustische Wahrnehmungen (Lärm) Sonstige Wahrnehmungen (z. B. Gerüche) Bewahrung von Werten (Sach- und Kulturwerte)
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Erlebnisfunktion für den Menschen Wertgebende Funktionen für einen Naturraum, die Eigenart, Schönheit und Vielfalt, auch für den Informationsgehalt in Zuge der Naturgeschichte und anthropogenen Siedlungsentwicklung.
Menschen	Daseinsfunktion Wohn- und Wohnumfeldfunktion Der Mensch steht in enger Beziehung zu den sonstigen Schutzgütern

Innerhalb der Schutzgüter des UVPG machen sich die Auswirkungen eines Wirkfaktors entweder als Beeinflussung der Umweltfunktionen des jeweiligen Schutzgutes oder als Wahrnehmungsveränderung (z. B. optische Beeinflussung des Landschaftsbildes, Auftreten von Geräuschen und Gerüchen) bemerkbar. Unter den Umweltfunktionen eines Schutzgutes werden bestimmte Eigenschaften eines Schutzgutes verstanden.

Im Regelfall sind die Umweltmerkmale bzw. die Wirkfaktoren bei jedem einzelnen Vorhaben unterschiedlich. Insbesondere unterscheiden sich die Art, die Intensität und die Reichweite der Wirkfaktoren. Daher ergeben sich durch unterschiedliche Vorhaben auch unterschiedliche Einwirkungen auf die Umwelt und ihre Bestandteile.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Wirkfaktoren des Vorhabens dargestellt. Es wird dargelegt, welche Schutzgüter durch die einzelnen Wirkfaktoren betroffen sein könnten. Es werden zudem die Wirkräume abgegrenzt, in denen mit Einwirkungen durch die einzelnen Wirkfaktoren zu rechnen ist.

Die Umweltmerkmale bzw. Wirkfaktoren des Vorhabens werden unterteilt in

- Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Bauphase (baubedingte Wirkfaktoren),
- Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Anlagen, von Anlagenbestandteilen und sonstigen Einrichtungen (anlagenbedingte Wirkfaktoren),
- Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkfaktoren),
- Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs (Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen) sowie
- die Stilllegung und der Rückbau der Anlage (Rückbauphase).

Es erfolgt jeweils eine kurze Beschreibung der Art des Wirkfaktors und der möglichen Betroffenheit der Schutzgüter im Bereich des Vorhabenstandortes, im Nahbereich des Vorhabenstandortes und im Fernbereich des Vorhabenstandortes. Die Ergebnisse werden, soweit ein Wirkfaktor überhaupt gegeben bzw. von einer Relevanz ist, jeweils in einer tabellarischen Form zusammengestellt. Es bedeuten:

- = keine Relevanz

ja = Relevanz gegeben, eine Betroffenheit ist potenziell möglich

3.2 Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Bauphase (baubedingte Wirkfaktoren)

Unter den Umweltmerkmalen der Bauphase bzw. den baubedingten Wirkfaktoren sind diejenigen Wirkfaktoren zusammenzufassen, die durch Bautätigkeiten, Baustellenflächen, Baustellen- und Lieferverkehr sowie Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen hervorgerufen werden.

Bei den baubedingten Wirkfaktoren handelt es sich im Regelfall um zeitlich begrenzte bzw. vorübergehende Umwelteinflüsse. Die Dauer der Wirkfaktoren ist in der Regel auf die Bauphase begrenzt. Die Reichweite der baubedingten Wirkfaktoren umfasst im Regelfall die Vorhabenfläche und den Nahbereich der Baustellenflächen/-tätigkeiten.

3.2.1 Flächeninanspruchnahme (Bedarf an Grund und Boden, Flächenbedarf)

Der Vorhabenstandort liegt auf dem jetzigen Grundstück der Papiermaschine PM3 der Progroup Paper PM3 GmbH (Sandersdorf-Brehna, Auf der Sonnenseite 3).

Die Flächengröße bzw. der Flächenbedarf für das Vorhaben beträgt rund 14.500 m². Die Versiegelung der Fläche ist noch nicht erfolgt und wird erst im Zuge des neuen Vorhabens überbaut.

Das Baufeld befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches des festgesetzten Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch“ [100], [101]. Darin sind die Grundstücksflächen als eingeschränkte Industriegebiete (GI_e) ausgewiesen. Das Baufeld befindet sich im GI_{e5} auf den Flurstücken 64, 127 und 129, Flur 2, der Gemarkung Heideloh.

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind im Bestand weitgehend unversiegelt, wurden jedoch durch die Errichtung der benachbarten PM3 bereits beansprucht. Aufgrund der planungsrechtlichen Vorgaben von Industriegebietsflächen besteht für die bauliche Inanspruchnahme der Ackerbauflächen eine planungsrechtliche Zulässigkeit.

Im Zusammenhang mit der Errichtung des EBS-HKW sind in der Bauphase Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich. Diese Baustelleneinrichtungsflächen dienen insbesondere der Lagerung von Arbeits- und Baumaterialien, als Abstellflächen für Baufahrzeuge sowie für sonstige infrastrukturelle Maßnahmen (z. B. Baustraßen, Bürocontainer etc.). Aufgrund der Größe der Grundstücksflächen können die Baustelleneinrichtungsflächen auf dem vorgesehenen Betriebsgelände realisiert werden. Die Baustelleneinrichtungsflächen werden somit innerhalb des Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch“ realisiert.

Der Wirkraum der baubedingten Flächeninanspruchnahme umfasst ausschließlich die Baufläche einschließlich der Flächen für Baustelleneinrichtungen. Eine darüber hinaus gehende Flächeninanspruchnahme findet nicht statt.

Tabelle 6. Einstufung der Relevanz der „baubedingten Flächeninanspruchnahme“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	-	-	ja	-	-	ja	-	ja	-

Für die Schutzgüter des UVPG besteht nur teilweise ein Konfliktpotenzial. Aufgrund der Art des Wirkfaktors sind nachteilige Einwirkungen auf das Schutzgut Luft von vornherein auszuschließen. Oberflächengewässer sind im Bereich der Baufläche nicht vorhanden. Für das Schutzgut Landschaft und das Schutzgut Menschen besteht ebenfalls keine Relevanz. Ausgenommen sind optische Wirkungen der Bauphase, die jedoch als eigenständiger Wirkfaktor bewertet werden (siehe Kapitel 3.2.10).

Es ist herauszustellen, dass eine industrielle Flächenentwicklung auf bauplanungsrechtlicher Ebene zulässig ist. Dies bedeutet auch, dass die mit einer Flächeninanspruchnahme verbundenen Umwelteinwirkungen bereits geprüft worden sind. Im Rahmen des behördlichen Abwägungsprozesses wurde unter Berücksichtigung der abzuleitenden Umweltauswirkungen der industriellen Flächenentwicklung zugestimmt.

Im UVP-Bericht werden ungeachtet dessen die sich aus dem konkret projektierten Vorhaben ableitbaren Einwirkungen auf die Umwelt durch den Wirkfaktor der temporären Flächeninanspruchnahme dargestellt und bewertet.

3.2.2 Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge

Die zentralen Wirkfaktoren einer Bauphase stellen im Regelfall Bodenaushübe, Bodenabträge und Bodenaufträge dar. Diese Tätigkeiten finden im Zusammenhang mit der Errichtung von neuen Gebäuden oder Anlagen, z. B. Fundamentarbeiten, statt. Aufgrund der Gleichartigkeit werden diese Wirkfaktoren gemeinsam betrachtet.

Für die Herrichtung der Bauflächen bzw. für die neuen Baukörper sind teilweise Bodenabtragungen und Bodenaushübe vorgesehen. Diese Maßnahmen sind u. a. zur Schaffung der Fundamente notwendig.

In Abhängigkeit des Zustands des Bodenmaterials ist entweder eine Wiederverwendung vor Ort (Wiedereinbau) oder eine externe Verwertung/Beseitigung des Materials erforderlich.

Nach derzeitigem Planungsstand sind für die baulichen Nutzungen keine Tiefgründungen erforderlich bzw. vorgesehen. Im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens für die Errichtung und den Betrieb der benachbarten PM3 auf dem gemeinsamen Betriebsgelände wurde ein Baugrundgutachten erstellt. Gemäß diesem Baugrundgutachten vom 30.06.2018 [46] sind für die neuen Anlagen und Gebäude Flachgründungen vorgesehen, für die gemäß dem Baugrundgutachten abgeböschte Baugruben ausreichend sind.

Unter der Voraussetzung der ordnungsgemäßen Durchführung von Aushubarbeiten und einer entsprechenden Handhabung (Wiederverwertung oder Beseitigung) des nicht mehr vor Ort zu verwendenden Bodenmaterials ergeben sich keine Hinweise darauf, dass baubedingte Bodenaushübe, Bodenabträge, Bodenaufträge, Bodenverdichtungen eine gesonderte bzw. eigenständige Prüfrelevanz hinsichtlich von nachteiligen Umweltauswirkungen aufweisen. Vielmehr können die hieraus resultierenden potenziellen Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit dem Wirkfaktor der baubedingten Flächeninanspruchnahme bewertet werden.

3.2.3 Wasserhaltungen und Grundwasserabsenkungen

Maßnahmen zur Wasserhaltung (Schutz vor Grundwassereintritt etc.) sind gemäß Angaben im Baugrundgutachten [46] nicht erforderlich. Sollten aufgrund höherer Grundwasserstände wider zu erwarten Wasserhaltungen notwendig sein, so sollen diese gemäß dem Stand der Technik durchgeführt werden.

Gemäß dem Baugrundgutachten [46] wird von einer Einbindung der Baugrubensohle in das Grundwasser nicht ausgegangen. Die Grundwasserstände liegen ca. zwischen + 79,6 m NHN bis + 81,9 m NHN. Stauwasserbildungen auf den bindigen Schichten sind grundsätzlich nicht auszuschließen. Diese können mit einer offenen Wasserhaltung ggf. sicher gefasst werden [49].

3.2.4 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Luftschadstoff- und Staubemissionen können durch Baufahrzeuge, den Betrieb von Baumaschinen sowie durch in den Boden eingreifende Maßnahmen hervorgerufen werden. Die Luftschadstoff- und Staubemissionen können nach dem Stand der Technik durch Minderungsmaßnahmen (z. B. Befeuchtung von Bodenflächen) auf ein unbedeutendes Maß reduziert werden.

Baubedingte Schadstoff- und Staubemissionen werden nur temporär, d. h. während der Dauer der Bauphase freigesetzt. Es handelt sich aufgrund der bodennahen Freisetzung um Emissionen mit geringer Reichweite, d. h. der Einwirkungsbereich ist auf das unmittelbar angrenzende Umfeld begrenzt.

Eine Betroffenheit durch baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben ist in erster Linie für den Betriebsstandort selbst sowie ggfs. angrenzende industrielle Nutz- und Ackerflächen zu erwarten. Eine besondere Relevanz des Wirkfaktors ist daher nicht festzustellen und auf eine Beurteilung kann verzichtet werden.

3.2.5 Emissionen von Gerüchen

Die Bauphase ist nicht mit Geruchsemissionen verbunden.

3.2.6 Emissionen von Geräuschen

In der Bauphase werden Geräusche durch Bautätigkeiten und baubedingtem Fahrzeugverkehr in unterschiedlicher Intensität und Dauer hervorgerufen. Es ist vorgesehen, dass die Bauarbeiten ausschließlich werktags sowie zur Tagzeit (07:00 – 22:00 Uhr) durchgeführt werden.

Zur Größenordnung der baubedingten Geräuschemissionen liegen keine konkreten Informationen vor. Die geplanten Bautätigkeiten sind allerdings vergleichbar mit denen bei der Errichtung der unmittelbar benachbarten PM3. Damals wurden die baubedingten Geräuschemissionen anhand von Worst Case Ansätzen untersucht und eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte prognostiziert [43]. Auch von den tatsächlichen Bautätigkeiten zur PM3 sind keine diesbezüglichen Probleme bekannt. Aufgrund einer durch die zwischenzeitliche Errichtung der PM3-Gebäude stärkeren Abschirmung von Geräuschen nach Norden, erfolgt daher vorliegend ausschließlich eine qualitative Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen während der Bauphase auf die nachfolgenden Schutzgüter.

Tabelle 7. Einstufung der Relevanz des Wirkfaktors „baubedingte Geräusche“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja

Eine Relevanz des Wirkfaktors besteht nur für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Landschaft sowie Menschen. Für die weiteren Schutzgüter besitzen baubedingte Geräusche keine Relevanz.

3.2.7 Erschütterungen

In der Bauphase sind verschiedene Bauaktivitäten (z. B. Ramm-, Schüttel- und Verdichtungsarbeiten) erforderlich, aus denen temporäre Erschütterungen im Bereich und Umfeld des Vorhabenstandortes hervorgerufen werden könnten.

Erschütterungen können durch eine geeignete Auswahl von Baumaschinen sowie eine Durchführung der Bauarbeiten entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik vermieden bzw. auf ein nicht vermeidbares Maß reduziert werden. Die Dauer von Erschütterungen ist zudem im Regelfall auf wenige Stunden bis Tage begrenzt. Erfahrungsgemäß erstreckt sich die Reichweite zudem nur auf die Vorhabenfläche und das angrenzende Umfeld.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich ca. 800 m nördlich des geplanten Vorhabenstandortes. Zudem herrschen am Standort mit Lehm- und Sandböden weiche Bodenarten vor (vgl. Kap. 4.6.4). In Anbetracht der kurzfristigen Dauer und der geringen Reichweite in Verbindung mit der industriell geprägten Umfeldsituation sowie der vorherrschenden Bodenart und Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung ist der Wirkfaktor ohne eine Relevanz.

3.2.8 Emissionen von Licht

Die Bauphase für die Errichtung des EBS-HKW soll nach derzeitigem Planungsstand als Tagesbaustelle (07:00 bis 22:00 Uhr) ausgeführt werden. Nacharbeiten sind derzeit nicht vorgesehen, könnten jedoch für erforderliche Betonierarbeiten (für wenige Tage bzw. Nachtstunden) erforderlich werden.

Beleuchtungen der Baustelle sind allerdings aller Voraussicht nach auch aufgrund der Dauer der Bauphase in den frühen Morgen- und späten Abendstunden sowie in Dämmerungszeiten erforderlich, um einen reibungslosen Baubetrieb sicherzustellen und um Unfallgefahren zu minimieren (vgl. Ausführungen in Kapitel 5.10.5.4.1).

Art und Umfang der in der Bauphase erforderlichen bzw. vorzusehenden Beleuchtungen sind zum derzeitigen Planungsstand nicht vorhersehbar. Eine Festlegung der Beleuchtungen erfolgt im Rahmen des Baustellenmanagements, d. h. kurz vor Baubeginn und während der Bauphase selbst. Aufgrund der Umfeldsituation sind Abstrahlungen in die Umgebung zu erwarten, so dass der Wirkfaktor als relevant eingestuft wird.

Durch baubedingte Emissionen von Licht können potenziell die nachfolgend gekennzeichneten Schutzgüter betroffen sein:

Tabelle 8. Zuordnung des Wirkfaktors „baubedingte Emissionen von Licht“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja

Für die abiotischen Umweltbestandteile Klima, Luft, Boden, Wasser nehmen Lichtemissionen bzw. Lichtimmissionen keine Relevanz ein. Ein Einfluss kann dagegen für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Menschen sowie Landschaft angesetzt werden. Lichtemissionen können bspw. zu belästigenden Wirkungen auf den Menschen führen, die Habitatqualität von Tieren beeinträchtigen oder die Eigenart der Landschaft verändern und einen Einfluss auf die Erholungseignung der Landschaft hervorrufen.

3.2.9 Sonstige Emissionen in der Bauphase

Die Bauphase ist mit keinen relevanten sonstigen Emissionen, z. B. Wärme- und Wasserdampfemissionen, elektromagnetische Strahlung, radioaktive Strahlung, Keimen verbunden.

3.2.10 Optische Wirkungen

Mit der Durchführung der Bautätigkeiten sind optische Wirkungen auf das Umfeld verbunden. Diese optischen Wirkungen werden bspw. von Baufahrzeugen und Bewegungen im Baustellenbereich hervorgerufen. Auch Baustellenkräne und die aufwachsenden Gebäude selbst, tragen zu einem visuellen Einfluss bei.

Die auf die Umgebung einwirkenden optischen Reize der Bauphase sind jedoch grundsätzlich nicht für sich alleine gestellt zu betrachten. Vielmehr stehen diese in einem unmittelbaren Zusammenhang zu dem zukünftigen Gebäudebestand sowie den industriellen Tätigkeiten. Im Vergleich hierzu nehmen die visuellen Effekte der Bauphase eine vergleichsweise geringe Bedeutung ein, da die optischen Wirkungen der Bauphase durch eine höhere Variabilität gekennzeichnet sind.

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes werden die optischen Wirkungen des Vorhabens daher primär bei den anlagenbedingten Wirkfaktoren behandelt, wobei auch wesentliche Wirkungen der Bauphase berücksichtigt werden.

3.2.11 Barriere-, Trenn- und Fallenwirkungen

Trenn- und Barrierewirkungen, die v. a. für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt eine Bedeutung aufweisen, können dann hervorgerufen werden, wenn eine vegetationsgeprägte Fläche mit einer Bedeutung für den Biotopverbund betroffen ist. Zudem können Fallenwirkungen relevant sein, sofern es zu einer Isolation von Lebensräumen kommt oder Tiere einen Baustellenbereich nicht mehr verlassen können.

Für das geplante EBS-HKW wird eine unversiegelte Fläche beansprucht. Diese steht jedoch in keiner direkten Verbindung zu Biotopen im Umfeld und ist aufgrund ihrer Lage ohne eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt. Daher sind baubedingte Barriere-, Trenn- und Fallenwirkungen auszuschließen.

3.2.12 Abfall-, Bau- und Einsatzstoffe

Bau- und Einsatzstoffe

Die in der Bauphase gehandhabten Bau- und Einsatzstoffe enthalten im Regelfall keine gefährlichen oder umweltgefährdenden Stoffe. Die Lagerung der Bau- und Einsatzstoffe soll auf geeigneten Flächen und in geeigneten Behältnissen erfolgen. Unter Berücksichtigung der ordnungsgemäßen Lagerung und des sorgfältigen Umgangs mit diesen Stoffen sind nachteilige Umweltbeeinträchtigungen auszuschließen.

In der Bauphase wird zudem mit verschiedenen Maschinen umgegangen, in denen wassergefährdende Stoffe enthalten sein können. Es handelt sich um Maschinen, die den Anforderungen an den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen entsprechen. Ein Eindringen von wassergefährdenden Stoffen in den Boden ist somit nicht zu erwarten.

Abfälle

In der Bauphase fallen verschiedene Abfälle an (z. B. Beton, Folien, Stahl, Steine, Papier und Pappe, Verpackungsmaterialien), die im Regelfall keine gefährlichen oder umweltgefährdenden Stoffe enthalten. Diese Stoffe sollen vorschriftsgemäß auf geeigneten Flächen bzw. in geeigneten Behältnissen oder Containern gesammelt und anschließend der ordnungsgemäßen Verwertung oder Beseitigung gemäß den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) zugeführt werden, so dass keine nachteiligen Umweltauswirkungen resultieren.

Fazit

Unter den vorgenannten Voraussetzungen der ordnungsgemäßen Lagerung, Handhabung und Beseitigung von Abfällen sowie der ordnungsgemäßen Lagerung und des sorgfältigen Umgangs von Bau- und Einsatzstoffe, sind keine Umwelteinwirkungen zu erwarten.

Neben technischen Vorkehrungen wird zudem auf der Baustelle nur geschultes Personal eingesetzt. Das grundsätzliche Verhalten für alle Tätigkeiten des Personals erfolgt unter Berücksichtigung der Baustellenordnung, deren Einhaltung durch die Bauleitung überwacht wird. Der allgemeine Besorgnisgrundsatz des Wasserhaushaltsgesetzes ist somit gewährleistet.

Unter den o. g. Voraussetzungen ist eine weitergehende Betrachtung des Wirkfaktors nicht erforderlich.

3.3 Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Anlagen, von Anlagenbestandteilen und sonstigen Einrichtungen (anlagenbedingte Wirkfaktoren)

Anlagenbedingte Wirkfaktoren sind im Gegensatz zu baubedingten Wirkfaktoren von Dauer. Es handelt sich um statische Eingriffsgrößen, die nicht variabel sind und die von den Merkmalen einer Anlage bzw. eines Vorhabens, wie der Größe und dem Erscheinungsbild, bestimmt werden.

Anlagebedingte Auswirkungen resultieren aus der dauerhaften Inanspruchnahme und Veränderung von Flächen/Flächennutzungen, der Versiegelung von Flächen sowie ggfs. aus Trenn-, Zerschneidungs- und Barrierewirkungen.

3.3.1 Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

Mit dem Vorhaben sind Flächeninanspruchnahmen bzw. -versiegelungen von bislang unversiegelten Böden verbunden. Die Flächeninanspruchnahme umfasst eine Grundstücksfläche von rund 14.500 m² und wird durch den zukünftigen Gebäudebestand sowie Lager- und Verkehrsflächen hervorgerufen.

Es ist herauszustellen, dass eine industrielle Flächenentwicklung auf bauplanungsrechtlicher Ebene zulässig ist. Dies bedeutet auch, dass die mit der Flächeninanspruchnahme verbundenen Umwelteinwirkungen bereits geprüft worden sind. Im Rahmen des behördlichen Abwägungsprozesses wurde unter Berücksichtigung der abzuleitenden Umweltauswirkungen der industriellen Flächenentwicklung zugestimmt.

Im UVP-Bericht werden ungeachtet dessen die sich aus dem konkret projektierten Vorhaben ableitbaren Einwirkungen auf die Umwelt durch den Wirkfaktor der dauerhaften Flächeninanspruchnahme dargestellt und bewertet.

Da dauerhafte Flächeninanspruchnahmen sowie Baukörper mit unterschiedlichsten Wirkungen für die einzelnen Schutzgüter verbunden sein können, wird der Wirkfaktor bei den einzelnen Schutzgütern im erforderlichen Umfang betrachtet.

Der Wirkraum umfasst den Vorhabenstandort selbst. Außerhalb des Betriebsgeländes sind Wirkungen vergleichsweise gering.

Tabelle 9. Zuordnung des Wirkfaktors „Flächeninanspruchnahme und -versiegelung“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	ja	-	ja	ja	-	ja	ja	ja	ja

3.3.2 Optische Wirkungen

Optische Wirkungen können durch Bewegung, Reflektionen, Veränderung der Strukturen (z. B. durch Bauwerke) hervorgerufen werden und zu einer Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes bzw. des Landschaftscharakters führen. Optische Wirkungen können den Menschen (Erholungsnutzung, Wohnqualität) sowie das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt beeinflussen. Ferner sind Einflüsse auf das Landschaftsbild bzw. die Landschaftsqualität und ggfs. Einflüsse auf die Erleubarkeiten von Elementen des kulturellen Erbes denkbar.

Der Vorhabenstandort stellt eine noch unversiegelte Fläche im direkten Anschluss an die baulichen Nutzungen der PM3 dar. Die für das Vorhaben geplanten Anlagen, Gebäude und sonstigen Einrichtungen weisen eine bauliche Höhe von ca. 6 - 51 m über Grund auf. Darüber hinaus wird für die Anlage ein Schornstein mit einer baulichen Höhe von ca. 56,7 m über Grund realisiert.

Gemäß dem Umweltbericht zum B-Plan „Stakendorfer Busch“ [89] sind als weitere optische Störfaktoren die großen Gewerbebetriebe nördlich des Vorhabenstandortes sowie die Windenergieanlagen im Umfeld zu bewerten. Auch die im Süden gelegenen Waldflächen des Stakendorfer Busches besitzen aufgrund des überwiegenden Vorkommens von Kiefernmonokulturen nur eine mittlere ästhetische Wertigkeit.

Obwohl sich die neuen Baukörper aller Voraussicht nach in die direkte Umgebung einfügen werden, so werden die möglichen Einwirkungen auf die weitere Umgebung des Nah- und Fernbereichs beschrieben und bewertet.

Tabelle 10. Einstufung der Relevanz des Wirkfaktors „Optische Wirkungen“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	-	-	-	-	-	ja	ja	ja	ja

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08.09.2021

3.3.3 Barriere- und Trennwirkungen sowie Fallenwirkungen

In Analogie zu den Ausführungen zur Bauphase sind durch die zukünftigen baulichen Anlagen keine Barriere-, Trenn- oder Fallwirkungen zu erwarten, da der Vorhabenstandort aufgrund seiner Lage offensichtlich keine Relevanz für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt aufweist.

3.3.4 Verschattung

Bauliche Anlagen können in Abhängigkeit ihrer Lage und Ausrichtung sowie der vorherrschenden Sonnenstände in ihrem direkten Umfeld potenziell zu Schattenwürfen bzw. Verschattungen führen. Dies kann zu einer Veränderung abiotischer Standortverhältnisse, insbesondere mikroklimatischer Bedingungen führen. Hieraus können sich nachteilige Einwirkungen für umliegende Böden (z. B. Veränderung des Bodenwasserhaushalts) oder Vegetationsverschiebungen ergeben.

Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes und der Ausprägung der Umgebung sind Schattenwürfe überwiegend auf Betriebsflächen zu erwarten. Hier nehmen Schattenwürfe jedoch keine Bedeutung ein, da empfindliche Bestandteile von Natur und Landschaft fehlen. Eine Bewertung des Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich.

3.4 Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkfaktoren)

Unter den Umweltmerkmalen der Betriebsphase bzw. den betriebsbedingten Wirkfaktoren sind die mit einem Vorhaben verbundenen Material-, Stoff- und Verkehrsströme sowie die Emissionen und die damit verbundenen möglichen Wirkungen auf den Menschen und die Umwelt zusammenzufassen.

Die Wirkfaktoren der Betriebsphase sind, wie die anlagenbedingten Wirkfaktoren, von Dauer. Das Ausmaß der betriebsbedingten Eingriffsgrößen hängt u. a. von der Größe, der Technik und der Betriebsweise einer Anlage ab.

3.4.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

3.4.1.1 Allgemeines

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden. Die Hauptemissionen werden über einen Schornstein mit einer baulichen Höhe von 56,7 m über Grund in die Atmosphäre abgeführt.

Neben der Hauptemissionsquelle werden Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben durch einzelne Nebenquellen (z. B. Siloanlagen) sowie durch den anlagenbezogenen Verkehr freigesetzt. Diese Nebenquellen weisen niedrige bzw. bodennahe Ableithöhen auf, so dass deren Einfluss auf den Vorhabenstandort und ggfs. das nahe gelegene Umfeld begrenzt ist. Im Vergleich zu den Emissionen der Hauptemissionsquelle sind die Emissionen der Nebenquellen zudem äußerst gering.

3.4.1.2 Ableitbedingungen, Emissionen und Emissionsbegrenzungen von gefassten Emissionsquellen

3.4.1.2.1 Verbrennungsvorgänge (Reststoffkessel)

Für den Reststoffkessel des geplanten EBS-HKW gelten die Anforderungen der 17. BImSchV [26]. Die maximal zulässigen Emissionen von Abfallverbrennungsanlagen sind in § 8 der 17. BImSchV geregelt.

Zum aktuellen Zeitpunkt ist noch nicht abschließend geklärt, ob für den Reststoffkessel eine SCR- oder eine SNCR-Anlage zur Abgasreinigung eingesetzt wird.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ableitbedingungen (emissionstechnische Daten) für den Reststoffkessel des geplanten EBS-HKW dargestellt. Hierbei werden zwei Heizwerte für die Ersatzbrennstoffe dargestellt. Zum einen der minimale Heizwert von 6,86 MJ/kg und zum anderen der maximale Heizwert von 16,36 MJ/kg. Die Heizwerte wurden von den Planenden übermittelt [49].

Tendenziell muss aufgrund des geringeren Heizwertes mehr Brennstoff eingesetzt werden, wodurch höhere Volumen- und somit höhere Emissionsmassenströme resultieren. Aufgrund des höheren Volumenstroms (im Vergleich zum höheren Heizwert) ist jedoch auch von einer höheren Abluftfahrenüberhöhung und somit von einer breiteren Streuung der Luftschadstoffe auszugehen. Um die maximalen Immissionen zu ermitteln wurden aus diesem Grund für das lufthygienische Gutachten die beiden Grenzfälle (minimaler und maximaler Heizwert) miteinander verglichen und jeweils der immissionsseitig ungünstigere Fall zur Bewertung herangezogen.

Tabelle 11. Ableitbedingungen des Reststoffkessels des EBS-HKW für die zwei Grenzfälle (minimaler und maximaler Heizwert der Ersatzbrennstoffe) [49].

Parameter	Einheit	EBS-HKW min. Heizwert	EBS-HKW max. Heizwert
Betriebsart	-	Volllast	Volllast
Maximale Betriebszeit bei Volllast	[h]	8.760	8.760
Heizwert H_i	[MJ/kg]	6,86	16,36
Schornstein			
Bauhöhe H	[m]	56,7	56,7
Anzahl Schornsteinzüge	[-]	1	1
Innendurchmesser am Luftaustritt d	[m]	2,8	2,8
Querschnittsfläche	[m ²]	6,16	6,16
Abgaskenngrößen			
Abgasvolumenstrom R_f i.N.f. (bezogen Betriebs-O ₂ -Gehalt)	[m ³ /h]	275.700	218.800
Abgasvolumenstrom R_f i.N.tr. (bezogen Betriebs -O ₂ -Gehalt)	[m ³ /h]	223.800	197.900
Austrittsgeschwindigkeit v (bei Betriebsbeding. und Betriebs-O ₂)	[m/s]	18,8	14,9
Austrittstemperatur T	[°C]	140	140
Wärmestrom M (bezogen auf 283,15 K)	[MW]	13,54	10,75
Bezugssauerstoffgehalt (trocken)	[Vol.-%]	11,0	11,0

Parameter	Einheit	EBS-HKW min. Heizwert	EBS-HKW max. Heizwert
Betriebssauerstoffgehalt (trocken)	[Vol.-%]	11,0	11,0

In der nachfolgenden Tabelle sind die für den Reststoffkessel des EBS-HKW beantragten Emissionsgrenzwerte und die sich aus diesen Emissionsgrenzwerten sowie den Abluftvolumenströmen ergebenden Emissionsmassenströme zusammengestellt. Die Emissionsmassenströme sind eine Grundlage für die für das Vorhaben durchgeführte Immissionsprognose für Luftschadstoffe im Rahmen des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung.

Tabelle 12. Emissionsgrenzwerte und Emissionsmassenströme für den Betrieb des geplanten Reststoffkessels des EBS-HKW [49].

Emissionskomponente		Emissionswerte und Emissionsmassenströme	
		EBS-HKW min. Heizwert	EBS-HKW max. Heizwert
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als NO ₂	[mg/m ³]	100	100
	[kg/h]	2,24	1,98
Schwefeldioxyde und Schwefeltrioxyd, angegeben als SO ₂	[mg/m ³]	50	50
	[kg/h]	11,2	9,9
Kohlenmonoxid (CO)	[mg/m ³]	50	50
	[kg/h]	11,2	9,9
Gesamtstaub	[mg/m ³]	5	5
	[kg/h]	1,1	1,0
Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Hg	[mg/m ³]	0,01	0,01
	[kg/h]	0,00224	0,00198
Cd + Tl	[mg/m ³]	0,05	0,05
	[kg/h]	0,0112	0,0099
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	[mg/m ³]	0,5	0,5
	[kg/h]	0,11190	0,09895
Σ As, Benzo(a)pyren, Cd, Co, Cr	[mg/m ³]	0,05	0,05
	[kg/h]	0,0112	0,0099
Dioxine und Furane (PCDD/PCDF) + (dioxinähnliche) PCB	[mg/m ³]	10 ⁻⁴	10 ⁻⁴
	[kg/h]	2,24*10 ⁻⁸	1,98*10 ⁻⁸
Ammoniak (NH ₃)	[mg/m ³]	10	10
	[kg/h]	2,238	1,979
Gesamt-C	[mg/m ³]	10	10
	[kg/h]	2,24	1,98
gasf. anorg. Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff (HCl)	[mg/m ³]	10	10
	[kg/h]	2,238	1,979
gasf. anorg. Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff (HF)	[mg/m ³]	1	1
	[kg/h]	0,22	0,20

In der durchgeführten Immissionsprognose für Luftschadstoffe wird bei den Summengrenzwerten (Staubinhaltsstoffe) konservativ davon ausgegangen, dass jeder Einzelstoff für sich alleine den jeweiligen Summengrenzwert ausschöpft.

3.4.1.2.2 Nebenanlagen

Beim Befüllen der Silos im EBS-HKW werden staubbeladene Abluftströme freigesetzt (Bett-, Flug-, Filter- und Kesselasche, Herdofenkoks sowie Bikarbonat bzw. Kalkhydrat). Die Staubemissionen sind gemäß der Nummer 5.2.1 TA Luft auf 20 mg/m³ begrenzt. In Summe errechnet sich für die diffusen Quellen der Nebenanlagen ein maximaler Staubmassenstrom von ca. 0,04 kg/h.

Vor dem Ammoniaktank ist ein sogenanntes Wasserschloss installiert. Entweichende Abluft muss dieses Schloss passieren. Dadurch wird der enthaltene Ammoniak neutralisiert. Eine zusätzliche Berücksichtigung des Ammoniak tanks im lufthygienischen Gutachten erfolgte daher nicht.

Gemäß dem Gutachten zur Luftreinhaltung können die vorgenannten Emissionsquellen aufgrund der geringen Quellstärke vernachlässigt werden. D. h. die Emissionsquellen sind mit so geringen Emissionen verbunden, dass diese im Umfeld zu keiner relevanten Erhöhung der Gesamtbelastung beitragen.

3.4.1.2.3 Diffuse Emissionsquellen

Der Betrieb des EBS-HKW ist neben Emissionen aus gefassten Emissionsquellen mit Emissionen aus diffusen Emissionsquellen verbunden. Bei den diffusen Emissionsquellen handelt es sich um den betriebsbedingten Fahrzeugverkehr (hier: Lkw) sowie innerbetriebliche Transportvorgänge.

Der Lkw-Verkehr setzt sich im Wesentlichen zusammen aus der Anlieferung der Ersatzbrennstoffe und dem Abtransport der Verbrennungsrückstände (Asche). Der Anliefer- und Abfahrbetrieb soll zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr erfolgen. Das Verkehrsaufkommen wird dabei maximal 94 Lkw pro Tag⁶ betragen. Verkehrsseitig werden als geringfügig zu bewertende Quellen nicht betrachtet, wie z. B. Verkehr durch Wartungsarbeiten.

Beim Fahrverkehr auf dem Anlagengelände können diffuse Emissionen durch Staubaufwirbelungen und motorbedingte Emissionen (Partikel, Stickstoffoxide) entstehen.

Tabelle 13. Emissionen aus dem anlagenbezogenen Fahrverkehr von Lkw auf dem Betriebsgelände [34].

Komponente	LKW [kg/h]
Stickstoffmonoxid (NO)	0,036
Stickdioxid (NO ₂)	0,017
Stickoxide (NO _x)	0,072

⁶ Das entspricht ca. 6 Lkw/h.

Komponente	LKW [kg/h]
Feinstaub (PM _{2,5}), Motor + Aufwirbelung	0,001
Feinstaub (PM ₁₀), Motor + Aufwirbelung	0,006

Gemessenen an den Emissionsmassenströmen des EBS-Heizkraftwerkes nehmen die Emissionsmassenströme aus den Fahrbewegungen der Lkw weniger als 1 % ein.

3.4.1.3 Wirkungen auf die Umwelt und ihre Bestandteile

Beim Betrieb des EBS-HKW ist zwischen den einzelnen Inhaltsstoffen in der Abluft und den Wirkungen bzw. Wirkungsmechanismen, die immissionsseitig hervorgerufen werden könnten, zu unterscheiden. Im UVP-Bericht wird daher unterschieden zwischen:

- Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen,
- Immissionen von Feinstaub (PM₁₀) inkl. dessen Inhaltsstoffen,
- Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen,
- Depositionen von Stickstoff (Stickstoffdeposition/Stickstoffeinträge),
- Depositionen von Säure (Säuredeposition/Säureeinträge).

Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen

Bei den Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen handelt es sich insbesondere um die Immissionen von Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffdioxid (NO₂) bzw. Stickstoffoxiden (NO_x), Fluorwasserstoff (HF) und Ammoniak (NH₃).

Diese Immissionen weisen primär eine Relevanz für das Schutzgut Luft auf. Es besteht zudem eine Relevanz für den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit. Darüber hinaus können die Immissionen zu einer Beeinflussung der Vegetation und damit von Biotopen führen. Es besteht somit auch eine Relevanz für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt.

Über Wechselwirkungen kann zudem eine Betroffenheit der Schutzgüter Boden, Wasser und Landschaft hervorgerufen werden. Diese Wechselwirkungen sind jedoch nur insoweit relevant, wie eine hinreichende Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt ausgelöst wird, da die Immissionen gasförmiger Luftschadstoffe aufgrund ihrer Art nicht zu einer direkten Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden, Wasser und Landschaft führen können.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Relevanz des Wirkfaktors für die einzelnen Schutzgüter und die Reichweite des Wirkfaktors zusammengestellt.

Tabelle 14. Einstufung der Relevanz des Wirkfaktors „Emissionen von Luftschadstoffen und Staub - Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffe“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Immissionen von Feinstaub (PM₁₀) inkl. dessen Inhaltstoffen

Die Immissionen von Feinstaub (PM₁₀) inkl. Inhaltsstoffen (v. a. Schwermetalle) weisen primär eine Relevanz für das Schutzgut Luft auf. Über Wechselwirkungen besteht zudem eine unmittelbare Relevanz für den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit. Eine Relevanz für die sonstigen Schutzgüter besteht nicht.

Tabelle 15. Einstufung der Relevanz des Wirkfaktors „Emissionen von Luftschadstoffen und Staub - Immissionen von Feinstaub (PM₁₀) inkl. dessen Inhaltstoffen“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	-	ja	-	-	-	-	-	-	ja

Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltstoffen

Staubniederschläge resultieren aus der Freisetzung von Stäuben. Mit der einhergehenden Deposition von Staub werden auch die mit dem Staub mitgetragenen Inhaltsstoffe deponiert. Analog zum Feinstaub (PM₁₀) handelt es sich bei den Inhaltsstoffen in erster Linie um Schwermetalle.

Die Deposition von Staubinhaltsstoffen kann für die abiotischen und biotischen Bestandteile von Natur und Landschaft sowie für die menschliche Gesundheit eine Relevanz aufweisen.

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Tabelle 16. Einstufung der Relevanz des Wirkfaktors „Emissionen von Luftschadstoffen und Staub - Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Depositionen von Stickstoff (Stickstoffdeposition / Stickstoffeinträge)

Aus den gasförmigen Luftschadstoffen Stickstoffoxiden (NO_x) und Ammoniak (NH₃) kann durch Umwandlungsprozesse in der Atmosphäre durch trockene und nasse Deposition ein Eintrag von Stickstoff in der Umgebung erfolgen.

Wirkungsseitig können Stickstoffeinträge zu einer Veränderung der abiotischen Standortverhältnisse in Bezug auf den Nährstoffhaushalt von Böden führen. Für Böden ist der Eintrag von Stickstoff im Regelfall nicht relevant. Die Veränderung des Nährstoffhaushalts kann jedoch zu einer Beeinflussung der Standortvoraussetzungen für Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften führen, so dass nährstoffliebende Pflanzen gefördert und Pflanzen nährstoffarmer Standorte zurückgedrängt werden.

In Folge der Verschiebung des Pflanzenwachstums können sich natürliche bzw. charakteristische Biotope verändern und/oder ihre ökologischen Funktionen im Landschafts- und Naturhaushalt verlieren. Dies kann zu einer Veränderung der charakteristischen Artenzusammensetzung führen. Stickstoffeinträge besitzen somit eine Relevanz für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt, speziell für das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000.

In der Sekundärwirkung kann eine durch Stickstoff eingeleitete Veränderung der Vegetation auch zu einer Beeinflussung der abiotischen Standortfaktoren führen. Dieser Teil der Wirkungskette nimmt jedoch nur eine vernachlässigbare Bedeutung ein, da es im Regelfall zu keinem Verlust von Biotopstrukturen an sich kommen kann, sondern lediglich eine Vegetationsverschiebung hervorgerufen werden könnte.

Neben der Beeinflussung der biotischen Umwelt können potenzielle Einwirkungen auch beim Schutzgut Wasser durch Nährstoffanreicherungen hervorgerufen werden. Die Einflüsse über einen vorhabenbedingten luftpfadgebundenen Eintrag sind allerdings im Regelfall äußerst gering.

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Tabelle 17. Einstufung der Relevanz des Wirkfaktors „Emissionen von Luftschadstoffen und Staub - Depositionen von Stickstoff (Stickstoffdeposition / Stickstoffeinträge)“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-

Depositionen von Säure (Säuredeposition / Säureeinträge)

Aus den Emissionen von Stickstoffoxiden (NO_x), Ammoniak (NH₃) und Schwefeldioxid (SO₂) kann im Umfeld des Vorhabenstandortes ein Eintrag von Säure erfolgen.

Wirkungsseitig können Säureeinträge zu einer Veränderung der abiotischen Standortverhältnisse von Böden führen. Zudem kann die Anreicherung im Boden zu einer Schädigung von Feinwurzeln von Pflanzen führen oder die Nährstoffversorgung von Pflanzen durch eine Beeinflussung des Ionenhaushalts von Böden beeinträchtigen. Infolge dessen sind Schäden an der Vegetation bzw. von Biotopen und eine Veränderung der Pflanzengesellschaften möglich. Säureeinträge besitzen somit eine besondere Relevanz für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt bzw. im Speziellen für das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000.

In der Sekundärwirkung kann eine durch Säure eingeleitete Veränderung der Vegetation potenziell zu einer Beeinflussung der abiotischen Standortfaktoren führen. Dieser Teil der Wirkungskette nimmt jedoch nur eine vernachlässigbare Bedeutung ein, da es im Regelfall zu keinem Verlust von Biotopstrukturen an sich kommen kann, sondern nur eine Vegetationsverschiebung hervorgerufen werden könnte.

Neben einer Beeinflussung der biotischen Umwelt können potenzielle Einwirkungen beim Schutzgut Wasser durch Versauerung hervorgerufen werden. Die Einflüsse über einen vorhabenbedingten Luftpfadgebundenen Eintrag sind allerdings äußerst gering.

Tabelle 18. Einstufung der Relevanz des Wirkfaktors „Emissionen von Luftschadstoffen und Staub - Depositionen von Säure (Säuredeposition / Säureeinträge)“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-

3.4.2 Emissionen von Gerüchen

3.4.2.1 Allgemeines

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit Geruchsfreisetzung verbunden. Die Hauptemissionen werden über einen Schornstein mit einer baulichen Höhe von 56,7 m über Grund in die Atmosphäre abgeführt.

Neben der Hauptemissionsquelle werden Emissionen von Gerüchen durch die Abluft aus dem Brennstoff-Bunker während Stillstandszeiten, durch die Annahme von Bioschlamm sowie bei der Anlieferung der Ersatzbrennstoffe freigesetzt. Diese Nebenquellen weisen niedrigere bzw. bodennahe Ableithöhen auf, so dass deren Einfluss auf den Vorhabenstandort und ggfs. das nahe gelegene Umfeld begrenzt ist. Im Vergleich zu den Emissionen der Hauptemissionsquelle sind die Emissionen der Nebenquellen zudem gering.

3.4.2.2 Emissionen und Ableitbedingungen

3.4.2.2.1 EBS-HKW „Power 2“ Schornstein

Die Geruchsemission aus dem Kamin des EBS-HKW „Power 2“ werden gemäß den Angaben des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung [34] mit 500 GE/m³ angenommen. Für den Betrieb mit maximalem Heizwert ergeben sich somit ca. 117 MGE/h und mit minimalem Heizwert ca. 148 MGE/h⁷.

3.4.2.2.2 Geruchsemissionen aus den Nebenanlagen

Gemäß den Angaben des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung [34] wird eine Geruchskonzentration für die aus dem Brennstoff-Bunker austretende Abluft bei Stillstandszeiten von 1.300 GE/m³ angenommen. Bezogen auf den Abluftvolumenstrom von 20.000 m³/h ergibt sich ein maximaler Geruchsstoffstrom der Bunker-Stillstandsentlüftung von 26 MGE/h, der während der Stillstandszeiten (max. 300 h/a) über den Kamin der Stillstandsentlüftung in einer Höhe von 44 m über Grund freigesetzt wird. Die Abluft wird über einen Aktivkohlefilter gereinigt.

Weitere diffuse Gerüche können durch die Annahme von Bioschlamm entstehen. Es finden maximal 13 Beladungsvorgänge der Silos pro Tag statt. Hierbei entsteht eine Abluft von 286 m³ pro Tag durch die Verdrängung der Siloluft (entspricht einem Volumenstrom von 22 m³ pro Anlieferungsvorgang⁸). Die Siloluft wird über einen Aktivkohlefilter gereinigt. Gemäß den Angaben des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung [34] wird ein Geruchsemissionsfaktor von 800 GE/m³ angenommen⁹. Mit dem genannten Volumenstrom ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von 0,02 MGE/h¹⁰.

⁷ bezogen auf einen Volumenstrom, fe., bei 20°C und Betriebs-O₂

⁸ Die angenommene Dauer beträgt eine Stunde, sodass der Volumenstrom der Verdrängungsluft konservativ mit 22 m³/h angenommen wird.

⁹ Entsprechend GERDA IV für geschlossene Räume mit maschineller Schlammentwässerung und maschineller Schlammstabilisierung.

¹⁰ Dieser wird analog zur Anzahl der beladungsvorgänge 13mal pro Tag angesetzt.

Bei der Anlieferung aller Brennstoffe können im geringen Maße Geruchsstoffe freigesetzt werden. Die anliefernden Lkw docken am Abfallbunker an. Während des gesamten Abladevorgang liegt ein Unterdruck an, sodass die Freisetzung von Geruchsstoffen entsprechend minimiert wird. Gemäß den Angaben des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung [34] wird für die Anlieferung konservativ eine diffuse Geruchsemission angenommen. Ausgehend von einem spezifischen Emissionsfaktor von 2 GE/s*t und einer stündlichen Anlieferung¹¹ von ca. 83 t ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von 0,60 MGE/h, der während der genannten Anlieferungszeiten angesetzt wird.

Die Zusammenfassung der Geruchsemissionen aus den Nebenanlagen kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 19. Zusammenfassung der Geruchsemissionen aus den Nebenanlagen des EBS-HKW.

Quelle	Bezeichnung	Ableithöhe [m über Grund]	Volumenstrom [m³/h]	Geruchsemissionsfaktor [GE/m³]	Geruchsstoffstrom [MGE/h]	Dauer
DEQ_4	Stillstandsabluft	44	20.000	1.300	26,00	bei Kesselstillstand ca.300 h/a
DEQ_5	Siloaufsatzfilter Bioschlamm	15	22	800	0,02	täglich 13 Stunden
Quelle	Bezeichnung	Ableithöhe [m über Grund]	Menge [t]	Geruchsemissionsfaktor [GE/(s*t)]	Emissionsmassenstrom [MGE/h]	Dauer
DEQ_6	Anlieferung EBS	2,5	83	2	0,60	werktätlich 16 Stunden

3.4.2.3 Wirkungen auf die Umwelt und ihre Bestandteile

Für die Beurteilung der aus dem Betrieb resultierenden Geruchsimmissionen im Umfeld des Anlagenstandortes wurden Geruchsausbreitungsberechnungen im Rahmen des für das Vorhaben erstellten Lufthygienischen Gutachtens [34] durchgeführt.

Der Wirkfaktor hat aufgrund der belästigenden Wirkung eine Relevanz für den Menschen. Im Zusammenhang mit dem Menschen steht auch die landschaftsgebundene Erholungsnutzung, die dem Schutzgut Landschaft zugeordnet ist.

Die Übrigen Schutzgüter weisen keine Empfindlichkeit gegenüber den Einwirkungen von Gerüchen auf.

Tabelle 20. Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Gerüchen“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächenge- wässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	-	-	-	-	-	-	ja	-	ja

¹¹ Anlieferung montags bis freitags jeweils 16 Stunden (Gesamtmenge: ca. 344.800 t/a)

Der Wirkraum umfasst das gesamte Untersuchungsgebiet bzw. das Rechengebiet der Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Gerüche.

3.4.3 Emissionen von Geräuschen

Mit dem Betrieb des EBS-HKW einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs sind Schallemissionen verbunden, die im Umfeld zu Schallimmissionen führen. Zur Beurteilung der aus dem Vorhaben resultierenden Geräuschimmissionen im Umfeld des Anlagenstandortes wurde eine Geräuschimmissionsprognose erstellt [36]. In dieser werden die von der Anlage ausgehenden Emissionen beschrieben und die hieraus resultierenden Geräuschimmissionen im Umfeld prognostiziert und beurteilt.

Im schalltechnischen Gutachten werden die Hauptgeräuscherzeuger des EBS-HKW, die vorgesehenen Geräuschminderungsmaßnahmen und die hieraus ermittelten Schallleistungspegel der Anlage dargestellt. Neben stationären Schallquellen (z. B. Abluftöffnungen) werden nicht stationären Schallquellen (Verkehr) berücksichtigt, die durch das Vorhaben neu hinzutreten.

In den nachfolgenden beiden Tabellen sind die im schalltechnischen Gutachten berücksichtigten immissionswirksamen stationären Schallemissionen des EBS-HKW zusammengestellt:

Tabelle 21. Übersicht der berücksichtigten immissionswirksamen stationären Schallemissionen der direkt ins Freie abstrahlenden Schallquellen/Schallübertragungswege im Bereich des EBS-HKW [36].

Bezeichnung	LWA in dB(A)
Maschinenhaus:	
DTS-Rückkühler, (2 Stk., jeweils)	85
RWA (4 Stk. à 5 m ² , jeweils)	78
Öldunstabsaugung	82
Leckdampfgebläse DTS	98
Zuluft Ost (ca. 3 m ² , insgesamt)	77
Zuluft Süd (ca. 6 m ² , insgesamt)	80
DTS-Trafo (insgesamt)	81
Zuluft West (ca. 3 m ² , insgesamt)	77
Kesselhaus:	
Anfahrleitung Reststoffkessel	98
Brüden Entgaser Speisewasserbehälter	82
Brüdenleitung Entspanner	82
RWA (8 Stk. à 14 m ² , jeweils)	80
Zuluft Nord (ca. 8 m ² , insgesamt)	79
Zuluft Süd (ca. 32 m ² , insgesamt)	85
Zuluft West (ca. 20 m ² , insgesamt)	83
Druckentlastungsflächen (ca. 180 m ² , insgesamt)	80
Funktionsbau/Sozialgebäude:	
Rückkühler Kesselhaus (2 Stk., jeweils)	85
Belüftung EB-Trafos 1-4 (insgesamt je Trafo)	80

Bezeichnung	LWA in dB(A)
Belüftung Sozialräume (insgesamt)	73
Belüftung NSHV/NS-Raum (insgesamt)	75
Belüftung LT-Raum (insgesamt)	73
Belüftung MS-Raum (insgesamt)	73
Notstromaggregat (Probetrieb tags, insgesamt)	100
Rauchgasreinigung im Freien:	
Rauchgaskanal im Freien (insgesamt)	90
Vorabscheider (insgesamt)	86
Zuluft Penthouse Gewebefilter (insgesamt)	86
Abluft Penthouse Gewebefilter (insgesamt)	86
Saugzuggebläse (insgesamt)	92
SCR-Katalysator (insgesamt)	80
Kaminmündung (insgesamt)	96
Brennstoffbunker:	
Luftabsaugung (insgesamt)	80
RWA (16 Stk. à 6 m ² , jeweils)	76
Belüftung Elektrounterverteilung Brennstoffsystem (insgesamt)	73
Luftabsaugung Brennstoffförderung, Blasluft (insgesamt)	73
Belüftung Brennstoffverteilung (insgesamt)	73
Zuluft Brennstoffbunker Nord (insgesamt)	78
Zuluft Brennstoffbunker Süd (insgesamt)	78
Zuluft Druckluft (ca. 4,5 m ² , insgesamt)	82
Belüftung Schaumlöschanlage & Sprinklerzentrale (insgesamt)	73
Bioschlambunker:	
RWA (2 Stk., jeweils)	70
Zuluft (insgesamt)	75
Silos:	
Filterabreinigung Flug-/ Kesselaschesilo	85
Filterabreinigung Bettaschesilo	85
Filterabreinigung Grobaschesilo	85
Filterabreinigung Filteraschesilo	85
Sonstiges:	
Hilfskondensator	96
Abdampfleitung	86
Rohrbrücke (insgesamt)	93
Ausspeisetrafo	82

Tabelle 22. Übersicht der berücksichtigten immissionswirksamen stationären Schallemissionen über die gebäudehüllen im Bereich des EBS-HKW [36].

Gebäudebereich:	
Maschinenhaus	87
Kesselhaus	85
Brennstoffbunker	85
Bioschlambunker	85

Neben den Betriebsgeräuschen werden Geräusche durch die Anlieferung sowie durch den Abtransport von Abfällen verursacht. Es wurden daher auch die mit Lkw-Fahrten verbundenen Geräuschemissionen im schalltechnischen Gutachten berücksichtigt.

Die Ergebnisse des schalltechnischen Gutachtens [36] werden im UVP-Bericht zur Prüfung herangezogen, ob durch das Vorhaben zusätzliche Geräuschbelastungen im Umfeld hervorgerufen werden, die als nachteilige Umweltbeeinträchtigung einzustufen sind.

Die Prognose der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgte fokussiert für das Schutzgut Menschen gemäß den Beurteilungsmaßstäben der TA Lärm. Durch Geräusche können jedoch auch das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Landschaft (Verlärmung der Landschaft) betroffen sein.

Die Ergebnisse der Geräuschimmissionsprognose werden daher auch zur Beurteilung der Einflüsse auf diese weiteren Schutzgüter herangezogen. Im Einzelnen besteht eine Relevanz des Wirkfaktors bei den nachfolgenden Schutzgütern.

Tabelle 23. Einstufung der Relevanz und Reichweite des Wirkfaktors „Emissionen von Geräuschen“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja

3.4.4 Erschütterungen

In der Betriebsphase werden keine Erschütterungen durch das EBS-HKW und die Nebeneinrichtungen verursacht.

3.4.5 Emissionen von Licht

Das Vorhaben erfordert eine ausreichende Beleuchtung des Betriebsgeländes. Die Beleuchtungen des Betriebsgeländes bzw. die hieraus resultierenden Lichtemissionen können in der Nachbarschaft potenziell zu Lichtimmissionen führen.

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Lichtemissionen stellen im Bereich des Vorhabenstandortes allerdings keinen erstmaligen Wirkfaktor dar. Bereits in der Bestandssituation werden Lichtemissionen durch die PM3 sowie durch die angrenzenden gewerblich-industriellen Nutzungen und durch vorhandene Straßenbeleuchtungen hervorgerufen. Die im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens für die PM3 erstellte Lichtimmissionsprognose [41] ermittelte eine Betroffenheit durch Lichtimmissionen allenfalls im räumlichen Nahbereich.

Unter Berücksichtigung der Vorprägung des Betriebsstandorts und der Lage des Vorhabenstandortes ist davon auszugehen, dass sich die zukünftige Beleuchtungssituation in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird.

Es ist daher nicht von einer Betroffenheit von Schutzgütern des UVPG im Umfeld des Vorhabenstandortes auszugehen, die einer weitergehenden Bewertung bedürfen.

3.4.6 Wärmeemissionen und Wasserdampf

Im Betrieb des EBS-HKW werden Wärmeemissionen im Wesentlichen aus dem Kamin freigesetzt. Die Wärmeabgabe über die Wandungen der Anlagen ist dagegen gering und führt allenfalls auf dem Betriebsgelände zu einer Beeinflussung des lokalen Wärmehaushaltes. Der überwiegende Anteil der Wasserdampfemissionen wird der Papierfabrik PM3 zugeführt. Lediglich geringe Anteile an Dampf werden über den Kamin freigesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle wird der Wirkfaktor den potenziell betroffenen Schutzgütern zugeordnet.

Tabelle 24. Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Wärme und Wasserdampf“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	ja	-	-	-	-	ja	ja	-	ja

Durch diesen Wirkfaktor wären potenziell die Schutzgüter Klima, Landschaft sowie Pflanzen und Tiere betroffen.

3.4.7 Emissionen klimarelevanter Gase

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit einer Freisetzung von klimarelevanten Gasen verbunden. Hierunter fällt insbesondere eine Freisetzung von Kohlendioxid (CO₂) und Lachgas (N₂O).

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Emissionen von klimarelevanten Gasen nehmen eine primäre Bedeutung für das Klima ein. In der Sekundärwirkung können aus einer Beeinflussung des Klimas potenzielle Wirkungen auch auf weitere Schutzgüter hervorgerufen werden. Solche Effekte lassen sich allerdings nicht mit der notwendigen Genauigkeit im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens vorhersagen. Zudem können etwaige zukünftige Effekte des Klimawandels nicht explizit einem einzelnen Verursacher bzw. einem beantragten (aber noch nicht) genehmigten Vorhaben zugeordnet werden. Daher erfolgt die Betrachtung der Emissionen klimarelevanter Gase nur beim Schutzgut Klima.

Tabelle 25. Einstufung der Relevanz des Wirkfaktors „Emissionen klimarelevanter Gase“.

Bezeichnung	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
RELEVANZ	ja	-	-	-	-	-	-	-	-

3.4.8 Bioaerosole/Keime

Es ist die Installation von Kühlungsanlagen geplant. Gemäß Erfahrungen aus vergleichbaren Anlagen sind während des Betriebs keine oder sehr geringe Keimemissionen zu erwarten. Vor Inbetriebnahme wird eine Anwendung der Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider (42. BImSchV - Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider) durch die Progroup Power 2 GmbH geprüft.

Aufgrund der in der Verbrennung herrschenden hohen Temperaturen werden etwaige im Brennstoff enthaltene Keime vollständig zerstört. Eine Freisetzung über den 56,7 m hohen Kamin ist daher nicht zu erwarten. Sonstige Emissionen sind ebenfalls auszuschließen, da sämtliche Umschlags- und Transportvorgänge in geschlossenen Systemen vorgenommen werden.

Durch die eingesetzten Filteranlagen ist zudem auch bei einem Anlagenstillstand nicht mit Keimemissionen zu rechnen.

3.4.9 Elektromagnetische Strahlung

Das Vorhaben ist nicht mit Emissionen elektromagnetischer Strahlung verbunden.

3.4.10 Sonstige Emissionen

Das Vorhaben ist mit keinen sonstigen Emissionen (z. B. radioaktive Strahlung) verbunden.

\\S-muc-fs01\allefirmen\MI\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

3.4.11 Wasserversorgung

Die Versorgung mit Wasser erfolgt über das Brauch- und Trinkwassernetz der Progroup Paper PM3 GmbH.

3.4.12 Abwasserentsorgung und Niederschlagswasserbeseitigung

Es werden vergleichsweise geringe Mengen an Sanitär- und Industrieabwasser anfallen. Es ist vorgesehen, diese dem Abwasserzweckverband (AZV) Westliche Mulde und hierüber dem Gemeinschaftsklärwerk Bitterfeld-Wolfen (GKW) anzudienen. Im GKW werden die Abwässer zusammen mit anderen Abwässern (z. B. aus dem Chemiepark Bitterfeld-Wolfen) gereinigt und anschließend in die Mulde eingeleitet.

Bei den im EBS-HKW anfallenden Abwässern handelt es sich um:

- Sanitärwasser
- Abwasser aus Absalzung
- Abwasser aus Entwässerung und Entleerung des Wasserdampfsystems
- Abwasser der Bodeneinläufe Kessel- und Maschinenhaus
- Belastetes Niederschlagswasser von Entladeflächen

Die o. g. Abwässer werden in das Kanalnetz des AZB zur GKW eingeleitet, wofür ein entsprechender Indirekteinleiterantrag gestellt wird.

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Teilabwasserströme mit Angaben zu den zu erwartenden Wassermengen und zur Abwasserzusammensetzung aufgeführt. In der Tabelle sind außerdem die Grenzwerte angegeben, die mit dem Abwasserzweckverband für das Abwasser vereinbart werden.

Tabelle 26. Abwasserteilströme des EBS-HKW.

Abwasserzusammensetzung Progrop Power 2 GmbH													progrop								
	Q	Anhang AbwV	CSB mg/l	BSB5 mg/l	abs. Stoffe ml/l	Abf. Stoffe mg/l	Nges. mg/l	Pges. mg/l	Zn mg/l	Crges. mg/l	Cd mg/l	Cu mg/l	Pb mg/l	Ni mg/l	Vn mg/l	Hydrazin mg/l	freies Chlor mg/l	AOX mg/l	pH	Sulfat mg/l	
Vorgabe Satzung			2.000	1.000	5	200	200	50	5	1	0,5	1	1	1	-	-	-	1	6,5 - 10	<600	
Absalzung	60	31	<50	<50	<1	<50	<10	<3	<1	<0,5	<0,05	<0,5	<0,1	<0,5	<4	<2	<0,2	<0,2	9-10	<50	
Entwässerung und Entleerung des Wasserdampfsystems	normal: 5 m³/d 90 m³/Ereignis < 10 x pro Jahr	31	<50	<50	<1	<50	<10	<3	<1	<0,5	<0,05	<0,5	<0,1	<0,5	<4	<2	<0,2	<0,2	9-10	<50	
Bodeneinläufe Kessel- und Maschinenteils	-	-	<2000	<1000	<5	<200	<200	<50	<5	<1	<0,5	<1	<1	<1	-	-	-	<1	6,5 - 10	<600	
Sanitärwasser	-	1	< 800	< 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5-8,5	-	
Niederschlagswasser von Entladeflächen	normal: < 76 m³/d, selten: < 235 m³/d	-	<2000	<1000	<5	<200	<200	<50	<5	<1	<0,5	<1	<1	<1	-	-	-	<1	6,5 - 10	<600	
Max-Werte Abwasser	300 m³/d																				

Der Nachweis der Einhaltung der jeweiligen Anforderungen erfolgt durch Probenahme sowie durch Führung eines Betriebstagebuches. Die Probenahmen erfolgen diskontinuierlich als qualifizierte Stichprobe, Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe nach den Vorgaben des Anhangs 31 der AbwV.

Im Kesselhaus wird eine separate Probenahmestelle in der Absalzung vorgesehen, so dass gemäß den Vorgaben nach Anhang 31 AbwV, Abschnitt D eine Probe vor Vermischung genommen werden kann. Die Analysen werden vierteljährlich durch ein zugelassenes Labor gezogen und analysiert.

Für die Anfallstelle des weiteren Abwasserabwasserteilstroms nach Anhang 31 AbwV (Entwässerungen und Entleerungen des Dampf-Wasser-Systems) ist eine separate Probenahmestelle aus technischen Gründen nur schwer realisierbar, da die Anfallstellen im Kesselhaus verstreut liegen und teilweise über die Bodenabläufe abgeführt werden. Im bestimmungsgemäßen Dauerbetrieb fällt an diesen Stellen auch praktisch kein Abwasser an. Dieser Abwasserteilstrom wird in vergleichbaren Anlagen deswegen nicht separat gemessen.

Weiterhin wird das Gesamtabwasser entsprechend den Vorgaben des Wasserentseers untersucht. Im Misch- und Ausgleichsbehälter wird dazu eine Probenahmemöglichkeit geschaffen.

Das unbelastete Niederschlagswasser von Dachflächen und Verkehrswegen soll versickert werden. Hierfür werden auf dem Betriebsgelände mehrere Versickerungsmulden angelegt. Die Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser über Mulden entspricht den Vorgaben der Bauleitplanung (vgl. Kapitel 4.2.4). In einem separaten Verfahren wird die Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser gemäß § 8 WHG beantragt.

Relevanzprüfung des Abwasseranfalls

Das anfallende Abwasser, welches dem Abwasserzweckverband zugeführt wird, gelangt hierüber zum Gemeinschaftsklärwerk Bitterfeld-Wolfen (GWK). Hier erfolgt eine Reinigung des Abwassers zusammen mit anderen Abwässern (z. B. aus dem Chemiepark Bitterfeld-Wolfen, insgesamt ca. 77.000 m³/d [70]). Das gereinigte Abwasser wird anschließend auf Grundlage einer bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis in die Mulde eingeleitet. Eine direkte Ableitung in ein Gewässer findet nicht statt.

Die anfallende Abwassermenge des EBS-HKW nimmt mit maximal 300 m³/d weniger als 1 % des Abwasseranteils des GWK Bitterfeld-Wolfen ein. Aufgrund dieses vernachlässigbar geringen Abwasseranfalls des EBS-HKW und einer zudem ausschließlichen indirekten Einleitung in die Mulde ist eine Relevanz nicht festzustellen.

3.4.13 Abfälle

Der Verbrennungsprozess ist so ausgelegt, dass Abfälle weitgehend minimiert werden. Ein hoher Verwertungsgrad der eingesetzten Verbrennungsstoffe ist gegeben. Angestrebt wird ferner eine hohe Verwertungsquote bei der Entsorgung der entstehenden Abfälle.

Die folgenden Abfälle entstehen beim Betrieb des Heizkraftwerks kontinuierlich:

- **Bettasche:** Die Bettasche enthält den wesentlichen Anteil der groben unbrennbaren Bestandteile (Inertstoffe) des Brennstoffs. Die Entstehung kann aus physikalisch-chemischen Gründen nicht vermieden werden. Aus der Bettasche werden Metalle zur getrennten Verwertung abgeschieden. Außerdem wird die Bettasche gesiebt und in grobe und feinere Anteile getrennt. Ein

Teil der Feinasche wird wieder zur Brennkammer zurückgeführt. Die groben Anteile werden dem Grobaschesilo, die restlichen feineren Anteile dem Bettaschesilo jeweils pneumatisch zugeführt und mittels Silo-LKW abtransportiert.

- **Metalle:** Die Metalle (im wesentlichen Eisen und Nichteisen) werden von der Bettasche mittels Magnetabscheider abgetrennt und in Containern zwischengelagert. Diese werden von LKW abtransportiert und der Altmetallverwertung zugeführt.
- **Flugasche (Kessel- und Vorentstauberasche):** Sie wird in den Kesselzügen und im Vorentstauber abgezogen und enthält den Feinanteil der unbrennbaren Bestandteile des Brennstoffs. Die Flugasche wird in einem Aschesilo zwischengelagert und mittels Silo-LKW abtransportiert.
- **Filterasche bzw. Filterstaub mit Reaktionsprodukten:** Die Filterasche mit Reaktionsprodukten besteht aus feinen Aschepartikeln, die mit dem Abgas aus der Feuerung und dem Kessel ausgetragen werden. Sie ist wie die anderen Aschen unbrennbar und kann daher in der Feuerung nicht weiter verwertet werden. Die Reaktionsprodukte entstehen bei der Reinigung des Abgases. Durch möglichst gute Ausnutzung der Additive wird die Menge der Reaktionsprodukte minimiert, kann jedoch nicht vermieden werden. Die Filterasche mit den Reaktionsprodukten wird im Gewebefilter abgeschieden, ausgetragen und in ein separates Aschesilo gefördert und mittels Silo-LKW abtransportiert.

Die anfallenden Aschen werden durch zugelassene Fachbetriebe ordnungsgemäß entsorgt. Eine endgültige Einstufung der Aschen des Reststoffkessels im Hinblick auf die anzuwendende AVV-Nummer (gefährlicher oder nicht gefährlicher Abfall) kann erst nach Inbetriebnahme der Anlage auf Basis von Analysen erfolgen. Der Entsorgungsweg der Aschen wird final auf Basis dieser Analysen festgelegt.

Zur Abstimmung mit den Entsorgungsunternehmen und als vorläufige Orientierungswerte wurden auf Erfahrungswerte der Aschen aus der Anlage der Progroup in Eishüttenstadt zurückgegriffen.

Folgende zusätzliche Aschemengen werden durch den Betrieb des Reststoffkessels künftig erwartet:

Tabelle 27. Darstellung der Abfallschlüssel und Mengen gemäß der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) der erwarteten Aschen.

Abfallschlüssel gemäß AVV	AVV-Bezeichnung	Betriebsinterne Bezeichnung	Erwartete Mengen [t/a]
19 01 02	Eisenteile, aus der Rost- und Kesselasche entfernt	Metalle (aus Bettasche abgeschieden)	2.580
19 01 07 ^(a)	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	Filterasche mit Reaktionsprodukten	12.830
19 01 11 ^(a)	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	Flugasche (Kessel- und Vorentstauberasche)	43.420

Abfallschlüssel gemäß AVV	AVV-Bezeichnung	Betriebsinterne Be- zeichnung	Erwartete Mengen [t/a]
19 01 12	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 01 11 fallen	Flugasche (Kessel- und Vorentstaubertasche)	
19 01 19	Sande aus der Wirbelschichtfeuerung	Bettasche nach Metallabscheidung, aufgeteilt in - Grobasche - Feinasche	2.150 3.860

^(a) gefährlich im Sinne des § 48 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes

Die folgenden Abfälle entstehen diskontinuierlich bzw. nur in geringen Mengen. Sie werden durch zugelassene Fachbetriebe ordnungsgemäß entsorgt.

- verbrauchtes Hydraulik- und Turbinenöl (ca. alle 10 Jahre eine Füllung), wenn dieses durch Reinigungsmaßnahmen nicht mehr aufgearbeitet werden kann,
- ölverunreinigte Putzlappen,
- Rückstände aus den Ölabscheidern der Druckluftkompressoren und den Koaleszenz-abscheidern,
- Filterschläuche aus dem Gewebefilter sowie den Aufsatzfiltern auf den Silos,
- Eisen, Stahl, Dämmmaterial und Elektronikschrott aus Instandsetzungsarbeiten,
- Abfälle aus Verpackungen und entleerte Gebinde¹² von Hilfs- und Betriebsstoffen, Verbrauchsmaterialien wie Batterien und Leuchtstoffröhren sowie hausmüllähnlicher Gewerbeabfall.

Des Weiteren fallen an den ständig besetzten Arbeitsplätzen auch büroübliche Mengen an häuslichen Verpackungsabfällen, wie z.B. Joghurtbecher, Verkaufsverpackungen von Lebensmittel, etc. (sogenannter „grüner Punkt“ Abfall) und Hausmüll (z.B. Nahrungsmittelreste, etc.) an, die den üblichen öffentlichen Sammel- und Verwertungswegen der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in den hierfür zur Verfügung gestellten Sammelbehältern angedient werden.

3.4.14 Transportverkehr

Das EBS-HKW wird hauptsächlich über die Anbindung an die Bundesautobahn A9 erschlossen.

Die Wesentlichen Transportbewegungen werden durch Lkw-Fahrten geprägt. Der Lkw-Verkehr setzt sich im Wesentlichen zusammen aus der Anlieferung der Ersatzbrennstoffe und dem Abtransport der Verbrennungsrückstände (Asche). Der Anlieferung und Abfahrbetrieb soll zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr erfolgen.

¹² Gebinde werden, wenn möglich, an die Hersteller zurückgegeben

Das Verkehrsaufkommen wird dabei maximal 94 Lkw pro Tag¹³ betragen. Verkehrsseitig werden als geringfügig zu bewertende Quellen nicht betrachtet, wie z. B. Verkehr durch Wartungsarbeiten.

Die aus den Transportvorgängen resultierenden Verkehrsströme sind mit Emissionen von Geräuschen und Luftschadstoffen verbunden. Diese Wirkungen werden bei den Wirkfaktoren Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben bzw. Emissionen von Geräuschen (s. o.) berücksichtigt.

Der Umfang der zu erwartenden Lkw-Fahrten pro Tag (ca. 6 Lkw-Fahrten pro Stunde) ist gering. Es ist nicht zu erwarten, dass es hierdurch zu einer relevanten Steigerung von Stau- und Unfallgefahren kommen könnte.

Eine separate Betrachtung des Transportverkehrs ist daher nicht erforderlich.

3.5 Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sowie Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

In Bezug auf die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen bzw. Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs, sind bei dem EBS-HKW die nachfolgend aufgeführten Aspekte zu beachten.

- Störfallverordnung (12. BImSchV)
- Brandschutz
- Explosionsschutz
- Wassergefährdende Stoffe
- Hochwassergefahren einschließlich Starkniederschlagsereignisse

3.5.1 Störfallverordnung (12. BImSchV)

Mit dem Betrieb des geplanten EBS-HWK werden Stoffe gehandhabt, die wegen ihrer Gefahrenmerkmale im Anhang I der Störfallverordnung aufgeführt sind. Darüber ist für die störfallrelevanten Abfälle/Abfallstoffe eine Übersetzung der H-Kriterien gemäß KAS 25 in die Stoffnummern der novellierten Störfallverordnung vom Januar 2017 erfolgt [40].

Die Bewertung der maximal am Standort vorhandenen Mengen dieser Stoffe entsprechend den Vorgaben der Störfallverordnung zeigt, dass weder die Mengenschwelle für die Einstufung als „Betriebsbereich der unteren Klasse“ noch als „Betriebsbereich der oberen Klasse“ überschritten wird.

Der Standort des EBS-HKW fällt somit nicht unter die Regelungen der 12. BImSchV.

¹³ Das entspricht ca. 6 Lkw/h.

3.5.2 Brandschutz

Eine Gefährdung der Umwelt und insbesondere des Menschen kann durch Brandereignisse hervorgerufen werden. Daher wurde für das geplante EBS-HKW ein Brandschutzkonzept erstellt. In diesem Brandschutzkonzept werden die möglichen Gefahren von Bränden und die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden beschrieben. Die mögliche Gefährdung durch Brände sowie die vorgesehenen Maßnahmen zum vorbeugenden und zum abwehrenden Schutz gegen Betriebsstörungen bezogen auf Brände sind zudem im Rahmen eines Brandschutznachweises für die zu errichtenden Gebäude darzulegen.

3.5.3 Explosionsschutz

Eine Gefährdung der Umwelt und insbesondere des Menschen besteht potenziell durch die Bildung zündfähiger Gemische in der Anlage durch die Handhabung vorhandener entzündbarer Stoffe. Generell gelten für explosionsgefährdete Bereiche die Anforderungen der Gefahrstoff- und der Betriebssicherheitsverordnung.

Als explosionsschutztechnisch relevante Stoffe werden brennbare Stäube, Methan und Ammoniakdämpfe angegeben. Aufgrund dessen wurde für das EBS-HKW ein Explosionsschutzkonzept erstellt. In diesem werden die möglichen Gefahren durch Explosionen und die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung von Explosionen beschrieben.

Für die Bereiche des EBS-HKW, in denen mit explosionsschutztechnisch relevanten Stoffen umgegangen wird, erfolgte eine Einteilung in explosionsgefährdete Bereiche (Zoneneinteilung). Darüber hinaus enthält das Explosionsschutzkonzept Angaben zu primären und sekundären Schutzmaßnahmen, zu den verwendeten Arbeitsmitteln sowie zu vorgesehenen Prüfungen und zu Wartung und Instandhaltung. Das Explosionsschutzkonzept ist vor einer Inbetriebnahme der Anlage in ein Explosionsschutzdokument im Sinne von § 6 Abs. 9 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) zu überführen.

3.5.4 Wassergefährdende Stoffe

Im geplanten Betrieb des EBS-HKW ist der Einsatz von wassergefährdenden Stoffen vorgesehen bzw. erforderlich bzw. es fallen als wassergefährdend einzustufende Stoffe an. In der nachfolgenden Tabelle sind diese wassergefährdenden Stoffe zusammengestellt.

Tabelle 28. Wassergefährdende Stoffe [39].

Stoff	Aggregatzustand	WGK
Eni OSO S 46	flüssig	1
Nitro Taurus	flüssig	1
Shell Diala S3ZX-I Dried	flüssig	1
Pennasol Hydrauliköl HLP 46	flüssig	1
Ersatzbrennstoff	fest	awg ^(a)
Solvair© SB Q/3	fest	1
Spezialkalk/Kalkhydrat	fest	1
Ammoniaklösung 25 % (optional Harnstoff) ¹⁴	flüssig	2
Bettasche	fest	1
Flug-/Kesselasche	fest	1
Filterasche	fest	1
Grobasche	fest	1
Antifrogen-N - Wassergemisch $\geq 25 \%$	flüssig	1
Trinatriumphosphat	fest	1
Netzmittel Bio For C	flüssig	1

^(a) awg: allgemein wassergefährdend

Im Zusammenhang mit den vorgenannten wassergefährdenden Stoffen werden die nachfolgend aufgeführten Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen betrieben werden.

¹⁴ Hinweis: je nach gewählter Entstickungstechnik wird ggf. Harnstofflösung statt Ammoniaklösung vorgehalten und eingedüst. Harnstofflösung ist mit WGK 1 weniger gefährlich als Ammoniaklösung.

Tabelle 29. Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen [49].

Bezeichnung	Stoffe	Aggregatzu- stand	Menge [m ³]	maßgebliche WGK	Gefährdungs- stufe gemäß § 39 AwSV
Dampfturbine	Eni OSO S 46	fl	10	1	A
Dampfturbinentrafo 10kV/20kV	Nitro Taurus oder Shell Diala S3ZX-I Dried	fl	10	1	A
Ausspeisetrafo 20kV/110kV	Nitro Taurus oder Shell Diala S3ZX-I Dried	fl	25	1	A
Dampfumformstation	Pennasol Hydrauliköl HLP 46	fl	<1	1	A
Brennstoffbunker	Ersatzbrennstoff	fe	19.000	awg	-
NaHCO ₃ -Silo oder Kalkhydratsilo	Solvair© SB Q/3 Kalkhydrat	fe fe	150 150	1 1	B B
Ammoniaktank (optional Harnstoff) ¹⁵	Ammoniaklösung (optional Harnstofflö- sung)	fl	<100	2	C
Bettaschesilo	Bettasche	fe	150	1	B
Flug-/Kesselaschesilo	Flug-/Kessel- asche	fe	1.200	1	C
Filteraschesilo	Filterasche	fe	1.200	1	C
Grobaschesilo	Grobasche	fe	150	1	B
Kühlwasserkreislauf	Antifrogen-N	fl	15	1	A
Ansetzbehälter Kondi- tionierung Speisewasser	Ammoniaklösung Trinatriumphosphat	fl fe	0,2 0,2	2 1	A A
Löschanlage	Netzmittel Bio For C	fl	5	1	A

Zusammenfassend betrachtet werden innerhalb des Anlagenbereichs wassergefährdende Stoffe gehandhabt.

¹⁵ Hinweis: je nach gewählter Entstickungstechnik wird ggf. Harnstofflösung statt Ammoniaklösung vorgehalten und eingedüst. Harnstofflösung ist mit WGK 1 weniger gefährlich als Ammoniaklösung, es wird dennoch in dem Fall dieselbe Lager- und Betankungstechnik eingesetzt. Im Falle von Harnstoff werden jedoch auch doppelwandige Kunststoffbevorratungsbehälter zugelassen

Gemäß § 62 Satz 1 WHG müssen Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln wassergefährdender Stoffe sowie Anlagen zum Verwenden wassergefährdender Stoffe im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und im Bereich öffentlicher Einrichtungen so beschaffen sein und so errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern nicht zu besorgen ist.

Durch betriebliche Eigenkontrollen im Rahmen der täglichen Schichtrundgänge werden die Anlagen zudem kontrolliert.

Eine Gefährdung durch wassergefährdende Stoffe besteht im Allgemeinen speziell für die Schutzgüter Boden und Wasser. Über Wechselwirkungen können jedoch auch die Schutzgüter Pflanzen, Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt sowie das Schutzgut Mensch betroffen sein.

3.5.5 Hochwassergefahren einschließlich Starkniederschlagsereignisse

Hochwasser- oder Starkniederschlagsereignisse sind als mögliche Ereignisse einzustufen, aus denen sich potenzielle Gefahren für die Umwelt und den Menschen ergeben könnten. Im Zusammenhang mit einem immissionsschutzrechtlichen Vorhaben sind potenzielle Gefahren bspw. dann gegeben, wenn die baulichen und anlagentechnischen Einrichtungen des Vorhabens im Falle eines Hochwassers oder Starkniederschlagsereignissen beschädigt werden könnten und es bspw. zu einem Austritt von Stoffen mit Umweltrelevanz kommen könnte.

Es sind jedoch auch mögliche Gefahren von Bränden, Explosionen etc. zu beachten, die durch Hochwasser- oder Starkregenereignisse ausgelöst werden könnten.

Gefahren durch Hochwasser sind vorliegend allerdings auszuschließen, da sich das Anlagengelände nicht in einem Hochwasserschutzgebiet befindet (vgl. Kap. 4.7.2).

3.6 Rückbaubedingte Wirkfaktoren

Die mit der Stilllegung und einem Rückbau der Anlagen verbundenen Wirkungen sind nicht exakt zu prognostizieren. Der Betreiber ist jedoch nach § 15 Abs. 3 BImSchG verpflichtet, im Falle einer dauerhaften Stilllegung eine Anzeige über die vorgesehenen Maßnahmen zur Erfüllung der Pflichten nach § 5 Abs. 3 und 4 BImSchG (Immissionsschutz, Sicherheit, Abfallverwertung/-beseitigung) vorzulegen.

Da es sich beim Rückbau im Wesentlichen um eine zeitlich begrenzte Bauaktivität handelt, sind große Analogien zur Bauphase gegeben. Dabei sind die Auswirkungen bei der Stilllegung des EBS-HKW im Wesentlichen mit denen bei der Errichtung des Vorhabens gleichzusetzen. Unterschiede ergeben sich lediglich durch die nach der Stilllegung erforderliche zusätzliche Entsorgung von Materialien und Anlagenteilen, die ordnungsgemäß durchzuführen ist.

Im Falle eines Rückbaus des EBS-HKW sind die umweltgesetzlichen Anforderungen, v. a. zum Schutz der Nachbarschaft vor Belästigungen, zu beachten. Hierzu ist vor dem Rückbau ein Rückbaukonzept zu erstellen und eine Abbruchgenehmigung zu beantragen.

Aus vorgenannten Gründen wird auf eine eigenständige Berücksichtigung von rückbaubedingten Wirkfaktoren verzichtet. Im Fall eines Rückbaus sind zudem die umweltgesetzlichen Anforderungen, die zum Zeitpunkt des Rückbaus maßgeblich sind, zu beachten. Deren Entwicklung ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht vorhersehbar.

3.7 Zusammenfassung der beurteilungsrelevanten Wirkfaktoren

In den vorangestellten Kapiteln wurden die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren auf die Umwelt dargestellt und hinsichtlich ihrer Beurteilungsrelevanz eingestuft. In der nachfolgenden Tabelle werden die Ergebnisse der Prüfung auf Beurteilungsrelevanz zusammengefasst. Detaillierte Begründungen sind den jeweiligen Einzelkapiteln zu den Umweltmerkmalen bzw. Wirkfaktoren (Kapitel 3.2 bis 3.4) zu entnehmen.

Neben den in der Tabelle zusammengefassten Wirkfaktoren und den hieraus resultierenden Einflüssen auf die Schutzgüter, erfolgt zudem eine Bewertung von möglichen Auswirkungen durch Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs (Unfälle, Katastrophen o.ä.). Es werden die folgende Aspekte berücksichtigt:

- Störfallverordnung (12. BImSchV)
- Brandschutz
- Explosionsschutz
- Wassergefährdende Stoffe
- Hochwassergefahren einschließlich Starkniederschlagsereignisse

Tabelle 30. Zusammenstellung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren.

Wirkfaktoren		Schutzgüter								
		Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe, Sachgüter	Menschen
baubedingt	Flächeninanspruchnahme	-	-	ja	-	-	ja	-	ja	-
	Bodenaushub, -abtrag, -auftrag, Bodenverdichtungen	Prüfung im Zusammenhang mit der baubedingten Flächeninanspruchnahme								
	Wasserhaltungen Grundwasserabsenkung	nicht prüfungsrelevant								
	Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	Wirkfaktor vernachlässigbar gering								
	Emissionen von Gerüchen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emissionen von Geräuschen	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Erschütterungen	Wirkfaktor vernachlässigbar gering								
	Emissionen von Licht	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Optische Wirkungen	Prüfung im Zusammenhang mit anlagenbedingten Wirkfaktoren								
	Barriere- und Trennwirkungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abfall-, Bau- und Einsatzstoffe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
anlagenbedingt	Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	ja	-	ja	ja	-	ja	ja	-	ja
	Optische Wirkungen	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Barriere- und Trennwirkungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Verschattung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
betriebsbedingt	Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja
	Immissionen von Feinstaub (PM ₁₀) inkl. Inhaltstoffen	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja
	Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja
	Stickstoffdeposition	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-
	Säuredeposition	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-
	Emissionen von Gerüchen	-	-	-	-	-	-	ja	-	ja
	Emissionen von Geräuschen	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Erschütterungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emissionen von Licht	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wärme-/Wasserdampf	ja	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Emissionen klimarelevanter Gase	ja	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sonstige Emissionen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wasserversorgung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abwasserentsorgung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Abfälle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Transportverkehr	Prüfung im Zusammenhang mit Emissionen von Luftschadstoffen bzw. Emissionen von Geräuschen									

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\143M\143745\M\143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

4 Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt

Nachfolgend wird die ökologische Ausgangssituation im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens in den Teilbereichen Klima, Luft, Boden und Fläche, Wasser, Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt, Landschaft und Erholung sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter beschrieben. Das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, ist ein Bestandteil der Umwelt, da seine Lebensbedingungen durch die Umweltbereiche beeinflusst werden.

4.1 Untersuchungsgebiet

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für die Darstellung der ökologischen Ausgangssituation und die Untersuchung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt erfolgt entsprechend der Genehmigungspraxis im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens in Anlehnung an die Vorgaben der TA Luft. Darüber hinaus richtet sich die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes nach den Wirkräumen der vorhabenbedingten Wirkfaktoren.

In Anlehnung an die Nr. 4.6.2.5 der TA Luft wird als Untersuchungsgebiet die Fläche gewählt, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht. Für den Reststoffkessel des EBS-HKW ist geplant, die Abgase über einen 56,7 m hohen Schornstein in die Atmosphäre abzuleiten. Hiermit wird ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung entsprechend der TA Luft ermöglicht. Unter Berücksichtigung des 56,7 m hohen Schornsteins des EBS-HKW resultiert somit ein grundlegendes Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 2.835 m (vgl. Abbildung 8).

Die Erfassung des Ausgangszustands der Umwelt sowie die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt berücksichtigen grundsätzlich die Empfindlichkeiten der einzelnen Schutzgüter gegenüber dem Vorhaben. Dies führt dazu, dass im UVP-Bericht grundsätzlich schutzgut- und wirkungsbezogene fachspezifischen Untersuchungsräume abgegrenzt werden.

Die Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und die Auswirkungsprognose orientieren sich somit grundsätzlich anhand der Schutzgüter des UVPG, den hierin eingebetteten Teilaspekten eines Schutzgutes sowie anhand der Betroffenheit der Schutzgüter auf Grundlage der Reichweite der vorhabenbedingten Wirkfaktoren. Der Ist-Zustand der Schutzgüter wird räumlich so weit gefasst, wie die Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell zu nachteiligen Einwirkungen auf diese Schutzgüter führen könnten. Soweit Fachgutachten für ein Schutzgut oder deren Teilaspekten erstellt worden sind, so wurden die den Gutachten zu Grunde liegenden Untersuchungsräume für den UVP-Bericht herangezogen. Dabei wird geprüft, ob sich begründete Hinweise auf eine Ausweitung der Untersuchungsräume für ein Schutzgut ergeben. Sofern solche Hinweise bestehen, wird der Untersuchungsraum für das betroffene Schutzgut entsprechend erweitert.

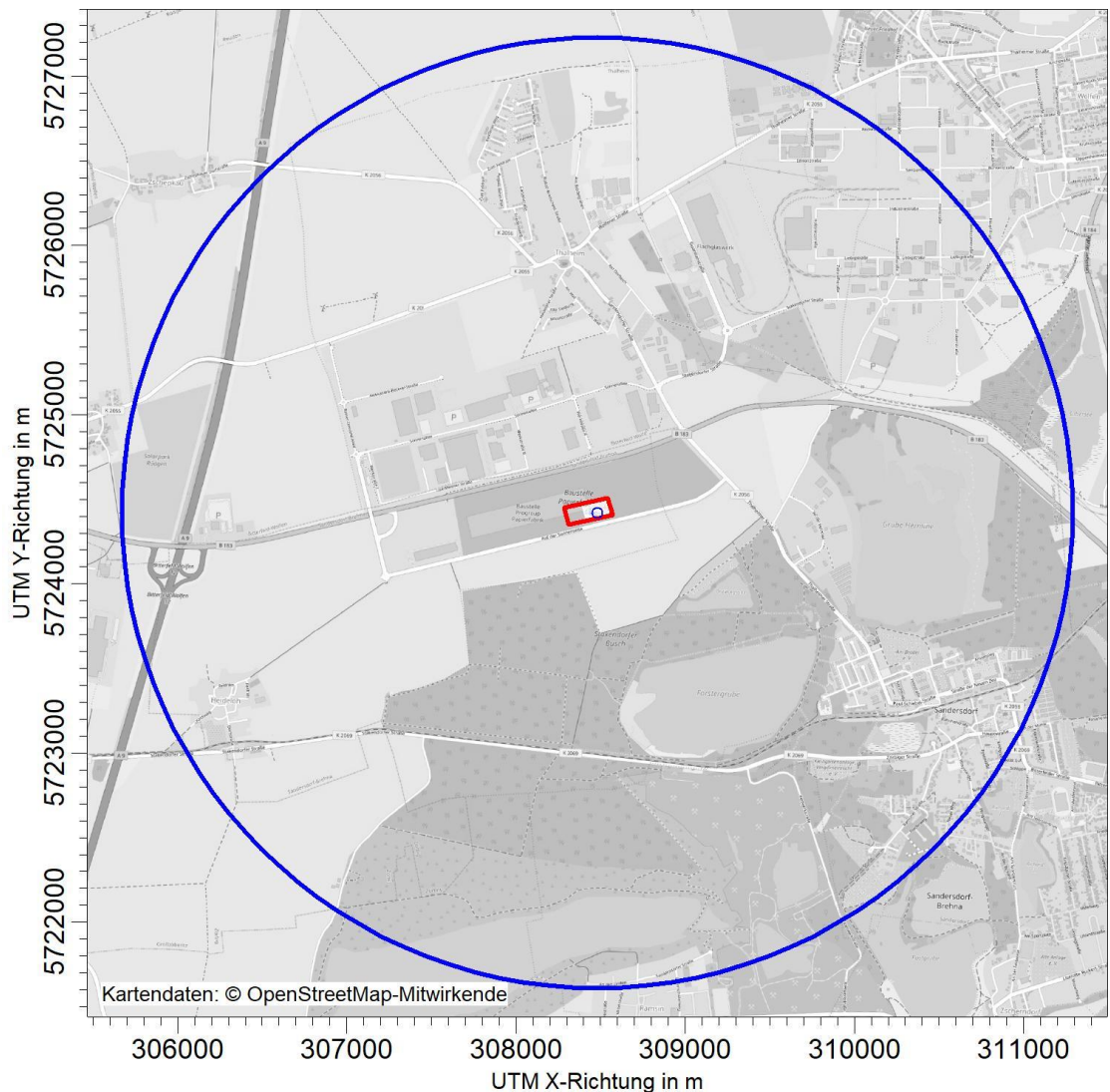


Abbildung 4. Umfeld des Vorhabenstandortes (rote Umrandung); blauer Kreis = Radius nach Nr. 4.6.2.5 TA Luft, Kartenhintergrund: [97].

Innerhalb der festgelegten Untersuchungsräume wird zudem unterschieden zwischen dem „direkten Standortbereich“, dem „Nahbereich“ und dem „Fernbereich“.

Der „direkte Standortbereich“ umfasst die Eingriffsflächen bzw. die Vorhabenflächen, innerhalb dessen insbesondere die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter betrachtet werden.

Der „Nahbereich“ wurde insbesondere im Hinblick auf etwaige immissionsseitige Wirkungen (z. B. Geräusche) sowie den visuellen Einflüssen der Maßnahmen festgelegt. In diesem Nahbereich werden insbesondere die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Mensch, Luft, Klima und Landschaft betrachtet. Als Nahbereich ist dabei im Regelfall ein Umkreis von 500 m um den Vorhabenstandort abzugrenzen.

Der „Fernbereich“ wurde im Hinblick auf immissionsseitige Einwirkungen durch Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben festgelegt. Es handelt sich hier um den weitreichendsten Wirkfaktor. Die Schutzgüter werden hier soweit beschrieben, wie diese oder deren Umweltfunktionen durch Luftschadstoffimmissionen oder -depositionen nachteilig betroffen sein könnten.

Im UVP-Bericht werden zudem Schutzgebiete (z. B. Natura 2000-Gebiete), die von einem Wirkfaktor berührt werden, vollständig in die Untersuchung einbezogen.

Grundsätzlich sind das Untersuchungsgebiet bzw. die Untersuchungsräume schutzgut- und/oder wirkfaktorspezifisch festgelegt. Die genaue Ausdehnung von Untersuchungsräumen wird bei jedem Schutzgut bzw. Teilaspekt eines Schutzgutes überprüft. Dazu erfolgt bei jedem Schutzgut, soweit erforderlich, eine Beschreibung und Darstellung des berücksichtigten bzw. schutzgutspezifisch festgelegten Untersuchungsraums. Erfolgt keine Anpassung, so wird das grundlegende Untersuchungsgebiet in Anlehnung an die Nr. 4.6.2.5 der TA Luft zugrunde gelegt.

4.2 Planungsrechtliche Vorgaben

Für das Vorhaben sind die folgenden planungsrechtlichen und raumordnerischen Vorgaben zu berücksichtigen:

- Landesentwicklungsplan des Landes Sachsen-Anhalt (LEP 2010)
- Regionaler Entwicklungsplan (REP 2019)
- Flächennutzungspläne und Bebauungspläne.

4.2.1 Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt (LEP 2010)

Der Landesentwicklungsplan stellt ein Gesamtkonzept zur räumlichen Ordnung und Entwicklung des Landes Sachsen-Anhalt dar. Er bildet die Grundlage für eine wirtschaftlich, ökologisch und sozial ausgewogene Raum- und Siedlungsstruktur und koordiniert die Nutzungsansprüche an den Raum. Der Landesentwicklungsplan gibt als mittelfristige Vorgabe den Rahmen für die Fachplanungen vor. Es sind Ziele festgelegt, die für die Entwicklung des Landes Sachsen-Anhalt eine hohe Priorität aufweisen. Der Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt wurde im Dezember 2010 von der Landesregierung als Verordnung beschlossen. Die Verordnung über den Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt vom 16.02.2011 trat am 12.03.2011 in Kraft und löste damit das bisherige Gesetz über den Landesentwicklungsplan für das Land Sachsen-Anhalt 1999 ab.

Die Stadt Sanderdorf-Brehna gehört zur Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg. Mittelzentrum ist die angrenzende Stadt Bitterfeld-Wolfen (LEP 2010). Siedlungsstrukturell ist das Stadtgebiet dem ländlichen Raum zuzuordnen, der wie folgt charakterisiert wird:

„Der ländliche Raum leistet aufgrund seines großen Flächenpotenzials insbesondere für die Produktion von Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen einen wesentlichen Beitrag zur Gesamtentwicklung des Landes Sachsen-Anhalt. Sein Potenzial für die Regeneration von Boden, Wasser, Luft und biologischer Vielfalt ist von herausragender Bedeutung“.

Der Gemeinde Sandersdorf wurde im LEP 2010 keine zentralörtliche Funktion zugewiesen.

4.2.2 Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld Wittenberg (REP A-B-W)

Der Regionale Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld Wittenberg (REP A-B-W) wurde am 21. Dezember 2018 durch die oberste Landesbehörde genehmigt und am 29. März 2019 trat die Regionalversammlung bei. Er ist nach Bekanntmachung am 27. April 2019 in Kraft getreten [98].

Gemäß REP A-B-W ist die Plangebietsfläche Teil des Technologie-Parks Mitteldeutschland, der als regional bedeutsamer Vorrangstandort für Industrie und Gewerbeflächen als Ziel der Raumordnung festgelegt wurde.

Industrie- und Gewerbeansiedlungen können Größenordnungen erreichen, die weit über den örtlichen Bedarf hinausgehen und von regionaler Bedeutung sind. Um derartige Flächengrößen bereitzustellen weist der REP A-B-W Vorrangstandorte aus, die von regionaler Bedeutung sind und von entgegenstehenden raumbedeutsamen und raumbeeinflussenden Nutzungen freizuhalten sind. Die Entwicklung solcher Gebiete soll dabei bedarfsgerecht innerhalb der Vorrangstandorte erfolgen. Die im Regionalen Entwicklungsplan festgelegten Standorte verfügen über ungenutzte Areale und weisen zumeist eine Anbindung an die vorhandene Infrastruktur auf.

4.2.3 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan (FNP) stellt für ein gesamtes Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Arten der Bodennutzung in ihren Grundzügen dar. Dabei dient der FNP der Konkretisierung der landes- und raumplanerischen Vorgaben auf der kommunalen Ebene. Der FNP für Sandersdorf ist seit dem 06.03.2009 rechtskräftig. Dieser gilt auch nach dem Zusammenschluss zur Stadt Sandersdorf-Brehna weiter. Im FNP ist das Plangebiet als gewerbliche Baufläche ausgewiesen. Das geplante Vorhaben entspricht daher den Darstellungen des FNP.

4.2.4 Bebauungsplan

Der Vorhabenstandort liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Industriegebiet „Am Stakendorfer Busch“ der Stadt Sandersdorf-Brehna [100], [101].

In der Abbildung 5 ist die Planzeichnung des Bebauungsplans dargestellt.

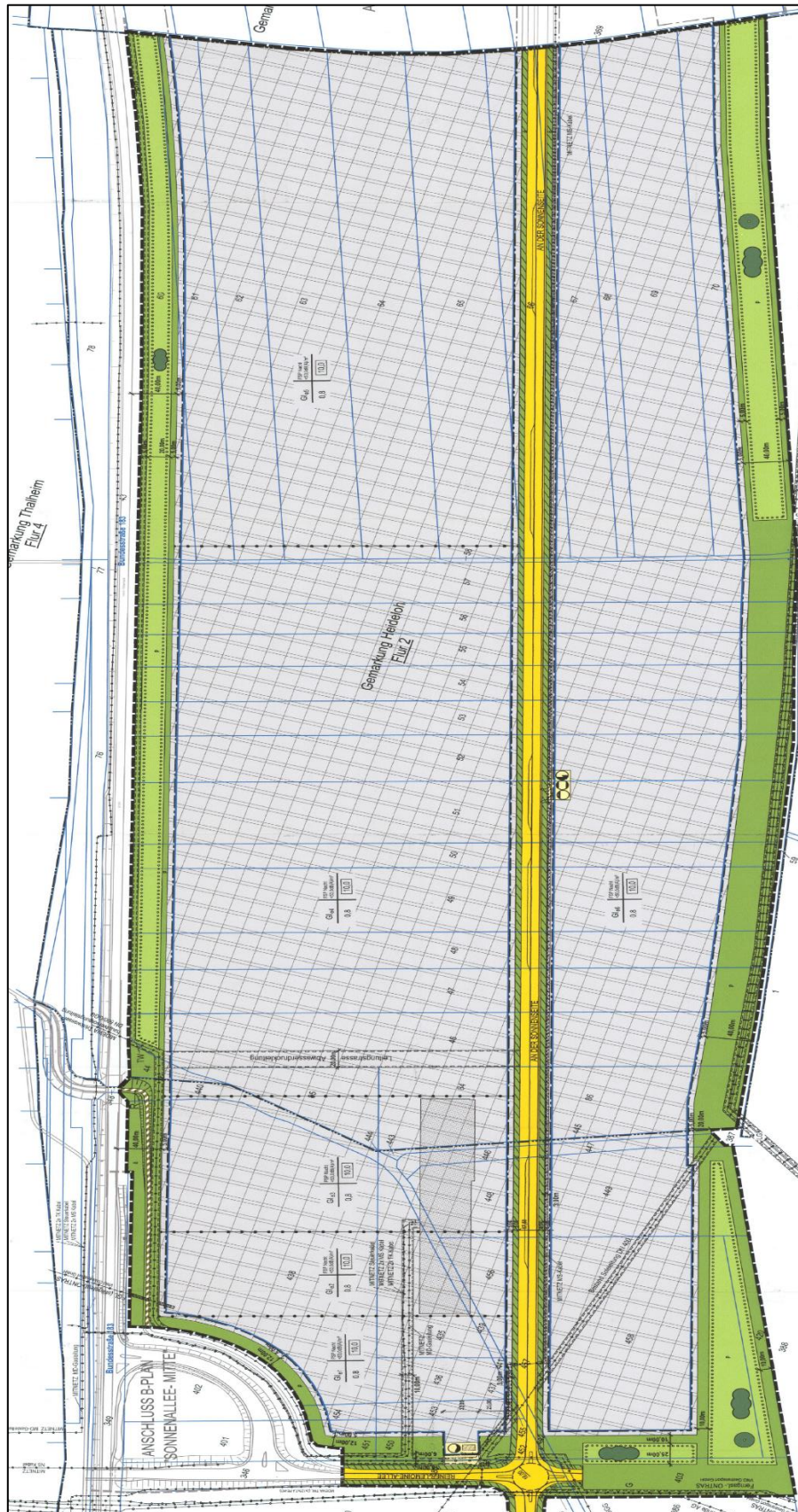


Abbildung 5. Planzeichnung des Bebauungsplans Industriegebiet "Am Stakendorfer Busch" [100], [101].

\\S-muc-fs01\allefirmen\MP\Proj\143\143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Der Bebauungsplan weist im Wesentlichen die Bauflächen als eingeschränkte Industriegebiete aus. Die Bauflächen sind dabei nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften durch Nutzungsbeschränkungen nach Geräusch-Emissionskontingenten in die Teilgebiete mit differenzierten Nutzungsbeschränkungen gegliedert.

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Grundflächenzahl und die Baumassenzahl definiert. Die Grundflächenzahl (GRZ) beträgt in den GI-Gebieten 0,8, die Baumassenzahl (BMZ) 10,0.

Neben der Ausweisung von eingeschränkten Industriegebietsflächen erfolgt im Wesentlichen die Ausweisung von Verkehrsflächen und Grünflächen. Bei den Grünflächen handelt es sich überwiegend um Flächen zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. Diese Grünflächen dienen einerseits dem planinternen Ausgleich der mit der planerisch vorgesehenen baulichen Nutzungen verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft sowie andererseits der Eingrünung von zukünftigen gewerblich-industriellen Ansiedlungen zur Einbindung in die landschaftliche Umgebung.

Die Vorgaben bzw. Festsetzungen des Bebauungsplans sind bei der Realisierung des nun geplanten EBS-HKW zu beachten. Dies schließt insbesondere auch die Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz ein.

Das Werksgeländes umfasst das Baugebiet und GI_{e5} des Bebauungsplans „Am Stakendorfer-Busch“, für das flächenbezogene Schalleistungspegel (FSP) wie folgt festgesetzt wurden:

65,0 dB(A)/m² tags / 53,0 dB(A)/m² nachts.

Grundsätzlich kann vorliegend festgehalten werden, dass das geplante Vorhaben dem Nutzzweck der vorliegenden bauplanungsrechtlichen Festsetzungen entspricht. Unter der Voraussetzung, dass die planerischen Festsetzungen und sonstigen Regelungen des Bebauungsplans vollständig beachtet bzw. umgesetzt werden, ist eine planungsrechtliche Zulässigkeit des geplanten EBS-HKW gegeben.

4.3 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.3.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, ist ein wesentlicher Bestandteil des UVP-Berichtes. Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen können durch immissionsschutzrechtliche Vorhaben beeinflusst werden. Die maßgeblichen Wirkfaktoren, die für den Menschen eine besondere Relevanz aufweisen, stellen die Immissionen i. S. d. § 3 Abs. 2 des BImSchG dar.

Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen werden insbesondere durch die Wohn-/Wohnumfeld- und die Erholungsfunktion als Elemente der Daseinsfunktion charakterisiert. Für das Wohlbefinden des Menschen ist die Unversehrtheit eines Raums, in dem der Mensch sich überwiegend aufhält, von zentraler Bedeutung. Dieser Raum gliedert sich in die Bereiche des Wohnens bzw. Wohnumfeldes sowie in den Bereich der Erholungs- und Freizeitfunktion. Für die Gesundheit des Menschen sind immissionsseitige Belastungen relevant.

Der Mensch kann durch direkte und indirekte Wirkungen eines Vorhabens betroffen sein. Zu den direkten Einflüssen zählen die Immissionen von Geräuschen, Gerüchen, Licht etc. Indirekte Einflüsse können über Wechselwirkungen mit den weiteren Schutzgütern hervorgerufen werden, da zwischen dem Menschen und den weiteren Schutzgütern z. T. enge Verflechtungen bestehen. Beeinflussungen der sonstigen Schutzgüter können zu einer Belastung des Menschen bzw. der menschlichen Gesundheit führen. Eine solche Wechselwirkung stellt bspw. die Veränderung des Landschaftsbildes dar, welche die Wohnqualität oder die Erholungseignung einer Landschaft beeinflussen kann. Nachfolgend sind weitere Beispiele für mögliche Belastungspfade aufgeführt, die den Menschen über die Umweltpfade erreichen können.

Tabelle 31. Beispiele für mögliche Belastungspfade des Menschen.

Schutzgut	Belastungspfade für den Menschen
Klima	Veränderungen der lokalklimatischen Verhältnisse mit der Folge der Beeinflussung der bioklimatischen Situation
Luft	Luftschadstoffbelastungen mit Gefährdungen der menschlichen Gesundheit
Boden	Beeinträchtigungen des Bodens für landwirtschaftliche und gärtnerische Nutzungen (z. B. durch Schadstoffeinträge über den Luftpfad) Nutzungsbeeinträchtigung von Grund und Boden für Wohn- und Gewerbezwecke sowie die Freizeitgestaltung
Wasser	Beeinträchtigung der Nutzbarkeit und Verfügbarkeit von Wasser als Lebensmittel sowie für hygienische, landwirtschaftliche, technische und Erholungszwecke
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Beeinträchtigung von Lebensräumen, Artenrückgang Verringerung von land- und forstwirtschaftlichen Nutzungen/Erträgen
Landschaft	Veränderung des Landschaftsbildes oder von Landschaftselementen Beeinflussung der Qualität von Erholungsgebieten
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Beeinträchtigung durch Luftverunreinigungen und Erschütterungen

Es ist zu berücksichtigen, dass sich die möglichen Einflüsse eines Wirkfaktors auf den Menschen je nach der Bevölkerungsgruppe oder den betroffenen anthropogenen Nutzungsstrukturen unterschiedlich darstellen. So besitzen z. B. Gewerbe- und Industriegebiete einen geringeren Schutzanspruch als Wohngebiete oder Gebiete für gesundheitliche, kulturelle oder soziale Zwecke. Die Prüfung auf eine Betroffenheit des Menschen hat daher insbesondere die vorliegenden Nutzungen und Nutzungsansprüche des Menschen sowie in besonderer Weise die entwickelten sensiblen Einrichtungen und Nutzungen des Menschen zu berücksichtigen.

Für die Beschreibung und Bewertung von Beeinträchtigungen des Menschen im Ist-Zustand sowie in der Auswirkungsprognose wird nach Möglichkeit auf fachlich anerkannte Beurteilungsmaßstäbe bzw. -werte zurückgegriffen. Hierbei handelt es im Wesentlichen um messbare Größen (bspw. Geräusche).

Durch ein Vorhaben werden im Regelfall jedoch auch Wirkfaktoren hervorgerufen, die nur über die Sinne des Menschen wahrgenommen werden und für die keine klaren Beurteilungsmaßstäbe festgelegt sind. Hierzu zählt z. B. die Veränderung bzw. Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes. Diese Auswirkung wird vom Menschen unterschiedlich intensiv wahrgenommen und bewertet. Bspw. ist die ästhetische Wirkung des Landschaftsbildes für Erwerbstätige eines Industriegebietes von einer geringeren Bedeutung als für Anwohner eines Wohngebietes oder für Erholungssuchende. Es ist daher zwischen direkten Einwirkungen, für die im Regelfall feste Beurteilungsmaßstäbe existieren, und indirekten Einwirkungen, für die im Regelfall keine klaren Beurteilungsmaßstäbe fixiert sind, zu unterscheiden. Bei der Beschreibung des aktuellen Zustands wird daher auf die direkten Einflüsse auf den Menschen eingegangen (Geräusche, Gerüche, Erschütterungen etc.).

Indirekte Einflüsse, die sich durch Belastungen der weiteren Umweltmedien ergeben, werden hingegen bei den weiteren Schutzgütern gemäß UVPG untersucht. So wird der aktuelle Zustand des Landschaftsbildes und die Einflüsse auf die Wohnqualität und die Erholungsnutzung des Menschen beim Schutzgut Landschaft berücksichtigt.

Luftschadstoffimmissionen stellen ebenfalls einen indirekten Wirkfaktor dar, der über Wechselwirkungen zwischen den Umweltmedien (Luft, Boden, Wasser) auf den Menschen einwirkt. Daher erfolgt die Beschreibung der lufthygienischen Vorbelastung beim Schutzgut Luft.

Untersuchungsraum

Zur Beschreibung der Ausgangssituation des Schutzgutes Mensch ist unter Berücksichtigung der Wirkfaktoren des Vorhabens in erster Linie der Nahbereich relevant. Mit dem Vorhaben sind jedoch auch Wirkfaktoren mit einer größeren Reichweite verbunden. Es handelt sich hierbei insbesondere um die Emissionen von Luftschadstoffen und Staub sowie um Veränderungen des Landschaftsbildes. Diese Wirkfaktoren werden zwar primär bei den Schutzgütern Luft bzw. Landschaft betrachtet, aufgrund des Einwirkungsbereiches dieser Wirkfaktoren ist für diese jedoch das Untersuchungsgebiet auch für den Menschen ausreichend groß zu wählen, um etwaige nachteilige Einflüsse auf den Menschen vollständig abbilden zu können. Aufgrund dessen wird als Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft für das Schutzgut Mensch zugrunde gelegt. Im Hinblick auf die einzelnen Wirkfaktoren kann dieses Untersuchungsgebiet auf kleinere Untersuchungsräume begrenzt werden (z. B. bei den Emissionen von Geräuschen).

4.3.2 Nutzungen und Nutzungsfunktionen des Menschen

Für den Menschen sind insbesondere die nachfolgenden Nutzungen und Nutzungsfunktionen von besonderer Relevanz.

Tabelle 32. Nutzungen und Nutzungsfunktionen des Menschen mit besonderer Relevanz.

Wohnfunktion sowie Erwerbsfunktion des Menschen
<ul style="list-style-type: none"> • Wohnbaufläche sowie Einzelhausbebauungen • Mischgebiete • Siedlungen im Außenbereich • Gewerbe- und Industriegebiete • land- und forstwirtschaftliche Produktionsstandorte
Wohnumfeldfunktion
<p>Sensible Nutzungen sowie Nutzungen mit besonderer Funktionalität für den Menschen, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kindergärten, Schulen • Kurgebiete, Klinikgebiete, Krankenhäuser • Alten- und Seniorenheime • kirchliche und sonstige religiöse Einrichtungen • Wochenend- und Ferienhausgebiete, Campingplätze
Erholungs- und Freizeiteinrichtungen
<ul style="list-style-type: none"> • Grün- und Parkanlagen in Siedlungsgebieten, Kleingartenanlagen • Spielplätze • Wälder mit Erholungsfunktion • Rad- und Wanderwege • Bereiche mit kultureller Bedeutung (Sehenswürdigkeiten) • Siedlungsnahe Erholungsräume, Erholungsschwerpunkte, Gebiete für Kurzzeiterholung

Der Vorhabenstandort wird auf einem ehemaligen Ackerstandort realisiert, welcher bereits für die Errichtung der benachbarten PM3 bzw. zur Realisierung einer industriellen Nutzung entsprechend des rechtskräftigen Bebauungsplans zugeführt wurde. Der Vorhabenstandort stellt jedoch derzeit eine nicht genutzte Fläche auf dem jetzigen Grundstück der PM3 dar.

Gemäß den planungsrechtlichen Grundlagen ist dieser Standort für die Entwicklung von industriellen Nutzungen vorgesehen. Daher ist dem Vorhabenstandort die planerische Funktion eines Erwerbsstandortes für den Menschen zuzuordnen.

Im direkten Umfeld des Vorhabenstandortes sind v. a. gewerbliche und intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen ausgewiesen bzw. entwickelt. Südlich schließt sich im weiteren Umgriff eine Forstfläche an. Die nächstgelegenen Siedlungsgebiete sind Thalheim (0,9 km nördlich), Sandersdorf (1,6 km südöstlich) und Heideloh (2,5 km südwestlich).

Für die Erholungsnutzung des Menschen ist der Vorhabenstandort ohne eine Bedeutung, da es sich bereits um eine industrielle Nutzfläche handelt. Es liegen keine erlebniswirksamen Elemente von Natur und Landschaft oder relevante Wegeverbindungen für die Kurzzeiterholung vor.

Im Nahbereich des Vorhabenstandortes sind keine sensiblen Einrichtungen oder Nutzungen des Menschen vorhanden. Sensible Einrichtungen oder Nutzungen, auch solche für Erholungszwecke, sind erst in einer größeren Entfernung anzutreffen. Hierbei handelt es sich bspw. um die südlich bis südöstlich gelegenen Seen, die für die Erholungsnutzung des Menschen genutzt werden (u. a. Strandbad Sandersdorf, Kanuverein, Tauchclub). Als sensible Nutzungen bzw. Einrichtungen sind bspw. die Kita Rotkäppchen (Thalheim) im Norden oder die Kindertagesstätte Glückspilz der Stadt Sandersdorf-Brehna im Südosten anzuführen.

Die in einer größeren Entfernung zum Vorhabenstandort vorliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und Waldflächen werden teilweise durch Wegeverbindungen durchzogen. Diese Wegesysteme eignen sich insbesondere für die Kurzzeiterholung des Menschen (Radfahren, Spazieren etc.).

Zusammenfassend betrachtet weist der Untersuchungsraum eine Bedeutung für den Menschen für landwirtschaftliche Produktionszwecke auf sowie bis zu einem gewissen Grad für Wohnzwecke und gewerblich-industrielle Erwerbstätigkeiten.

Im Hinblick auf den aktuellen Zustand des Untersuchungsraums sind bestehende Vorbelastungen zu berücksichtigen. Hierzu zählen u. a. die Emissionen von Luftschadstoffen und Gerüchen durch die sich nördlich befindende Papiermaschine 3 der Progroup Paper PM3 GmbH. Zudem sind die Geräuschemissionen der PM3 sowie die der bestehenden verschiedenartigen größeren und mittelständischen Firmen aus den Bereichen Produktion von Solarmodulen, einem technischen Großhandel für Industrie und Gewerbe, Medizintechnikhersteller, Automobilzulieferer bzw. die Geräuschemissionen der BAB A9 und Bundesstraße 183 zu berücksichtigen. Ebenso relevant sind Zerschneidungseffekte durch bestehende Verkehrsstraßen und Infrastruktureinrichtungen und auch die visuellen Beeinträchtigungen durch anthropogene Nutzungen sind ebenfalls von Relevanz.

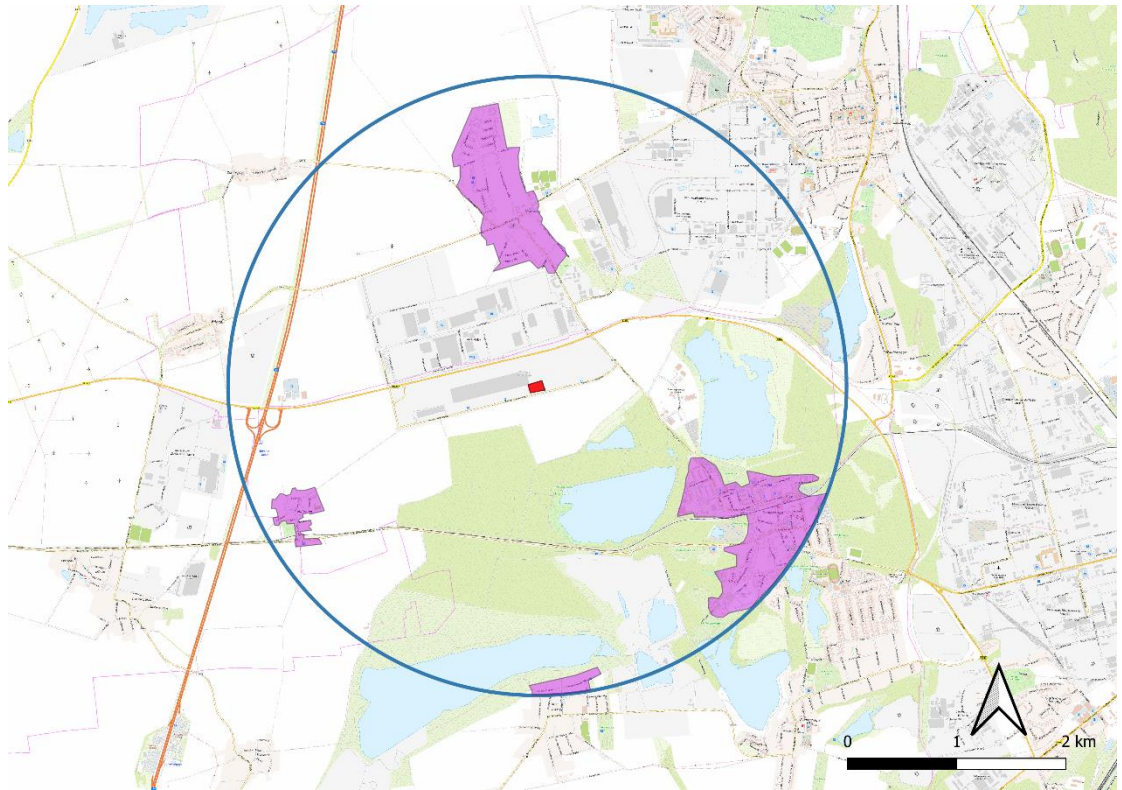


Abbildung 6. Lage der Wohnflächen im Untersuchungsgebiet (lila markiert), geplanter Standort des EBS-HKW (rot markiert), Kartenhintergrund [55].

4.3.3 Vorbelastung durch Geräusche

Im Hinblick auf den aktuellen Zustand des Untersuchungsraums sind bestehende Vorbelastungen zu berücksichtigen. Hierzu zählen insbesondere die Geräuschemissionen der angrenzenden PM3 sowie bestehenden verschiedenartigen größeren und mittelständischen Firmen aus den Bereichen Produktion von Solarmodulen, einem technischen Großhandel für Industrie und Gewerbe, Medizintechnikhersteller, Automobilzulieferer bzw. die Geräuschemissionen der BAB A9 und Bundesstraße 183.

Geräuschvorbelastungsmessungen wurden für das Vorhaben nicht durchgeführt bzw. waren nicht erforderlich. Grundlegend ist der vorsorgende Geräuschimmissionsschutz auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung bzw. über die Bebauungspläne des Gesamtstandortes „Am Stakendorfer Busch“ und „Am Stakendorfer Busch - Ost“ sichergestellt. Diese enthalten Festsetzungen zu flächenbezogenen Schalleistungspegeln, bei deren Einhaltung der Geräuschimmissionsschutz in der Nachbarschaft sichergestellt ist.

Im Zusammenhang mit den vorgenannten Anforderungen der Bebauungspläne wurden für das vorliegende Vorhaben im Rahmen der durchgeführten Geräuschimmissionsprognose [36] die nachfolgenden Immissionsorte festgelegt bzw. betrachtet:

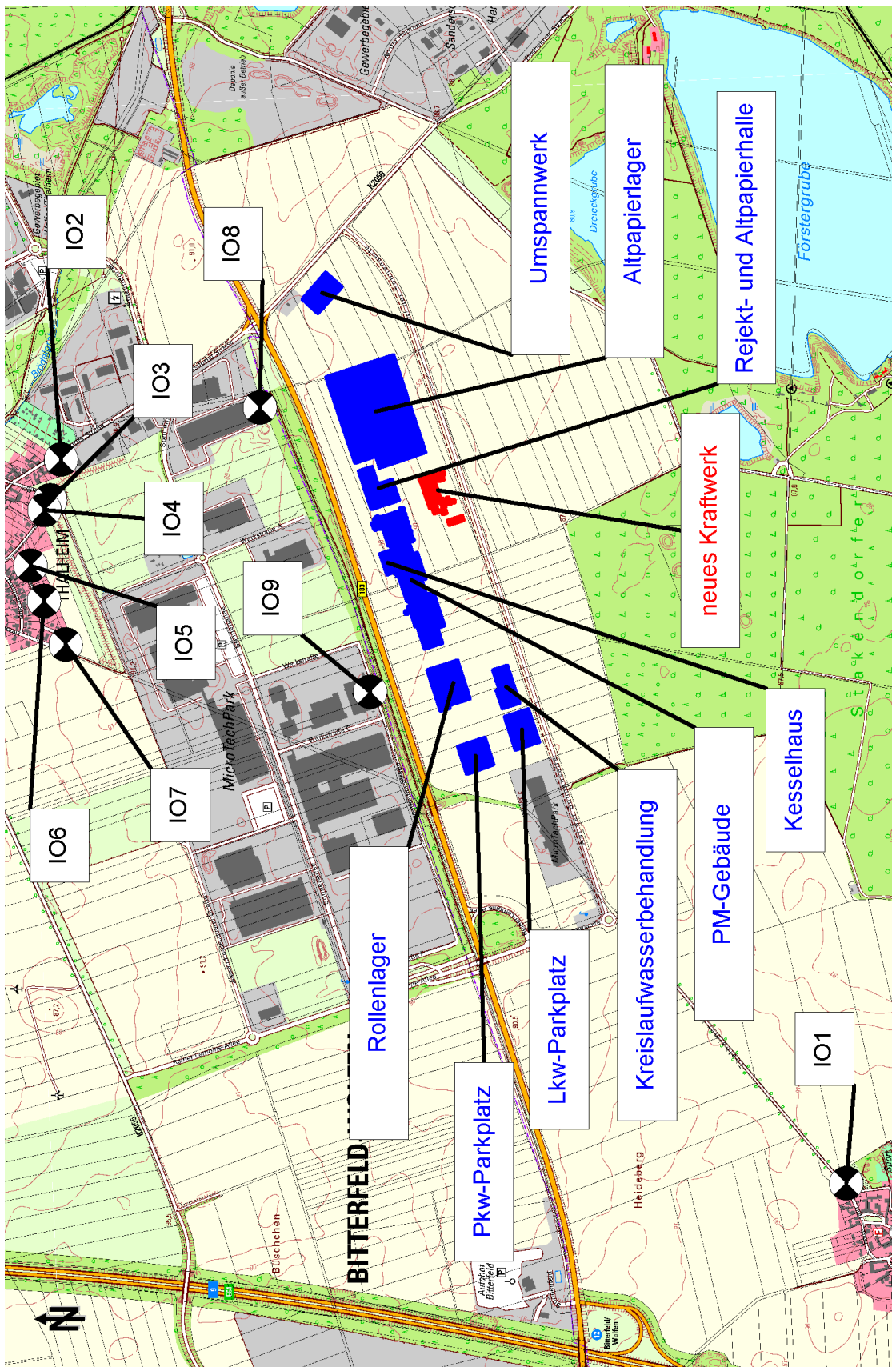


Abbildung 7. Lage der betrachteten Immissionsorte im Umfeld des Gesamtstandortes Pro-group (neues Kraftwerk rot, Bestandsanlagen blau [36]).

\\S-muc-fs01\allefirmen\MP\Proj\143M\143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Auf Grundlage der schalltechnischen Anforderungen der Bebauungspläne „Am Stakendorfer Busch“ und „Am Stakendorfer Busch - Ost“ wurden für die vorangestellten Immissionsorte die einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteile (IRWA), ermittelt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Immissionsorte mit ihren zu berücksichtigenden Immissionsrichtwertanteilen sowie den maßgeblichen Immissionswerten gemäß den Anforderungen der TA Lärm zusammengestellt:

Tabelle 33. Betrachtete Immissionsorte im Umfeld des Werksgebietes mit den Immissionsrichtwerten (IRW) sowie den einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteilen (IRWA), getrennt für die Tag- (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) [36].

Immissionsort	IRWA ^(a) in dB(A)		IRW ^(b) in dB(A)		Gebietseinstufung
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit	
IO 1 nordöstlicher Ortsrand Heidelberg	51,4	37,5	60	45	MI/MD
IO 2 Sandersdorfer Straße 21, Thalheim	53,0	38,5	60	45	MI/MD
IO 3 Bettelweg 9, Thalheim	48,4	35,1	55	40	WA
IO 4 Ackerweg 34, Thalheim	48,1	34,9	55	40	WA
IO 5 Mittelstraße 2, Thalheim	47,3	34,1	55	40	WA
IO 6 Mittelstraße 5, Thalheim	47,2	34,1	55	40	WA
IO 7 Mittelstraße 8, Thalheim	47,2	34,1	55	40	WA
IO 8 Industriegebiet „westlich Sandersdorfer Straße“	59,5		70		GI
IO 9 Industriegebiet "Sonnenallee-Mitte"	56,7		70		GI

^(a) resultierend aus den flächenbezogenen Schalleistungspegeln für die Teilflächen GI_{e4} und GI_{e5} des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch“ und den Emissionskontingenten für die Teilfläche GI_{e7} des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch-Ost“

^(b) in Summe von allen gewerblich/industriellen Schallquellen einzuhaltender Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm

4.3.4 Vorbelastung durch Luftverunreinigungen

Luftschadstoffe- und Staubemissionen stellen, wie in Kapitel 4.3.1 bereits ausgeführt, einen indirekten Wirkfaktor dar, der über das Schutzgut Luft oder über Wechselwirkungen zwischen den Umweltmedien (Luft, Boden, Wasser) auf den Menschen einwirken kann. Daher erfolgt die Betrachtung der Vorbelastung im Kapitel 0.

4.3.5 Vorbelastung durch Gerüche

4.3.5.1 Allgemeines und Beurteilungspunkte

Zur Beurteilung des Schutzes vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Gerüche kann auf die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) zurückgegriffen werden [17]. Diese ist in Sachsen-Anhalt entsprechend der Handlungsempfehlung vom 10.09.2008 [18] anzuwenden.

Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem ist.

Gemäß Nr. 3.1 der GIRL sind von Anlagen herrührende Geruchsimmissionen dann als erhebliche Belästigungen zu werten, wenn die Gesamtbelastung die nachfolgenden Immissionswerte überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden als Anteil an den Jahresstunden.

Tabelle 34. Immissionswerte der Geruchsmissions-Richtlinie [17].

	Wohn- und Mischgebiete	Gewerbe- und Industriegebiete	Dorfgebiete ^(a)
Relative Häufigkeiten der Geruchsstunden	0,10	0,15	0,15

^(a) Der Immissionswerte der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen i. V. m. der belästigungsrelevanten Kenngröße IGb (s. GIRL Nr. 4.6)

Gemäß Nr. 3.3 der GIRL soll eine Genehmigung auch bei Überschreitung der Immissionswerte der GIRL nicht versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet.

Um die potenziellen Auswirkungen durch den Betrieb des EBS-HKW auf die Geruchsimmissionssituation beurteilen zu können, wurden die nachstehend aufgeführten bzw. in Abbildung 13 dargestellten Beurteilungspunkte festgelegt.

Tabelle 35. Beurteilungspunkte zur Beurteilung der Auswirkungen durch Gerüche.

Beurteilungspunkte	Bezeichnung	x-Koordinate (UTM-Zone 33)	Y-Koordinate (UTM-Zone 33)
BUP_1	Sandersdorfer Straße	30 86 47	57 25 487
BUP_2	Heideloher Straße	30 81 41	57 25 539
BUP_3	Ring der Chemiewerker	30 99 11	57 23 503
BUP_4	Ortslage Heideloh	30 63 83	57 23 429
BUP_5	Solarvalley	30 77 59	57 24 900



Abbildung 8. Lage der nächstgelegenen Immissionsorte (rote Punkte), geplanter Standort des EBS-HKW rot markiert, Kartenhintergrund: [97].

4.3.5.2 Ermittlung der Vorbelastung

Für das Umfeld des Vorhabenstandortes liegt eine Vorbelastung durch geruchsemitierende Betriebe vor. Diese wurde im Zusammenhang mit der Errichtung der PM3 untersucht und im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Gerüche (Müller-BBM Bericht M142638/04) vom 18.09.2018 zusammengefasst [42].

Neben der zwischenzeitlich errichteten PM3 verursacht eine Legehennenhaltung südwestlich von Thalheim relevante Geruchsmissionen im Umfeld. Die aus beiden Betrieben resultierenden Geruchsmissionen an den nächstgelegenen Immissionsorten sind in den nachfolgenden Tabellen sowie Abbildungen zusammengefasst.

Tabelle 36. Auswertung der Immissionsgesamtvorbelastung (PM3 im regulären Anlagenbetrieb mit geöffnetem Wasserkreislauf und Legehennenhaltung) an den Immissionsorten [42].

Abkürzung	Immissionsgesamtbelastung [%]	x-Koordinate	y-Koordinate	Adresse
BUP_1	6,0	308601	5725576	Sandersdorfer Straße/Bettelweg
BUP_2	2,5	308141	5725539	Heideloher Straße
BUP_3	1,5	309911	5723503	Ring der Chemiewerker
BUP_4	0,2	306383	5723429	Ortslage Heideloh
BUP_5	2,1	307759	5724900	Solarvalley

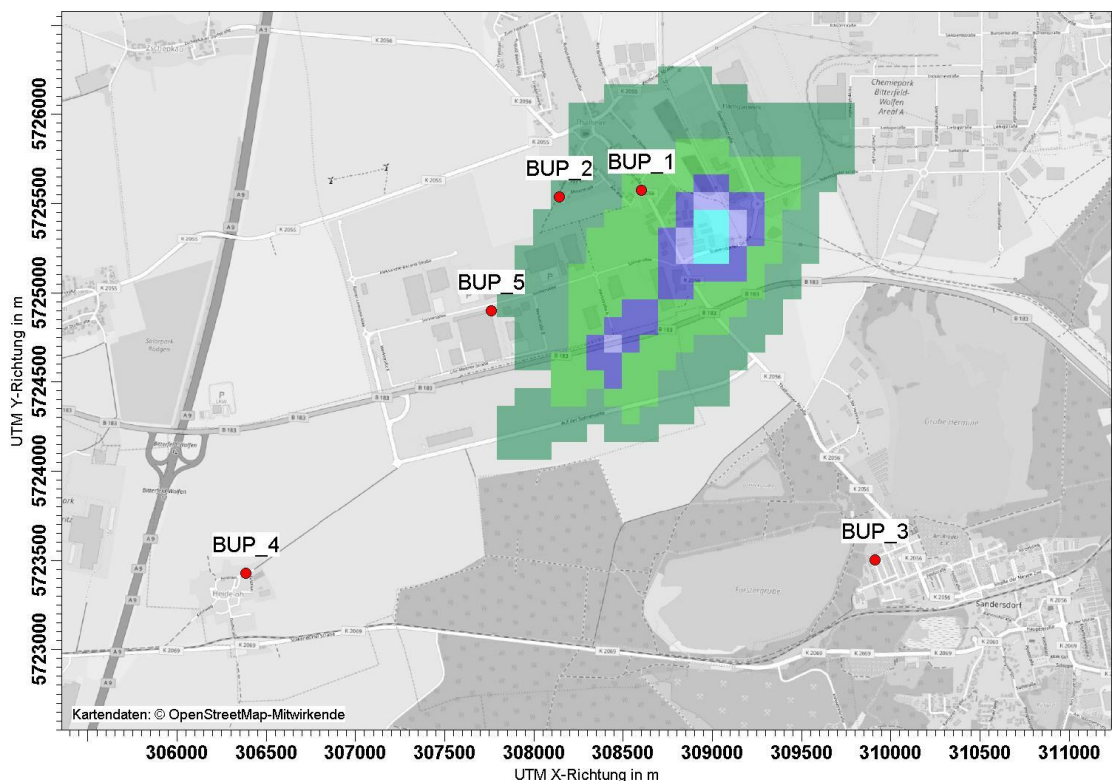


Abbildung 9. Vorbelastung an Gerüchen durch den Anlagenbetrieb der PM3 mit geöffnetem Wasserkreislauf, der Legehennenhaltung und ohne Berücksichtigung des Altpapierlagers; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 100 m x 100 m [42].

Für die Geruchsvorbelastung liegen die prognostizierten relativen Wahrnehmungshäufigkeiten an den Immissionsorten zwischen 0,002 (0,2 % der Jahresstunden) und 0,060 (6,0 % der Jahresstunden). Der Grenzwert für Wohngebiet der GIRL von 0,10 (10 % der Jahresstunden) wird damit auch im geplanten dauerhaften Anlagenbetrieb an allen nächstgelegenen Immissionsorten eingehalten.

Da allerdings außerhalb des Betriebsgeländes der PM3 teilweise sehr hohe Immissionswerte prognostiziert werden (vgl. Abbildung 9), wurde eine Einzelfallüberprüfung gemäß Nr. 5 der GIRL durchgeführt.

Im Industriegebiet „Thalheim Süd“ werden maximale Geruchswahrnehmungshäufigkeiten von 0,50 (50 % der Jahresstunden) prognostiziert. Damit ist der Immissionswert für Industriegebiete nach GIRL von 0,15 (15 % der Jahresstunden) überschritten. Dieser gilt, entsprechend Frage 34 der Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums – Zweifelsfragen der GIRL [112], nur für das Wohnen in Industriegebieten. Diese Auslegung wird aller Voraussicht nach auch im Rahmen der bevorstehenden Novelle der TA Luft-Novelle ihre Gültigkeit behalten. Denn durch diese soll die GIRL zwecks bundesweiter Vereinheitlichung als Anhang 7 in die TA Luft integriert werden, ohne dass damit aber eine Neubewertung bezüglich der Anwendung der Immissionsrichtwerte verbunden ist.

Entsprechend den Angaben des Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt sind aktuell nur im Plangebiet „Sonnenallee-West“ Betriebsleiterwohnungen in Ausnahmen zugelassen. In den Gewerbegebieten nördlich bzw. nordöstlich der PM3 sind solche Wohnbebauungen unzulässig, weshalb der Grenzwert für Industriegebiete für diese Bereiche nicht anwendbar ist. Laut den Zweifelsfragen soll in diesem Fall ein Immissionswert von 0,25 (25 % der Jahresstunden) nicht überschritten werden, wobei selbstverursachte Gerüche unberücksichtigt bleiben.

Der Immissionswert von 0,50 (50 % der Jahresstunden) ist nur unmittelbar auf dem Anlagengelände der Legehennenhaltung feststellbar. Bleiben die Gerüche, die durch die Legehennenhaltung emittiert werden, unberücksichtigt, so wird an dieser Stelle eine Geruchswahrnehmung von 0,03 (3 % der Jahresstunden) prognostiziert. Die hohen Immissionswerte werden somit maßgeblich durch die Legehennenhaltung verursacht. Die höheren Geruchsbelastungen der Betriebsangehörigen der Legehennenhaltung sind aus gutachterlicher Sicht im vorliegenden Einzelfall zulässig, da dieser Betrieb aus den prognostizierten Ergebnissen eindeutig als Verursacher der hohen Immissionswerte zu identifizieren ist.

Auf den Industrieflächen, die bis an die nördliche Grenze des Anlagengeländes der PM3 heranreichen, werden im geplanten Anlagenbetrieb der PM3 maximal 0,14 (14 % der Jahresstunden) prognostiziert. Werden die Emissionen des Altpapierlagerplatzes nicht mit in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt, reduziert sich dieser Wert auf 0,13 (13 % der Jahresstunden). Insgesamt wird so auf allen Industrieflächen nördlich der PM3 der Grenzwert der GIRL von 0,15 (15 % der Jahresstunden) eingehalten.

4.3.6 Vorbelastung durch Erschütterung

Im Bereich des Vorhabenstandortes und seines direkten Umfeldes sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Betriebe ansässig, die mit relevanten Erschütterungen verbunden sind. Darüber hinaus ist das geplante Vorhaben selbst nicht mit Erschütterungen verbunden. Eine Ausnahme bildet die Bauphase, in der temporäre Erschütterungen im Umfeld hervorgerufen werden könnten.

Da im Bereich der Bautätigkeiten keine als relevant einzustufenden anthropogenen Nutzungen mit Bedeutung für die Wohn- oder Erholungsfunktion vorhanden sind, ist eine diesbezügliche Relevanz nicht festzustellen.

4.3.7 Vorbelastung durch Licht

Für das Umfeld des Vorhabenstandortes liegt eine Vorbelastung durch gewerbliche bzw. industrielle Lichtimmissionen, ausgehend von Beleuchtungen von Gebäuden, Lager- und Parkplatzflächen sowie durch vorhandene Straßenbeleuchtungen etc. vor. Zusätzliche Lichtemissionen am Standort werden durch den Betrieb der PM3 verursacht. Unter Berücksichtigung der Vorprägung des Betriebsstandorts und der Lage des Vorhabenstandortes ist davon auszugehen, dass sich die zukünftige Beleuchtungssituation in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird.

Auf eine gesonderte Ermittlung der Vorbelastung wurde daher verzichtet.

4.3.8 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben

Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Menschen sind nur diejenigen Aspekte des EBS-HKW relevant, durch die nachteilige Auswirkungen auf den Menschen zu hervorgerufen werden könnten. Der Mensch ist gegenüber äußeren Einwirkungen zwar grundsätzlich als empfindlich zu bewerten, die Empfindlichkeiten sind jedoch abhängig von den Nutzungsansprüchen, den betroffenen Bevölkerungsgruppen und den bestehenden Vorbelastungen.

Die Empfindlichkeiten des Menschen sind in die folgenden Kategorien einzuordnen:

Tabelle 37. Empfindlichkeiten des Menschen bzw. von Nutzungen/Nutzungsfunktionen (Beispiele).

Empfindlichkeit	Nutzungen/Nutzungsfunktionen
hoch	Kurgebiete, Klinikgebiete Krankenhäuser, Altenheime, Pflegeheime Reine und allgemeine Wohngebiete
mittel	Wohnbauflächen im städtischen Bereich Mischgebiete, Dorfgebiete Gemeinbedarfsflächen (Schulen, Kindergärten etc.) Erholungsflächen (Wochenendhaus- und Ferienhausgebiete, Campingplätze, Wälder und strukturreiche Landschaften, Tourismusgebiete)
gering	Siedlungen im Außenbereich, Einzelgehöfte etc. Parkanlagen/Grünflächen im Siedlungsbereich Sportstätten, Kirchen, Museen, sonstige kulturelle Einrichtungen Feierabend-/Kurzeiterholungsgebiete in wenig strukturierten Bereichen
keine	Gewerbe-/Industriegebiete Sondergebiete (Hafen, Flughafen, Bahnanlagen, Einkaufshäuser, Stadien etc.)

Bei dem Vorhabenstandort handelt es sich um ein planungsrechtlich ausgewiesenes Industriegebiet. Im Nahbereich des Vorhabenstandortes sind v. a. landwirtschaftliche Nutzflächen sowie gewerblich-industrielle Nutzungen entwickelt bzw. vorhanden.

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Diese Nutzungen weisen für den Menschen keine bzw. allenfalls nur eine geringe Empfindlichkeit auf.

In einer größeren Entfernung befinden sich die Siedlungsgebiete Thalheim (0,9 km nördlich), Sandersdorf (1,6 km südöstlich) und Heideloh (2,5 km südwestlich). Diese Nutzungen weisen eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Einwirkungen auf. Diesbzgl. sind insbesondere die immissionsseitigen Einwirkungen durch die nachfolgenden Wirkfaktoren zu beachten bzw. zu untersuchen:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub,
- Emissionen von Gerüchen,
- Emissionen von Geräuschen,
- Emissionen von Licht sowie,
- temporäre Beeinflussung Einflüsse während der Bauphase (Luftschadstoffen, Staub, Geräuschen, Erschütterungen und visuelle Wirkungen).

4.4 Schutzgut Klima

4.4.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Unter dem Klima wird die Gesamtheit der in einem Gebiet auftretenden Wetterzustände und deren zeitliche Verteilung (d. h. tages- und jahreszeitliche Variabilität) verstanden. Hierfür wird der Durchschnitt der einzelnen Wettergrößen gebildet (z. B. Mittelwert der über Jahre gemessenen Temperaturwerte). Der Mittelungszeitraum beträgt aufgrund internationaler Vereinbarungen i. d. R. 30 Jahre.

Das Schutzgut Klima wird durch Klima- bzw. Wetterelemente (z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Bewölkung) und durch Klimafaktoren charakterisiert. Die Klimafaktoren werden durch das Zusammenwirken von Relief, Boden, Wasserhaushalt und der Vegetation, anthropogenen Einflüssen und Nutzungen sowie der übergeordneten makroklimatischen Ausgangssituation bestimmt.

Der Erhalt von Reinluftgebieten, der Erhalt oder die Verbesserung des Bestandsklimas (z. B. im Bereich von Siedlungen) sowie der Erhalt oder die Schaffung von klimatischen Ausgleichsräumen stellen übergeordnete Klimaziele dar. Die meteorologischen Standortbedingungen, v. a. die Windrichtungsverteilung und die -geschwindigkeit sowie die atmosphärische Turbulenz, haben darüber hinaus einen wesentlichen Einfluss auf die Verlagerung und Verdünnung von Luftschadstoffen.

Als Untersuchungsraum wird das Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft zur allgemeinen Charakterisierung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Bereich und im Umfeld des Vorhabenstandortes betrachtet.

4.4.2 Groß- und regionalklimatische Ausgangssituation

Der Bitterfelder Raum, in dem das Untersuchungsgebiet liegt, wird anhand der großräumigen Ausprägung von Lufttemperatur, Niederschlag und Kontinentalität dem Klimabezirk der Leipziger Bucht zugeordnet, der zum Gebiet des stärker kontinental beeinflussten Ostdeutschen Binnenland-Klimas gehört.

Der Bitterfelder Raum liegt an der Ostgrenze des Mitteldeutschen Trockengebietes, einem der niederschlagärmsten Gebiete in Deutschland.

Nachfolgend sind die wesentlichen Klimadaten für die Region Sandersdorf-Brehna für die Klimaperioden 1961 – 1990 und 1981 – 2010 zusammengestellt. Daten für den nachfolgenden Zeitraum 1991 – 2021 liegen derzeit noch nicht vor. Als Basis für die Angaben dienen Messergebnisse an den DWD-Messtationen Flughafen Leipzig/Halle bzw. Leipzig-Holzhausen [62].

Tabelle 38. Wesentliche Klimadaten der Region Sandersdorf-Brehna (DWD Messtationen Flughafen Leipzig/Halle bzw. Leipzig-Holzhausen).

	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Temperatur in °C ^(a)													
1961 – 1990	-0,4	0,3	3,8	8,0	12,9	16,2	17,9	17,7	14,2	9,6	4,5	1,0	8,8
1981 – 2010	0,5	1,1	4,7	8,9	13,8	16,5	19,0	18,6	14,4	9,8	4,7	1,3	9,4
Niederschlag in mm ^(b)													
1961 – 1990	32,4	30,2	33,7	43,1	49,2	61,9	47,3	59,0	43,9	34,4	37,3	39,6	512
1981 – 2010	32,0	26,0	39,0	40,0	47,0	55,0	69,0	63,0	50,0	31,0	43,0	40,0	534
Eistage ^(c)													
1961 – 1990	8,2	6,4	1,5	-	-	-	-	-	-	-	1,6	6,7	24,5
1981 – 2010	7,4	5,8	1,0	-	-	-	-	-	-	-	1,3	5,9	21,3
Frosttage ^(d)													
1961 – 1990	18,7	17,3	11,5	3,4	-	-	-	-	-	1,4	8,3	16,2	76,9
1981 – 2010	16,6	16,1	8,9	3,2	-	-	-	-	-	2,1	7,9	16,1	70,8
Heiße Tage ^(e)													
1961 – 1990	-	-	-	0,1	0,1	1,2	3,1	2,2	0,3	-	-	-	7,0
1981 – 2010	-	-	-	-	0,4	1,5	4,6	3,0	0,1	-	-	-	9,5
Sommertage ^(f)													
1961 – 1990	-	-	-	0,4	2,8	8,1	11,5	10,9	3,4	0,3	-	-	37,4
1981 – 2010	-	-	-	0,9	4,5	9,1	14,7	13,5	3,6	0,2	-	-	46,5

(a) Mittel der Temperatur in 2 m über dem Erdboden (Daten = Station Flughafen Leipzig/Halle)

(b) Mittlere Monatssumme der Niederschlagshöhe (Daten = Station Flughafen Leipzig/Halle)

(c) Tage mit Tagesmaximum der Temperatur < 0 °C (Daten = Station Leipzig – Holzhausen)

(d) Tage mit Tagesminimum der Temperatur < 0 °C (Daten = Station Leipzig – Holzhausen)

(e) Tage mit Tagesmaximum der Temperatur >= 30 °C (Daten = Station Leipzig – Holzhausen)

(f) Tage mit Tagesmaximum der Temperatur >= 25 °C (Daten = Station Leipzig – Holzhausen)

Das Klima in der Region Sandersdorf-Brehna ist gemäßigt, aber warm. Gemäß den DWD-Messungen liegt für die Region eine durchschnittliche Jahrestemperatur von 8,8 – 9,4 °C vor, wobei die mittleren Lufttemperaturen im Juli mit 18 – 19 °C am höchsten und im Januar mit 0 °C am niedrigsten sind [62].

Die durchschnittliche Niederschlagsmenge liegt im Zeitraum 1961 – 1990 bei 512 mm/a und im Zeitraum 1981 – 2010 bei 534 mm/a. Der Februar ist mit 26 mm der Niederschlagsärmste des Jahres (im Zeitraum 1981 – 2010). Die höchsten Niederschläge treten in den Sommermonaten mit bis zu 69 mm auf.

Der Vergleich der Klimaperioden zeigt eine statistische Erhöhung der durchschnittlichen Lufttemperatur und eine Zunahme von Niederschlagsmengen. Zudem ist eine Erhöhung der Häufigkeiten von sommerlichen höheren Temperaturen festzustellen.

Lokalklimatische Unterschiede können im Untersuchungsgebiet aufgrund der Bebauung sowie der im regionalen Umfeld vorhandenen Tagebaurestlöchern bzw. großen Wasserflächen vorliegen.

4.4.3 Windverhältnisse

Für die Beschreibung der Windverhältnisse sowie zur Beurteilung des Ausbreitungsverhaltens von Luftschadstoffen und Gerüchen wird eine Ausbreitungsrechnung im Rahmen des Lufthygienischen-Gutachtens durchgeführt [34]. Hierbei werden die meteorologischen Daten der DWD Station Leipzig-Holzhausen herangezogen [44].

Als repräsentatives Jahr wurde das Jahr 2012 ermittelt. Die Anwendbarkeit der Daten am Standort ist gegeben. Die topografischen Gegebenheiten am Standort unterscheiden sich nicht wesentlich von denen am Messort [44].

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung, der Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit sowie die Häufigkeit der Ausbreitungsklassen für das Jahr 2012.

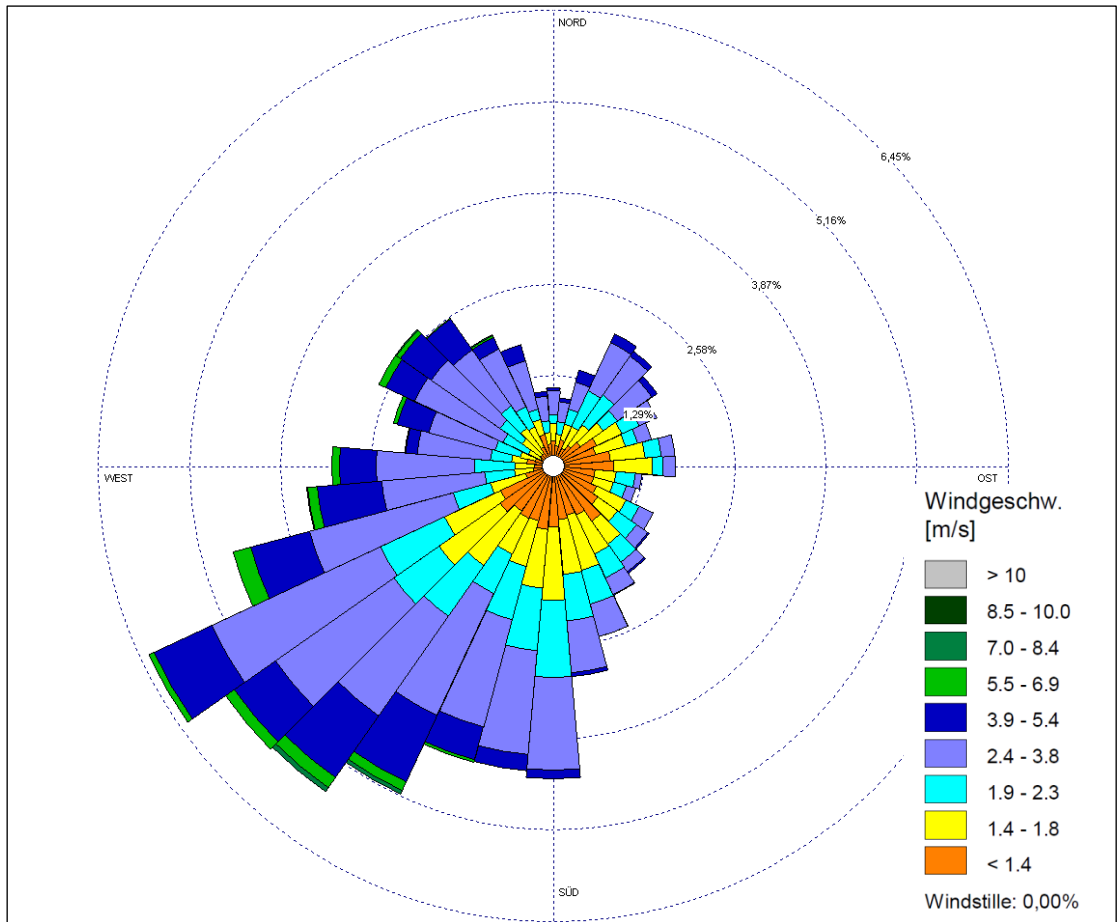


Abbildung 10. Windrichtungshäufigkeitsverteilung DWD-Leipzig-Holzhausen 2012 [44].

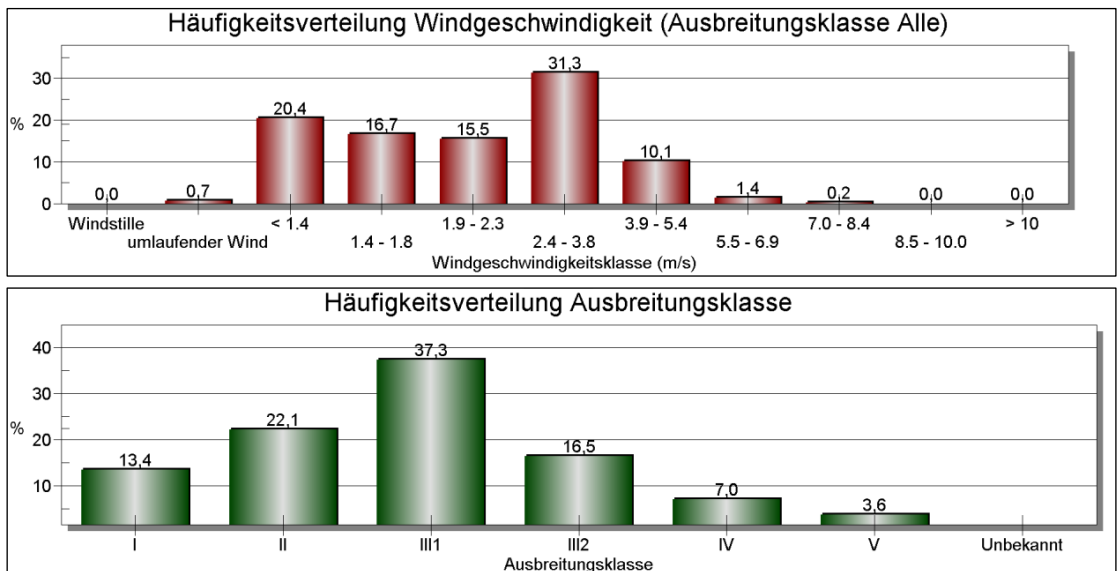


Abbildung 11. Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeitsklassen sowie der Ausbreitungsklassen, Leipzig-Holzhausen 2012 [44].

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

4.4.4 Klimatope und lokalklimatische Situation des Untersuchungsgebietes

Die räumliche Ausprägung der lokalklimatischen Situation wird durch unterschiedliche Standortfaktoren beeinflusst (z. B. Relief, Verteilung von aquatischen und terrestrischen Flächen, Bewuchs und Bebauung). Diese haben einen Einfluss auf die örtlichen Klimafaktoren (z. B. Temperatur, Luftfeuchte, Strahlung, Verdunstung). Auf die bodennahen Luftschichten bzw. das Lokalklima üben insbesondere die Topographie und die Bodenbeschaffenheit einen Einfluss aus. Das Untersuchungsgebiet wird die klimatische Ausgangssituation durch unterschiedliche Ausprägungen charakterisiert, die sich als einzelne sogenannte Klimatope abgrenzen lassen. Unter einem Klimatop wird ein Gebiet bezeichnet, das ähnliche mikroklimatische Ausprägungen aufweist. Nachfolgend werden die im Untersuchungsgebiet abzugrenzenden Klimatope beschrieben.

Gewerbe- und Industrie-Klimatop

Industrie- und Gewerbeflächen sind durch einen hohen Versiegelungsgrad und durch eine erhöhte Luftschadstoff- und Abwärmebelastung geprägt. Darüber hinaus sind die mikroklimatischen Verhältnisse gegenüber einem naturnahen Standort verändert, da Böden in Abhängigkeit ihrer Nutzungsart eine unterschiedliche Erwärmung der darüber liegenden Luftmassen aufweisen. Diese Unterschiede resultieren aus der Veränderung der Verdunstungsfähigkeit, der Wärmeleitung und -speicherkapazität sowie des Absorptionsvermögens solarer Strahlung. Versiegelte Flächen sind im Gegensatz zu vegetationsbedeckten Flächen durch eine stärkere Erwärmung der darüber liegenden Luftmassen gekennzeichnet. Ferner ist die Wärmespeicherfähigkeit von Baumaterialien höher, so dass versiegelte und überbaute Flächen ein wärmeres Klima aufweisen als Standorte im Offenland.

Versiegelte und überbaute Böden heizen sich am Tage schneller auf und geben nachts die gespeicherte Wärme an die Umgebung ab. Diese Freisetzung führt zu einer nächtlichen Überwärmung im Vergleich zu unversiegelten und unbebauten Standorten.

Gewerbe- und Industriegebiete sind zudem i. d. R. durch stark differenzierte Bauwerkshöhen gekennzeichnet. Diese führen zu einer Erhöhung der aerodynamischen Rauigkeit und damit zur Bremsung des bodennahen Windfeldes. Hierdurch können ausgeprägte Turbulenzstrukturen bei der Gebäudeumströmung entstehen, die auf das Ausbreitungsverhalten von Luftschadstoffen wirken.

Planungsrechtlich handelt es sich bei dem Vorhabenstandort und seine direkte Umgebung um gewerblich-industrielle Nutzflächen. Charakteristisch für solche Nutzungen ist ein hoher Versiegelungsgrad mit entsprechenden lokal- und mikroklimatischen Ungunstkfaktoren. Solche Verhältnisse sind im Untersuchungsgebiet im Bereich von bereits entwickelten gewerblich-industriellen Nutzungen vorhanden. Diese gewerblich-industriellen Nutzflächen stehen in einem direkten Übergang zu den umliegenden Acker- bzw. Offenlandflächen. Aus diesem Grund ist eine günstige Anströmsituation gegeben, welche gewerblich-industrielle Belastungsfaktoren abpuffern können. Darüber hinaus wirken die im Süden bis Südosten entwickelten Waldflächen positiv auf die Umgebung ein.

Stärkere Belastungszonen sind erst in einer größeren Entfernung, z. B. mit dem Chemiepark Bitterfeld-Wolfen anzutreffen.

Stadt- und Siedlungsklima

Das Stadt-Klimatop ist mit dem Lokalklima von Gewerbe- und Industriestandorten vergleichbar. Im Innenstadtbereich umfasst es vorwiegend mehrgeschossige Gebäude. Das Stadt-Klimatop weist einen hohen Versiegelungsgrad auf, der zu einer nächtlichen Überwärmung der Luftmassen führen kann. In den Randbereichen liegt meist eine geringere Baudichte mit niedrigeren Gebäudehöhen und häufigen Grünstrukturen (z. B. Grünflächen in Innenhöfen, Straßenbegleitgrün, Parkanlagen, Friedhöfe etc.) vor.

Ein Stadt-Klimatop zeichnet sich durch geradlinig verlaufende Schneisen (z. B. Straßen, Bahnlinien) aus, die bei einer entsprechenden Anströmung zu einer düsenartigen Verstärkung von Windgeschwindigkeiten führen sowie Frisch- und Kaltluft in diese Klimatope eintragen. Charakteristisch ist zudem die Ausbildung städtischer Wärmeinseln. Ferner nehmen die Windgeschwindigkeit und der Luftaustausch innerhalb der städtischen Bebauung häufig spürbar ab, so dass sich bei schwachwindigen Wetterlagen freigesetzte Schadstoffe in der Luft verstärkt anreichern.

Je aufgelockerter die Siedlungsdichte ausgebildet ist und je mehr Frei- und Grünflächen innerhalb der Siedlungen vorhanden sind, desto geringer sind die siedlungsbedingten lokalklimatischen Belastungen. Aufgelockerte Siedlungsgebiete sind durch günstige Luftaustauschbeziehungen gekennzeichnet.

Frei- und Grünflächen innerhalb dieser Siedlungen wirken zudem positiv auf den Luftmassentransport ein und dienen gleichzeitig als lokalklimatische Ausgleichszonen, die zu einer Abmilderung von Belastungssituationen (bspw. der Temperatur oder Luftfeuchte) beitragen können.

Darüber hinaus führen Grünflächen in Abhängigkeit der entwickelten Vegetation zu einer Minderung von Luftschadstoffbelastungen, womit positive Effekte auf die bioklimatische Situation verbunden sind.

Das Untersuchungsgebiet ist nur untergeordnet durch städtebauliche Nutzungen gekennzeichnet. Die wohnbaulich genutzten Bereiche beschränken sich im Wesentlichen auf einen schmalen Gürtel im Bereich Thalheim sowie im Südosten bei Sandersdorf. Diese Ansiedlungen weisen eine vergleichbar geringe Besiedlungsdichte auf und sind durch eine aufgelockerte Bebauung mit einem hohen Grünflächenanteil (v. a. Nutzgärten) gekennzeichnet. Die stadtklimatischen Effekte sind daher nur schwach ausgebildet und weisen einen lockeren Übergang zu den umliegenden lokalklimatischen Ausprägungen bzw. Klimatopen auf.

Freiflächen-/Offenlandklima

Frei- und Offenlandflächen sind durch einen weitgehend ungestörten Luftmassentransport gekennzeichnet. Darüber hinaus können in diesen Bereichen eine intensive Kaltluft- und Frischluftproduktionen in windschwachen Strahlungsnächten erfolgen. Entsprechend den topographischen Verhältnissen kann diese Frisch- und Kaltluft abfließen und bspw. in Siedlungsgebieten zu einem Luftaustausch führen.

Das Untersuchungsgebiet ist durch einen hohen Freiflächenanteil gekennzeichnet, die einer Nutzung als Acker- und Grünlandflächen unterliegen. Unter Berücksichtigung des übergeordneten Luftmassentransports entsprechend der Hauptwindrichtungen sind günstige Luftaustauschbeziehungen gegeben. Hierbei treten die Freiflächen in eine Wechselwirkung mit umliegenden Klimatopen, da über diese Freiflächen Frisch- und Kaltluft eingetragen werden kann. Dies ist mit begünstigenden Wirkungen insbesondere auf die Siedlungsklimatope sowie Gewerbe- und Industrieklimatope verbunden, deren Ungunstoffaktoren abgepuffert werden.

Wald-Klimatop

Wald-Klimatope sind im Allgemeinen ein wichtiger Faktor im Natur- und Landschaftshaushalt, der mit vielfältigen positiven Klimafunktionen behaftet ist. In Wäldern herrschen eine reduzierte Ein- und Ausstrahlung bei allgemein niedrigen Temperaturen, eine höhere Luftfeuchtigkeit und eine relative Windruhe vor. In den Sommermonaten hebt sich das Klimatop als nächtliche Wärmeinsel von der Umgebung ab, da der Kronenraum der Bäume die Wärmeausstrahlung behindert.

Ein Waldklimatop zeichnet sich zudem durch stark gedämpfte Tages- und Jahregänge der Temperatur und Feuchteverhältnisse aus. Während tagsüber durch Verschattung und Verdunstung relativ niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit im Stammraum vorherrschen, treten nachts relativ milde Temperaturen auf.

Zudem wirkt der Kronenraum als Filter gegenüber Luftschadstoffen, so dass Wälder Regenerationszonen für die Luft sind und als Erholungsraum für den Menschen dienen. Dabei bestimmen die Vegetationsart und -struktur, die räumliche Ausdehnung und Größe sowie der Gesundheitszustand der Vegetation die Fähigkeit Luftschadstoffe aus der Luft auszufiltern und klimatische Ausgleichsfunktionen wahrzunehmen.

Waldflächen, die mit positiven klimatischen Einflüssen verbunden sind, finden sich im Untersuchungsgebiet nur in südliche Richtung. In der ansonsten überwiegend ausgeräumten Agrar- bzw. Bergbaufolgelandschaft übernehmen diese Waldflächen zusammen mit den sich außerhalb des Untersuchungsgebietes sich fortsetzenden Waldflächen positive klimatische Ausgleichsfunktionen in der Region. Dem Erhalt und der Entwicklung dieser Wälder kommt damit eine hohe Bedeutung in der Region zu.

Gewässer-Klimatop

Ein Gewässer-Klimatop hat gegenüber der Umgebung einen ausgleichenden thermischen Einfluss und übernimmt wesentliche Funktionen für den Feuchtehaushalt einer Region. Aufgrund der hohen Wärmekapazität des Wassers sind die tagesperiodischen Temperaturunterschiede an Gewässeroberflächen gering. An einem Sommertag sind die Lufttemperaturen tagsüber niedriger und nachts höher als in der Umgebung. Die Dämpfung des Temperaturtagesganges wird umso deutlicher, je größer die Wasseroberfläche ist. Das Gewässer-Klimatop zeichnet sich durch hohe Luftfeuchtigkeit und Windoffenheit aus. Ein spürbarer Effekt eines Gewässer-Klimatops ergibt sich allerdings im Regelfall nur im Umfeld größerer Gewässeroberflächen.

Bedingt durch Gewässer werden lokalklimatische Bedingungen im Umfeld der Gewässer maßgeblich mit beeinflusst. Einerseits liegt eine Beeinflussung der Temperaturverhältnisse, andererseits des Feuchtehaushalts vor.

Im Untersuchungsgebiet sind als lokalklimatisch relevante Gewässer insbesondere die Grube Hermine, der Sandersdorfer See und der Landschaftssee Köckern zu nennen. Im Osten bis Südosten schließen sich an das Untersuchungsgebiet großflächige Seen (z. B. Muldestausee) sowie die Mulde an. Aufgrund der großen Ausdehnung der vorgenannten Wasserflächen ist diesen ein relevanter Einfluss auch auf das vorliegende Untersuchungsgebiet zuzuordnen. Einflüsse liegen dabei insbesondere in Bezug auf den Wärme- und Feuchtehaushalt und damit einhergehend auch natürlichen Nebelbildungen vor.

4.4.5 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben

Für die Beurteilung von potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die klimatische Situation sind die vorhandenen örtlichen Klimaausprägungen in Bezug auf die bodennahen Luftschichten zu beachten.

Aufgrund der im Umfeld des Vorhabenstandortes vorkommenden ausgedehnten Offenlandflächen, den im Süden bis Südosten gelegenen Waldflächen sowie der großflächigen Wasserflächen in der Region ist davon auszugehen, dass lokal begrenzte Veränderungen von Flächennutzungen keine regionalklimatische Relevanz aufweisen. Zudem ist von einer Abpufferung lokalklimatischer Belastungen, die durch eine lokal begrenzte industrielle Entwicklung hervorgerufen werden, auszugehen.

Der Vorhabenstandort war in der jüngeren Vergangenheit noch eine Ackerfläche, die dem Freiflächen-/Offenlandklimatop zugeordnet war. Mittlerweile wurde die Papierfabrik PM3, auf dessen Grundstück der Vorhabenstandort des EBS-Kraftwerks liegt, realisiert. Es liegt daher bereits eine Gewerbe-/Industrieklimatop vor. Der Vorhabenstandort ist daher gegenüber Veränderungen selbst unempfindlich.

Zwangsläufig ist auch von einer Beeinflussung angrenzender Flächen auszugehen, die durch die Veränderung des Versiegelungsgrads und der Entwicklung baulicher Nutzungen hervorgerufen wird. Es ist somit zumindest für die an den Vorhabenstandort angrenzenden Flächen von einer geringen bis mittleren Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auszugehen.

Die Empfindlichkeit der sonstigen Klimatope im Untersuchungsgebiet ist als gering einzuschätzen. Dies liegt in der Entfernung zum Vorhabenstandort begründet.

Für das Schutzgut Klima bestehen zusammenfassend betrachtet geringe Empfindlichkeiten gegenüber den nachfolgenden Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme/-versiegelung (dauerhaft)
Veränderung lokalklimatischer Bedingungen durch dauerhafte Anlagen
- Wärme- und Wasserdampfemissionen.

4.5 Schutzgut Luft

4.5.1 Allgemeines, Beurteilungsgrundlagen und Untersuchungsraum

Durch das BImSchG und seine Verordnungen bzw. Verwaltungsvorschriften werden Immissionswerte zur Vorsorge und zum Schutz der menschlichen Gesundheit und vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen sowie zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen festgelegt. Für einzelne Stoffe bzw. Stoffgruppen, für die in den vorgenannten Regelwerken keine Anforderungen genannt werden, können im Regelfall sogenannte Orientierungs- und Zielwerte, v. a. die der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), herangezogen werden.

Die Immissionswerte, Orientierungs- und Zielwerte dienen als Grundlage zur Bewertung der lufthygienischen Vorbelastung und der Auswirkungen eines Vorhabens. In der nachfolgenden Tabelle sind diejenigen Immissionswerte aufgeführt, die durch das Vorhaben potenziell emittiert werden können.

Tabelle 39. Immissionswerte (Jahresmittelwert) gemäß TA Luft.

Parameter	Immissionswerte
Nr. 4.2.1 TA Luft – Schutz der menschlichen Gesundheit 39. BImSchV	
Schwebstaub (PM ₁₀)	40 µg/m ³
Schwebstaub (PM _{2,5})	25 µg/m ³
Schwefeldioxid (SO ₂)	50 µg/m ³
Stickstoffdioxid (NO ₂)	40 µg/m ³
Blei (Pb)	0,5 µg/m ³
Cadmium (Cd)	0,02 µg/m ³
Nr. 4.3.1 TA Luft – Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen	
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35 g/(m ² ·d)
Nr. 4.4.1, 4.4.2 und Nr. 4.8 TA Luft – Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen	
Stickstoffoxide (NO _x)	30 µg/m ³
Schwefeldioxid (SO ₂)	20 µg/m ³
Fluorwasserstoff (HF)	0,4 µg/m ³
Ammoniak (NH ₃)	10 µg/m ³
Nr. 4.5.1 TA Luft – Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen	
Arsen (As)	4 µg/(m ² ·d)
Blei (Pb)	100 µg/(m ² ·d)
Cadmium (Cd)	2 µg/(m ² ·d)
Nickel (Ni)	15 µg/(m ² ·d)
Quecksilber (Hg)	1 µg/(m ² ·d)
Thallium (Tl)	2 µg/(m ² ·d)

Tabelle 40. Orientierungs- und Zielwerte für im Feinstaub (PM₁₀) enthaltene Inhaltsstoffe.

Parameter	Einheit	Immissionswerte
Antimon (Sb)	[ng/m ³]	80 ^(a)
Arsen (As)	[ng/m ³]	6 ^(b)
Chrom (Cr)	[ng/m ³]	17 ^(c)
Kobalt (Co)	[ng/m ³]	100 ^(a)
Kupfer (Cu)	[ng/m ³]	100 ^(d)
Nickel (Ni)	[ng/m ³]	20 ^(b)
Quecksilber (Hg)	[ng/m ³]	50 ^(c)
Thallium (Tl)	[ng/m ³]	280 ^(f)
Vanadium (V)	[ng/m ³]	20 ^(g)
Benzo(a)pyren	[ng/m ³]	1 ^(b)
Dioxine/Furane (PCDD/F)	[fg/m ³]	150 ^(c)

^(a) Eikmann et al. (1999) [63]^(b) 39. BImSchV (Zielwert) [23]^(c) LAI 2004 [20]^(d) MAK/100 (2018) [60][60]^(e) WHO 2001 [109]^(f) FoBiG 1995 [65]^(g) LAI 1997 [19]^(h) AGW/100 [102]

Tabelle 41. Orientierungs- und Zielwerte für im Staubbiederschlag (StN) enthaltene Inhaltsstoffe.

Parameter	Einheit	Immissionswerte
Antimon (Sb)	[µg/(m ² ·d)]	10 ^(d)
Chrom (Cr)	[µg/(m ² ·d)]	82 ^(a)
Cobalt (Co)	[µg/(m ² ·d)]	80 ^(d)
Kupfer (Cu)	[µg/(m ² ·d)]	99 ^(a)
Vanadium (V)	[µg/(m ² ·d)]	410 ^(b)
Dioxine/Furane (PCDD/F)	[pg/(m ² ·d)]	9 ^(c)

^(a) BBodSchV [6]^(b) LAI 1997 [19]^(c) LAI 2010 [21]^(d) modifiziert nach Kühling/Peters (1994), bezogen auf einen Anreicherungszeitraum von 200 Jahren [71]

In [34] erfolgt ein Hinweis zu den Beurteilungswerten für die Deposition von Antimon, Kobalt und Zinn: Die nach Kühling/Peters (1994) abgeleiteten Beurteilungswerte wurden in Bezug auf den Anreicherungszeitraum (bei Kühling/Peters: 1.000 Jahre) auf den bei der Ableitung der Immissionswerte der TA Luft herangezogenen Anreicherungszeitraum von 200 Jahren umgerechnet (Faktor 5), um eine insgesamt vergleichbare Beurteilungsmethodik anzuwenden.

4.5.2 Vorbelastungssituation

4.5.2.1 Hintergrundbelastung

4.5.2.1.1 Datengrundlagen

Für die Beschreibung der lufthygienischen Ausgangssituation im Umfeld des EBS-HKW wird auf Messdaten des amtlichen Luftüberwachungssystems Sachsen-Anhalt (LÜSA) [78] zurückgegriffen.

Das Luftüberwachungssystem Sachsen-Anhalt (LÜSA) ist ein Mess- und Informationssystem zur kontinuierlichen Erfassung von Luftverunreinigungen im Land Sachsen-Anhalt, das im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt (MULE) vom Landesamt für Umweltschutz (LAU) betrieben wird. Es besteht überwiegend aus ortsfesten Containermessstationen, die mit automatischen Messgeräten ausgestattet sind, und einer Messnetzzentrale in Magdeburg, die per Datenfernübertragung mit den Stationen verbunden ist.

4.5.2.1.2 Gasförmige Luftschadstoffe

Die nächstgelegene Messstation ist die Station Bitterfeld/Wolfen (Greppin). Es handelt sich um eine industriebezogene Messstation in einem vorstädtischen Gebiet. Aufgrund der Lage und Entfernung zum Vorhabenstandort sowie der jeweils vorliegenden Umfeldnutzungen ist diese Messstation zur Beschreibung und Beurteilung der lufthygienischen Ausgangssituation im Umfeld des EBS-HKW als geeignet einzustufen.

Zur Beschreibung der lufthygienischen Ausgangssituation bzgl. der vorhabenrelevanten gasförmigen Luftschadstoffe Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂) und Schwefeldioxid (SO₂) wird auf Messergebnisse dieser Messstation zurückgegriffen.

Für den Parameter Ammoniak werden Orientierungswerte für Sachsen-Anhalt gemäß den Handlungsempfehlungen für die Beurteilung von Ammoniakkonzentration herangezogen [75].

Nachfolgend sind die Immissionsvorbelastungen der gasförmigen Luftschadstoffe Ammoniak (NH₃), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂) und Schwefeldioxid (SO₂) dargestellt und beurteilt.

Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffmonoxid (NO)

Nachfolgend sind die Ergebnisse lufthygienischen Überwachung zusammengestellt:

Tabelle 42. Jahresmittelwerte für Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂) in µg/m³ [78].

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020	IW
Stickstoffdioxid (NO ₂)	[µg/m ³]	4,0	3,6	13	13	12	40 ^(b)
Stickstoffmonoxid (NO)	[µg/m ³]	14	14	3,2	2,9	2,7	- ^(a)

IW = Immissionswert

^(a) kein Immissionswert festgelegt

^(b) Immissionswert gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft [14]

Die Immissionsbelastungen durch Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffmonoxid (NO) liegen auf einem sehr niedrigen Niveau. Der für Stickstoffdioxid (NO₂) maßgebliche

Immissionswert der Nr. 4.2.1 der TA Luft zum Schutz der menschlichen Gesundheit wird sehr deutlich unterschritten. Aufgrund der deutlichen Unterschreitung des Immissionswertes ist der Schutz der menschlichen Gesundheit in der Bestandssituation als sichergestellt zu beurteilen.

Die Belastungen entsprechen dem landesweiten Trend in Sachsen-Anhalt. Hohe Belastungen an Stickstoffdioxid (NO₂) werden lediglich im Bereich von innerstädtischen Verkehrsmessstationen ermittelt (z. B. Halle, Magdeburg). Vergleichbare Verkehrsbelastungen liegen im Untersuchungsgebiet bzw. im Bereich des Vorhabenstandortes jedoch nicht vor.

Stickstoffoxide (NO_x)

Immissionsmessungen von Stickstoffoxid (NO_x) werden an der Messstation Bitterfeld/Wolfen (Greppin) bzw. im Umfeld nicht durchgeführt. Solche Messungen werden derzeit nur an vier Messstationen im Bundesland kontinuierlich durchgeführt.

Es handelt sich um Messungen in naturnah bis natürlich ausgeprägten Landschaften, d. h. außerhalb von Ballungsgebieten und fernab von maßgeblichen Emittenten (vgl. <http://luesa.sachsen-anhalt.de/luesa/reload.html?messnetz-luesakarte-aktuell.html>). Die Ergebnisse zeigen innerhalb des betrachteten Zeitraums Belastungen zwischen 3,8 – 11 µg/m³ [76]. Diese Immissionsbelastungen liegen damit deutlich unterhalb des Immissionswertes von 30 µg/m³ gemäß Nr. 4.4.1 der TA Luft.

Im Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft sind entsprechend der gemessenen Konzentrationen von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂) höhere Belastungen zu erwarten. Die Immissionsbelastungen liegen entsprechend dieser Vorbelastungsmessungen im Bereich von 16 - 20 µg/m³. Auch dieses Konzentrationsverhältnis unterschreitet den Immissionswert der Nr. 4.4.1 der TA Luft sicher.

Schwefeldioxid (SO₂)

Tabelle 43. Jahreskenngößen für Schwefeldioxid (SO₂) und Gegenüberstellung mit den Immissionswerten der TA Luft (IW).

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020	IW
Schwefeldioxid (SO ₂)	[µg/m ³]	1,2 ^(a)	1,2 ^(a)	1,2 ^(a)	1,2 ^(a)	1,2 ^(a)	50

^(a) Kenngröße kleiner als die Nachweisgrenze des Gerätes, deshalb lt. Definition gleich der halben Nachweisgrenze gesetzt

Die Immissionsbelastungen durch Schwefeldioxid (SO₂) liegen auf einem äußerst niedrigen Niveau. Der für Schwefeldioxid (SO₂) maßgebliche Immissionswert von 50 µg/m³ der Nr. 4.2.1 der TA Luft zum Schutz der menschlichen Gesundheit wird sehr deutlich unterschritten. Darüber hinaus wird ebenfalls der Immissionswert von 20 µg/m³ gemäß der Nr. 4.4.1 der TA Luft deutlich unterschritten.

Aufgrund der deutlichen Unterschreitung der Immissionswerte ist der Schutz der menschlichen Gesundheit sowie der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen in der Bestandssituation als sichergestellt zu beurteilen.

Ammoniak (NH₃)

Für die Beschreibung der Immissionsvorbelastung durch Ammoniak (NH₃) wird auf Orientierungswerte für Sachsen-Anhalt gemäß den Handlungsempfehlungen für die Beurteilung von Ammoniakkonzentration [75] zurückgegriffen.

Demnach kann in Sachsen-Anhalt aufgrund der relativ geringen Viehdichte im Vergleich zu anderen Regionen von einer geringeren Vorbelastung unter 7 µg/m³ ausgegangen werden. Für die Ermittlung der Gesamtbelastung kann eine Vorbelastung zwischen 3 bis 5 µg/m³ angenommen werden, die nach Bodennutzung und Viehdichte zu differenzieren ist. Konservativ wird von einer Vorbelastung von 5 µg/m³ ausgegangen. Es ist daher auch von einer Einhaltung des Immissionswertes von 10 µg/m³ innerhalb des Untersuchungsgebietes auszugehen.

4.5.2.1.3 Feinstaub (PM₁₀) inkl. Inhaltsstoffen

Zur Beschreibung der Vorbelastung an Feinstaub (PM₁₀) wird auf die Messergebnisse der Messstation Bitterfeld/Wolfen im Zeitraum 2016 – 2020 zurückgegriffen.

Staubinhaltsstoffe (Schwermetalle und Arsen) werden derzeit an zwei LÜSA-Stationen gemessen – Burg und Wittenberg/Dessauer Str. Die Messung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), zu denen auch Benzo(a)pyren gehört, erfolgt neben den zuvor genannten Stationen seit 2016 auch an der Messstation Magdeburg/Guericke-Straße.

Bis einschließlich 2018 erfolgte die Ermittlung der Staubinhaltsstoffe zusätzlich an der Messstation Halle/Merseburger Str. Aufgrund der räumlichen Nähe zum Anlagenstandort wird trotz Einstellung der Messungen ab 2019 auf die Daten der Messstation Halle/Merseburger Str zurückgegriffen. Weiterhin kann davon ausgegangen sein, das, aufgrund der Größe der Stadt Halle, die Messwerte an dieser Station am höchsten sind und eine Übertragung auf den Vorhabenstandort somit einer konservativen Annahme entspricht.

Für den Parameter Quecksilber liegen keine Vorbelastungsdaten vor.

Die Ergebnisse in den nachfolgenden Tabellen zeigen, dass die jeweils zugrundeliegenden Beurteilungswerte sehr deutlich unterschritten bzw. in Bezug auf sämtliche untersuchten Parameter sicher eingehalten werden. Es liegt folglich nur eine geringe lufthygienische Vorbelastung vor.

Tabelle 44. Jahresmittelwerte Feinstaub an der Station Bitterfeld-Wolfen sowie Inhaltsstoffe an der Messstation Halle/Merseburger Str [76].

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020	IW
Feinstaub (PM ₁₀)	[µg/m ³]	17	16	19	15	15	40
Arsen (As)	[ng/m ³]	0,66	1,12	1,2	-	-	6^(b)
Blei (Pb)	[ng/m ³]	0,006	0,007	0,0095	-	-	500^(a)
Cadmium (Cd)	[ng/m ³]	0,13	0,17	0,22	-	-	20^(a)
Nickel (Ni)	[ng/m ³]	1,02	1,67	1,88	-	-	20^(b)
Vanadium (V)	[ng/m ³]	0,58	0,93	1,32	-	-	20^(b)
Benzo(a)pyren	[ng/m ³]	0,32	0,21	0,26	-	-	1^(b)

IW = Immissionswert

^(a)Nr. 4.2.1 TA Luft [14]^(b)39. BImSchV (Zielwert) [23]

4.5.2.1.4 Staubniederschlag inkl. Inhaltsstoffen

Zur Beschreibung der Vorbelastung an Staubniederschlag sowie dessen Inhaltsstoffen wird auf die Messergebnisse der Messstation Bitterfeld/Wolfen (Schrebergartenstr.) im Zeitraum 2017 – 2019 zurückgegriffen. Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung lagen die Daten aus dem Jahr 2020 noch nicht vor.

Dioxine und Furane (PCDD/F) sowie dioxinähnliche coplanare polychlorierte Biphenyle (PCB) werden an der LÜSA Messstation Halle/Reideberger Str. gemessen. Die Messwerte für den Zeitraum 2017 – 2019 sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Auch hier lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung die Daten aus dem Jahr 2020 noch nicht vor.

Tabelle 45. Jahresmittelwerte des Gesamtstaubniederschlags und dessen Inhaltsstoffe an der Messstation Bitterfeld/Wolfen (Schrebergartenstr.) bzw. Halle/Reideberger Str. im Zeitraum 2017 – 2019 [76].

Parameter	Einheit	2017	2018	2019	IW
Staubniederschlag	[g/(m ² ·d)]	0,04	0,05	0,04	0,35^(a)
Arsen (As)	[µg/(m ² ·d)]	0,5	0,5	0,4	4^(b)
Blei (Pb)	[µg/(m ² ·d)]	2,4	2,4	2,9	100^(b)
Cadmium (Cd)	[µg/(m ² ·d)]	0,1	0,1	0,1	2^(b)
Nickel (Ni)	[µg/(m ² ·d)]	1,9	1,9	2,9	15^(b)
Thallium (Tl)	[µg/(m ² ·d)]	0,01	0,01	0,01	2^(b)
PCDD/F	[pg WHO-TEQ/(m ² ·d)]	0,6	1,1	0,7	9^(c)

IW = Immissionswert

^(a) Nr. 4.3.1 TA Luft [14]^(b) Nr. 4.5.1 TA Luft [14]^(c) LAI (2010) [21]

Für die Quecksilber-Deposition wird im Rahmen des europäischen Überwachungsprogramms EMEP der Quecksilberniederschlag im Bundesgebiet für das Jahr 2017 mit 0,015 kg/(km²·a), entsprechend einer mittleren Deposition von 0,04 µg/(m²·d), veranschlagt [108]. Aktuellere Daten liegen nicht vor.

Die Ergebnisse der Depositionsberechnungen zeigen, dass bei allen gemessenen Parametern die zugrundeliegenden Beurteilungs- bzw. Immissionswerte eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Es liegt insgesamt ein geringes Belastungsniveau vor.

4.5.2.2 Papiermaschine 3

Die Immissionen der kürzlich hinzugekommenen PM3 sind aufgrund der erst kurzen Betriebszeit (seit August 2020) noch nicht ausreichend in den Vorbelastungsdaten enthalten, jedoch ist der Betrieb mit der Freisetzung von gasförmigen Luftschadstoffen sowie Stäuben verbunden. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Stickstoffdioxid (NO₂), Schwefeldioxid (SO₂), Feinstaub (PM₁₀) sowie Ammoniak (NH₃). Sonstige Luftschadstoffe besitzen keine Beurteilungsrelevanz. Für die Vorbelastung durch die PM3 wird daher auf das für das Genehmigungsverfahren der PM3 erstellte lufthygienische Gutachten [42] zurückgegriffen.

Im Ergebnis des lufthygienischen Gutachtens [42] wurde festgestellt, dass die höchsten Zusatzbelastungen auf dem Anlagengelände selbst oder im räumlichen Nahbereich hervorgerufen werden. Dabei war festzustellen, dass die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{max}) bei allen untersuchten Luftschadstoffen als irrelevant im Sinne der TA Luft zu bezeichnen sind. Dies bedeutet, dass der Betrieb der PM3 in Bezug auf die untersuchten Luftschadstoffe mit keinem relevanten Einfluss auf die Vorbelastung verbunden ist bzw. zu keiner relevanten Erhöhung der Hintergrundbelastung beiträgt.

4.5.3 Luftreinhalteplan und Umweltzone

Am Standort sind keine Luftreinhaltepläne oder Umweltzonen aufgestellt, welche zu berücksichtigen wären.

4.5.4 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben

Für das Vorhaben stellen die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben einen der Hauptwirkfaktoren auf die Umwelt bzw. das Schutzgut Luft dar.

Die Ergebnisse dieser Vorbelastungsermittlung zeigen, dass für das Untersuchungsgebiet nach TA Luft nur eine geringe lufthygienische Vorbelastung anzusetzen ist. Die maßgeblichen Immissionswerte bzw. Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder Nachteilen werden bei allen betrachteten Stoffen sehr deutlich unterschritten bzw. sicher eingehalten.

Die Vorbelastung in Bezug auf die gasförmigen Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO₂) und Stickstoffdioxid (NO₂) unterschreiten jeweils die Immissionswerte der TA Luft. Die Belastungen entsprechen dem zu erwartenden Niveau für Gebiete in einem ländlichen Raum, die im städtischen Einflussbereich einschließlich von Gewerbe-/Industriebetrieben sowie im Einflussbereich von mäßigen Verkehrsbelastungen liegen.

Neben Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid wurden auch die Belastung von Ammoniak bewertet. Die Vorbelastung ist als gering einzustufen.

Neben den Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen wurde die Vorbelastung von Feinstaub sowie Staubbiederschlag inkl. der jeweils enthaltenen Schadstoffe (insbesondere Schwermetalle) untersucht. In Bezug auf die Immissionen und Depositionen von Staub zeigt sich ein niedriges Belastungsniveau. Die maßgeblichen Beurteilungswerte werden sicher eingehalten.

In Anbetracht der Ausgangssituation ist nur eine geringe Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft festzustellen. Dies schließt gleichermaßen auch die mit dem Schutzgut Luft in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie den Menschen bzw. die menschliche Gesundheit ein.

4.6 Schutzgut Boden und Fläche

4.6.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Böden sind aufgrund der Nährstoff- und Wasserkreisläufe eine Lebensgrundlage und ein Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Sie sind zudem ein Filter-, Puffer- und Transformationsmedium für die Grundwasserregeneration und -reinhaltung sowie für den Schadstoffabbau und die Schadstoffbindung. Neben natürlichen Funktionen besitzen Böden u. a. als Standort für die Land- und Forstwirtschaft eine Nutzungsfunktion für den Menschen.

Die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden und Fläche erfolgt unter Berücksichtigung der Art des Vorhabens bzw. der durch das Vorhaben möglicherweise betroffenen Bodenfunktionen. Daher erfolgt die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden fokussiert auf die natürlichen Bodenfunktionen gemäß BBodSchG [5], wobei sich der Detaillierungsgrad anhand der potenziellen Betroffenheit der Bodenfunktionen durch das Vorhaben orientiert. Im Einzelnen handelt es sich um die folgenden Bodenfunktionen:

1. Natürliche Funktionen als
 - a) Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
 - b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
 - c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
2. Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktion als
 - a) Rohstofflagerstätte
 - b) Fläche für Siedlung und Erholung,
 - c) Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung,

- d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden orientiert sich an der Art des Vorhabens und der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren. Einwirkungen auf das Schutzgut Boden sind durch das Vorhaben durch die Deposition emittierter Luftschadstoffe (Stickstoff, Säure und Schwermetalle) zu erwarten, welche von ihrer Art her dazu geeignet sind, die natürlichen Funktionen des Bodens zu beeinflussen. Potenzielle Stoffeinträge in Böden werden daher im gesamten Untersuchungsgebiet nach TA Luft ermittelt.

Mit dem Vorhaben findet eine Flächeninanspruchnahme von derzeit unversiegelten Böden statt. Bei der Vorhabenfläche handelt es sich jedoch um ein rechtskräftig ausgewiesenes Industriegebiet mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 (Maß der zulässigen baulichen Nutzung) und Baumassenzahl 10,0. Für die bauliche Flächeninanspruchnahme besteht im Umfang der Festsetzungen des Bebauungsplans somit eine planungsrechtliche Zulässigkeit, so dass diesbzgl. im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nichtmehr zu entscheiden ist und auf eine vollumfängliche Bodenzustandserfassung verzichtet werden kann.

Ungeachtet dessen, werden das Schutzgut Boden und Fläche in ihren wesentlichen Grundzügen im Folgenden näher erläutert.

4.6.2 Geologische und morphologische Ausgangssituation

Die geologischen Verhältnisse werden anhand der Geologischen Übersichtskarte Sachsen-Anhalt (GÜK400) dargestellt. Der größte Teil des prätertiären Untergrundes wird durch das Tafeldeckgebirge eingenommen das durch NW-SE verlaufende Strukturen dominiert wird. Innerhalb der Grundgebirgseinheit verläuft eine NE-SW Strukturierung welche variszisch angelegt ist. Bestimmendes Element ist die Börde-Scholle.

Hierbei handelt es sich um eine Inversionsstruktur, die aus verschiedenen Schollen zusammengesetzt ist, darunter auch aus der Halle-Wittenberger-Scholle, auf der sich das Untersuchungsgebiet befindet. Diese Scholle besteht aus mehreren tausend Meter mächtigen Gesteinen des Karbons und Perms. Da das Untersuchungsgebiet während der kreidezeitlichen Hebung Abtragungsgebiet war, fehlen die mesozoischen Schichtfolgen der Trias, des Juras und der Kreide.

Das Untersuchungsgebiet ist vorwiegend durch pleistozäne Ablagerungen geprägt. Diese setzten sich zusammen aus elster- und saalezeitlichen Grundmoränen (Geschiebemergel/-lehm) und glaziofluviatilen Sanden (Schmelzwassersande, Talsande). Südlich ist das Untersuchungsgebiet durch Neogen geprägt und südöstlich durch künstliche Aufschüttungen.

Braunkohlevorräte wurden im Tagebaubetrieb um die Stadt Bitterfeld u. a. mit dem Tagebau Sandersdorf zwischen 1984 bis 1991 abgebaut. Die ehemaligen Gruben wurden zum größten Teil verkippt, hinterließen aber auch etliche wassergefüllte Restlöcher, wie die Grube Hermine oder der Sandersdorfer See (Förstergrube).

Gemäß der nachfolgenden Abbildung liegt der Vorhabenstandort im Bereich dieses ehemaligen Tagebaugesbietes. Die ausgewiesenen Bergbaufolgelandschaften liegen etwa 400 m weiter südöstlich.

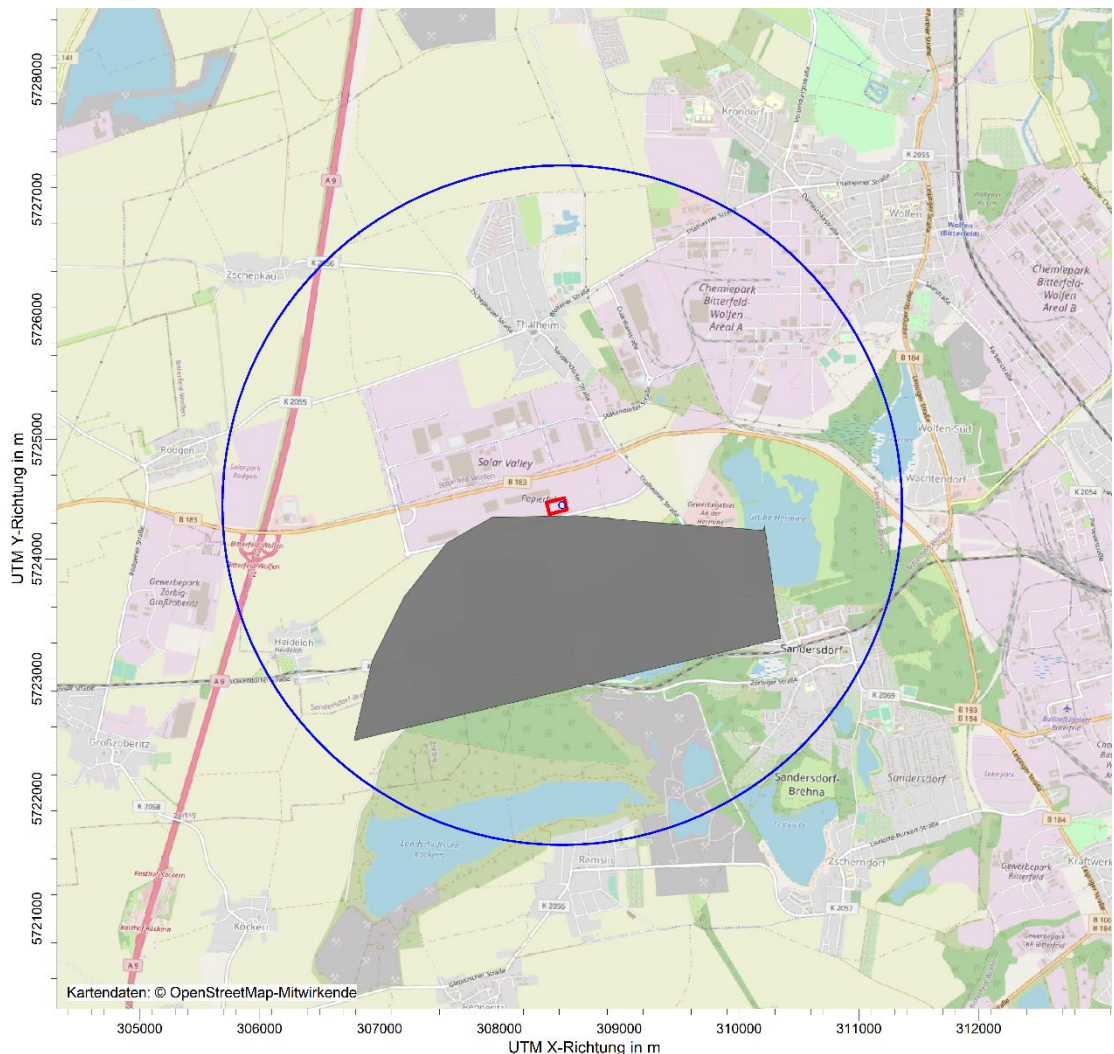


Abbildung 12. Darstellung ehemaliger Abbaubereich (grau markiert); geplanter Standort des EBS-HKW (rot umrandet), Quelle: Geologische Übersicht Sachsen-Anhalt (GUEK40, abrufbar unter: https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/qfds/ws/wms/2d22fd7d-5d3a-7529/GDI-LSA_LAGB_GUEK400/ows.wms?; Kartenhintergrund [97].

Die Höhenlage des gesamten Gebietes liegt bei ca. 90 m ü. NHN. Nur an wenigen Punkten, geologisch-geomorphologisch bedingt oder durch den Bergbau bewirkt (Bitterfelder Berg 109 m ü. NHN), ragt das Gebiet über das 100 m Geländeneiveau hinaus. Im Untersuchungsgebiet tritt dies jedoch nicht auf.

4.6.3 Geotope

Geotope sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien sowie einzelne Naturschöpfungen und natürliche Landschaftsteile und vermitteln Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde und des Lebens. So sind bspw. Beckensedimente und Moore bedeutende Archive der Klimaentwicklung. An Geotopen sind in der Vergangenheit wesentliche geowissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen worden, die zur Rekonstruktion der Erd- und Lebensgeschichte beigetragen haben.

Aus pädagogischer Sicht sind Geotope lehrreiche Beispiele für das Entstehen und die Veränderung von Landschaften. Auch die touristische Bedeutung von Geotopen ist hervorzuheben. Nicht zuletzt können Geotope auch wichtige Lebensräume seltener oder bedrohter Pflanzen- und Tierarten darstellen.

Schutzwürdig sind grundsätzlich diejenigen Geotope, die sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart oder Schönheit auszeichnen. Sie können insbesondere dann, wenn sie gefährdet sind und vergleichbare Geotope zum Ausgleich nicht zur Verfügung stehen, eines rechtlichen Schutzes bedürfen. Für die erdgeschichtliche Bedeutung eines Objektes im Sinne des Geotopschutzes kommt es dabei auf die geologischen Merkmale der unbelebten Natur an.

Häufig werden Geotope als flächenhaftes Naturdenkmal ausgewiesen. Sie stehen damit unter gesetzlichem Schutz und unterliegen ähnlichen Schutzbestimmungen wie Naturschutzgebiete. Ferner können Geotope zugleich wertvolle denkmalgeschützte Bereiche darstellen.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes nach TA Luft ist ein Geotope entwickelt [73]. Dabei handelt es sich um den ca. 2,7 km südöstlich gelegenen Findling "Lindenstein" (auch: "Bauernstein") in Sandersdorf (vgl. Abbildung 13).

Eine Betroffenheit von Geotopen durch das geplante Vorhaben kann aufgrund der Lage und Entfernung sowie unter Berücksichtigung der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren ohne weitergehende vertiefte Prüfung sicher ausgeschlossen werden.

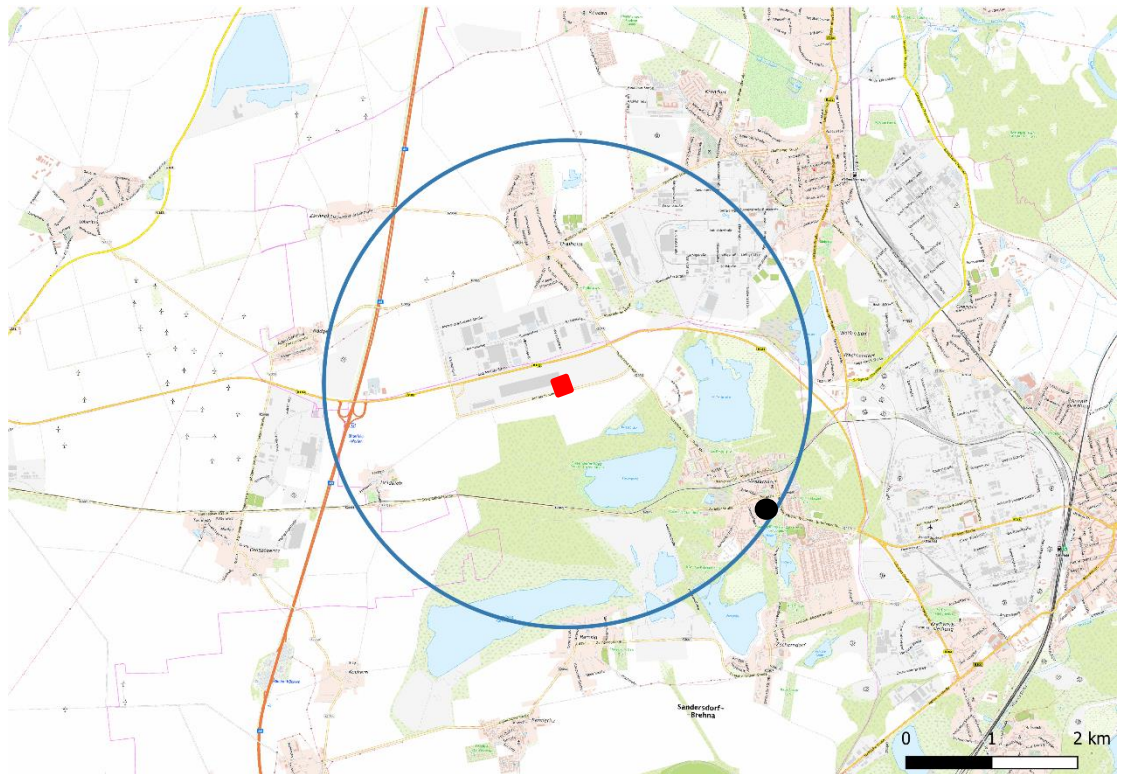


Abbildung 13. Nächstgelegene Geotope im Umfeld des Untersuchungsgebietes nach TA Luft (schwarz markiert, [73]); geplanter Standort des EBS-HKW (rot markiert), Kartenhintergrund [55].

4.6.4 Bodenkundliche Ausgangssituation

Der Boden entsteht im zeitlichen Ablauf durch das Zusammenwirken von geologischem Ausgangsmaterial, Klima, Relief, Wasser (Grundwasser und Staunässe), Vegetation, Tierwelt und auch durch Einwirkung des Menschen. Der Boden ist somit ein komplexes, dynamisches System, in dem sich gesetzmäßig miteinander verflochtene physikalische, chemische und biologische Vorgänge vereinigen.

Ein Boden ist kein scharf abgegrenzter Naturkörper, sondern er zeigt allmähliche Übergänge sowohl zum unbelebten Gestein als auch zu den benachbarten Böden. Der Boden als Gesteinsverwitterungsdecke wird in seiner Qualität grundsätzlich von der Art des Grundgesteins geprägt.

Für Sachsen-Anhalt werden auf die Bodeninformationen aus „Basisdaten der Böden Sachsen-Anhalt“ zurückgegriffen, die auf der vorläufigen Bodenkarte 1:50.000 und der Regionalbodenkarte Halle basieren.

Die Böden im Untersuchungsraum haben sich größtenteils aus skeletthaltigen und sandigen Substrattypen entwickelt und setzen sich zusammen aus den Bodentypen: Fahlerde, Braunerde-Podsol, Braunerde, Braunerde-Fahlerde und Gley.

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Kartenausschnitt der Bodenübersichtskarte (BÜK1000) mit dem Vorkommen der jeweiligen Bodentypen im Untersuchungsgebiet.

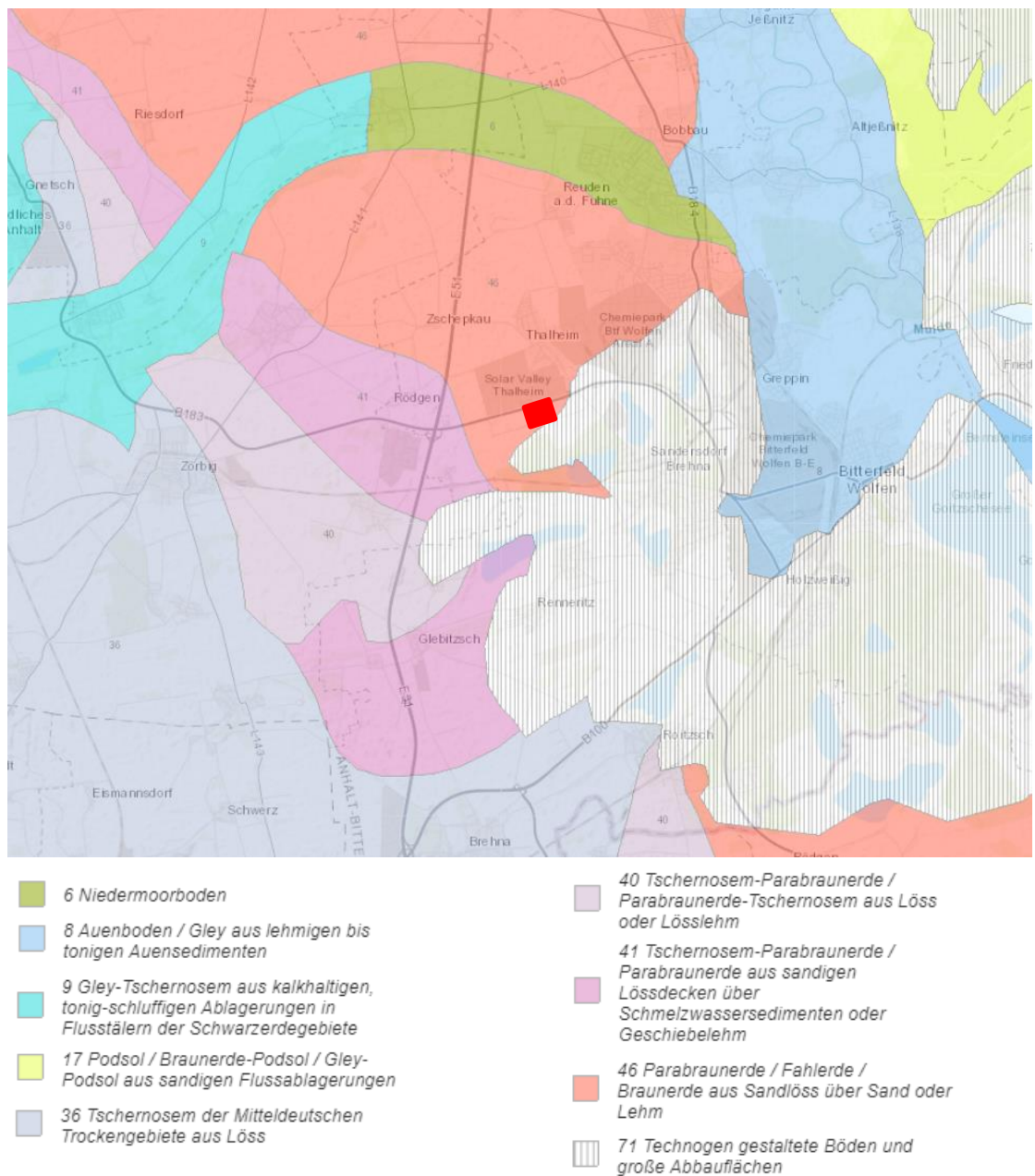


Abbildung 14. Bodentypen im Untersuchungsgebiet; geplanter Standort des EBS-HKW (rot markiert), Quelle: [99], Kartenhintergrund [97].

Durch die geoinformations GmbH wurde im Rahmen des Baugrundgutachtens [46] auf Grundlage von Bohrungen, Sondierungen und Laboruntersuchungen der Baugrund untersucht, beschrieben und bewertet. Danach ergibt sich entsprechend der vorliegenden Altaufschlüsse und der ergänzenden Baugrundaufschlüsse der folgende Bodenaufbau.

Schicht I	Oberboden (teilweise anthropogene Aufschüttungen)
Schicht II	Lößlehm
Schicht III	Geschiebelehm
Schicht IV	Pleistozäne Sande und Kiese
Schicht V	Schluff und Ton

4.6.5 Bodenverunreinigungen, Altlasten, Altlastenverdachtsflächen

4.6.5.1 Altlasten und Altlastenverdachtsflächen

Gemäß den Angaben zu den Bebauungsplänen liegen keine Hinweise oder Kenntnisse zu Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen vor, die einer besonderen Berücksichtigung bedürfen.

Sollten wider Erwarten im Zuge von Bauarbeiten Bodenverunreinigungen festgestellt werden, ist die zuständige Behörde unverzüglich zu informieren. Erdaushub von erforderlichen Tiefbaumaßnahmen soll zudem entsprechend der Anforderungen der LAGA (Bauschutt) untersucht und sachgerecht entsorgt werden.

4.6.5.2 Kampfmittel

Der Vorhabenbereich wurde im Zuge der Errichtung der PM3 archäologisch untersucht. Gemäß dem Untersuchungsbericht des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (Zeichen: D368/Aktivität 12727) [34] konnte auf dem jetzigen Grundstück der PM3 eine hohe Kampfmitteldichte nachgewiesen werden. Die Arbeitsschritte wurden bereits damals entsprechend angepasst.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Bereich des Vorhabenstandortes keine Kampfmittel bzw. Kampfmittelrückstände mehr vorhanden.

4.6.5.3 Bodenverunreinigungen

4.6.5.3.1 Allgemeines und Beurteilungsmaßstäbe

Aufgrund der Art des Vorhabens bzw. der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren (hier: Emissionen von Luftschadstoffen) ist eine Beschreibung und Bewertung der Bodenvorbelastung geboten. Im Vordergrund der Beschreibung und Bewertung stehen v. a. Schwermetalle, die über die Emissionen von Luftschadstoffen auf die Böden im Umfeld des Vorhabenstandortes einwirken können.

Zur Bewertung von vorliegenden Bodenbelastungen im Hinblick auf mögliche Depositionen von Luftschadstoffen durch das Vorhaben wird insbesondere auf die Orientierungswerte der UVPVwV [2] und die Vorsorgewerte der BBodSchV [6] zurückgegriffen.

Darüber hinaus werden die Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV für die Wirkungspfade Boden → Pflanze, Boden → Mensch und Boden → Grundwasser herangezogen, soweit aufgrund der luftpfadgebundenen Zusatzbelastungen die Anwendung dieser Prüf- und Maßnahmenwerte erforderlich ist.

Eine Betrachtung der Bodenvorbelastungssituation erfolgt ausschließlich für diejenigen Schadstoffparameter, für die im Fachgutachten zur Luftreinhaltung eine Prognose von Schadstoffdepositionen erfolgt ist. Dies umfasst auch solche Depositionen, die im Zusammenhang mit der Prüfung auf FFH-Verträglichkeit des Vorhabens prognostiziert bzw. im Fachgutachten zur Luftreinhaltung ausgewiesen worden sind.

Die Beurteilungskriterien sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt:

Tabelle 46. Orientierungswerte der UVPVwV und Vorsorgewerte der BBodSchV.

Parameter	Orientierungswerte der UVPVwV	Vorsorgewerte BBodSchV Lehm-/Schluff ^(b)
Arsen [mg/kg]	40	20 ^(c)
Blei [mg/kg]	100	70
Cadmium [mg/kg]	1,5	1
Chrom [mg/kg]	100	60
Kupfer [mg/kg]	60	40
Nickel [mg/kg]	50	50
Quecksilber [mg/kg]	1,0	0,5 (0,3 ^(c))
Thallium [mg/kg]	1,0	1 ^(c)
Benzo(a)pyren [mg/kg]	1,0	1 ^(a)

^(a) bei einem Humusgehalt > 8%; bei Humusgehalten <= 8 % besteht ein Vorsorgewert von 0,3 mg/kg

^(b) im Untersuchungsgebiet dominieren lehm-/schluffgeprägte Böden; reine Sand- oder Tonböden liegen nicht vor

^(c) Vorsorgewert gemäß der geplanten Neufassung der BBodSchV (Stand: 05/2017)

Tabelle 47. Bodenrichtwerte und Maßnahmen für PCDD/F gemäß der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Dioxine (1992).

Bodengehalte [ng I-TE/kgTM]	Maßnahmen
< 5	Uneingeschränkte landwirtschaftliche und gärtnerische Nutzung
5 - 40	Uneingeschränkte Nutzung für Nahrungsmittel- und Feldfutteranbau, Einschränkung der Beweidung bzw. Verzicht auf Freilandhaltung von Tieren für Selbstversorger
> 40	Ermittlung der Ursachen, folgende Nutzungen sollten unterbleiben: - Anbau bodennah wachsender Obst- und Gemüsearten - Anbau bodennah wachsender Feldfutterpflanzen - Bodengebundene Nutztierhaltung

Tabelle 48. Maßnahmen- und Prüfwerte gemäß Anhang 2 Nr. 1.2 bzw. 1.4 der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden → Mensch (direkter Kontakt).

Parameter	Kinderspielflächen	Wohngemeinde	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbe
Antimon ^(a)	50	100	250	250
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1.000	2.000
Cadmium	10	20	50	60
Chrom	200	400	1.000	1.000
Kobalt ^(a)	300	600	600	300
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80
Thallium ^(a)	5	10	25	-
Benzo(a)pyren	2	4	10	12
[ng I-TEq/kg TM]				
PCDD/PCDF	100	1.000	1.000	10.000

^(a) Prüfwert gemäß der geplanten Neufassung der BBodSchV (2017) [7]

Tabelle 49. Prüfwerte für den Schadstoffübergang Boden-Pflanze auf Ackerbauflächen im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigungen bei Kulturpflanzen (Ammoniumnitrat-Extrakt) gemäß BBodSchV.

Parameter	Prüfwert [mg/kg TM]
Arsen	0,4
Kupfer	1
Nickel	1,5

Tabelle 50. Prüf- und Maßnahmenwerte für den Schadstoffübergang Boden → Nutzpflanze auf Ackerbauflächen und in Nutzgärten im Hinblick auf die Pflanzenqualität gemäß BBodSchV.

Parameter	Methode ^(a)	Prüfwert [mg/kg TM]	Maßnahmenwert [mg/kg TM]
Arsen	KW	200 ^(b)	-
Blei	AN	0,1	-
Cadmium	AN	-	0,04 / 0,1 ^(c)
Quecksilber	KW	5	-
Thallium	AN	0,1	-
Benzo(a)pyren	-	1	-

^(a) Extraktionsverfahren für Arsen und Schwermetalle: AN = Ammoniumnitrat, KW = Königswasser

^(b) bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen gilt ein Prüfwert von 50 mg/kg Trockenmasse

^(c) Auf Flächen mit Brotweizenanbau oder Anbau stark cadmium-anreichernder Gemüsearten gilt als Maßnahmenwert 0,04 mg/kg Trockenmasse; ansonsten gilt als Maßnahmenwert 0,1 mg/kg Trockenmasse

Tabelle 51. Maßnahmenwerte für den Schadstoffübergang Boden → Nutzpflanze auf Grünlandflächen im Hinblick auf die Pflanzenqualität (Arsen und Schwermetalle im Königswasser-Extrakt) gemäß BBodSchV.

Parameter	Maßnahmenwert [mg/kg _{TM}]
Arsen	50
Blei	1.200
Cadmium	20
Kupfer	1.300 ^(a)
Nickel	1.900
Quecksilber	2
Thallium	15

^(a) bei Grünlandnutzung durch Schafe gilt als Maßnahmenwert 200 mg/kg Trockenmasse

Tabelle 52. Prüfwerte zur Beurteilung des Wirkungspfad Boden → Grundwasser.

Anorganische Stoffe	Prüfwert [µg/l]
Antimon	10
Arsen	10
Blei	25
Cadmium	5
Chrom, gesamt	50
Kobalt	50
Kupfer	50
Nickel	50
Quecksilber	1

Die vorgenannten Beurteilungsmaßstäbe beziehen sich speziell auf das Schutzgut Menschen, welches in einer engen Wechselbeziehung zum Schutzgut Boden steht. Einerseits steht die direkte Aufnahme über Bodenkontakt oder die Inhalation von Bodenteilchen (Stäuben) im Vordergrund. Andererseits sind mögliche Beeinträchtigungen von landwirtschaftlichen Nutzungen (Beeinträchtigungen des Pflanzenwachstums) sowie die Aufnahme von Schadstoffen über die Nahrung des Menschen zu berücksichtigen.

Neben dem Schutzgut Menschen sind jedoch auch mögliche nachteilige Effekte in Bezug auf terrestrische Ökosysteme zu beachten. Schwermetalle können z. B. bei Überschreitung bestimmter Konzentrationen in der Umwelt zu schädlichen Wirkungen führen. Diese reichen vom Absterben (Tod) und so verminderten Individuenzahlen über gestörtes Wachstum, sichtbare Blattschäden, Reproduktionsstörungen bis hin zu Veränderungen physiologischer Prozesse und Einschränkungen mikrobiologischer Stoffumsetzungen.

Ökotoxikologisch begründete Beurteilungswerte für das Kompartiment Boden wurden v. a. in die Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete des Landesamtes für Umwelt Brandenburg [81] zur Anwendung vorgeschlagen. In der nachfolgenden Tabelle sind diese Beurteilungswerte aufgeführt:

Tabelle 53. Kompartimentspezifische Beurteilungswerte für terrestrische Ökosysteme gemäß der Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete des Landesumweltamtes Brandenburg [81].

Parameter	Beurteilungswerte [mg/kg]
Arsen (As)	2
Benzo(a)pyren (Humus > 8%)	1,0
Benzo(a)pyren (Humus < 8%)	0,3
Blei (Pb)	50
Cadmium (Cd)	0,3
Chrom (Cr _{Gesamt})	50
Kupfer (Cu)	30
Nickel (Ni)	10
Quecksilber (Hg)	0,1

Für die Errichtung der benachbarten PM3 wurde eine spezifische Untersuchungen zur Belastung der Böden durchgeführt [46]. Eine Beschreibung der Bodenbelastungssituation erfolgt im nachfolgenden Kapitel.

4.6.5.3.2 Bodenvorbelastung

Bei den Bodenvorbelastungen unterscheidet man zwischen physikalischen (mechanischen), chemischen (stofflichen) und biologischen Belastungen. Zwischen den Belastungsarten gibt es zahlreiche Wirkungszusammenhänge, so fördert Bodenverdichtung bspw. den oberflächlichen Wasserabfluss und damit die Bodenerosion.

Andererseits können Schadstoffe bodenbildende und bodenlockernde Lebewesen schädigen und damit Erosion und Verdichtung fördern.

Das geplante Vorhabengelände ist bereits im Zuge der Errichtung der PM3 verändert und erschlossen worden und es liegen keine Hinweise auf eine frühere Bebauung vor.

Wie in Kapitel 4.6.2 ausgeführt, liegt der Vorhabenstandort im Bereich eines ehemaligen Tagebaugebietes. Die ausgewiesenen Bergbaufolgelandschaften liegen etwa 400 m weiter südöstlich. Die Gewinnung der Braunkohle in Tagebauwerken hat die ehemals gewachsenen Böden vollständig gestört. Der Einfluss des Tagebaubetriebs, wie hierdurch bedingte Veränderungen des Wasserhaushalts (Grundwasserspiegel) hatte darüber hinaus auch einen Einfluss auf die anstehenden Böden in der Umgebung hinsichtlich des Feuchtehaushalts und damit einhergehend auch des Bodengefüges. Im Übrigen führte und führt auch die landwirtschaftliche Intensivnutzung zu einer Veränderung des natürlichen Bodengefüges. Aus den vorgenannten Gründen sind die Böden im Bereich des Vorhabenstandortes, jedoch auch im weiteren Umfeld, als anthropogen verändert oder geschaffen einzustufen.

Weiterhin sind mit anthropogenen Auffüllungen im Boden im Bereich von erdverlegten Leitungen in Form von Schotterauffüllungen und im Bereich vorhandener landwirtschaftlicher Wege in Form von üblichen Straßenbaumaterialien zu rechnen.

Im Zuge der Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb der PM3 waren bei einer organoleptischen Beurteilung von Bodenproben durch geo-ingberlin [46] keine Auffälligkeiten hinsichtlich einer Schadstoffbelastung zu verzeichnen. Auch die Analysergebnisse aller Mischproben nach LAGA M20 lagen unterhalb der Grenzwerte bzw. Bestimmungsgrenzen der einzelnen Parameter und können somit der Einbauklasse Z0 – uneingeschränkter Einbau/Verwertung, zugeordnet werden.

4.6.6 Bewertung der Bedeutung der natürlichen Bodenfunktion

4.6.6.1 Allgemeines

Im Hinblick auf § 2 Abs. 2 BBodSchG [5] erfolgt eine Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen. Unter Berücksichtigung der Merkmale des geplanten Vorhabens ist eine vollständige Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen für das gesamte Untersuchungsgebiet nach TA Luft nicht geboten. Eine Bewertung der ökologischen Bodenfunktionen ist nur für den Bereich des Vorhabenstandortes erforderlich.

Eine zentrale ökologische Bedeutung von Böden liegt in der Funktion als Lebensgrundlage bzw. Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Zudem sind die ökologischen Bodenfunktionen aufgrund ihrer engen Verzahnung mit weiteren Umweltmedien von besonderer Bedeutung. Hier sind insbesondere die Eigenschaften als Retentionsraum für Niederschlagswasser sowie als Puffer- und Speichermedium für Schadstoffe anzuführen.

Daneben ist zum Erhalt einer möglichst großen standörtlichen Vielfalt die Sicherung natürlicher Bodenverhältnisse und seltener Bodentypen anzustreben.

Die Lebensraumfunktion eines Bodens hängt von einer Vielzahl von Einflussgrößen ab (z. B. pH-Wert, Feuchtehaushalt, Nährstoffversorgung).

Bei der Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen führt eine hohe Funktionserfüllung zu einem hohen Grad an Schutzwürdigkeit. Die Wertigkeit solcher Böden, also ihre Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust oder einer Beschädigung, wird daher regelmäßig als hoch bewertet. Demgegenüber steht eine Vielzahl an natürlichen Böden, die lediglich eine durchschnittliche oder allgemeine Funktion als Lebensraum bzw. als Bestandteil des Naturhaushalts aufweisen. Böden, die hingegen bereits durch eine intensive anthropogene Einflussnahme unterliegen, sind im Regelfall nur von einem geringen Wert.

Dennoch sind generell alle Böden, die eine geringe Verbreitung besitzen und landschaftsprägend sind, besonders schutzwürdig. Die Funktionalität von Böden ist zudem umso höher zu bewerten, je besser die natürlichen Bodenfunktionen ausgebildet bzw. je unbeeinflusster die Böden von anthropogenen Inanspruchnahmen bzw. Einwirkungen sind. Böden stellen sowohl in natürlich ausgeprägten als auch z. B. in agrarischen Ökosystemen einen essentiellen abiotischen Standortfaktor dar, der den spezifischen Lebensbedingungen des jeweiligen Raums zugrunde liegt und eine daran angepasste Flora und Fauna hervorbringt.

Für die Beurteilung des Ist-Zustandes wird auf eine Abgrenzung von Bodentypen verzichtet. Anstelle einer parzellenscharfen bodentypspezifischen Bewertung des Ist-Zustands erfolgt eine Zustandsbewertung u. a. auf Grundlage von ökologischen und anthropogenen Bodenpotenzialen.

4.6.6.2 Nutzungsfunktion sowie Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen

Die Nutzungsfunktion des Bodens als Lebensgrundlage für den Menschen ist vom Grad der Bodenbelastungen sowie den bestehenden, planerisch vorgesehenen und potenziell möglichen (i. S. v. absehbaren) Nutzungen abhängig. Hierbei sind auch vorliegende Bodenbelastungen bedeutsam, da diese maßgeblich die Nutzungseignung eines Bodens und das Gefährdungspotenzial für den Menschen bestimmen.

Das Umfeld des Vorhabenstandorts des EBS-HKW unterliegt einer intensiven landwirtschaftlichen bzw. ackerbaulichen Nutzung und ist daher im Hinblick auf die Nahrungsmittelproduktion und die Erwerbstätigkeit des Menschen von Bedeutung. Durch die Errichtung der PM3 hat der unmittelbare Vorhabenstandort eine zusätzliche Bedeutung für die Erwerbsfunktion des Menschen gewonnen.

Im Umfeld des Vorhabenstandortes liegen unterschiedliche Bodennutzungen vor. Neben Flächen, die für wohnbauliche Zwecke und weitere gewerbliche Tätigkeiten genutzt werden, handelt es sich v. a. um landwirtschaftliche Bodennutzungen, welche das Untersuchungsgebiet prägen. Darüber hinaus umfasst das Untersuchungsgebiet Waldflächen, die insbesondere aus ökologischer und naturschutzfachlicher Sicht von einer hohen Bedeutung sind.

Für den Vorhabenstandort besteht gegenüber dem Vorhaben keine Empfindlichkeit, da das Vorhaben dem vorgegeben Nutzzweck entspricht und der Vorhabenstandort bereits durch die Errichtung der PM3 anthropogen überprägt worden ist. Im Umfeld des Vorhabenstandortes ist eine Empfindlichkeit nur insoweit gegeben, wie das Vorhaben zu Einflüssen, bspw. durch Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben bzw. den hieraus resultierenden Depositionen von Luftschadstoffen, führen kann.

4.6.6.3 Lebensraumfunktion für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sowie Funktionen als Bestandteil des Naturhaushaltes

Die Lebensraumfunktion eines Bodens kann nur bedingt bestimmten Bodentypen zugeordnet werden, da diese von einer Vielzahl von Einflussgrößen abhängt (z. B. pH-Wert, Feuchtehaushalt, Nährstoffversorgung).

Generell sind jedoch alle Böden, die eine geringe Verbreitung besitzen und landschaftsprägend sind, besonders schutzwürdig. Die Funktionalität von Böden ist zudem umso höher zu bewerten, je besser die natürlichen Bodenfunktionen ausgebildet bzw. je unbeeinflusst die Böden von anthropogenen Inanspruchnahmen und sonstigen Einwirkungen sind. Böden stellen sowohl in natürlich ausgeprägten als auch z. B. in agrarischen Ökosystemen einen essentiellen abiotischen Standortfaktor dar, der den spezifischen Lebensbedingungen des jeweiligen Raums zugrunde liegt und eine daran angepasste Flora und Fauna hervorbringt.

Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes nach TA Luft und unter Berücksichtigung der Wirkfaktoren des Vorhabens, wird die bodenkundliche Lebensraumfunktion in erster Linie anhand der Naturnähe der Böden beurteilt. Naturnahe Böden sind dadurch gekennzeichnet, dass ihr Profilaufbau weitgehend naturbelassen ist und die Bodenprofile durch die menschlichen Nutzungen höchstens geringfügig beeinträchtigt, i. S. v. verändert wurden. Die Beurteilung erfolgt durch die Einstufung von

vereinfachten Überprägungsmerkmalen. Der Grad der Naturnähe bestimmt dabei die Schutzwürdigkeit des Bodens.

Die Böden in der Umgebung des Vorhabenstandortes weisen aufgrund der Nutzung als landwirtschaftliche Flächen nur eine geringe Bedeutung im Hinblick auf die Natürlichkeit und die natürlichen Bodenfunktionen auf, da die anstehenden Flächen meist tiefgründig durch die landwirtschaftlichen Tätigkeiten verändert worden sind und die natürlichen Bodeneigenschaften dadurch beeinträchtigt werden. Ursache hierfür sind die Bearbeitungsmaßnahmen des Bodens zu nennen, die zu einer Veränderung des natürlichen Bodengefüges (vornehmlich in den oberen Bodenhorizonten) durch Umlagerungen (z. B. Umpflügen) führten bzw. führen. Allerdings stellen landwirtschaftliche Flächen durchaus einen Lebensraum für eine an landwirtschaftliche Nutzungen angepasste Flora und Fauna dar.

Die Lebensraumfunktion des Bodens in Siedlungsräumen und in gewerblich oder industriell genutzten Bereichen ist i. d. R. durch Versiegelungen und Überbauungen stark überprägt. Dabei handelt es sich um beeinträchtigte Böden, die die Lebensraumfunktion nicht oder nur im eingeschränkten Maße erfüllen können. In Siedlungsgebieten ist die Lebensraumeignung oftmals differenziert ausgebildet. Versiegelte oder überbaute Flächen besitzen keine Bedeutung als Lebensraum.

Je aufgelockerter die baulichen Strukturen entwickelt sind und je mehr Frei- bzw. Grünflächen in den Siedlungen realisiert wurden, desto höherwertiger sind i. d. R. die Böden in Bezug auf ihre Lebensraumfunktion zu beurteilen. Solche aufgelockerten Siedlungen sind im Untersuchungsgebiet mit den vorliegenden Ortslagen vertreten.

Im Untersuchungsgebiet sind auch weitgehend anthropogen unbeeinflusste bzw. sich weitgehend naturnah entwickelnde Flächen und damit Böden vorhanden. Dabei handelt es sich insbesondere um die Waldgebiete. Die hier entwickelten Böden weisen eine weitgehend natürliche Entstehung und Lagerung auf. Entsprechend sind diese Böden für Flora und Fauna von einer hohen Bedeutung.

Die Funktionen des Bodens als Bestandteil des Naturhaushaltes sind im BBodSchG durch die Nennung des Wasser- und Nährstoffkreislaufes in zwei wesentliche Teilfunktionen untergliedert.

Der Boden als Bestandteil des Wasserkreislaufes beschreibt die Fähigkeit des Oberbodens zur Wasseraufnahme. Diese Bodenfunktion stellt einen bedeutsamen Bestandteil der Grundwasserneubildung dar. Darüber hinaus ist das Wasserrückhaltevermögen eines Bodens bedeutsam. Böden mit einem hohen Wasserspeichervermögen sind besonders schützenswert, da diese Niederschlagswasser aufnehmen, den Abfluss verzögern und somit den Wasserhaushalt einer Landschaft prägen. Eine hohe Bedeutung der anstehenden Böden für den Wasserhaushalt ist für sonstige unversiegelte Flächen des Untersuchungsgebietes anzunehmen, da diese Flächen eine Relevanz für die Grundwasserneubildung in der Region besitzen.

Böden erfüllen zudem eine Pufferwirkung von Schadstoffeinträgen. Die Sorptionsfähigkeit der Böden ist abhängig von den Schluff- und Lehmgehalten. Die Böden im Untersuchungsgebiet weisen aufgrund der geologischen und bodenkundlichen Entstehungsgeschichte ein überwiegend sandiges Substrat auf.

Daher sind eher ungünstige Voraussetzungen bezüglich des Schadstoffbindungsvermögens gegeben.

Anhand der im Untersuchungsgebiet entwickelten Flächennutzungen und entwickelten Böden lässt sich die Natürlichkeit des Bodens bzw. die Lebensraumfunktion für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sowie die Bedeutung der Böden für den Naturhaushalt wie folgt bewerten:

Tabelle 54. Bewertung der Böden als Lebensgrundlage für den Menschen.

Beschreibung der Natürlichkeit des Bodens	Wertstufe
<p>Ungestörte Naturböden mit natürlich gewachsenen, weitgehend ungestörten und unveränderten Bodenprofilen</p> <p>Diese Böden können i. d. R. die natürlichen Bodenfunktionen uneingeschränkt erfüllen und weisen eine hohe Bedeutung als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen auf. Belastungen des Bodens finden nur über den Luftpfad statt.</p> <p>Ungestörte Böden sind im Süden des Untersuchungsgebietes mit den Waldflächen gegeben, da hier eine weitestgehend natürliche Bodenentwicklung stattfindet, die eine hohe ökologische Bedeutung für Flora und Fauna aufweist.</p>	besondere Bedeutung
<p>Schwach überprägte Böden mit weitgehend naturbelassenen Nutzungen oder einer extensiven Bewirtschaftung; Brach- oder Sukzessionsflächen; Böden mit weitgehend ungestörtem Entwicklungspotenzial</p> <p>Im Untersuchungsgebiet zählen hierzu als Grünland genutzte Standorte, die allerdings nur eine geringe Verbreitung besitzen.</p>	allgemeine Bedeutung
<p>Intensiv beanspruchte und stark durch wasserbauliche, kulturtechnische und bewirtschaftungsbedingte Einflüsse bis in tiefere Schichten überprägte Böden. Hierzu zählen u. a. Intensivnutzungen (Landwirtschaft), Entwässerungsmaßnahmen, kürzlich rekultivierte Flächen (Halden) etc.</p> <p>Solche Böden sind weitläufig im Untersuchungsgebiet entwickelt. Eine geringe Bedeutung weisen insbesondere die ackerbaulichen Intensivnutzflächen auf, da die anstehenden Böden meist tiefgründig durch die landwirtschaftlichen Tätigkeiten verändert worden sind und so gut wie keine natürliche Bodenlagerung mehr aufweisen. Zudem sind die Bodenfunktionen der durch den Bergbau geprägten Flächen stark verändert.</p>	geringe Bedeutung
<p>Vollständig oder nahezu vollständig überformte Böden wie z.B. versiegelte, überbaute Flächen, Flächen die durch künstliche Aufschüttungen geprägt sind, Bodenablagerungen, Altlastenflächen</p> <p>Diese Flächen umfasst das jetzige Grundstück mit der PM3 sowie das Industrie- und Gewerbegebiet nördlich der Vorhabenfläche.</p>	keine besondere Bedeutung

4.6.6.4 Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte

Böden können eine Funktion als Archiv der Naturgeschichte übernehmen, da sich an ihnen vormalige naturgeschichtliche Entwicklungen erkennen bzw. ableiten lassen. Böden können z. B. einen Aufschluss über frühere klimatische Entwicklungen oder Entwicklungen in der Vegetationszusammensetzung geben.

Ebenso können Böden ein Archiv der Kulturgeschichte sein, da sich an diesen menschliche Siedlungs- und Kulturaktivitäten erkennen lassen.

Böden, die weit verbreitet sind, benötigen keinen besonderen Schutz hinsichtlich der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Von besonderer Bedeutung ist die Archivfunktion nur bei Böden, die nur sehr selten vorkommen und in einer Landschaft eine Besonderheit darstellen oder die von besonderem wissenschaftlichem Interesse sind.

- Kriterien für die Beurteilung der Archivfunktion eines Bodens sind u. a.
- Bedeutung für die Kenntnis der Erd- und Landschaftsgeschichte, der Klimageschichte und der Bodengenese (z. B. Paläoböden, Periglazialböden, besonders mustergültig ausgeprägte Böden, wie Podsole und Parabraunerde).
- Bedeutung für die Kenntnis der menschlichen Siedlungsgeschichte, der Landnutzungsgeschichte und der heimatkundlichen Geschichte (z. B. Ackerterrassen, Hochäcker, Wölbäcker, Böden an Stätten frühgeschichtlicher Besiedlung, Grabstätten, Hügelgräber etc.)
- Bedeutung für die geologische, mineralogische, paläontologische und pedologische Forschung.
- Regionale und überregionale Seltenheit eines Bodens.
- Besondere Eigenart eines Bodens.

Die Bewertung des Bodens als Archiv der Naturgeschichte erfolgt grundlegend über die Einstufung der Seltenheit des Bodentyps. Entscheidend hierbei ist die Verbreitung des jeweiligen Bodens in Kombination mit der vorherrschenden Bodenart. Ein wesentliches Kriterium bildet die natürliche Entstehung des Bodens. So ist ein natürlich entstandener Boden von einer höheren Wertigkeit als ein anthropogen aufgeschütteter Boden. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass natürliche Böden immer ein Archiv der Naturgeschichte darstellen. Die Bedeutung des Bodens hinsichtlich seiner Archivfunktion ist somit umso höher zu bewerten, je natürlicher seine derzeitige Ausprägung bzw. je geringer die anthropogene Überformung ist. Daher sind sämtliche natürlich gewachsenen Böden von einer hohen Bedeutung.

Die Archivfunktion kann nur im Bereich von baulichen Eingriffen beeinträchtigt werden. Vorliegend kann somit eine Relevanz lediglich für die Vorhabenfläche selbst bestehen.

Der Vorhabenbereich wurde im Zuge der Errichtung der PM3 archäologisch untersucht. Gemäß dem Untersuchungsbericht des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (Zeichen: D368/Aktivität 12727) [34] wurde der Boden durch Bunkeranlagen und nach dem Zweiten Weltkrieg erfolgte Munitionssprengungen stark verändert. Archäologische Quellen, die Hinweise auf die Anwesenheit des vorgeschichtlichen Menschen belegen, wurden so bereits stark zerstört. Elemente der kulturhistorischen bzw. anthropogenen Siedlungsgeschichte liegen demnach nicht vor. Aufgrund der vormaligen Nutzungen und Einflussnahmen (landwirtschaftliche Intensivnutzung) sind die Böden zudem als anthropogen überformt einzustufen.

Hinsichtlich der natürlichen Entstehungsgeschichte der Böden ist neben den bereits veränderten Bodenformationen festzustellen, dass im Bereich der Vorhabenfläche ausschließlich Böden vorkommen, die in der Region als weit verbreitet einzustufen sind. Seltene Böden sind nicht ausgebildet.

Zusammenfassend betrachtet ist den im Bereich des Vorhabenstandortes anstehenden Böden keine besondere Bedeutung der Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte zuzuordnen.

4.6.7 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden und Fläche sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben

Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden ist seine Funktionsfähigkeit bzw. die Leistungsfähigkeit der natürlichen Bodenfunktionen im Untersuchungsraum zu berücksichtigen. Weiterhin hängt die Empfindlichkeit der anstehenden Böden maßgeblich von den mit einem Vorhaben verbundenen Einwirkungen ab.

Die jeweiligen Bodenfunktionen sind allerdings nicht gleichgewichtet zu behandeln, da der Wert einer Bodenfunktion und die Empfindlichkeit der Bodenfunktionen v. a. von der Wiederherstellbarkeit abhängen. So können einzelne Bodenfunktionen durch künstliche Einflussnahme reguliert werden (z. B. in Bezug auf den Nährstoffhaushalt, Wasserhaushalt, Puffer- und Filtereigenschaften). Andere Bodenfunktionen, v. a. die Lebensraumfunktion und die Funktion als Archiv der Kultur- und Naturgeschichte, sind dagegen (kurzfristig) nicht wiederherstellbar. Böden mit einem hohen Wert bzgl. dieser Bodenfunktionen sind über einen langen Zeitraum gewachsen und besitzen ein natürliches Gleichgewicht. Dementsprechend sind solche Böden nicht oder nur über extrem lange Zeiträume wiederherstellbar.

Für das Schutzgut Boden bestehen Empfindlichkeiten gegenüber den nachfolgenden Wirkfaktoren des Vorhabens:

- Temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Bodenabtrag, Bodenaushub, Bodenauftrag
- Emissionen von Luftschadstoffen

Eine mögliche Beeinflussung von Böden ist in erster Linie nur für den Bereich von baulichen Maßnahmen auf der Vorhabenfläche gegeben. Im Zuge der Errichtung der PM3 ist eine Umnutzung des Bodens von einer landwirtschaftlich genutzten Fläche für die Erschließung bereits erfolgt. Eine teilweise Versiegelung wird aber erst mit dem jetzigen Vorhaben vorgenommen.

Im Umfeld der Bauflächen sind Einwirkungen durch das Vorhaben nur im untergeordneten Ausmaß möglich. Hier sind allenfalls zusätzliche Bodensetzungen in Folge der baulichen Maßnahmen denkbar. Da die im Umfeld entwickelten jedoch ebenfalls durch anthropogene Einflussnahmen, insbesondere ackerbauliche Tätigkeiten geprägt sind, ist das Ausmaß der Beeinflussung als vernachlässigbar gering.

Einen großräumigeren Einfluss auf die Böden können demgegenüber die Emissionen von Luftschadstoffen bzw. die Depositionen von Luftschadstoffen ausüben. Hierbei handelt es sich um potenzielle Einwirkungen v. a. durch Säure- und Stickstoffeinträge sowie Schwermetalle, die zu einer Beeinflussung von Nährstoffhaushalt und -verfügbarkeit sowie der physikalischen Eigenschaften der Böden führen könnten.

Stickstoffeinträge sind jedoch vornehmlich eine naturschutzfachliche Fragestellung, die auf Ebene des Biotopschutzes und damit einhergehend des Artenschutzes anzusetzen ist. Aus diesem Grund erfolgt die Betrachtung dieser Wirkungen auf der Rezeptorebene und somit beim Schutzgut Pflanzen und Tiere. Ungeachtet dessen kann vorliegend bereits festgehalten werden, dass die anstehenden Böden im Umfeld im Wesentlichen durch einen hohen Nährstoffreichtum gekennzeichnet sind, was sich u. a. in der besonderen Eignung der Böden für landwirtschaftliche Tätigkeiten erkennen lässt.

Grundsätzlich stellen bauliche Maßnahmen in bislang unversiegelten Bereichen einen relevanten Eingriff in das Schutzgut Boden sowie aufgrund des Flächenverbrauchs in das Schutzgut Fläche dar. Die zugrunde liegende Fragestellung über die Zulässigkeit der baulichen Inanspruchnahme der Böden stellt sich jedoch beim vorliegenden beantragten Vorhaben nicht, da hierfür bereits eine bauplanungsrechtliche Zulässigkeit besteht. Eine Entscheidung über den Flächenverbrauch und einhergehend eine Entscheidung über den Eingriff in das Schutzgut Boden sind auf Planungsebene getroffen und der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung festgesetzt.

Aus den vorgenannten Gründen ist unter formalen Gesichtspunkten dem Schutzgut Boden und Fläche im Bereich des Vorhabenstandortes keine Empfindlichkeit mehr zuzuordnen, da ein planerisch verfestigtes Industriegebiet mit entsprechenden Flächenverbräuchen und Bodeneingriffen anzusetzen ist. Losgelöst hiervon, werden in der Auswirkungsprognose die resultierenden Beeinträchtigungen dargestellt, wenngleich diese für die abschließende Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens keinen relevanten Einfluss haben.

Außerhalb des vorgesehenen Betriebsstandortes ist dem Schutzgut Boden und Fläche zwar eine geringe bis mittlere allgemeine Empfindlichkeit zuzuordnen. Gegenüber dem Vorhaben besteht bei den im Umfeld entwickelten Böden nur ein allenfalls geringes Konfliktpotenzial, welches durch stoffliche Einflüsse oder ggfs. im Zuge von Bautätigkeiten (Erschütterungen) auftreten kann. Der Einflussbereich des Vorhabens ist jedoch auf die enge Nachbarschaft zu begrenzen. Bereits nach wenigen hundert Metern Entfernung kann aufgrund der geringen Reichweite der Wirkfaktoren, die im Allgemeinen eine Relevanz für das Schutzgut Boden aufweisen, ausgeschlossen werden.

4.7 Schutzgut Oberflächengewässer

4.7.1 Oberflächengewässer

4.7.1.1 Allgemeines

Rechtliche Anforderungen im Kontext zum UVPG

Für Oberflächengewässer gelten als rechtliche Anforderungen die Regelungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) [32], deren Bestimmungen national durch das WHG und durch die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) [28] umgesetzt werden.

Gemäß § 27 WHG sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand von Oberflächengewässern erhalten bzw. wiederhergestellt wird. Einen Sonderfall stellen FWK dar, die künstlich angelegt oder durch den menschlichen Einfluss erheblich verändert worden sind und die nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden. Hier sieht die WRRL i. V. m. dem WHG statt eines guten ökologischen und guten chemischen Zustands die Erreichung bzw. Erhaltung eines guten ökologischen Potenzials und guten chemischen Zustands vor.

Die zentralen Aspekte von gewässerökologischen Beurteilungen für ein Vorhaben bilden das in der WRRL bzw. im WHG verankerte Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot, die auf den ökologischen und den chemischen Zustand anzuwenden sind. Darüber hinaus stellt die OGewV eine maßgebliche Grundlage für die Beurteilung des ökologischen und chemischen Zustands/Potenzials eines Gewässers dar.

In Abhängigkeit der Art von Gewässerbenutzungen bzw. den Auswirkungen eines Vorhabens ist i.d.R. eine detaillierte Beschreibung bzw. Bewertung des aktuellen Zustands der ökologischen und/oder chemischen Bedingungen eines Gewässers bzw. eines sogenannten Oberflächenwasserkörpers (OFWK) erforderlich. Es sind dabei i.d.R. die sich aus den Anlagen 3 bis 8 der OGewV ergebenden Anforderungen in Abhängigkeit der möglichen Betroffenheit zu berücksichtigen.

Dies dient der Prüfung, ob ein Vorhaben zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials oder des chemischen Zustands führen könnte bzw. ob ein Vorhaben der Zielerreichung eines guten ökologischen Zustands/Potenzials bzw. guten chemischen Zustands entgegensteht.

Im Zusammenhang mit den Regelungen des UVPG bzw. den Anforderungen an einen UVP-Bericht sind die Bewertungsmaßstäbe der WRRL i. V. m. dem WHG und der OGewV, v. a. das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot aufzugreifen. Im Sinne des UVPG ist von erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen eines Oberflächengewässers auszugehen, wenn ein Vorhaben zu einer Verschlechterung der ökologischen/chemischen Bedingungen führt bzw. der Zielerreichung von guten ökologischen/chemischen Bedingungen entgegensteht. Führt eine Gewässerbenutzung zu keinen nachweisbaren Einflüssen auf den ökologischen oder den chemischen Zustand, so sind im Analogieschluss ebenfalls keine nachteiligen Umweltauswirkungen festzustellen. Sofern eine Gewässerbenutzung nur zu geringen Einflüssen auf den ökologischen oder chemischen Zustand führt, ohne jedoch den gegenwärtigen ökologischen oder chemischen Zustand zu verschlechtern, so liegen im Analogieschluss nur geringe bis allenfalls mäßige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser im Sinne des UVPG vor.

Berücksichtigung im UVP-Bericht

Die geplante Errichtung und der Betrieb des EBS-HKW ist mit keiner direkten Gewässerbenutzung verbunden, aus welcher sich nachteilige Wirkungen ergeben könnten.

Im Umfeld des Vorhabenstandortes innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß TA Luft befinden sich demgegenüber mehrere Stillgewässer. Es handelt sich um Abtragungsgewässer bzw. Restlöcher der ehemaligen Braunkohletagebautätigkeiten, welche mittlerweile auch als Badeseen genutzt werden (z. B. Förstergrube, Grube Herime). Die Bewertung der potenziellen Einwirkungen auf Stillgewässer erfolgt stellvertretend für sämtliche Stillgewässer im Untersuchungsgebiet in Bezug auf den „Sandersdorfer See“ (Förstergrube), welche nachfolgend näher beschrieben wird (siehe Kapitel 4.7.1.2).

Das anfallende und unbelastete Niederschlagswasser von Dachflächen soll dem Wasserkreislauf über eine Versickerung vor Ort zugeführt werden. Potenziell belastetes Niederschlagswasser wird erfasst und zusammen mit anfallendem Abwasser (vgl. Kapitel 3.4.12) in die Kanalisation des Abwasserzweckverbandes (AZV) Westliche Mulde und hierüber dem Gemeinschaftsklärwerk Bitterfeld-Wolfen (GKW) zugeführt. Im GKW werden die Abwässer zusammen mit anderen Abwässern (z. B. aus dem Chemiepark Bitterfeld-Wolfen) gereinigt und anschließend in die Mulde eingeleitet. Aufgrund der sehr geringen anfallenden Abwassermenge und unter Berücksichtigung der Reinigung des Industrierwassers im GKW sind nachteilige Einflüsse auf die Mulde nicht zu erwarten.

Für die Mulde bestehen unter Berücksichtigung der vorgenannten Aspekte und der Lage außerhalb des Untersuchungsgebietes nach TA Luft keine hinreichenden Anhaltspunkte, die eine detaillierte Zustandserfassung des ökologischen Zustands/Potenzials bzw. des chemischen Zustands erforderlich machen würden. Auch die mit dem Vorhaben verbundenen potenziellen Einwirkungen über den Luftpfad lösen eine solche Notwendigkeit nicht aus, wie die durchgeführten Auswirkungsbetrachtungen im Rahmen dieses UVP-Berichtes darlegen (siehe Kapitel 5.5.4.1.1).

Darüber hinaus erfolgte eine Bewertung unter den Gesichtspunkten des strengen Naturschutzes aufgrund der Lage der Mulde innerhalb von Natura 2000-Gebieten (siehe FFH-Vorprüfung [37] bzw. Kapitel 6 des UVP-Berichtes), welche ebenfalls keine detaillierte Zustandserfassung erforderlich macht.

Im nachfolgenden Kapitel 4.7.1.7 wird aufgrund der vorgenannten Ausführungen lediglich eine kurze überblicksweise Zustandsbeschreibung auf Basis der gegenwärtigen behördlichen Bewertungen bzw. Einstufungen zum ökologischen Zustand/Potenzial bzw. zum chemischen Zustand der Mulde vorgenommen.

4.7.1.2 Stillgewässer (Sandersdorfer See)

Der Oberflächenwasserkörper (OWK, Nr. VM02OW16-00) „Sandersdorfer See“, auch „Förstergrube“ genannt, befindet sich in etwa 1 km Entfernung südlich zum Vorhabenstandort innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß TA Luft. Beim Sandersdorfer See handelt es sich um einen künstlich angelegten Baggersee (ehemaliger Tagebau-see), welcher mittlerweile auch als Badesees genutzt wird.

4.7.1.2.1 Ökologischer Zustand und chemischer Zustand

Ökologischer Zustand

Für die Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials werden gemäß § 5 OGewV die Qualitätskomponenten (QK) der Anlage 3 der OGewV zu Grunde gelegt, die sich in drei Gruppen gliedern:

- a) biologische Qualitätskomponenten (Anlage 3, Ziffer 1 OGewV)
- b) hydromorphologische Qualitätskomponenten (Hilfskomponenten in Unterstützung der biologischen QK) (Anlage 3, Ziffer 2 OGewV)
- c) chemische Qualitätskomponenten (Anlage 6 OGewV) und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (APC) (Anlage 7 OGewV) (Hilfskomponente in Unterstützung der biologischen QK).

Für die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials sind biologischen Qualitätskomponenten (BQK) maßgeblich.

Tabelle 55. Biologische Qualitätskomponenten (BQK) für Seen (gemäß Anlage 3 OGewV [28]).

Qualitätskomponenten- gruppe	Qualitätskomponente	Parameter
Gewässerflora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung, Biomasse
	Makrophyten / Phytobenthos	Artenzusammensetzung, -häufigkeit
Gewässerfauna	Benthische wirbellosen Fauna	Artenzusammensetzung, -häufigkeit
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, -häufigkeit, -struktur

Die hydromorphologischen, chemischen und allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten haben nur unterstützende Bedeutung.

Tabelle 56. Hydromorphologische Qualitätskomponenten (QK) für Seen (gemäß Anlage 3 OGewV [28]).

Qualitätskomponente	Parameter
Wasserhaushalt	Verbindung zu Grundwasserkörpern
	Wasserstandsdynamik
	Wassererneuerungszeit
Morphologie	Tiefenvariation
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens
	Struktur der Uferzone

Tabelle 57. Allgemeine physikalisch-chemische QK für Seen (gemäß Anlage 3 OGewV [28]).

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter (ACP)
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Sichttiefe	Sichttiefe
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt Sauerstoffsättigung
	Salzgehalt	Chlorid
	Versauerungszustand	pH-Wert Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor ortho-Phosphat-Phosphor Gesamtstickstoff Nitrat-Stickstoff Ammonium-Stickstoff

Flussgebietsspezifische Parameter

In der Anlage 6 OGewV sind Parameter aufgeführt, die als flussgebietsspezifische Schadstoffe unterstützend zur Beurteilung des ökologischen Zustands/Potenzials herangezogen werden. Es handelt sich um Stoffe, die für die ökologische Qualität eines Gewässers relevant sind, da diese einen Einfluss auf die BQK ausüben können.

Zur Bewertung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe sind in der Anlage 6 OGewV Umweltqualitätsnormen (UQN) festgelegt. Diese UQN kennzeichnen den Übergang von einem guten in einen mäßigen bzw. nicht guten Zustand. Werden eine oder mehrere UQN nach Anlage 3 Nr. 3.1 i. V. m. Anlage 6 nicht eingehalten, ist der ökologische Zustand höchstens als mäßig einzustufen.

Chemischer Zustand

Gemäß Nr. 1.4.3 Anhang V der WRRL ist der chemische Zustand nur dann als gut einzustufen, wenn für einen Wasserkörper alle UQN des Anhangs IX und Art. 16 WRRL sowie die UQN aller anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft eingehalten bzw. erfüllt sind. Dabei bestimmt sich der chemische Zustand eines Wasserkörpers anhand der schlechtesten Einstufung eines chemischen Parameters.

In der RL 2013/39/EU (UQN-RL) werden UQN für prioritäre und bestimmte andere Stoffe festgesetzt. Ziel der Richtlinie ist es, prioritär gefährdende Stoffe zu reduzieren und deren Einleitung schrittweise zu reduzieren bzw. zu vermeiden. Die UQN sind in der Anlage 8 der OGewV übernommen. Die Einstufung des chemischen Zustands erfolgt in zwei Zustandsklassen „gut“ oder „nicht gut“.

Die UQN werden als Jahresdurchschnittswerte (JD-UQN) und teilweise als zulässige Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN) festgesetzt. Die JD-UQN dienen dem Schutz vor langfristigen und chronischen Wirkungen, während die ZHK-UQN dem Schutz vor kurzfristigen, direkten und akuten ökotoxischen Wirkungen dienen.

4.7.1.3 Messstellen

Zur Bewertung des aktuellen Zustands des OWK wurde die nachfolgenden drei Gewässergütemessstellen betrachtet [83]:

- MS 1 = E1 (Messstellen Code 2206110), Messung Wasserphase
- MS 2 = E2 (Messstellen Code 2206210), Messung Wasserphase
- MS 3 = E3 (Messstellen Code 2806110), Messung Sediment

Für den OWK liegen Messwerte für den Schadstoffgehalt in der Wasserphase für das Jahr 2016 und 2019 vor. Der Schadstoffgehalt im Sediment wurde in den Jahren 2010 und 2019 ermittelt. Die Messdaten wurden Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt zur Verfügung gestellt [83].

Zur Bewertung der biologischen und hydromorphologischen QK wurde demgegenüber auf den Bericht zur Beschaffenheit der Fließgewässer und Seen in Sachsen-Anhalt des Gewässerkundlichen Landesdienstes [82] zurückgegriffen.

4.7.1.4 Ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potenzial

4.7.1.4.1 Biologische Qualitätskomponenten

Für die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials eines OWK sind die biologischen Qualitätskomponenten entscheidend. In der nachfolgenden Tabelle ist die derzeitige Einstufung des OWK zusammengestellt.

Tabelle 58. Einstufung des ökologischen Zustands der biologischen QK im OWK Sandersdorfer See gemäß dem Bericht zur Beschaffenheit der Fließgewässer und Seen in Sachsen-Anhalt des Gewässerkundlichen Landesdienstes [77].

OWK	Phytoplankton	Makrophyten Phyto-benthos	Makrozoobenthos	Fischfauna
Sandersdorfer See	2	2	n. b.	n. b.

0 = keine Bewertung, 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht
n.r. = nicht relevant; n.b. = nicht bewertbar

Die Ergebnisse zeigen, dass der OWK Sandersdorfer See insgesamt in einem guten ökologischen Zustand ist bzw. ein gutes ökologisches Potenzial aufweist.

4.7.1.4.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Der hydromorphologische Zustand weist deutliche Defizite aus und ist als schlechter als gut eingestuft. Da das beantragte Vorhaben mit keinen Einflüssen auf die hydromorphologische Situation verbunden sein kann, ist dieser Aspekt für das EBS-HKW jedoch nur indirekt relevant.

4.7.1.4.3 Allgemeine physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (ACP)

Für den ökologischen Zustand eines Gewässers kommt den ACP eine unterstützende Bedeutung zu, da diese die BQK beeinflussen können. Sofern die biologischen Bewertungsergebnisse zu einer mäßigen oder schlechteren ökologischen Zustandseinstufung führen, kann anhand der ACP geprüft werden, ob die Zielverfehlung durch einen oder mehrere ACP verursacht sein kann. Andererseits eignen sich die ACP bzw. physikalisch-chemischen QK zur Prüfung, ob die Voraussetzungen für den guten ökologischen Zustand überhaupt gewährleistet sind.

Gesamtphosphor und Sichttiefe

Für den OWK gelten die nachfolgenden Anforderungen an den Trophiestatus, Gesamtphosphor und die Sichtverhältnisse.

Tabelle 59. Anforderungen an die Sichttiefe gemäß der OGewV für den Seetyp 13 – Geschichteter Tief-landsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet.

Maximaler Trophiestatus ^(a)	Gesamtphosphor ^(b) Grenzbereich gut/mäßig	Sichttiefe ^(b) Grenzbereich gut/mäßig
Mesotroph 1 (1,75)	25 bis 35 µg/l	3,5 bis 2,5 m

(a) Maß für die Menge des Nährstoffangebotes im Referenzzustand

(b) Saisonmittel als Mittelwert der Vegetationsperiode von 1. April bis 31. Oktober. Je nach Witterung kann der Zeitraum auf die Monate März und November ausgedehnt werden

Gemäß einer Studie des Umweltbundesamtes [107] sowie dem Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt [82], ergibt sich aufgrund einer Phosphorkonzentration an der Bestimmungsgrenze (10 µg/l) und einer Sichttiefe im Sommer bis 7 m eine oligotrophe Einstufung des Gewässers. Somit werden die vorgenannten Anforderungen eingehalten.

4.7.1.4.4 Flussgebietstypische Schadstoffe

In der Anlage 6 OGewV sind verschiedene Parameter aufgeführt, die als flussgebiets-spezifische Schadstoffe unterstützend zur Beurteilung des ökologischen Zustands herangezogen werden. Es handelt sich um Stoffe, die für die ökologische Qualität eines Gewässers relevant sind, da diese einen Einfluss auf die BQK ausüben können.

Zur Bewertung dieser Stoffe sind in der Anlage 6 OGewV Umweltqualitätsnormen (UQN) festgelegt. Diese UQN kennzeichnen den Übergang von einem guten in einen mäßigen bzw. nicht guten Zustand. Werden eine oder mehrere UQN nach Anlage 3 Nr. 3.1 i. V. m. Anlage 6 nicht eingehalten, ist der ökologische Zustand höchstens als mäßig einzustufen.

Vorliegend werden die Parameter Arsen, Chrom, Thallium, Kupfer und Zink als betrachtungsrelevant eingestuft. Für die Schadstoffe werden in der Anlage 6 OGewV nur Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Schwebstoffphase/das Sediment festgelegt. Es erfolgt in der Auswirkungsprognose dieses UVP-Berichtes jedoch auch sachgemäß eine Betrachtung der Konzentrationen in der Wasserphase unter Heranziehung von einschlägigen Beurteilungswerten aus der Fachliteratur (vgl. Kap. 5.5). In

der nachfolgenden Tabelle sind die zugrunde gelegten Konzentrationen von Arsen, Chrom, Kupfer und Zink den Beurteilungswerten bzw. UQN gegenübergestellt.

Gemäß Angaben des Gewässerkundlichen Landesdienstes liegen für Thallium keine Messergebnisse und für die Parameter Chrom und Kupfer nur für die Schwebstoffphase vor [83]. Für die Parameter wurden die Messwerte der Wasserphase für die Jahre 2016 und 2019 erhoben. Der Schadstoffgehalt im Sediment wurde für die Jahre 2010 und 2019 ermittelt. In der nachfolgenden Tabelle sind jeweils die Mittelwerte aus diesen Zeiträumen dargestellt.

Tabelle 60. Gemessene Konzentrationen von Arsen, Chrom, Kupfer, Zink in der Wasserphase (2016 und 2019) bzw. im Schwebstoff/Sediment (2010 und 2019) des Sandersdorfer Sees.

	Wasserphase in [$\mu\text{g/l}$]					Schwebstoff/Sediment in [mg/kg]				
	As	Cr	Cu	Zn ^(e)	Tl	As	Cr	Cu	Zn	Tl
Konzentrationen	0,52	-	-	< 10,0	-	28,5	68	95	220	-
Beurteilungswerte	1,3 ^(c)	3,4 ^(a)	1,1 ^(a)	14 ^(a)	0,2 ^(b)	40 ^(b)	640 ^(b)	160 ^(b)	800 ^(b)	1 ^(d)

^(a) Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer NRW [96]

^(b) UQN gemäß Anlage 6 der OGewV [28]

^(c) Umweltbundesamt 2015 [103]

^(d) LfU Brandenburg, 2019 [81]

^(e) Messwertbestimmung ausschließlich für das Jahr 2019

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Beurteilungswerte bzw. UQN deutlich unterschritten werden und aufgrund der geringen Größenordnung unbeachtlich sind.

4.7.1.5 Chemischer Zustand

In der Anlage 8 OGewV sind verschiedene Parameter aufgeführt, die zur Beurteilung des chemischen Zustands herangezogen werden. Zur Bewertung werden in der Anlage 8 OGewV für die einzelnen Parameter des chemischen Zustands jeweils UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) und für die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) festgelegt. Diese UQN kennzeichnen den Übergang von einem guten in einen schlechten chemischen Zustand. Werden eine oder mehrere UQN der Anlage 8 OGewV nicht eingehalten, ist der chemische Zustand als schlecht einzustufen.

Vorliegend werden die Parameter Benzo(a)pyren, Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber als beurteilungsrelevant eingestuft. Für die Parameter werden in der Anlage 8 OGewV für die Stoffe Benzo(a)pyren, Blei, Cadmium und Nickel nur JD- und ZHK-UQN für die Wasserphase festgelegt. Für Quecksilber ist dagegen nur eine ZHK-UQN für die Wasserphase und darüber hinaus eine Biota-UQN festgelegt.

Für Benzo(a)pyren, Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber werden in der Anlage 8 OGewV keine UQN für die Schwebstoffphase/das Sediment festgelegt. Es erfolgt im Auswirkungskapitel (vgl. Kap. 5.5) jedoch sachgemäß eine Betrachtung der Konzentrationen in der Schwebstoffphase/im Sediment unter Heranziehung von einschlägigen Beurteilungswerten aus der Fachliteratur. In den nachfolgenden Tabellen sind

die zugrunde gelegten Konzentrationen von Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber den Beurteilungswerten bzw. UQN gegenübergestellt.

Gemäß Angaben des Gewässerkundlichen Landesdienstes liegen nur Messergebnisse für die Parameter Blei, Cadmium und Nickel für das Jahr 2016 vor [83].

Tabelle 61. Gemessene Konzentrationen von Blei, Cadmium und Nickel in der Wasserphase des Sandersdorfer Sees.

	Mittelwert in [µg/l]					Maximalwert in [µg/l]				
	Pb (a)	Cd (a)	Ni (a)	Hg	BaP	Pb	Cd	Ni	Hg	BaP
Konzentrationen	< 0,2	< 0,02	1,2	-	-	0,2	0,02	1,3	-	-
BW	1,2 (b)	0,09 (c)	4 (b)	- (d)	0,00017 (c)	14 (b)	0,6 (c)	34 (b)	0,07 (c)	0,27 (c)

(a) gelöste Wasserprobe, keine Messwerte für die Gesamtwasserprobe, Messwerte nur für das Jahr 2016

(b) UQN gemäß Anlage 8 OGeWV bezieht sich auf die bioverfügbare Konzentration

(c) UQN gemäß Anlage 8 OGeWV bezieht sich auf die gelöste Phase

(d) eine JD-UQN für die Wasserphase liegt gemäß der aktuellen OGeWV nicht vor; es gilt gemäß § 7 Abs. 1 OGeWV bis zum 22.12.2021 nur die vormalige UQN von 0,05 µg/l

Tabelle 62. Gemessene Konzentrationen von Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber in der Schwebstoffphase des Sandersdorfer Sees für die Jahre 2010 und 2019.

	Mittelwert 2010 / 2019				
	Pb [mg/kg]	Cd [mg/kg]	Ni [mg/kg]	Hg [mg/kg]	BaP [mg/kg]
Konzentrationen	110,5	0,8	57	0,75	-
BW	100 (a)	1,2 (a)	120 (a)	0,8 (a)	0,4 (b)

(a) Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer NRW [96]

(b) IKSR 2020 [69]

Die Ergebnisse in den Tabellen zeigen, dass bei allen betrachteten Parametern, abgesehen von Blei, die zugrunde liegenden Beurteilungswerte sicher eingehalten werden. Es liegen bei diesen Parametern in der Wasserphase und in der Schwebstoffphase keine gewässerökologischen Defizite vor. Für Blei wird der Beurteilungswert überschritten.

Für Quecksilber ist allerdings auch eine Biota-UQN von 20 µg/kg Frischgewicht gemäß OGeWV festgelegt. Eine Bewertung der Quecksilberkonzentration im Frischgewicht von Biota ist nicht möglich, da bis dato keine entsprechenden Messungen vorliegen. Für die gesamte Bundesrepublik Deutschland ist jedoch von einer flächendeckenden Überschreitung der Biota-UQN auszugehen. Ebenfalls ist eine Überschreitung von der gesamteuropäischen Ebene anzusetzen. Es ist daher von Zielverfehlung in Bezug auf Quecksilber in Biota auszugehen.

4.7.1.6 Zusammenfassende Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands

Gemäß dem Bericht zur Beschaffenheit der Fließgewässer und Seen in Sachsen-Anhalt des Gewässerkundlichen Landesdienstes [82] wird ein gutes ökologisches Potenzial im OWK Sandersdorfer See erreicht. Der chemische Zustand des OWK ist gemäß der Bewirtschaftungsplanung als schlecht eingestuft. Ursache hierfür sind Überschreitungen der Biota-UQN für Quecksilber.

Tabelle 63. Einstufung des ökologischen Zustands und chemischen Zustands des OWK „Sandersdorfer See“

	Sandersdorfer See
Gesamtbewertung Ökologisches Potenzial	gut
Makrozoobenthos	-
Makrophyten/Phytobenthos	gut
Fische	-
Phytoplankton	gut
Chemischer Zustand	nicht gut

4.7.1.7 Fließgewässer (Mulde)

Außerhalb des Untersuchungsgebietes nach TA Luft fließt in einer Entfernung von ca. 6,5 km östlich des Vorhabenstandorts die Mulde von Südosten kommend nach Nordwesten.

Es handelt sich hierbei um den Oberflächenwasserkörper (OWK) „Mulde – von der Mündung in die Elbe bis Muldestausee“ (Nr. VM02OW01-00), nachfolgend Mulde, der als überwiegend natürlicher Wasserkörper eingestuft ist. In den OWK erfolgt neben der Einleitung von gereinigtem Abwasser aus dem GWK Bitterfeld-Wolfen die Einleitung durch zwei weitere Kläranlagen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die derzeitigen Einstufungen des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands des OWK zusammengestellt. Gemäß Angaben des Gewässerkundlichen Landesdienstes [82] liegt für die OWK derzeit nur ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial sowie ein nicht guter chemischer Zustand vor.

Die Defizite im ökologischen Potenzial der Mulde sind insbesondere durch Überschreitungen der Orientierungswerte für die allgemeinen chemisch- physikalischen Parameter bedingt. Betroffen waren hier neben TOC auch Nährstoffeinträge (Ammonium, NH_4).

Die Defizite im chemischen Zustand basieren auf Altlasten des Chemiestandortes Bitterfeld sowie auf dem Altbergbau.

Tabelle 64. Einstufung des ökologischen Zustands und chemischen Zustands des OWK „Mulde – von der Mündung in die Elbe bis Muldestausee“ [82].

	Mulde
Gesamtbewertung Ökologisches Potenzial	unbefriedigend
Makrozoobenthos	gut
Makrophyten/Phytobenthos	unbefriedigend
Phytoplankton	gut
Fische	mäßig
Chemischer Zustand	nicht gut

4.7.2 Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahren

4.7.2.1 Festgesetzte Überschwemmungsgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß TA Luft sind keine Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Das nächstgelegene Überschwemmungsgebiet umfasst die Niederungsbereiche der Mulde nordöstlich des Untersuchungsgebietes. Auf Grund der Lage und Entfernung zu diesem Überschwemmungsgebiet besteht für das vorliegende Vorhaben keine Relevanz.



Abbildung 15. Festgesetzte Überschwemmungsgebiete (blau schraffiert); Untersuchungsgebietes nach TA Luft (blauer Kreis); geplanter Standort des EBS-HKW (rot markiert); Quellen: Kartenhintergrund [55]; Schutzgebiete: [80].

4.7.2.2 Hochwassergefahren und Hochwasserrisiko

Mit der RL 2007/60/EG [24] über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken wurden europaweit einheitliche Vorgaben für das Hochwasserrisikomanagement geregelt. Ziel ist es, hochwasserbedingte Risiken für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten zu verringern und zu bewältigen.

Gemäß Art. 6 HWRM-RL (§ 74 Abs. 6 WHG [31]) wurden zur Umsetzung der Richtlinie Hochwassergefahren- und -risikokarten erstellt. Aus diesen lassen sich wichtige Handlungsempfehlungen ableiten (u. a. im Hinblick auf die Gefahrenabwehr, den Katastrophenschutz, die Kommunal- und Regionalplanung, notwendige Eigenvorsorge).

In den Gefahrenkarten sind diejenigen Gebiete gekennzeichnet, die bei bestimmten Hochwasserereignissen überflutet werden. Die Risikokarten geben Auskunft über mögliche hochwasserbedingte nachteilige Folgen von Hochwasserereignissen.

Die Gefahren-/Risikokarten werden für ein häufiges Hochwasser (z. B. HQ₁₀, HQ₂₀, HQ_{häufig}), seltenes Hochwasser (HQ₁₀₀) und Extremhochwässer (HQ_{extrem}) erstellt. Die Gefahren- und Risikokarten wurden durch Modellsimulationen ermittelt.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht sämtliche bauliche Anlagen (z. B. Gebäude) in die Simulationen eingestellt worden sind.

Die Gefahrenkarten sollen v. a. über Hochwassergefahren und den Katastrophenschutz informieren, wobei das häufige und extreme Hochwasser keine Rechtswirkung entfaltet und nicht der Ausweisung von Überschwemmungsgebieten dient. Das HQ₁₀₀ dient dagegen der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten, womit z. B. Verbote wie die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen einhergehen.

Aufgrund der gewässerfernen Lage des Vorhabenstandortes sind keine Hochwassergefahren gegeben. Der Vorhabenstandort befindet sich weit außerhalb von Hochwassergefährdungs- und Hochwasserrisikobereichen.

4.7.3 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Oberflächengewässer sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß TA Luft sind insbesondere Stillgewässer (Tagebaurestlöcher) südlich bis südlich des Vorhabenstandortes ausgebildet. Aufgrund der Lage und Entfernung sowie in Anbetracht der Wirkfaktoren des Vorhabens weisen diese Gewässer für das Vorhaben eine Relevanz auf bzw. es besteht ein Konfliktpotenzial.

Im Übrigen ergeben sich keinerlei Hinweise oder Erkenntnisse auf mögliche Konflikte zwischen dem geplanten Vorhaben und dem Schutzgut Oberflächengewässer.

4.8 Schutzgut Grundwasser

4.8.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Gemäß § 3 Nr. 3 WHG ist das Grundwasser definiert als das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht. Grundwasser ist ein natürliches, nur bedingt regenerierbares Naturgut und daher besonders schützenswert. Es dient der Trinkwasserversorgung des Menschen und stellt ein Transportmittel für geogen und anthropogen zugeführte Stoffe dar.

Die Beurteilungsgrundlage für die Beschaffenheit bzw. den Zustand des Grundwassers ist die WRRL, das WHG und die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV).

Die Ziele der WRRL sind der Schutz, die Verbesserung und die Vermeidung einer Verschlechterung der Grundwasserkörper im Hinblick auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand. Es ist ein guter chemischer und ein guter mengenmäßiger Zustand zu erreichen.

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf die Grundwassersituation einwirken könnten. Hierbei handelt es sich insbesondere um die mit dem Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme von bislang unversiegelten Böden, wobei diesbzgl. die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit gegeben ist.

Weiterhin sind mögliche Einflüsse durch die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben bzw. durch Schadstoffdepositionen relevant. Weitere Einflüsse auf das Grundwasser, z. B. Grundwasserabsenkungen oder Wasserhaltungen, erfolgen nicht.

Nachfolgend wird die Ausgangssituation des Grundwassers im Untersuchungsgebiet nach TA Luft dargestellt. Die Betrachtung des Schutzgutes Grundwasser kann sich jedoch auf jene Aspekte beschränken, die durch das Vorhaben überhaupt betroffen sein könnten.

4.8.2 Hydrogeologische Ausgangssituation und Grundwassersituation

Als Grundwasser wird jenes Wasser bezeichnet, welches nach Niederschlägen in den Untergrund versickert oder durch Versickerung aus Oberflächengewässern in Gesteine und Bodenschichten eindringt und die dortigen Hohlräume ausfüllt.

Gesteinsschichten, die Grundwasser aufnehmen können und in denen sich das Grundwasser in Abhängigkeit von Schwerkraft und hydraulischen Gefällen bewegt, werden als Grundwasserleiter bezeichnet. Dabei wird zwischen Poren- oder Kluftgrundwasserleitern unterschieden. Wasserundurchlässige Gesteinsschichten werden demgegenüber als Grundwassernichtleiter bezeichnet. Als Grundwasserhemmer werden darüber hinaus solche Gesteine bezeichnet, die im Vergleich zu den sie umgebenden Gesteinen nur eine geringe Wasserdurchlässigkeit aufweisen.

4.8.2.1 Hydrogeologische Teilräume im Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet liegt im hydrogeologischen Großraum „Nord- und mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet“, welches den größten Teil des Norddeutschen Tieflands umfasst. Den Großraum kennzeichnet das Auftreten mächtiger tertiärer und quartärer Lockergesteinsfolgen mit mehreren ergiebigen Grundwasserstockwerken (Porengrundwasserleiter). Die Grundwasserleiter haben für die Wasserversorgung von Nord- und Mitteleuropa eine große Bedeutung. Der Standort befindet sich zudem im hydrogeologischen Raum „Nord- und mitteldeutsches Mittelpleistozän“. Hier umfasst das Untersuchungsgebiet den hydrogeologischen Teilraum „Köthen-Bitterfelder Hochfläche und Leipziger Land“.

Teilraum „Köthen-Bitterfelder Hochfläche und Leipziger Land“

Der Teilraum wird durch quartäre fluviatile (Poren-)Grundwasserleiter mit mittlerer Durchlässigkeit bei überwiegend silikatischer Gesteinsbeschaffenheit gekennzeichnet. Er ist geprägt durch Schmelzwasserablagerungen, Flussschotter sowie Sande und Kiese der Elster- und Saalezeit. Es herrschen ungünstige Schutzwirkungen im Hinblick auf die Grundwasserüberdeckung [57].

4.8.2.2 Grundwasserkörper

Gemäß der WRRL werden zur Beurteilung des Grundwassers sogenannte Grundwasserkörper (GWK) abgegrenzt. Als GWK ist ein abgrenzbares Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter definiert. Die GWK werden nach hydraulischen, hydrologischen und hydrogeologischen Kriterien abgegrenzt. Maßgeblich hierfür ist die hydraulische Situation im oberen Hauptgrundwasserleiter. Alle Betrachtungen beziehen sich flächendeckend auf den obersten wirtschaftlich relevanten Grundwasserleiter. Die Grenzen der GWK sind Fließgewässer oder Wasserscheiden, die sich zwischen Zuflussbereichen ausbilden können. Markante Grenzlinien sind weiterhin geologische Übergänge.

Das Untersuchungsgebiet umfasst zwei GWK. Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes liegt im Bereich des GWK „Bitterfelder Quartärplatte“ (VM 2-4). Im Westen des Untersuchungsgebietes werden zudem Flächen des Grundwasserkörpers „Hallesche und Köthener Moränenlandschaft“ (SAL GW 022) tangiert. Die beiden GWK stellen mit 168,6 km² (VM 2-4) bzw. 722,3 km² (SAL GW 022) großflächige Grundwassergebiete dar, die zu einem Großteil einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Beide GWK sind für die Trinkwassergewinnung von einer hohen Bedeutung.

4.8.2.2.1 Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper

Gemäß § 4 GrwV liegt ein guter mengenmäßiger Zustand vor, wenn

- die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das Grundwasserdarangebot nicht übersteigt,
- anthropogene Änderungen des Grundwasserzustands nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele von Oberflächengewässern, die mit dem Grundwasser in einer hydraulischen Verbindung stehen, oder zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen, die direkt vom Grundwasser abhängig sind, führen,
- sich der Zustand der Oberflächengewässer nicht signifikant verschlechtert und
- anthropogene Änderungen des Grundwasserzustands nicht zu einer nachteiligen Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit führen.

Gemäß der aktuellen Einstufung der Grundwasserkörper VM 2-4 und SAL GW 022 liegt ein guter mengenmäßiger Zustand vor [83]. Demnach sind ausgeglichene Verhältnisse zwischen Grundwassergebrauch und Grundwasserneubildung gegeben.

4.8.2.2.2 Chemischer Zustand der Grundwasserkörper

Ein guter chemischer Zustand des Grundwassers liegt vor, wenn

- die Schwellenwerte nach Anlage 2 der GrwV eingehalten werden,
- es keine Anzeichen von anthropogenen Einträgen von Schadstoffen gibt,
- die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele für mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehende Oberflächengewässer führt
- die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung der unmittelbar vom Grundwasser abhängigen Landökosysteme führt.

Gemäß der aktuellen Einstufung der Grundwasserkörper VM 2-4 und SAL GW 022 liegt ein schlechter chemischer Zustand vor [83]. Ursache hierfür sind u. a. erhöhte Nährstoffbelastungen des Grundwassers.

4.8.3 Grundwasserbelastungen im Umfeld des Vorhabenstandortes

Das Vorhaben ist mit Emissionen von Luftschadstoffen verbunden, aus denen potenziellen Einwirkungen über den Wirkpfad Luft → Boden → Grundwasser resultieren könnten. Daher ist eine Beschreibung und Bewertung der Belastungssituation des Grundwassers in Bezug auf vorhabenrelevante Luftschadstoffe erforderlich.

Zur Beschreibung der Vorbelastungssituation kann auf amtliche Messstellen der Grundwasserüberwachung der vorliegenden Grundwasserkörper zurückgegriffen werden. Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich drei Messstellen, an denen regelmäßige Grundwasseranalysen in den vergangenen Jahren durchgeführt worden sind. Es wird daher auf die nächstgelegenen Messstellen Thalheim, Thalheim-Autobahn und Sandersdorf WVV 130 (Deponie) zurückgegriffen (siehe nachfolgende Abbildung).

Nachfolgend werden die chemischen Analyseergebnisse des Grundwassers für den Zeitraum 2014 – 2018 zusammengestellt. Auf die Messdaten aus 2019 wird vorliegend verzichtet, da diese nur bis Mitte Juli 2019 vorliegen. Die Ergebnisse werden anhand der Schwellenwerte der Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) - Verordnung zum Schutz des Grundwassers und der Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA 2017 beurteilt. Es werden nur diejenigen Stoffe berücksichtigt, die durch das Vorhaben emittiert werden oder durch Umwandlungsprozesse entstehen könnten.



Abbildung 16. Lage der Grundwasserbeschaffenheitsmessstellen (grüne Punkte) [83]; geplanter Standort des EBS-HKW rot markiert, Untersuchungsgebiet blauer Kreis; Hintergrund: [55].

Tabelle 65. Schwellenwerte der Anlage 2 der GrwV.

Parameter	Schwellenwert	Ableitungskriterium
Nitrat (NO ₃)	50 mg/l	Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie <u>2006/118/EG</u>
Arsen (As)	10 µg/l	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l	Hintergrundwert
Blei (Pb)	10 µg/l	Trinkwassergrenzwert für chemische Parameter
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l	Hintergrundwert
Nitrit	0,5 mg/l	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter (Anlage 2 <u>Teil II</u> der Trinkwasserverordnung)
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	250 mg/l	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter

Tabelle 66. Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA 2017.

Parameter	GFS-Wert
Arsen	3,2 µg/l
Blei	1,2 µg/l
Cadmium	0,3 µg/l
Chrom	3,4 µg/l
Kobalt	2,0 µg/l
Kupfer	5,4 µg/l
Nickel	7 µg/l
Quecksilber	0,1 µg/l
Thallium	0,2 µg/l
Vanadium	4 µg/l
Sulfat	250 mg/l
Benzo(a)pyren	0,01 µg/l

Die Ergebnisse der Auswertung der Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser ist in der nachfolgenden tabellarischen Übersicht für den Zeitraum 2014 – 2018 zusammengestellt. Hiernach ist festzustellen, dass an nahezu allen Grundwassermessstellen die Beurteilungswerte für Schwermetalle und Benzo(a)pyren eingehalten werden. Lediglich an der Messstelle Thalheim werden die Beurteilungswerte für Kobalt und Nickel überschritten.

Überschreitungen sind weiterhin an den Messstellen Thalheim und Sandersdorf-Deponie beim Parameter Sulfat und an der Messstelle Thalheim-Autobahn auch beim Parameter Nitrat festzustellen. Anzumerken ist an dieser Stelle, dass die Konzentrationen für alle Parameter in den letzten Jahren gesunken sind. Dennoch werden die Parameter mit Überschreitung der Beurteilungswerte an den betroffenen Messstellen weiterhin noch überschritten.

Tabelle 67. Messergebnisse von vorhabenrelevanten Stoffen an Grundwassermessstellen im Umfeld des geplanten Anlagenstandortes.

Parameter	Einheit	Messstellen 2014-2018			Beurteilungswerte	
		Thalheim	Thalheim-Au- tobahn	Sandersdorf-De- ponie	GFS	GrwV
Arsen	µg/l	0,5	0,4	1,6	3,2	10
Blei	µg/l	0,1	0,3	0,1	1,2	10
Cadmium	µg/l	0,01	0,06	0,02	0,3	0,5
Chrom	µg/l	0,3	0,6	0,3	3,4	-
Kobalt	µg/l	8,6	1,0	0,1	2,0	-
Kupfer	µg/l	0,5	3,8	0,5	5,4	-
Nickel	µg/l	10,8	2,9	0,5	7	-
Quecksilber	µg/l	0,005	0,005	0,005	0,1	0,2
Thallium	µg/l	0,015	0,015	0,015	0,2	-
Vanadium	µg/l	0,15	0,4	0,15	4	-
Sulfat	mg/l	360	215	425	250	250
Benzo(a)pyren	µg/l	0,00006	0,00006	0,00006	0,01	-
Nitrat	mg/l	10	186	4	-	50
Nitrit	mg/l	0,09	0,06	0,03	-	0,5

4.8.4 Wasserschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Auch im nahen Umfeld des Untersuchungsgebietes befindet sich kein Wasserschutzgebiet.

Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete sind erst in einer Entfernung von mehr als 10 km vom Vorhabenstandort festgesetzt. Hierbei handelt es sich die Wasserschutzgebiete „Quellendorf Süd“ und „Fernsdorf Prosigk“ westlich bzw. nordwestlich des Vorhabenstandortes sowie das Wasserschutzgebiet „Colbitz-Letzlinger Heide“ nordöstlich des Vorhabenstandortes.

4.8.5 Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben

Das Schutzgut Grundwasser weist gegenüber anthropogenen Vorhaben eine allgemeine Empfindlichkeit in Bezug auf einen Verlust von Flächen für die Grundwasserneubildung sowie gegenüber einer Beeinflussung des mengenmäßigen und/oder chemischen Zustands auf. Empfindlichkeiten des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern sind im Regelfall nur dann anzusetzen, wenn ein Vorhaben mit einem direkten Einfluss auf das Grundwasser verbunden ist. Vorliegend sind mit dem Vorhaben keine direkten Einflüsse auf das Grundwasser verbunden, so dass die mengenmäßige Grundwassersituation gegenüber dem Vorhaben keine Empfindlichkeit aufweist.

Nachteilige Wirkungen auf das Grundwasser können potenziell durch stoffliche Einträge hervorgerufen werden. Dabei ist zu unterscheiden zwischen unterschiedlichen Eintragspfaden. So ist ein Eintrag von Stoffen in das Grundwasser über die belebte Bodenzone bspw. durch Leckagen oder wassergefährdende Stoffe denkbar. Unter Berücksichtigung der ordnungsgemäßen Umsetzung der Anforderungen der AwSV ist eine Gefährdung im Regelfall jedoch nicht zu besorgen.

Ein Eintrag von Stoffen in das Grundwasser kann zudem über den Luft- und Wasserpfad resultieren. Über den Luftpfad können Schadstoffe auf den Boden deponieren und hierüber in das Grundwasser ausgetragen werden. Erfahrungsgemäß ist eine solche Verfrachtung jedoch nur bei sehr hohen Schadstoffeinträgen denkbar. Gleichmaßen gilt dies auch für den Wasserpfad, sofern ein hydraulischer Kontakt mit dem Grundwasser besteht. Hier können sowohl die Einleitung von Abwässern als auch ein Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad in Gewässer zu einer sekundären Beeinträchtigung des Grundwassers führen.

Mit dem Vorhaben ergibt sich somit ein Konfliktpotenzial gegenüber stofflichen Einträgen in das Grundwasser. Empfindlichkeit und Ausmaß denkbarer Stoffeinträge und damit das Konfliktpotenzial sind jedoch als gering einzuschätzen.

4.9 Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt

4.9.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Den rechtlichen Hintergrund für die Beurteilung des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt bildet § 1 des BNatSchG [4]. Hiernach ist die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume im besiedelten und unbesiedelten Raum so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass sie auf Dauer gesichert bleiben.

Pflanzen und Tiere sind ein wesentlicher Bestandteil zur Aufrechterhaltung der natürlichen Stoff- und Energiekreisläufe. Darüber hinaus besitzt das Schutzgut eine besondere Bedeutung für den Erholungswert einer Landschaft. Daher sind Tiere und Pflanzen i. S. d. §§ 1 und 2 BNatSchG in ihrer natürlich und historisch gewachsenen Artenvielfalt nachhaltig zu sichern und zu schützen.

Einen zentralen Bestandteil des Schutzgutes Pflanzen und Tiere bilden ausgewiesene Schutzgebiete gemäß den §§ 23 - 29 und § 32 BNatSchG. Von weiterer zentraler Bedeutung sind gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG.

Neben diesen Schutzausweisungen sind weiterhin mögliche Eingriffe eines Vorhabens in Natur und Landschaft, speziell der Eingriff in entwickelte Biotope, sowie mögliche Auswirkungen auf streng geschützte Tier- und Pflanzenarten zu bewerten.

Untersuchungsraum

Das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt weist gegenüber äußeren Umwelteinwirkungen eine hohe Empfindlichkeit auf. Dies liegt insbesondere darin begründet, dass zwischen diesem Schutzgut und den weiteren Schutzgütern des UVPG überwiegend enge Wechselbeziehungen bestehen. Aufgrund dieser Wechselbeziehungen können Einwirkungen auf die abiotischen Standortfaktoren Luft, Boden, Wasser indirekt bzw. mittelbar zu potenziellen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt führen.

Die enge Verflechtung mit den anderen Schutzgütern des UVPG führt dazu, dass sich die Beurteilung von möglichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt eng an der Reichweite der vorhabenbedingten Wirkfaktoren und der möglichen Einflussnahme auf die weiteren in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter auszurichten hat.

Eine besondere Relevanz besteht bei dem vorliegenden Vorhaben in Bezug auf die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben, da dieser Wirkfaktor die größte Reichweite aufweist. Die Größe des Untersuchungsraums für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt richtet sich somit nach der Reichweite der noch als relevant einzustufenden Immissionen und Depositionen von Luftschadstoffen.

4.9.2 Natura 2000-Gebiete

4.9.2.1 Allgemeines und Lage von Natura 2000-Gebieten

Natura 2000-Gebiete sind durch die RL 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (VS-RL) [30] und die RL 92/43/EWG über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und wildwachsenden Pflanzen (FFH-RL) [15] europarechtlich geschützt. Die Ausweisung von FFH-Gebieten dient dem Schutz, dem Erhalt und der Entwicklung der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten einschließlich ihrer Lebensräume des Anhangs II der FFH-RL; die Ausweisung von Vogelschutzgebieten (SPA-Gebieten) dient dem Schutz, dem Erhalt und der Entwicklung der Vogelarten und ihrer Lebensräume des Anhangs I und den Lebensräumen von Zugvögeln gemäß Art. 4 Abs. 2 der VS-RL.

Für die Beurteilung von potenziellen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes durch ein Vorhaben sind nur diejenigen Natura 2000-Gebiete zu berücksichtigen, die durch die Wirkfaktoren eines Vorhabens (projektbedingte Wirkfaktoren) betroffen sein können. Natura 2000-Gebiete, die nicht durch projektbedingte Wirkfaktoren nachteilig betroffen sein können bzw. Wirkfaktoren, die offensichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten führen, bedürfen keiner weiteren Berücksichtigung bzw. können von einer weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden. Dies führt zu einer Abgrenzung eines projektspezifischen Untersuchungsgebietes in Abhängigkeit der einzelnen Wirkfaktoren eines Vorhabens.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß TA Luft sind keine Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Im weiteren Umfeld um das Untersuchungsgebiet herum liegen Ausweisungen der nachfolgend aufgelisteten und in den beiden Abbildungen dargestellten Natura 2000-Gebiete vor:

Tabelle 68. Natura 2000-Gebiete im Umfeld des Vorhabenstandortes bzw. Untersuchungsgebietes.

Code	Name	Lage und Entfernung
DE-4434-303	FFH-Gebiet „Untere Muldeau“	ca. 5,0 km nordöstlich
DE-4338-301	FFH-Gebiet „Fuhnenquellgebiet Vogtei westlich Wolfen“	ca. 6,7 km nordwestlich
DE 4235-302	SPA-Gebiet „Mittlere Elbe einschließlich Steckby-Löderitzer“	ca. 5,0 km nordöstlich

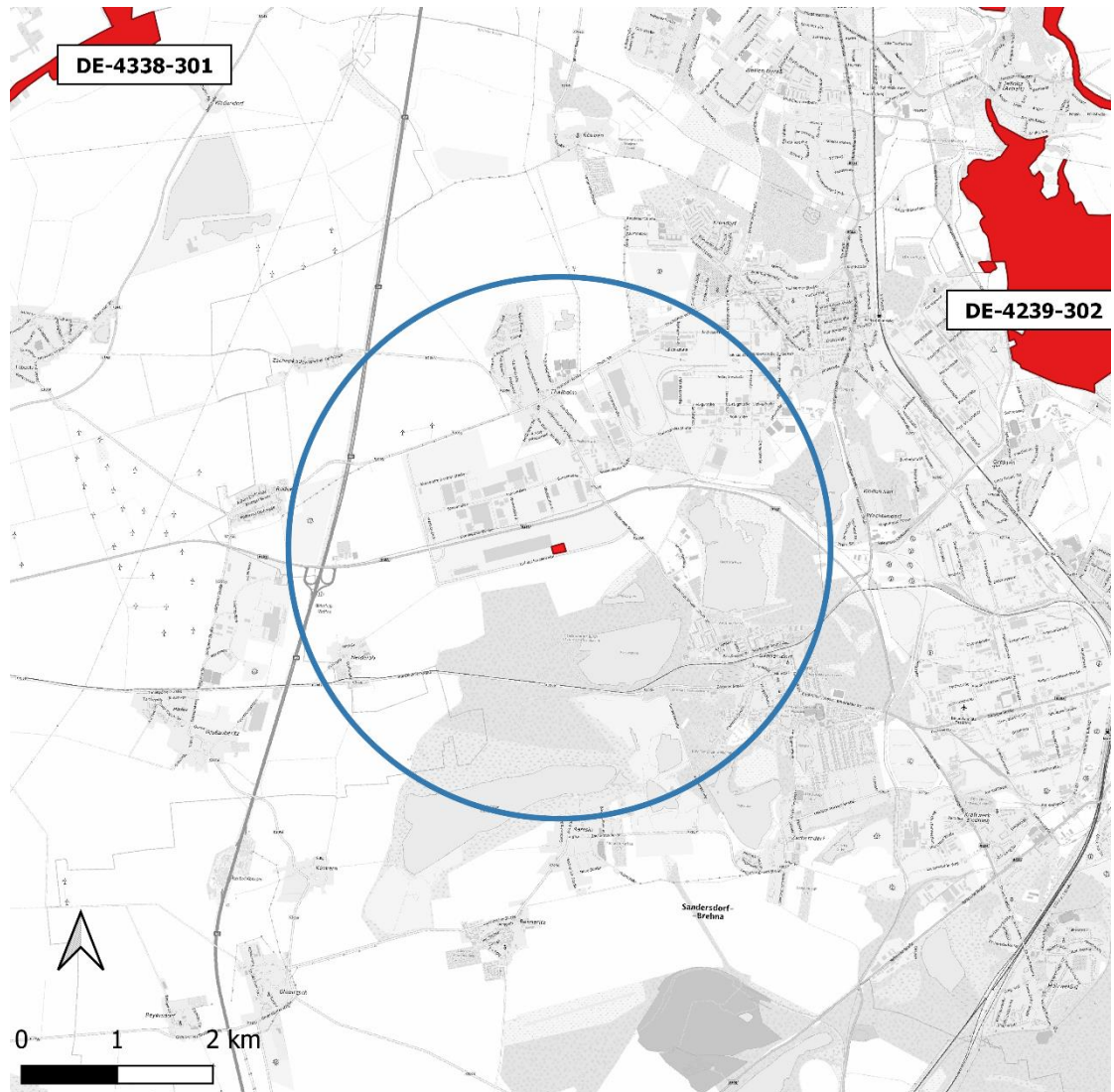


Abbildung 17. FFH-Gebiete (rot schraffierte Flächen) im Umfeld des Vorhabenstandortes (rote Umrandung); blauer Kreis = Radius nach Nr. 4.6.2.5 TA Luft, Kartenhintergrund: [55]; Quelle: [80].

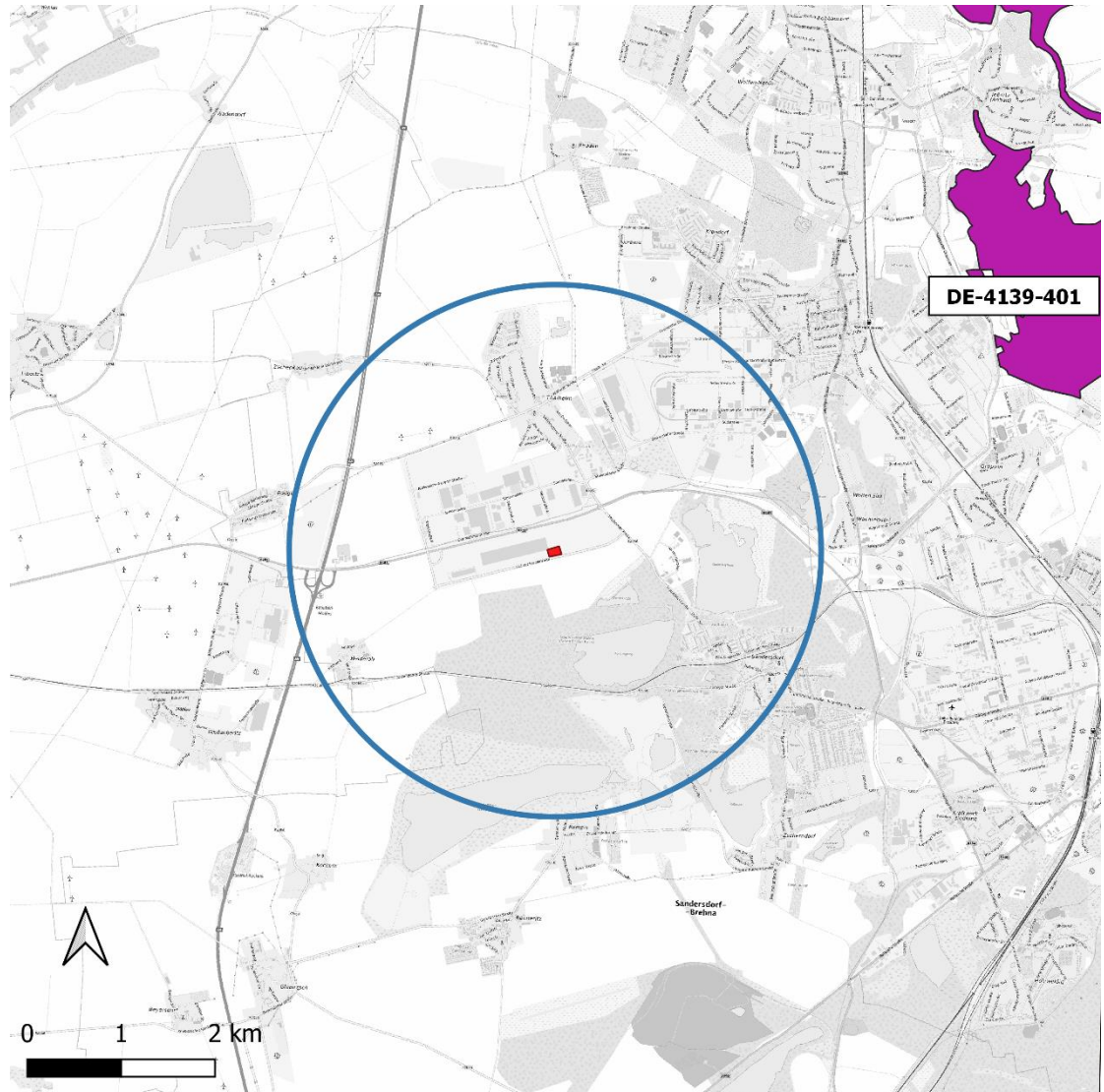


Abbildung 18. SPA-Gebiete (magenta markierte Flächen) im Umfeld des Vorhabenstandortes (rot markiert); blauer Kreis = Radius nach Nr. 4.6.2.5 TA Luft, Kartenhintergrund: [55]; Quelle: [80].

Zur Prüfung auf eine potenzielle Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten im Umfeld des Vorhabenstandortes wurde eine FFH-Vorprüfung [37] erstellt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass sich die Natura 2000-Gebiete außerhalb des relevanten Einwirkungsbereichs des Vorhabens befinden bzw. keine relevanten Einflüsse auf die Natura 2000-Gebiete hervorgerufen werden. Aufgrund dieses Sachverhalts kann vorliegend auf eine Detailbeschreibung der Natura 2000-Gebiete verzichtet werden. Es wird insoweit auf die Ausführung der FFH-Vorprüfung [37] verwiesen. Die Ergebnisse der FFH-Vorprüfung werden zur Vollständigkeit auch im Kapitel 6 dieses UVP-Berichts wiedergegeben.

4.9.3 Naturschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind keine Naturschutzgebiete ausgewiesen.

In einer Entfernung von ca. 6,2 km nordöstlich des Vorhabenstandortes ist das Naturschutzgebiet „Untere Mulde“ ausgewiesen. Das Naturschutzgebiet liegt im Biosphärenreservat und LSG „Mittlere Elbe“. Es schließt 25 km Muldenlauf mit angrenzenden Auenbereichen unterschiedlicher Ausdehnung bis zur Mündung in die Elbe ein. Das NSG dient zum Schutz und Erhaltung der naturnahen Auenlandschaften mit der Mulde und deren Nebengewässern sowie der Sicherung eines in seiner Strukturvielfalt einzigartigen Lebensraumes für zahlreiche, z. T. stark gefährdete Tier- und Nationalparks, Naturparks, Biosphärenreservate.

Das Naturschutzgebiet „Vogtei“ befindet sich ca. 6,8 km nordwestlich des Vorhabenstandorts. Die Biotopstrukturen im Schutzgebiet sind von hoher Bedeutung für Flora und Fauna. Es dient zum Schutz einer von Wiesen und Wäldern geprägten Landschaft auf Niedermoorböden im Quellbereich der Fuhne, sowie von Ackerflächen. Innerhalb des Naturschutzgebietes befinden sich mehrere ehemalige Torfstiche, die mit Wasser vollgelaufen sind und langsam verlanden.

Aufgrund der Lage und Entfernung zum Vorhabenstandort ist in Anbetracht der Wirkfaktoren des Vorhabens eine Betroffenheit auszuschließen.

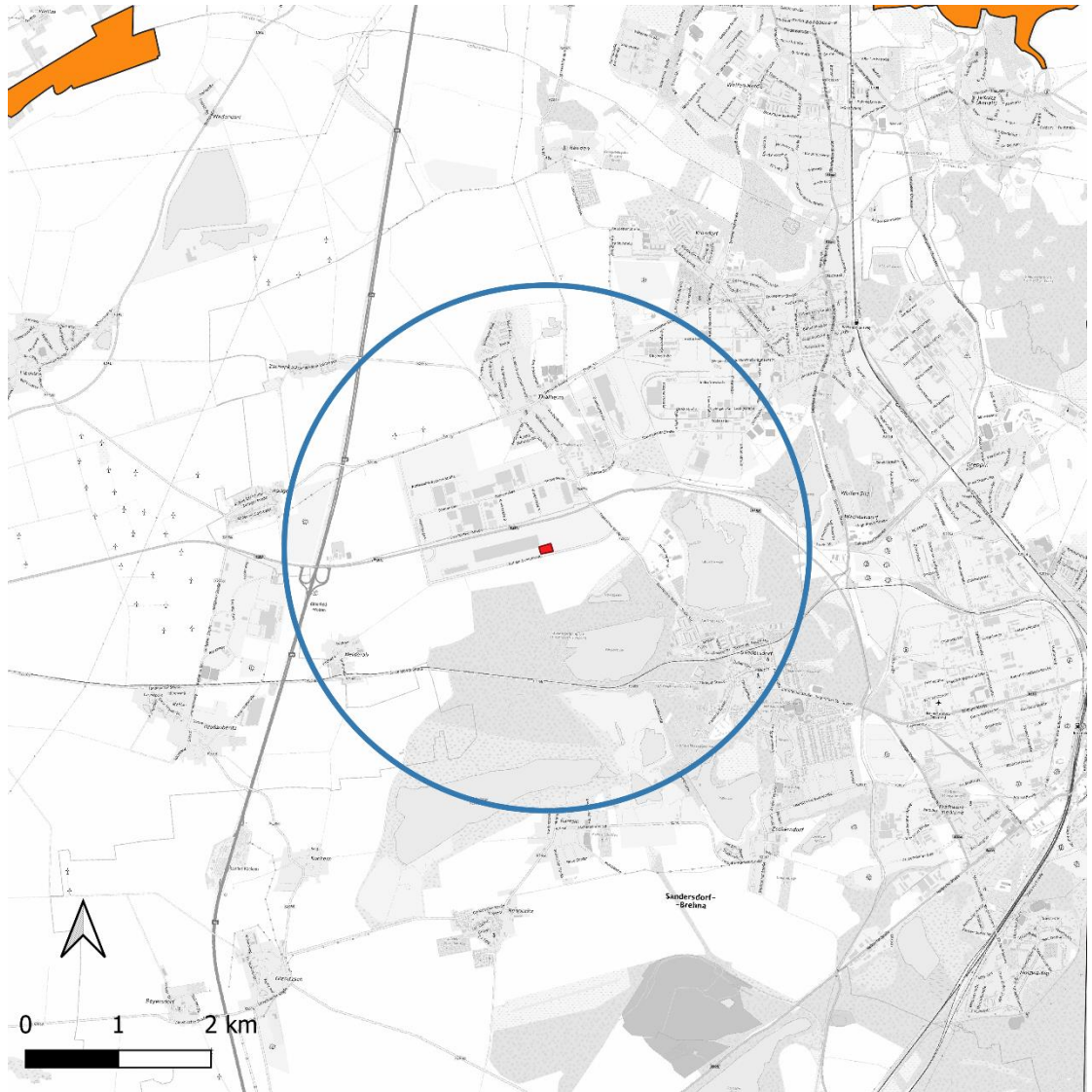


Abbildung 19. Naturschutzgebiete (orange markierte Flächen) im Umfeld des Vorhabenstandortes (rot markiert); blauer Kreis = Radius nach Nr. 4.6.2.5 TA Luft, Kartenhintergrund:[55]; Quelle: [80].

4.9.4 Landschaftsschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet ist kein Landschaftsschutzgebiet festgesetzt. Im weiteren Umfeld sind folgende Landschaftsschutzgebiete (LSG) ausgewiesen:

- LSG „Fuhneau“
ca. 3,8 km Entfernung nördlich des Vorhabenstandortes
- LSG „Südliche Goitzsche“
ca. 6,5 km Entfernung südöstlich des Vorhabenstandortes

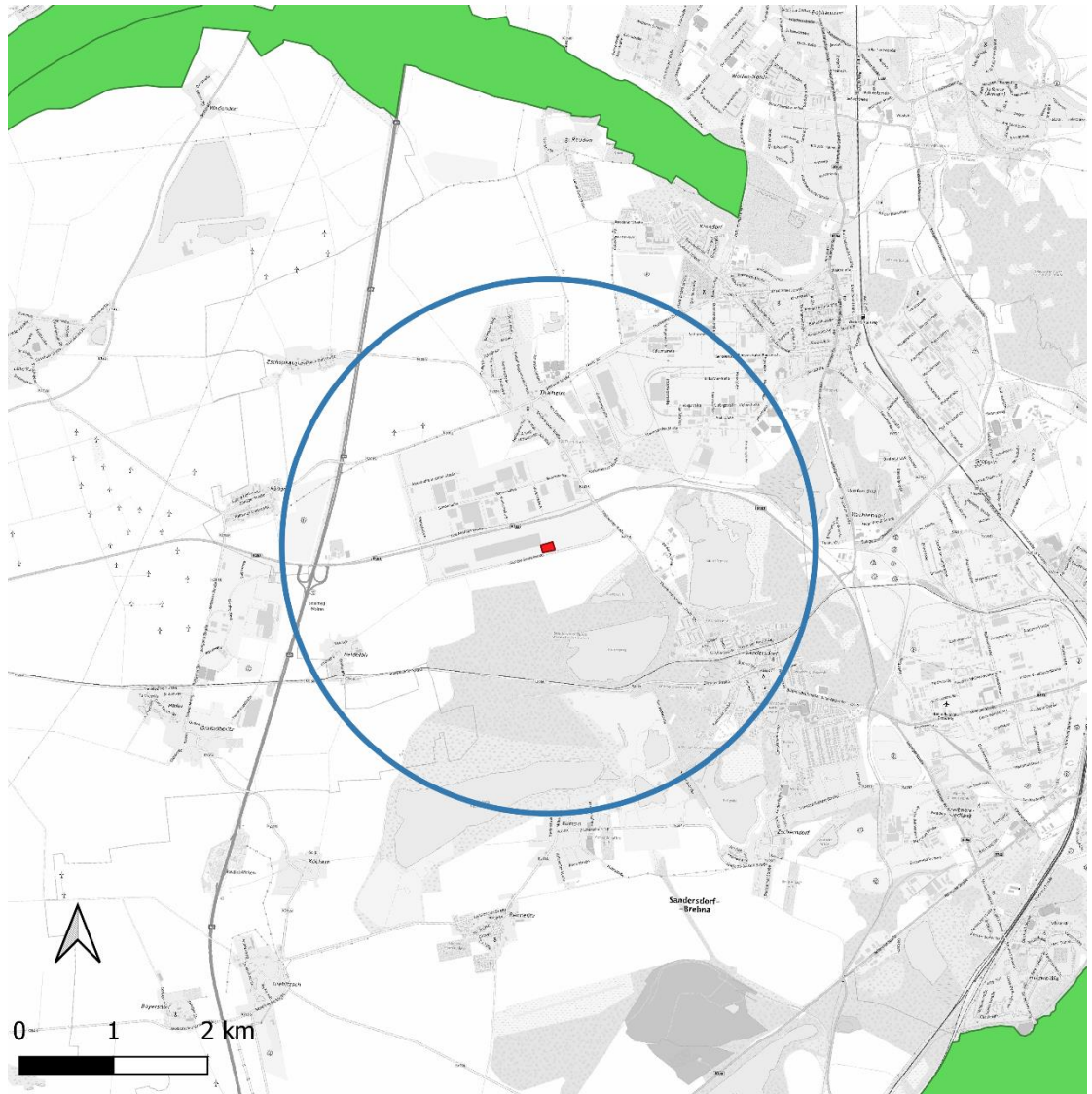


Abbildung 20. Landschaftsschutzgebiete (hellgrün markierte Flächen) im Umfeld des Vorhabenstandortes (rot markiert); blauer Kreis = Radius nach Nr. 4.6.2.5 TA Luft, Kartenhintergrund: [55]; Quelle: [80].

4.9.5 Nationalparks, Naturparks, Biosphärenreservate

Im Untersuchungsgebiet sind keine Nationalparks, Naturparks oder Biosphärenreservate festgesetzt.

Nordöstlich, ca. 5 km vom Vorhabenstandort entfernt, ist das Biosphärenreservat „Mittel-elbe“ ausgewiesen. Es umfasst die Elbaue als einzigartiges Auenlandschaftsbiotop und bietet vielen vom Aussterben bedrohten Tieren und Pflanzen Schutz.

Aufgrund der Lage und Entfernung zum Vorhabenstandort ist in Anbetracht der Wirkfaktoren des Vorhabens eine Betroffenheit auszuschließen. Es ist insoweit auch auf Ausführungen der FFH-Vorprüfung [37] zu verweisen, da die Flächen der im Bereich der Muldeau ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete auch die Kernflächen des Biosphärenreservates umfasst.



Abbildung 21. Biosphärenreservate (dunkelgrün markierte Flächen) im Umfeld des Vorhabenstandortes (rot markiert); blauer Kreis = Radius nach Nr. 4.6.2.5 TA Luft, Kartenhintergrund: [55]; Quelle: [80].

4.9.6 Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile

Naturdenkmäler stellen Einzelgebilde (z. B. Einzelbäume, Baumgruppen) in Natur- und Landschaft dar, die u. a. aufgrund ihrer Eigenart und Schönheit geschützt werden. Geschützte Landschaftsbestandteile umfassen i. d. R. kleinere Flächen von besonderem Stellenwert, Eigenart und Schönheit in der Landschaft.

Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile sind im Regelfall allenfalls durch direkte Flächeninanspruchnahmen gefährdet. Daher wurde nur geprüft, ob Naturdenkmäler bzw. geschützte Landschaftsbestandteile im Bereich des Vorhabenstandortes ausgewiesen sind. Diesbzgl. ist festzustellen, dass der Vorhabenstandort, wie auch sein direktes Umfeld, nicht von der Ausweisung von Naturdenkmälern tangiert wird.

Es befinden sich zudem keine ausgewiesenen geschützten Landschaftsbestandteile im Vorhabenbereich. Unmittelbar südlich der Vorhabenfläche, entlang der Straße „Auf der Sonnenseite“ ist demgegenüber eine Allee angepflanzt. Nach § 21 NatSchG LSA i. V. m. § 29 BNatSchG sind Alleen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Feldwegen gesetzlich geschützt (geschützte Landschaftsbestandteile).

4.9.7 Gesetzlich geschützte Biotope

Als Biotope werden einheitliche, gegen benachbarte Gebiete gut abgrenzbare Lebensräume beschrieben, in denen ganz bestimmte Tier- und Pflanzenarten in einer Lebensgemeinschaft leben. In diesen Lebensräumen bildet sich durch die gegenseitige Abhängigkeit und Beeinflussung von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen mit der unbelebten Umwelt ein biologisches Gleichgewicht heraus.

Gemäß § 30 BNatSchG sind im Wesentlichen folgende Biotope gesetzlich geschützt:

- 1 natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,
- 2 Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen,
- 3 offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte,
- 4 Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder,
- 5 offene Felsbildungen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche,
- 6 Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich.

Hinzukommen gemäß § 22 NatSchG LSA:

- 7 temporäre Flutrinnen in Überschwemmungsgebieten und Auen,
- 8 hochstaudenreiche Nasswiesen,
- 9 planar-kolline Frischwiesen, naturnahe Bergwiesen, Halbtrockenrasen und Streuobstwiesen,
- 10 natürliche Höhlen, aufgelassene Stollen und Steinbrüche
- 11 Hecken und Feldgehölze außerhalb erwerbsgärtnerisch genutzter Flächen sowie Reihen von Kopfbäumen.

Vorkommen von gesetzlich geschützten Biotopen

Der Vorhabenbereich und das direkte Umfeld sind durch die Bauphase der PM3 vollständig überprägt worden. Es liegen keine gesetzlich geschützten Biotopen in diesem Bereich vor.

Im Anschluss an die Vorhabenfläche schließen sich anthropogene Nutzungen (Straßen, gewerbliche Nutzungen) sowie Ackerflächen an. Die Straßenverbindungen werden von Baumreihen bzw. jungen Alleenreihen teilweise begleitet. Unmittelbar nördlich der B183 sind Gehölzanzpflanzungen (trockene Ruderalvegetationsflächen) zu finden. Es handelt sich hierbei in Teilen um Brachen und in Teilen um anthropogene Anpflanzungen bzw. Biotopentwicklungsmaßnahmen. Diese Biotopflächen sind zwar von einer lokalen Bedeutung u. a. als Lebensraum, es handelt sich hierbei jedoch nicht um gesetzlich geschützte Biotope.

In einem Umfeld von 500 m um den Vorhabenstandort sind nur vereinzelte Biotopstrukturen vorhanden, wie z. B. Waldflächen, Gehölzgruppen und Feldgehölze, verbrachte und/oder extensiv geprägte Wiesen und Ruderalflächen etc. Vielfach handelt es sich um anthropogen geschaffene Biotope (Aufforstungen, Wiederbegrünungen etc.). Geschützte Biotope liegen hier jedoch nicht vor.

Im weiteren Umfeld des Vorhabensstandortes bzw. im Untersuchungsgebiet nach TA Luft sind demgegenüber eine Vielzahl gesetzlich geschützter Biotope erfasst. Das dem Standort nächstgelegene Biotop befindet sich ca. 580 m südwestlich.

In Abbildung 22 ist die Lage von gesetzlich geschützten Biotopen innerhalb des Untersuchungsraums nach TA Luft sowie im Umfeld des Vorhabensstandortes dargestellt. Vorliegend handelt es sich dabei um folgende Biotope:

- Natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation,
- Sümpfe und Röhrichte,
- Gebüsche trockenwarmer Standorte,
- Trocken- und Halbtrockenrasen,
- Hecken und Feldgehölze außerhalb erwerbsgärtnerisch genutzter Flächen.

Soweit erforderlich, wird im Rahmen der Auswirkungsprognose auf möglicherweise nachteilig betroffene gesetzlich geschützte Biotope näher eingegangen.

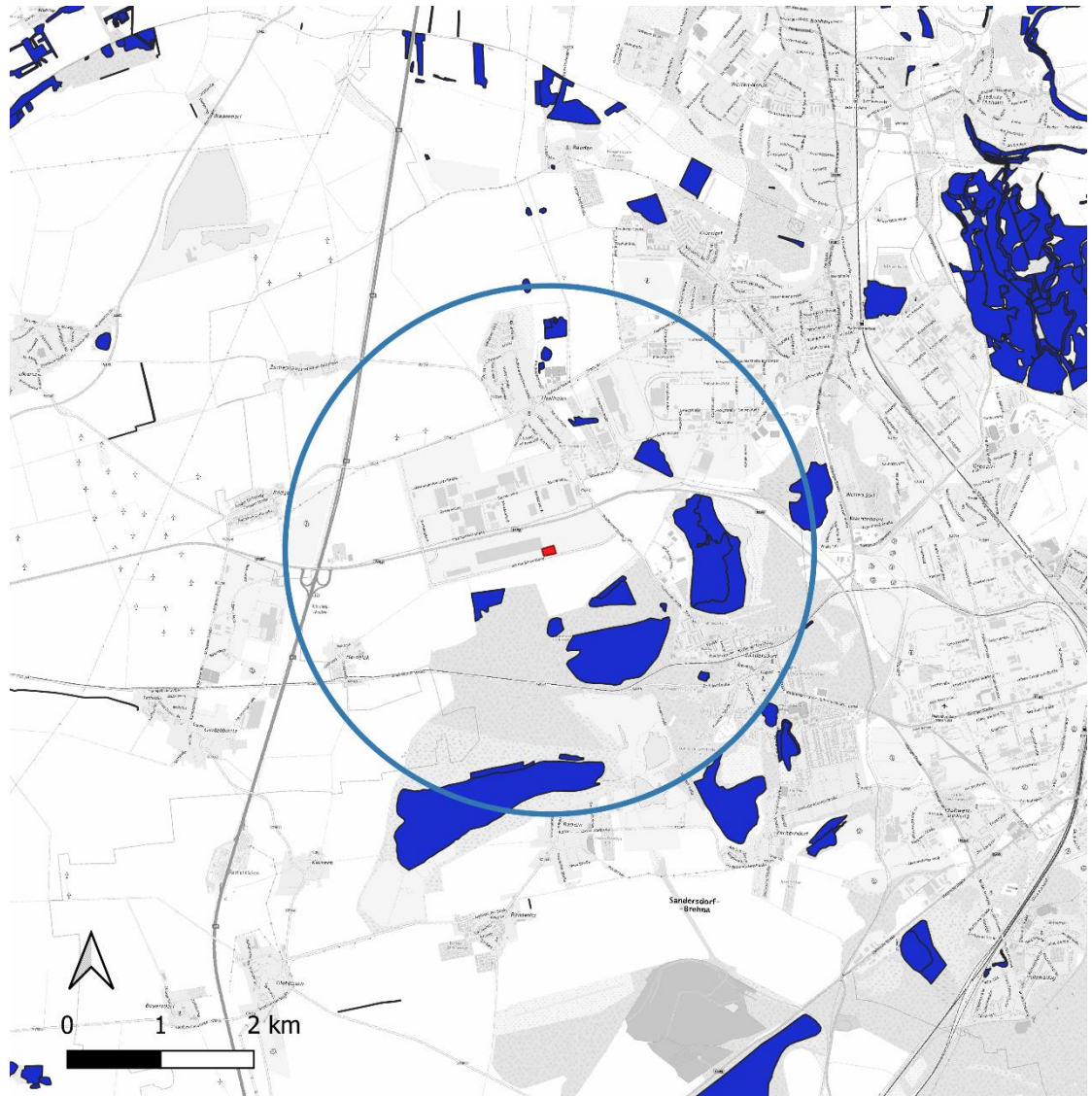


Abbildung 22. Gesetzlich geschützte Biotope (blau markierte Flächen) im Umfeld des Vorhabenstandortes (rote Umrandung); blauer Kreis = Radius nach Nr. 4.6.2.5 TA Luft, Kartenhintergrund: [55]; Quelle: [79].

4.9.8 Biotope im Bereich des Vorhabenstandortes und seines direkten Umfeldes

Im Bereich des Vorhabenstandortes bzw. im nahen Umfeld sind nur vereinzelte Biotopstrukturen vorhanden, hierbei handelt es sich jedoch nicht um gesetzlich geschützte Biotope.

Zur Beschreibung der Biotopausstattung der Vorhabenfläche sowie der unmittelbar angrenzenden Bereiche wird auf die Ergebnisse des Umweltberichtes mit integrierten Grünordnungsplan zur Aufstellung des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch – Ost“ vom 27. August 2018 [92] zurückgegriffen. Grundlage der hierin eingebetteten Biotopbeschreibung bildet eine Kartierung vom 21.08.2017.

Diese Kartierungen sind hinreichend aktuell und entsprechen den Erkenntnissen einer durchgeführten Vor-Ort-Begehung der gesamten Vorhabenfläche (inkl. PM3) vom 26.04.2018.

Die im Rahmen des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch – Ost“ vorgenommene Erfassung von Biotopen ist für die gesamte Vorhabenfläche anzusetzen. Es sind keine anderweitigen Biotopstrukturen entwickelt.

Im 500 m Umkreis um den Vorhabensstandort befinden sich die nachfolgend beschriebenen Biotope.

Junge Allee aus überwiegend heimischen Arten (HAC)

Alleen kommen im Süden der Vorhabenfläche entlang der Straße „Auf der Sonnenseite“ vor. Die Allee besteht aus Anpflanzungen von Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*). Nach § 21 NatSchG LSA i. V. m. § 29 BNatSchG sind Alleen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Feldwegen gesetzlich geschützt (geschützte Landschaftsbestandteile). Der naturschutzfachliche Wert wird als gering bis mittel eingestuft. [92].



Abbildung 23. Junge Allee entlang der Straße „Auf der Sonnenseite“ [92].

Ruderales mesophiles Grünland (GMF)

Grünländer kommen im Gebiet entlang der Straße „Auf der Sonnenseite“ vor. Sie sind schmal und weisen durch eine sporadische Pflege einen erhöhten Anteil an ruderalen Arten auf. Als Gräser dominieren Rot-Schwengel (*Festuca rubra*) und Quecke (*Elytrigia repens*) in der Fläche. Sie sind insgesamt mager und teilweise blütenreich. An einigen Stellen durchmischen Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) und Kartäusernelke (*Dianthus carthusianorum*) die Fläche.

Sie wurden im Zuge von Grünlandansaat künstlich eingebracht. Weitere charakteristische, krautige Arten werden aus Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Hasenklee (*Trifolium arvense*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und Acker- Kratzdistel (*Cirsium arvense*) gebildet. [92]

Der naturschutzfachliche Wert des ruderalen mesophiles Grünlands wird als mittel eingestuft. [92].



Abbildung 24. Ruderales mesophiles Grünland [92].

Intensiv genutzter Acker (AIB)

Der überwiegende Teil des Gebietes besteht aus intensiv genutzten Ackerflächen. Zum Zeitpunkt der Kartierung waren diese Flächen abgeerntet. Auf den Flächen ließ sich ein Raps- und Getreideanbau erkennen lassen. Auf einem Ackerschlag im Südwesten wurde zum Zeitpunkt der Biotopkartierung Luzerne (*Medicago x varia*) angebaut. Der naturschutzfachliche Wert wird als gering eingestuft. [92]



Abbildung 25. Ackerfläche [92].

Als weitere Biotoptypen wurden die am östlichen Rand der Vorhabenfläche gelegene Abwasser-Pumpstation an der K 2056 (BEY Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage) sowie die außerhalb der Vorhabenfläche südlich gelegene befestigte Verkehrsflächen (VSB Ein- bis zweispurige Straßen) abgegrenzt.

Eine über die Vorhabenfläche hinausgehende detaillierte Erfassung von Biotopen ist nicht erforderlich, da das Vorhaben mit keinen Wirkfaktoren verbunden ist, die außerhalb der Vorhabenfläche zu relevanten Beeinträchtigungen von Biotopen führen könnten.

Der Nahbereich wird durch anthropogene Nutzungen (Gewerbeflächen), anthropogen geschaffene Biotope (Alleenpflanzungen, Gebüsche, Ruderalvegetation, mesophiles Grünland) sowie durch Ackerflächen geprägt. Sensible Biotope liegen außerhalb des potenziell relevanten Einwirkungsbereichs von Stickstoffeinträgen.

Wie im Rahmen der Auswirkungsprognose im vorliegenden UVP-Bericht dargelegt wird, sind mit dem Vorhaben keinerlei Wirkfaktoren bzw. Umwelteinwirkungen verbunden, die im Hinblick auf Biotope zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen führen könnten.

4.9.9 Artenschutz bzw. Flora und Fauna des Untersuchungsgebietes

Zum Schutz von geschützten bzw. seltenen und gefährdeten Arten wurden artenschutzrechtliche Vorschriften erlassen, die den direkten Schutz der Arten und den Schutz ihrer Lebensstätten umfassen. Dabei stehen der Erhalt der Populationen und die Sicherung der ökologischen Funktionen der Lebensstätten im Vordergrund. Die Lebensstätten sind vor Eingriffen zu schützen und in ihrem räumlich-funktionalen Zusammenhang dauerhaft zu erhalten.

Im Regelfall sind bei sämtlichen Planungs- und Zulassungsverfahren die Bestimmungen des Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG sowie auch die Bestimmungen des allgemeinen Artenschutzes gemäß § 39 BNatSchG intensiv zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall kann eine solche Betrachtung jedoch vernünftigerweise entfallen, da insbesondere

1. keine besonderen Biotop und damit Habitatstrukturen beseitigt werden,
2. der Vorhabenstandort einer intensiven industriellen Nutzung unterliegt, welche mit vielfältigen Störwirkungen für geschützte Arten verbunden ist,
3. aufgrund der anthropogenen Beeinflussung nicht zu erwarten ist, dass sich zwischenzeitlich Tierarten neu angesiedelt haben.

Für den Schutz der Flora und Fauna außerhalb des Vorhabenbereiches bzw. im großräumigen Umfeld des Vorhabenstandortes erfolgt die Bewertung von möglichen Beeinträchtigungen der Flora und Fauna auf Ebene von Biotopen und umliegenden Schutzgebieten. Sofern das Vorhaben mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen dieser offensichtlich verbunden ist, so ergeben sich im Regelfall auch keine hinreichenden Anzeichen für eine als relevant einzustufende Betroffenheit der Flora und Fauna, die unter die strengen Schutzbestimmungen des § 44 ff. BNatSchG fallen.

4.9.10 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Pflanzen und Tiere sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben

Zur Bewertung und Empfindlichkeit des Schutzgutes Pflanzen und Tiere bzw. zur Abgrenzung der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben erfolgt eine getrennte Betrachtung zwischen „Schutzgebieten“, „Biotopen“ sowie „artenschutzrechtlichen Belangen“.

Schutzgebiete gemäß BNatSchG

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine Schutzgebiete ausgewiesen. Im direkten südlichen Anschluss befindet sich eine junge angepflanzte Allee, die gemäß § 21 NatSchG LSA i. V. m. § 29 BNatSchG als geschützt einzustufen ist. Eine Tangierung dieser Allee durch das Vorhaben erfolgt jedoch nicht.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind darüber hinaus keine Schutzgebiete gemäß dem BNatSchG entwickelt, die durch das Vorhaben betroffen sein könnten. Relevante Schutzgebiete befinden sich erst in einigen Kilometern Entfernung außerhalb des Untersuchungsgebietes nach TA Luft.

Biotope

Die im näheren und weiteren Umfeld des Vorhabensstandortes befindlichen Biotope sind grundsätzlich als empfindlich gegenüber dem geplanten Vorhaben einzustufen.

Da vorliegend keine direkten Eingriffe in Biotope durch Flächeninanspruchnahmen vorgesehen sind, sind die immissionsseitigen Einwirkungen (z. B. durch Luftschadstoffe) zu beachten, gegenüber denen die Biotope eine generelle Empfindlichkeit aufweisen können.

Artenschutz

Der Vorhabensbereich weist keine naturschutzfachliche Wertigkeit mehr auf. Der Vorhabenstandort ist aufgrund der Bautätigkeiten für die Errichtung der PM3 vollständig verändert worden und unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten ohne eine Bedeutung. Im weitläufigen Umfeld sind großflächige Habitatstrukturen vorhanden, die günstigere Lebensraumvoraussetzungen für Flora und Fauna aufweisen. Eine Betroffenheit dieser Lebensräume ist allenfalls durch vorhabenbedingte Einwirkungen durch Luftschadstoffe möglich.

4.10 Schutzgut Landschaft

4.10.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Das Schutzgut Landschaft umfasst das Landschaftsbild und die Landschaft als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die Betrachtung des Landschaftsbildes bzw. die landschaftsästhetische Ausprägung des Untersuchungsgebietes. Die Betrachtung des Naturhaushaltes und der Lebensräume von Pflanzen und Tieren erfolgte bereits in Kapitel 4.9.

Die Beschreibung und Beurteilung des Landschaftsbildes erfolgt unter Berücksichtigung der mit den Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren. Diese zeichnen sich durch bau- und anlagenbedingte Einflussgrößen aus. Daher umfasst die Beschreibung des Ist-Zustands v. a. Kernaspekte des Landschaftsbildes, die durch das Vorhaben betroffen sein könnten.

Gemäß dem BNatSchG ist das Landschaftsbild in seiner Eigenart, Vielfalt und Schönheit zu erhalten, zu pflegen und zu entwickeln. Das Landschaftsbild bildet eine wichtige Voraussetzung für die Attraktivität einer Landschaft und damit für die Erlebnis- und Erholungseignung des Landschaftsraums. Anders als bei Pflanzen, Tieren oder Biotopen, die sich weitestgehend objektiv erfassen und bewerten lassen, ist die Bewertung des Landschaftsbildes vom subjektiven Maßstab des Betrachters geprägt. Das Landschaftsbild umfasst nicht nur sichtbare Elemente, sondern auch die subjektive Einstellung des Menschen. Je nach der subjektiven Einstellung werden nur bestimmte Teile, Aspekte und Strukturen der Landschaft wahrgenommen.

Im Allgemeinen werden Landschaften als „schön“ empfunden, wenn diese in ihrem Erscheinungsbild den existentiellen Bedürfnissen des Betrachters entsprechen und diesem Betrachter eine bestimmte Bedeutung vermitteln. Generell ist dies immer dann der Fall, wenn Landschaften vielfältig strukturiert sind, sich durch ihre Naturnähe auszeichnen und geringe Eigenartverluste aufweisen.

Bei der Erfassung und Beurteilung des Landschaftsbildes dominieren der visuelle Aspekt und der Wert für den Menschen. Die „Schönheit“ der Landschaft wird durch ihren Strukturreichtum, den damit verbundenen Abwechslungsreichtum und die Vielfalt bestimmt. Die Landschaftsästhetik bzw. der Wert des Landschaftsbildes wird zudem durch den Grad der Vorbelastung bestimmt (z. B. Industrieansiedlungen). Ferner sind eine Vielzahl dynamischer Einflussgrößen und personenspezifische subjektive Filter für die Wertbestimmung einer Landschaft bedeutsam.

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft richtet sich nach der Reichweite der mit dem Vorhaben verbundenen visuellen Einflüsse auf die Umgebung, da v. a. massive und hohe Gebäude eine hohe bzw. weitreichende visuelle Wirksamkeit auf ihre Umgebung aufweisen können. Gerade in topografisch wenig gegliederten Landschaften und in Landschaften, die nur durch geringe sichtverschattende Landschaftselemente geprägt sind, können baulichen Nutzungen mit einer Fernwirkung auf die Umgebung verbunden sein und zu Störeinflüssen in der Landschaft führen.

Bei der Erfassung und Beschreibung des Landschaftsbildes bzw. der Landschaftsqualität ist im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben folgendes zu berücksichtigen. Die unmittelbare Umgebung des Vorhabenstandortes wird bereits heute in Teilen durch gewerblich-industrielle Nutzungen geprägt. Veränderungen des Orts- und Landschaftsbildes wurden darüber hinaus bereits auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung durch die Ausweisung von eingeschränkten Industriegebieten rechtskräftig zugestimmt. Solange die Vorgaben des Bebauungsplans beachtet werden, ist der mit einem Vorhaben verbundene Einfluss als zulässig einzustufen. Trotz dieses Sachverhalts wird der Zustand der Landschaft nachfolgend erfasst und im Rahmen der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

4.10.2 Beschreibung des Landschaftsbildes

Für die Beschreibung und Beurteilung des Landschaftsbildes wird das Untersuchungsgebiet in Landschaftsbildeinheiten unterteilt. Kriterien zur Gliederung des Landschaftsbildes sind visuelle wahrnehmbare Eigenschaften, die für einen Landschaftsraum charakteristisch sind sowie vorhandene Sichtbeziehungen. Dabei werden natürliche/naturnahe Bereiche und Teile der gewachsenen Kulturlandschaft berücksichtigt.

Im Rahmen der Abgrenzung und Beschreibung der verschiedenen Landschaftsbildeinheiten wird auch auf den Menschen eingegangen. Dies umfasst Aspekte der Wohnqualität in Bezug auf die visuelle Ausprägung des Orts- und Landschaftsbildes sowie Aspekte der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß TA Luft lassen sich vor diesem Hintergrund insgesamt vier Landschaftsbildeinheiten abgrenzen.

- Landschaftsbildeinheit I „Gewerbe- und Industriegebiete“
- Landschaftsbildeinheit II „Agrarlandschaft“
- Landschaftsbildeinheit III „Waldgebiete“
- Landschaftsbildeinheit IV „Siedlungsstrukturen“

Landschaftsbildeinheit I „Gewerbe- und Industriegebiet“

Die Landschaftsbildeinheit I wird durch den Technologie Park Mitteldeutschland, das Industriegebiet Wolfen-Thalheim, den PD-ChemiePark Bitterfeld Wolfen, das Gewerbegebiet „An der Hermine“ und die Oeko Baustoff GmbH Sandersdorf geprägt.

Im Technologiepark Mitteldeutschland in der Gemarkung Bitterfeld-Wolfen, sind auf einer Fläche von ca. 300 ha moderne und innovative Unternehmen angesiedelt. Östlich des Technologie Parks Mitteldeutschland befindet sich zwischen den Ortsteilen Thalheim und Wolfen das Industriegebiet „Wolfen-Thalheim“ mit einer Gesamtfläche von ca. 49 ha. Die Belegung ist durch mehrere Unternehmen des produzierenden Bereichs als Industriegebiet geprägt. Neben Freiflächen sind auch Büro- und Fertigungsgebäude vorhanden.

Östlich hiervon liegt der Chemiepark Bitterfeld-Wolfen, einer der ältesten Chemie-parks Deutschlands, mit einer Gesamtfläche von 1.200 ha. Hier werden Produkte wie bspw. Chlor, Natronlauge, Wasserstoff oder Salzsäure produziert. Darüber hinaus sind Firmen aus den Bereichen Maschinenbau, Recycling und Verwertung von Reststoffen im Chemiepark tätig.

Weiter südöstlich befindet sich das Gewerbegebiet „An der Hermine“. Unternehmen aus Handel, Dienstleistungen und verarbeitendem Gewerbe sind hier auf ca. 21 ha zu finden.

Die am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes vorliegende Oeko Baustoff GmbH betreibt ein Sand- und Kiesabbau Feld sowie einen Baustoffrecyclingplatz.

Die vorliegenden Gewerbe- und Industriegebiete unterscheiden sich in einem gewissen Grad von großflächigen Industrieansiedlungen, die v. a. in größeren Ballungsgebieten anzutreffen sind. So handelt es sich insbesondere um Bereiche, die durch eine vergleichsweise lockere Bebauungsdichte gekennzeichnet sind. Ein wesentliches Merkmal sind die oftmals vorliegenden größeren Freiflächen zwischen den Gewerbe- und Industrieansiedlungen.

Zusammenfassend betrachtet sind die Gewerbe- und Industriegebiete als anthropogen überformte Landschaftsausschnitte einzustufen. Der Vorhabenbereich bzw. der direkte Nahbereich wurde durch die Errichtung der PM3 bereits erheblich verändert. Zudem sind die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu berücksichtigen, wonach ein gewerblich-industrielles Erscheinungsbild mit einer vollständigen baulichen Nutzung anzusetzen ist.

Auf die Umgebung wirken die Gewerbe- bzw. Industriestandorte ebenfalls ein. Neben immissionstechnischen Einwirkungen (z. B. Geräusche) handelt es sich um die visuelle Einflussnahme auf die Umgebung. Durch die Errichtung der PM3, auf deren Grundstück das aktuelle Vorhaben errichtet werden soll, wurde die Gewerbe- und Industriefläche nahezu vollständig ausgenutzt und die Einflussnahme weiter gesteigert. Aufgrund der Lage und Ausgestaltung der neuen Baukörper werden sich diese jedoch optisch in das derzeitige Erscheinungsbild einfügen

Grundsätzlich ist den gesamten Gewerbe- und Industrieflächen keine positive Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung zuzuordnen. Dem gegenüber zu stellen ist allerdings auch die historische Entwicklung in der Region, die in der Vergangenheit insbesondere durch Bergbauaktivitäten (Braunkohleabbau) gekennzeichnet gewesen ist. In diesem Zusammenhang ist der gesamte Landschaftsausschnitt der Region bzw. des Untersuchungsgebietes als ein historisch anthropogen überformtes Gebiet einzustufen, wenngleich sich durch den Wegfall der Tagebaubetriebe ein Landschaftswandel eingestellt hat.

Landschaftsbildeinheit II „Agrarlandschaft“

Die Landschaftsbildeinheit II bildet eine relativ monotone Landschaftsstruktur die sich direkt um den Vorhabenstandort in nordwestliche, westliche und südwestliche Richtung erstreckt. Diese Landschaftsstruktur ist gekennzeichnet durch ackerbauliche Intensivnutzungen. In einem geringen Umfang sind intensiv genutzte Grünlandflächen vorhanden. Teilweise sind gliedernde Elemente zwischen den landwirtschaftlichen Parzellen vorhanden wie z. B. Hecken, Grünrandstreifen oder Feldgehölze.

Aufgrund des engen Nebeneinanders von Agrarflächen, Waldflächen, Seen und Siedlungsgebieten ergibt sich in der Gesamtschau jedoch noch weiterhin ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild in der Landschaft, welches durch unterschiedliche Nutzungsstrukturen gekennzeichnet ist. Hier ermöglichen die landwirtschaftlichen Nutzflächen insbesondere weitläufige Sichtbeziehungen. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sind die Flächen in Bezug auf die Landschaftsbildqualität jedoch nur von einer geringen Bedeutung.

Für die Erholungsnutzung des Menschen sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen für die Nah-/Kurzeiterholung (Feierabenderholung, Spazieren etc.) teilweise als relevant einzustufen. Allerdings sind auch bestehende Vorbelastungen anzuführen, welche die Qualität für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung zumindest in Teilen einschränken. Diesbzgl. sind die westlich des Vorhabenstandortes verlaufenden BAB A9, die Windkraftanlagen westlich Rödgen sowie die gewerblich-industriellen Nutzungen anzuführen.

Zusammenfassend betrachtet ist die Landschaftsbildeinheit II nur von einer geringen Bedeutung für den Menschen. Eine Bedeutung erlangen diese Landschaftsbereiche allerdings im Zusammenspiel mit den dörflichen Siedlungsgebieten, die ackerbauliche Landschaften mit weitläufigen Sichtbeziehungen im Allgemeinen als positiv bewertet werden. Dies führt allerdings auch dazu, dass visuelle Veränderungen in der Landschaft aufgrund von fehlenden sichtverschattenden Elementen verstärkt wahrgenommen werden können. Dieser Umstand ist bei der Realisierung baulicher Vorhaben daher stets zu beachten.

Landschaftsbildeinheit III „Waldlandschaft“

Landschaftsbildeinheit III erstreckt sich v. a. im südlichen bis südöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes. Die bewaldeten Flächen weisen in Teilen einen naturnahen Charakter auf. Die Waldflächen sind jedoch anthropogenen Ursprungs, da diese sich aus Aufforstungsmaßnahmen nach Beendigung des Braunkohleabbaus heraus entwickelt haben. Entsprechend dessen weisen diverse Waldparzellen noch klassische strukturelle Erscheinungen eines Forstwaldes auf.

Es sind jedoch auch Bereiche vorhanden, die durch einen höheren Grad der natürlichen Sukzession gekennzeichnet sind.

Die Waldflächen stehen in einer engen Verbindung mit den südlich bis östlich gelegenen Stillgewässern, die aus den ehemaligen Tagebaulöchern hervorgegangen sind. Insgesamt sind die Waldflächen mit den Seen eine Bergbaufolgelandschaft, die durch anthropogene Ausgestaltung entstanden ist. Entsprechend dessen weisen diese Bereiche noch visuelle Eigenschaften der anthropogenen Herkunft bzw. Gestaltung auf. Dennoch übernehmen die Waldflächen mit ihren vorhandenen Wegebeziehungen und den anthropogen geschaffenen Gewässern eine Funktion für die Erholungsnutzung des Menschen. Darüber hinaus stellen die Waldflächen in einer ansonsten überwiegend ausgeräumten Landschaft ein wertvolles belebendes Strukturelement dar. Dies gilt es insbesondere auch vor dem Hintergrund der ehemaligen Tagebautätigkeiten anzuführen. Hier wirken die Waldflächen als maßgebliche Aufwertung des gesamten Landschaftsraums im Umfeld von Bitterfeld bzw. Sandersdorf-Brehna.

Unter Berücksichtigung der über ein Jahrhundert stattgefundenen Braunkohleabbau-tätigkeiten und der hiermit stattgefundenen vollständigen anthropogenen Überfor-mung des Landschaftsraums, ist der Folgenutzung in Form der Wald- und Wasserflä-chen eine hohe Bedeutung beizumessen.

Landschaftsbildeinheit IV „Siedlungsstrukturen“

Im Untersuchungsgebiet sind zwei dezentrale Siedlungsstrukturen entwickelt. Diese betten sich in die vorliegende Agrar- und Waldlandschaft ein und treten mit diesen in eine Verbindung. Die Siedlungsstrukturen weisen eine überwiegend aufgelockerte Bebauung mit einem hohen Anteil an Grünflächen/Grünlandstrukturen sowie einen überwiegend offenen Übergang zur umliegenden Agrar- und Waldlandschaft auf. Allerdings sind teilweise auch Übergänge zu gewerblich-industriellen Nutzungen anzu-treffen, bspw. im Bereich Thalheim.

4.10.3 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben

Eine allgemeine Definition zur Bewertung des Landschaftsbildes beinhaltet das BNatSchG. Hiernach wird der ästhetische Wert einer Landschaft durch die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft bestimmt. Darüber hinaus sind die Kriterien Einzigartigkeit, Unersetzlichkeit, Seltenheit und Repräsentanz zu nennen.

Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft und Erholungseignung ist das Untersuchungsgebiet im Gesamtzusammenhang zu betrachten. Das Untersuchungsgebiet ist durch ein Nebeneinander von naturnahen und anthropogen vorbelasteten Bereichen geprägt. Anthropogene Nutzungsstrukturen stellen insbesondere die Industrie- und Gewerbegebiete sowie die Siedlungsgebiete und landwirtschaftlichen Nutzflächen dar.

Im Allgemeinen sind intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen als geringwertig in Bezug auf die landschaftliche Gestalt einzustufen. Vorliegend sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen jedoch auch im Zusammenhang mit den weiteren landschaftlichen Ausstattungselementen zu betrachten. In diesem Zusammenhang ermöglichen die landwirtschaftlichen Nutzflächen weitläufige Sichtbeziehungen, so z. B. auch zu den ästhetisch positiven Strukturelementen, wie z. B. zu den wertvollen Waldbereichen. Allerdings sind über die landwirtschaftlichen Nutzflächen auch weite Sichtbeziehungen zu Störelementen in der Landschaft gegeben, so z. B. zu den Windkraftanlagen und der Autobahn im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes und den verstreut im Untersuchungsgebiet entwickelten gewerblich-industriellen Nutzflächen.

Im Ergebnis weist die Landschaft, mit Ausnahme der intensiv anthropogen genutzten Flächen, eine als positiv zu bewertende Ausprägung auf. Eine Vielzahl für den Naturraum und die menschliche Siedlungsgeschichte erlebniswirksame Landschaftsstrukturen hat sich ausgebildet. Allerdings wird die Landschaftsgestalt auch maßgeblich durch anthropogene bzw. technogene Elemente geprägt. Darüber hinaus handelt es sich insgesamt um eine Bergbaufolgelandschaft, die in der Vergangenheit durch einen erheblichen Einfluss von Braunkohleabbautätigkeiten geprägt gewesen ist. Letztere visuelle Belastungsfaktoren sind mittlerweile nicht mehr vorhanden bzw. nur noch als Restelemente der Landschaft anzutreffen.

Die heute bestehenden technogenen Landschaftselemente (s. o.) sind als relevante Vorbelastungen einzustufen und mindern die Landschaftsqualität hinsichtlich der ästhetischen Bedeutung und der Bedeutung für die landschaftsgebundenen Erholungsnutzungen. In Abhängigkeit der Nähe zu diesen Einflussfaktoren liegt gegenüber Veränderungen der Landschaftsgestalt somit eine gering bis mittlere Empfindlichkeit vor.

Gegenüber dem geplanten Vorhaben weist das Schutzgut Landschaft einschließlich der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung nur eine mittlere Empfindlichkeit auf, da der Vorhabenstandort bereits einer intensiven industriellen Nutzung unterliegt. Eine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben ist diesbzgl. in Bezug auf die nachfolgenden Wirkfaktoren anzusetzen:

- Flächeninanspruchnahme (temporär und dauerhaft)
- Baukörper (visuelle Veränderungen der Landschaftsgestalt)
- Emissionen von Geräuschen
- Emissionen von Gerüchen
- Emissionen von Licht
- Emissionen von Abwärme und Wasserdampf.

In Bezug auf diese Wirkfaktoren ist allerdings anzuführen, dass diese nicht zwangsläufig an das vorliegend beantragte Vorhaben gekoppelt sind, sondern vielmehr eine Folge der rechtskräftigen planungsrechtlichen Festsetzungen sind (u. a. Bebauungspläne). Den hiermit verbundenen Veränderungen der Landschaft und der Einflussnahme auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung wurde insoweit bereits zugestimmt. Ungeachtet dessen werden die o. g. Wirkfaktoren hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft einschließlich der landschaftsgebundenen Erholungsnutzungen betrachtet.

4.11 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.11.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst sämtliche von Menschen geschaffenen bzw. genutzten Flächen und Gebäude, insbesondere Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie wertvolle Nutzungs- und Erholungsflächen. Als Denkmäler werden Bauten und Bauwerke bezeichnet, die für die Geschichte des Menschen sowie seine Siedlungen und Arbeitsstätten bedeutsam sind. Für die Erhaltung und den Schutz von Denkmälern können volkskundliche, städtebauliche und wissenschaftliche Gründe vorliegen. Darüber hinaus wird der Denkmalschutz durch die Seltenheit, Eigenart und Schönheit von Denkmälern bestimmt.

Baudenkmäler sind Denkmäler, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlagen bestehen. Zudem handelt es sich um Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen sowie andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, wenn sie die Voraussetzungen eines Denkmals erfüllen. Historische Ausstattungsstücke sind wie Baudenkmäler zu behandeln, sofern sie mit dem Baudenkmal eine Einheit von Denkmalwert bilden.

Bodendenkmäler sind bewegliche oder unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden oder befanden. Als Bodendenkmäler gelten auch Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit, Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit sowie die durch nicht mehr selbständig erkennbare Bodendenkmäler hervorgerufen worden sind, sofern sie bestimmte Voraussetzungen erfüllen.

Sonstige Sachgüter sind im Regelfall bauliche Anlage (z. B. Gebäude, Straßen, Brücken etc.) sowie anthropogene Nutzungen deren Verlust eine maßgebliche Beeinträchtigung bzw. Einschränkung der menschlichen Daseinsfunktion hervorruft.

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kann insbesondere durch direkte Einflussfaktoren (z. B. Flächeninanspruchnahmen) oder in Folge von Erschütterungen beeinträchtigt werden. Indirekte Einflussfaktoren nehmen im Regelfall nur eine untergeordnete Bedeutung ein. Weitere Auswirkungen können sich durch Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen ergeben; diese Wirkungen werden im UVP-Bericht beim Schutzgut Landschaft mit abgehandelt.

4.11.2 Bau- und Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet

Für die Erfassung von Boden- und Baudenkmalern im Untersuchungsgebiet wird auf die Archäologische Untersuchung des Landesamtes für Denkmalpflege [34] sowie das Denkmalinformationssystem des Landes Sachsen-Anhalt zurückgegriffen [85]. Demnach befinden sich im Untersuchungsgebiet keine Bodendenkmäler.

Im gesamten Untersuchungsgebiet sind mehrere Baudenkmäler vorhanden (Kirche in Thalheim; Kirchen, Schule und diverse Wohngebäude in Sandersdorf), deren Lage der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen ist.



Abbildung 26. Baudenkmäler (rosa markiert) im Umfeld des Vorhabenstandortes (rot markiert); blauer Kreis = Radius nach Nr. 4.6.2.5 TA Luft, Kartenhintergrund: [55]; Quelle: [85].

Sonstige Sachgüter

Als sonstige Sachgüter im Untersuchungsraum sind vorhandene Straßen- und Wegeführungen einschließlich der BAB A9 und der Bundesstraße B183 anzuführen. Als weiteres Sachgut sind grundsätzlich landwirtschaftliche Nutzflächen anzusehen. Deren Inanspruchnahme wurde jedoch bereits auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung zugestimmt, so dass vorliegend über eine Rechtmäßigkeit der baulichen Inanspruchnahme nicht mehr zu entscheiden ist.

4.11.3 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben

Die Empfindlichkeit von kulturellem Erbe und sonstigen Sachgüter gegenüber einem industriellen Vorhaben wird hauptsächlich durch Faktoren wie Flächeninanspruchnahmen (Überbauung von archäologischen Objekten und Bodendenkmälern), Zerschneidungen (visuelle Störungen) sowie Schadstoffemissionen hervorgerufen. Darüber hinaus können Erschütterungen, die z. B. durch Bautätigkeiten hervorgerufen werden, zu Beschädigungen von Denkmälern führen.

Aufgrund dieser Empfindlichkeiten sind v. a. nahegelegene Denkmäler im Allgemeinen empfindlich zu bewerten. Im Nahbereich des Vorhabenstandortes sind allerdings keine Denkmäler vorhanden, die durch die Wirkfaktoren des Vorhabens betroffen sein könnten. Visuelle Einflüsse des Vorhabens auf die Denkmäler sind aufgrund der Entfernung zu vorhandenen Baudenkmalern ebenfalls auszuschließen.

5 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose)

5.1 Methodik und Vorgehensweise

Die gemäß dem UVPG erforderliche Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen eines Vorhabens auf die Umweltschutzgüter erfolgt unter Berücksichtigung der Bauphase, der anlagenbedingten Wirkfaktoren und dem bestimmungsgemäßen Betrieb. Es werden die folgenden Schutzgüter hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen untersucht und bewertet:

- Klima
- Luft
- Boden und Fläche
- Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer)
- Pflanzen, Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt
- Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Der Mensch stellt einen Bestandteil der Umwelt dar, dessen Lebens(umfeld)bedingungen potenziell über Wechselwirkungen infolge möglicher Beeinträchtigungen anderer Umweltschutzgüter beeinträchtigt werden können. Die Lebens(umfeld)bedingungen werden durch die einzelnen Schutzgüter und deren ökologischen Funktionen bestimmt. Eine Belastung bzw. Beeinträchtigung eines Schutzgutes kann daher zu einer Belastung bzw. Beeinträchtigung des Menschen führen.

Unmittelbare Einwirkungen auf den Menschen können z. B. durch Geräusche verursacht werden. Im Übrigen steht der Mensch am Ende der Wirkungskette. Daher werden die möglichen Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, erst nach der Beschreibung und Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf die einzelnen weiteren Schutzgüter dargestellt und beurteilt.

In der Auswirkungsprognose werden Umweltauswirkungen, die aufgrund der technischen Planung des Vorhabens von vornherein ausgeschlossen werden können, nicht in die Untersuchung einbezogen. Dies umfasst auch die für das Vorhaben auf Basis der Planung und Fachgutachten vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Diese Maßnahmen werden als Bestandteil des Vorhabens gewertet und in die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen eingestellt. Soweit es sich jedoch um maßgebliche Maßnahmen handelt, die ausdrücklich für die Zulassungsfähigkeit des Vorhabens umzusetzen sind, so wird auf diese eingegangen.

In der Auswirkungsprognose werden zudem Wechselwirkungen, die zwischen den Schutzgütern bestehen, jeweils in den schutzgutspezifischen Auswirkungskapiteln berücksichtigt und bewertet. Durch die Berücksichtigung von Wechselwirkungen, werden indirekte Auswirkungen auf die Umwelt und ihre Bestandteile erfasst.

In einem eigenständigen Kapitel werden die ermittelten, beschriebenen und beurteilten Wechselwirkungen nochmals zusammenfassend dargestellt.

Auf Basis der Wirkpfade zwischen den Umweltmedien werden die zu erwartenden direkten und indirekten Auswirkungen ermittelt, beschrieben und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt. Die Beurteilung der möglichen Umweltauswirkungen erfolgt v. a. verbal-argumentativ. Die Beurteilung von Wechselwirkungen i. S. d. UVPVwV ist durch diese Vorgehensweise gewährleistet. Bei der verbal-argumentativen Beurteilung werden einschlägige Beurteilungsmaßstäbe (z. B. Immissionswerte der TA Luft) herangezogen, insofern für ein Schutzgut einschlägige Beurteilungsmaßstäbe festgelegt sind. Liegen solche Beurteilungsmaßstäbe nicht vor, werden vorsorgeorientierte Beurteilungsmaßstäbe aus der einschlägigen Fachliteratur verwendet.

5.2 Auswirkung auf das Schutzgut Klima

5.2.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

Baubedingte Wirkfaktoren

Die baubedingten Wirkfaktoren besitzen nicht das Potenzial erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima hervorzurufen.

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben sind anlagenbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell zu nachteiligen Einwirkungen auf das Schutzgut Klima führen könnten. Im Einzelnen:

- Flächeninanspruchnahme/-versiegelung
- Baukörper (einschließlich Trenn- und Barrierewirkungen)

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben sind Auswirkungen auf das Schutzgut Klima durch die Eingriffstypen Wärme- und Wasserdampfemissionen zu erwarten. Sonstige Wirkfaktoren für das Schutzgut Klima werden nicht hervorgerufen. Etwaige Einflüsse auf die bioklimatische Situation durch Luftschadstoffe werden beim Schutzgut Luft betrachtet und beurteilt.

Mit dem Betrieb des Vorhabens sind jedoch Emissionen von Treibhausgasen verbunden. Daher sind die Aspekte des globalen Klimaschutzes in Bezug auf Treibhausgasemissionen zu betrachten bzw. zu bewerten.

5.2.2 Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima

Es sind keine schutzgutspezifischen Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen für das geplante Vorhaben vorgesehen bzw. erforderlich. Zum Schutz des Klimas sind die Vorgaben des Bebauungsplanes, z. B. hinsichtlich der zulässigen baulichen Flächeninanspruchnahme zu beachten. Sonstige Maßnahmen, wie bspw. eine effiziente Erzeugung und Nutzung von Energie, Wärmerückgewinnung etc. sind in der Anlagenkonzeption bereits enthalten.

Darüberhinausgehende Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima bedarf es nicht.

5.2.3 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

5.2.3.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Böden zeigen in Abhängigkeit der Nutzungsart aufgrund der Unterschiede der Verdunstungsfähigkeit, der Wärmeleitung und -speicherkapazität sowie des Absorptionsvermögens solarer Strahlung eine unterschiedliche Erwärmung der über dem Boden liegenden atmosphärischen Grenzschicht. Ein zunehmender Versiegelungsgrad führt gegenüber der Umgebung zu einer zunehmenden Überwärmung des versiegelten Bodens. Die veränderte Bodenenergiebilanz hat u. a. eine höhere Lufttemperatur und eine geringere Luftfeuchte in Bodennähe gegenüber einem unversiegelten Boden zur Folge.

Die Veränderungen gegenüber einer unbebauten Umgebung sind abhängig von der Wetterlage. Bei stärkerem Wind und allgemein unbeständiger Witterung sind bei der Temperatur keine spürbaren Unterschiede über den verschiedenen Oberflächen zu erwarten. An wolkenarmen Tagen mit viel Sonnenschein ist dagegen die Wärmeaufnahme von versiegelten und bebauten Flächen am Tage höher. In der Nacht geben diese Flächen Wärme ab.

Die geplante Errichtung und der Betrieb des EBS-HKW umfassen einen Bereich, der bereits durch die Errichtung der PM3 durch intensive anthropogene Nutzungen in Form von Gebäuden und Versiegelungen gekennzeichnet ist. Darüber hinaus ist die Vorhabenfläche im Vergleich zur Standortfläche der PM3 deutlich kleiner, wodurch nur von einer geringen Beeinflussung auf die lokalklimatische Situation in Bezug auf den Strahlungs- und Wärmehaushalt auszugehen ist.

Ein Einfluss auf mikro- und lokalklimatische Bedingungen kann im Allgemeinen zudem durch Baukörper in Form der Beeinflussung des lokalen Windfeldes resultieren. Auch im Fall des EBS-HKW ist ein solcher Einfluss anzunehmen. Eine relevante Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima ist hierdurch jedoch nicht zu erwarten, da sich die neuen Gebäude unmittelbar an bestehende Gebäude anschließen.

Die Effekte der Flächeninanspruchnahme auf die lokalklimatischen Bedingungen werden aller Voraussicht nach, wie ausgeführt, auf den Standort und den angrenzenden Nahbereich begrenzt sein. Hier ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der ebenen Landschaftsstrukturen ein günstiger Luftmassentransport gegeben ist, der zu einer Abpufferung lokalklimatischer Ungünstfaktoren führen kann.

Ebenfalls tragen die im Süden bis Südosten gelegenen Waldflächen zu einer Abpufferung der lokalklimatischen Ungunfstaktoren bei. Da der Vorhabenstandort zudem bereits industriell genutzt und durch die umliegenden intensiven Nutzungen des Menschen beeinflusst ist, ist allenfalls nur von geringen Beeinträchtigungen auszugehen.

Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes sowie seiner Ausdehnung sind nachteilige Veränderungen der Klimaparameter im gesamten Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten. Eine dauerhafte bzw. nachhaltige Beeinflussung der Klimafaktoren und damit auch etwaige Einflüsse auf im Umfeld befindliche Nutzungen (z. B. Wohnnutzungen bzgl. der bioklimatischen Bedingungen) sind aufgrund des vergleichsweise geringen Eingriffs und der damit verbundenen kleinflächigen Veränderung auszuschließen.

Zudem ist die Region aufgrund des geringen Versiegelungsgrades als thermisch vergleichsweise gering belastet einzustufen. Daher ist insgesamt von geringfügig lokalklimatischen Auswirkungen auszugehen.

Zusammenfassend betrachtet sind Beeinträchtigungen der lokalklimatischen Situation im Bereich des Vorhabenstandortes sowie des angrenzenden direkten Umfeldes zu erwarten. Großräumige klimatische Beeinträchtigungen sind dagegen aufgrund der örtlich begrenzten Einflüsse nicht zu erwarten.

5.2.3.2 Auswirkungen durch Baukörper und Anlagen

Ein Gebäudekomplex stellt ein Strömungshindernis für das bodennahe Windfeld dar. Die Geschwindigkeit des Windes wird barrierebedingt vor und nach dem Hindernis sowie um das Gebäude herum verändert. Die Um- und Überströmung eines Gebäudes erzeugt Verwirbelungen im Lee und führt somit zu einer Modifizierung des Windfeldes gegenüber dem ungestörten Zustand. Darüber hinaus sind zwischen einzelnen Gebäuden lokale Düseneffekte möglich. In abgeschirmten Bereichen können sich dagegen windschwache Zonen ausbilden.

Das Vorhaben ist mit einer nahezu vollständigen Versiegelung und Überbauung von bislang unversiegelten Böden verbunden. Die Überbauung wird v. a. durch massive und hohe Gebäude geprägt. Der zukünftige Anlagenbestand führt zu Veränderungen der Strömungsverhältnisse durch die gegenüber dem Ist-Zustand erhöhte Bodenrauigkeit sowie infolge der Barrierewirkung der massiven Gebäudekörper. Die Auswirkungen sind im Vergleich zur unmittelbar benachbarten Anlage der PM3 allerdings als gering anzusehen.

Die durch den zukünftigen Gebäudebestand hervorgerufenen Verwirbelungen im bodennahen Windfeld werden auf den gewerblich/industriell bzw. durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägten Nahbereich kaum einen relevanten Einfluss haben. Bereits nach wenigen hundert Metern Entfernung sind denkbare Effekte auszuschließen. Insbesondere werden in entfernteren Bereichen keine mikroklimatisch oder lufthygienisch relevanten lokalen Zirkulationsmuster in ihrer Funktion beeinträchtigt.

Im Bereich des Vorhabenstandortes werden dagegen mit hoher Wahrscheinlichkeit die lokalen Veränderungen des bodennahen Windfeldes wahrzunehmen sein. Es ist die Änderung bzw. Verschiebung von windschwachen und stärker windbeeinflussten Geländeabschnitten möglich.

Zudem wird der thermisch ausgleichende Effekt des Windes abgepuffert, wodurch zumindest eine geringfügige Steigerung der (gefühlten) Temperatur möglich ist.

Massive Baukörper können darüber hinaus ggf. die freie Abströmung von Emissionsquellen (Schornsteinen) beeinflussen. Für die mit dem Vorhaben verbundenen Emissionsquellen wurden solche beeinflussenden Effekte entsprechend im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Gerüche berücksichtigt bzw. die Emissionsquellen so ausgeführt, dass der freie Abtransport von Luftschadstoffen mit der freien Luftströmung gewährleistet ist. Daher ist nicht von der Ausbildung eines lokalen Belastungszentrums von Luftschadstoffen oder Stäuben auszugehen.

In Bezug auf den Strahlungshaushalt wird sich im direkten Umfeld der neubebauten Fläche keine relevante Änderung einstellen, da durch die Errichtung der benachbarten PM3 bereits eine vollständige bauliche Überformung eingetreten ist. Die Effekte sind in Anbetracht der Vorbelastung im direkt angrenzenden Umfeld somit als gering einzuschätzen.

Die Schattenwürfe von hohen Gebäuden fallen v. a. bei südlichen Sonnenständen auf gewerblich-industrielle Nutzflächen. Aufgrund der Lage und Ausrichtungen sonstiger Nutzungen im Umfeld sind Schattenwürfe im Übrigen nicht weiter relevant. D. h. eine nachteilige Beeinflussung der lokalklimatischen oder mikroklimatischen Bedingungen im Umfeld kann ausgeschlossen werden. Eine hierdurch bedingte Reduzierung der Sonnenscheindauer oder Globalstrahlung resultiert daher nicht.

Zusammenfassend betrachtet sind durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima zu erwarten. Auch am Standort selbst ist durch die Vorbelastung keine relevante Veränderung der lokal- bzw. mikroklimatischen Situation anzusetzen.

5.2.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

5.2.4.1 Wärmeemissionen (Abwärme)

Die von industriellen Anlagen freigesetzten Wärmeemissionen in die Atmosphäre können zu einer Beeinflussung der lokalklimatischen Bedingungen am Standort einer Anlage führen. In den Luftschichten, in den die Abwärme emittiert wird, kann dies die Lufttemperatur beeinflussen.

In der Literatur (z. B. in der VDI-Richtlinie 3784 Blatt 1, 1986) werden Angaben über die meteorologischen Auswirkungen durch die Abwärme von Naturzug-Nasskühltürmen mit einer ganzjährigen Abwärmeleistung von 1.000 MW bis 2.500 MW, die in einem Umkreis bis ca. 1,5 km feststellbar sind. Bei solchen Kühltürmen werden Temperaturänderungen in Einzelfällen von bis 1 K angegeben, die jedoch im Jahresmittel nicht mehr erkennbar sind.

Die von den Anlagen des Vorhabens ausgehenden Wärmeemissionen, die über Kamine an die Atmosphäre abgeführt werden, liegen gemäß den Angaben des lufthygienischen Gutachtens [34] bei ca. 14,3 MW (bei minimalem Heizwert) und damit deutlich unterhalb der o. g. Abwärmeleistung eines Naturzug-Nasskühlturms. Die fühlbare Abwärme wird dabei auf der Ableithöhe, jedoch nicht bodennah, freigesetzt. Aufgrund der geringen Wärmemenge sowie der Ableithöhe sind unmittelbare Beeinflussungen der bodennahen Lufttemperatur nicht zu erwarten.

Neben den Emissionen, die über gefasste Quellen freigesetzt werden, finden diffuse Wärmeabgaben zusätzlichen z. B. durch Gebäudeaußenwände, Aggregate und Lüftungsanlagen statt. Aufgrund der bodennahen Freisetzung trägt diese Abwärme zu einem veränderten Temperaturfeld in Bodennähe bei. Die spürbaren Veränderungen werden jedoch ausschließlich auf dem Betriebsgelände und hier v. a. im Nahbereich der jeweiligen Abwärmequellen spürbar sein. Auch unter Berücksichtigung der anlagenbedingten Temperaturbeeinflussung (Bebauung und Versiegelung) ist nicht von einer über den Nahbereich hinausgehenden Temperaturbeeinflussung auszugehen.

Zusammenfassend betrachtet sind die mit dem Vorhaben verbundenen Abwärmeabgaben so gering, dass diese allenfalls auf dem Betriebsgelände selbst zu einer Beeinflussung führen können. Zwar fallen die Wärmeabgaben mit den Effekten der Versiegelungen bzw. Baukörper (siehe Kapitel 5.2.3.2) zusammen, diese Effekte werden sich jedoch allenfalls nur im Nahbereich auswirken und gegenüber dem Ist-Zustand nur zu geringen Veränderungen führen. In einer größeren Entfernung werden keine Veränderungen wahrzunehmen sein.

5.2.4.2 Wasserdampfemissionen

Die von einer Anlage freigesetzte Wasserdampfmenge kann im Allgemeinen potenziell zu einer Beeinflussung lokalklimatischer Verhältnisse führen. Potenzielle nachteilige Beeinträchtigungen können dann hervorgerufen werden, wenn sich aufgrund mangelnder Aufnahmefähigkeit der Außenluft Dampfschwaden bilden, die zu Verschattungseffekten und u. U. zu Niederschlägen und Eisbildung führen. Ob und wie häufig sich solche Ereignisse ausbilden, hängt von den meteorologischen Standortbedingungen ab.

Ein Schwaden bildet sich aus, wenn sich die emittierte, warme und wasserreiche Luft mit der kühleren Umgebungsluft vermischt und so ein an Wasserdampf übersättigtes Luftgemisch entsteht. Der überschüssige, unter Tröpfchenbildung auskondensierte Wasserdampf (der sichtbare Schwaden) wird mit dem Wind abtransportiert und kann bis zu seiner vollständigen Verdunstung zu Abschattungseffekten führen. Mit diesem Effekt ist v. a. dann zu rechnen, wenn die Umgebungsluft relativ kühl und/oder feucht ist. Diese Bedingungen sind häufig bei Schlechtwetterlagen und natürlicher Nebelbildung gegeben. Zu diesen Zeitpunkten nehmen anthropogen verursachte Schwaden jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung ein.

Ein weiterer Faktor stellt die Windgeschwindigkeit dar, da bei Starkwinden eine gute Durchmischung der Luft- und Feuchtmassen in der Atmosphäre stattfinden und sich hierdurch der sichtbare Schwaden schnell über einen großen Bereich verteilen kann bzw. durch hohe Windgeschwindigkeiten zerrissen wird.

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit Wasserdampfemissionen verbunden, die im Wesentlichen über den 56,7 m hohen Kamin an die Umgebung abgegeben werden. Eine darüber hinaus gehende relevante Freisetzung von Wasserdampf ist nicht zu erwarten, zumal der im EBS-Kraftwerk erzeugte Dampf zur Versorgung der benachbarten PM3 genutzt werden soll. Es ist daher nur von einem geringen Wasserdampfschwaden auszugehen, der über den Kamin freigesetzt wird. Aufgrund der Ableithöhe ist zu erwarten, dass dieser schnell mit der vorherrschenden Windströmung verfrachtet und zerrissen wird.

Das Ausmaß der Schwadenbildung ist damit als äußerst gering einzuschätzen und im Vergleich zu den Effekten eines Naturzug-Nasskühlturms als vernachlässigbar anzusehen. Es ist zudem nicht zu erwarten, dass sich relevante verstärkte Einflüsse auf die Schwadenbildung der benachbarten PM3 einstellen.

5.2.4.3 Klimawandel – Auswirkungen auf Treibhausgase

Für das geplante EBS-HKW sind ebenfalls die Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. die Erderwärmung zu beachten. Die Hauptgründe hierfür werden in den Treibhausgasemissionen (Kohlendioxid - CO₂, Distickstoffoxid (Lachgas) - N₂O) gesehen. Diese Emissionen werden v. a. durch das Verbrennen von fossilen Energieträgern (z. B. Kohle), aber auch durch Land- und Viehwirtschaft freigesetzt

EBS-Heizkraftwerke stellen jedoch durch die Verbrennung von Abfällen einen Beitrag zum Klimaschutz dar, da fossile Brennstoffe substituiert werden. Der Einsatz der bislang ungenutzten Energieanteile im Abfall bedeutet hinsichtlich der Verwertung und Entsorgung eine Energieeinsparung und Effizienzsteigerung. Es handelt sich zudem um eine effiziente moderne Anlagentechnologie, so dass nicht beabsichtigte bzw. unnötige Energieverluste vermieden werden. Außerdem verfügt die Verbrennung von EBS, anders als die Nutzung fossiler Brennstoffe, über eine positive Ökobilanz. So gilt z. B. der als Brennstoff genutzte Bioschlamm als regenerative Energiequelle und in Bezug auf CO₂ aufgrund des biogenen Ursprungs als klimaneutral (<https://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/20/Meldung/direkt-erklaert.html>).

Emissionen von Lachgas (N₂O) können im Zusammenhang mit der Verwertung von Abfällen, insbesondere Bioschlämmen freigesetzt werden. N₂O nimmt an allen Treibhausgasen allerdings nur einen prozentualen Anteil von 4,2 % ein (<https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/kohlendioxid-emissionen>). Gemäß den Auswertungen des UBA ist zudem festzustellen, dass die N₂O-Emissionen (in den vergangenen Jahren auf einem konstanten Niveau liegen <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/distickstoffoxid-emissionen>). Hierbei entstammen 80 % aus stickstoffhaltigem Dünger in der Landwirtschaft und die landwirtschaftliche Tierhaltung. Der Anteil der Energiewirtschaft oder aus diffusen Emissionen aus Brennstoffen oder Abfall und Abwasser nimmt demgegenüber nur einen sehr geringen Prozentsatz ein.

Das geplante Vorhaben ist aufgrund der modernen effizienten Anlagen- bzw. Verbrennungstechnologie sowie aufgrund des Einsatzes von Ersatzbrennstoffen mit keinen nachteiligen Effekten auf die nationalen und internationalen Klimaschutzziele verbunden. Vielmehr leistet die Anlage einen Beitrag zur Umsetzung dieser Ziele, da das EBS-HKW einen entsprechenden Anteil fossiler Energieträger kompensieren kann.

Im Ergebnis werden durch das Vorhaben zwar Emissionen von Treibhausgasen an die Atmosphäre freigesetzt, diese wurden zum Teil jedoch vorab selbst aus der Atmosphäre entzogen und in der Biomasse gebunden (Kreislauf). Besonders die im Bioschlamm gebundenen Treibhausgase sind zudem natürlichen Ursprungs und würden auch ohne deren Verbrennung in die Umwelt zurückgelangen (z. B. diffus bei Düngung).

Da durch die EBS-Verbrennung ausserdem eine Substituierung von fossilen Brennstoffen erfolgt, sind die Auswirkungen des Vorhabens in Bezug auf Treibhausgasemissionen und damit in Bezug auf den Klimawandel allenfalls als gering einzustufen.

5.2.5 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima

Mit dem Vorhaben sind anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die zu einer Beeinflussung der lokalklimatischen Situation im Untersuchungsgebiet führen können. Eine Beeinflussung des Regional- oder des Globalklimas kann aufgrund der Art des Vorhabens sowie der geringfügigen Intensität der Wirkfaktoren dagegen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Das Vorhaben ist mit einer Flächeninanspruchnahme von bislang unversiegelten Böden verbunden. Aufgrund dessen werden die Standorteigenschaften, insbesondere in Bezug auf den Boden- und Wasserhaushalt im lokalen Bereich, vollständig verändert. In Folge der zukünftigen baulichen Inanspruchnahme werden sich v. a. der lokale Feuchte- und Temperaturhaushalt verändern. Dies wird sich durch eine im Vergleich zur Umgebung erhöhte Lufttemperatur bzw. Wärmebelastung auszeichnen.

Die Effekte sind auf den Bereich des Betriebsgeländes sowie allenfalls unmittelbar angrenzende Flächen begrenzt. Allerdings werden diese anthropogenen Effekte durch den Einfluss des Luftmassentransports sowie der umliegenden Klimatope, insbesondere der im Süden gelegenen Waldflächen, abgepuffert.

Da die Errichtung des EBS-HKW zudem auf dem jetzigen und bereits erschlossenen Grundstück der PM3 erfolgt, handelt es sich nicht um eine vollständige Veränderung der Vor-Ort-Situation, wodurch die Auswirkungsintensität als gering eingestuft werden kann. Die Effekte der Flächeninanspruchnahme auf die lokalklimatischen Bedingungen werden aller Voraussicht nach auf den Standort und den angrenzenden Nahbereich begrenzt sein. Zudem ist eine Erheblichkeit nicht festzustellen, da das vorliegende Klimatop aufgrund der anthropogenen Ausgestaltung selbst nur eine geringe Bedeutung für den Natur- und Landschaftshaushalt aufweist.

Baukörper und Anlagen

Neben der Flächeninanspruchnahme führen die auf dem zukünftigen Betriebsgelände zu errichtenden Gebäude gleichermaßen zu einer Beeinträchtigung der lokalklimatischen Ausgangssituation im Bereich der Vorhabenfläche sowie den unmittelbar angrenzenden Bereichen. Diese Beeinträchtigungen werden im Wesentlichen durch eine Veränderung des bodennahen Windfeldes sowie durch die Beeinflussung des Strahlungshaushaltes bzw. der Temperaturverhältnisse hervorgerufen.

Durch die Baukörper wird ein Einfluss auf die Strahlungs- bzw. bodennahen Windverhältnisse resultieren. Die Veränderungen werden sich auf den Vorhabenbereich und allenfalls das direkte Umfeld begrenzen. Großräumige Einflüsse sind auszuschließen, da entweder bereits anthropogene vergleichbare Einflüsse bestehen oder die Effekte aufgrund der guten Durchlüftungssituation im Umfeld abgepuffert werden.

Wärmeemissionen (Abwärme)

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit der Freisetzung von Abwärme in die Atmosphäre sowie im bodennahen Bereich durch Wärmeabstrahlung von Gebäudewänden etc. verbunden.

Dieser Wirkfaktor trägt allerdings zu keiner relevanten Beeinflussung des Temperaturhaushaltes und damit des Lokalklimas bei. Die abgegebenen Wärmemengen sind vergleichsweise gering. Allenfalls sind im unmittelbar direkten Bereich des Betriebsgeländes spürbare Effekte möglich. Außerhalb des Betriebsgeländes sind hingegen keine Wirkungen zu erwarten, insbesondere in Bezug auf natürlich vorliegende Extremtemperaturen in Sommer- oder Wintermonaten. Der Wirkfaktor der Wärmeemissionen ist insgesamt nur mit geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima verbunden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima sind demgegenüber auszuschließen.

Wasserdampfemissionen

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit Wasserdampfemissionen verbunden, die im Wesentlichen über den 56,7 m hohen Kamin an die Umgebung abgegeben werden. Eine darüber hinaus gehende relevante Freisetzung von Wasserdampf ist nicht zu erwarten, zumal der im EBS-Kraftwerk erzeugte Dampf zur Versorgung der benachbarten PM3 genutzt werden soll. Es ist daher nur von einem geringen Wasserdampfschwaden auszugehen, der über den Kamin freigesetzt wird. Aufgrund der Ableithöhe ist zu erwarten, dass dieser schnell mit der vorherrschenden Windströmung verfrachtet und zerissen wird.

Emissionen von Treibhausgasen

Im Betrieb werden Emissionen von Treibhausgasen hervorgerufen. Allerdings ist das geplante Vorhaben aufgrund der modernen effizienten Anlagen- bzw. Verbrennungstechnologie sowie aufgrund des Einsatzes von Ersatzbrennstoffen mit keinen nachteiligen Effekten auf die nationalen und internationalen Klimaschutzziele verbunden. Zudem wird durch die Verbrennung von EBS eine entsprechende Menge fossiler Brennstoffe substituiert. Es ist daher allenfalls von geringen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima im globalen Maßstab auszugehen.

Fazit

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben mit einer Veränderung der lokalklimatischen Situation im Bereich und im nahen Umfeld des Betriebsgeländes verbunden. Diese Beeinträchtigungen resultieren im Wesentlichen aus der vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme und der zu realisierenden baulichen Nutzung. Darüber hinaus können durch die Betriebstätigkeiten Wärme- und Wasserdampfemissionen freigesetzt werden, die zwar mit nachteiligen Auswirkungen auf lokalklimatische Bedingungen im Allgemeinen verbunden sind, die sich jedoch vornehmlich auf den Betriebsstandort selbst auswirken werden. Da der Vorhabenstandort jedoch ohnehin durch die bauliche Nutzung seinen derzeitigen Charakter verlieren wird, sind die Effekte von Wärme- und Wasserdampfemissionen als vernachlässigbar bis allenfalls gering einzustufen.

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 69. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Klima.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Baubedingte Wirkfaktoren			
---	-	-	-
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	gering	gering	keine
Baukörper und Anlagen	gering	gering	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Wärmeemissionen (Abwärme)	gering	gering	keine
Wasserdampfemissionen	gering	gering	keine
Emissionen von Treibhausgasen	gering	gering	gering

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima sind somit nicht zu erwarten. Eine als „deutlich“ zu bezeichnende Veränderung der Schutzgutes Klima bzw. der lokalklimatischen Situation ist lediglich für den Bereich des Vorhabenstandortes sowie des nahen Umfelds festzustellen. Diesbzgl. wurde die Entscheidung über die Zulässigkeit jedoch bereits auf planungsrechtlicher Ebene, u. a. im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung, getroffen.

5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

5.3.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

Baubedingte Wirkfaktoren

In der Bauphase können Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben durch Baufahrzeuge, den Betrieb von Baumaschinen sowie durch in den Boden eingreifende Bautätigkeiten hervorgerufen werden. Diesbzgl. wurde bereits ausgeführt (Kapitel 3.2.4), dass es hier um einen vernachlässigbaren Wirkfaktor handelt. Baubedingte Schadstoff- und Staubemissionen werden nur temporär, d. h. während der Dauer der Bauphase freigesetzt. Es handelt sich aufgrund der bodennahen Freisetzung um Emissionen mit geringer Reichweite, d. h. der Einwirkungsbereich ist auf das unmittelbar angrenzende Umfeld begrenzt. Eine Betroffenheit durch baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben ist in erster Linie für den Betriebsstandort selbst sowie ggfs. angrenzende industrielle Nutzflächen und Ackerflächen zu erwarten.

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Wirkfaktoren auf das Schutzgut Luft werden nicht hervorgerufen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Mit dem geplanten Vorhaben sind die nachfolgenden Wirkfaktoren verbunden:

- Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen,
- Immissionen von Feinstaub (PM₁₀) inkl. dessen Inhaltstoffen,
- Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen,
- Depositionen von Stickstoff (Stickstoffdeposition / Stickstoffeinträgen),
- Depositionen von Säure (Säuredeposition / Säureeinträgen),
- Immissionen von Gerüchen.

Die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen durch Luftschadstoffe auf die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Tiere und Pflanzen, Menschen erfolgt in den einzelnen schutzgutspezifischen Auswirkungskapiteln.

Bei der Bewertung der potenziellen Auswirkungen durch Stickstoffeinträge und durch Säureeinträge handelt es sich ausschließlich um eine naturschutzfachliche Fragestellung, die auf eine mögliche Beeinträchtigung von Biotopen bzw. Lebensräumen abstellt. Daher erfolgt die Bewertung dieser Wirkungen beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt. Im Schutzgut Luft erfolgt lediglich eine Darstellung der prognostizierten Zusatzbelastungen durch das Vorhaben.

5.3.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft werden die Ergebnisse des Lufthygienischen Gutachtens [34] herangezogen.

Als Beurteilungsmaßstäbe dienen u. a. die folgenden Beurteilungsgrundlagen:

- Immissionswerte der TA Luft,
- Immissions- und Zielwerte der 39. BImSchV,
- Ziel- und Orientierungswerte des LAI (Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz),
- sonstige anerkannte Orientierungswerte.

Eine Übersicht über die einzelnen Beurteilungsmaßstäbe bzw. Beurteilungswerte ist Kapitel 4.5.1 zu entnehmen.

Die lufthygienische Vorbelastung im Untersuchungsgebiet wurde in Kapitel 0 dargestellt und wird zur Beurteilung der Gesamtbelastung herangezogen.

Das Fachgutachten zur Luftreinhaltung [34] bildet die Grundlage zur Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und die mit diesem Schutzgut in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter.

5.3.3 Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Bauphase

- Vermeidung der Verschmutzung öffentlicher Straßen und von diffusen Staubemissionen durch geeignete technische und/oder sonstige organisatorische Maßnahmen (optional, je nach Erfordernis).
- Befeuchtung der relevanten Fahrt- und Verkehrsflächen zur Minimierung der Staubemissionen, insbesondere während länger anhaltender Trockenwetterperioden sowie im Bedarfsfall (optional, je nach Erfordernis).

Betriebsphase

- Ableitung der Abgase über ausreichend hoch dimensionierte Abluftquellen.
- Regelmäßige Reinigung der Betriebs- und Fahrtflächen.

5.3.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

5.3.4.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

5.3.4.1.1 Allgemeines und Beurteilungsmethodik

Für das Schutzgut Luft stellen die Emissionen von Luftschadstoffen und Staub einen der Hauptwirkfaktoren des Vorhabens dar. Für die Beurteilung der potenziellen immissionsseitigen Auswirkungen des Vorhabens wurde ein Lufthygienisches Gutachten [34] erstellt.

Hierin wurden die Immissionen und Depositionen von

- Gasförmigen Luftschadstoffen
- Feinstaub und dessen Inhaltsstoffen
- Staubniederschlag und dessen Inhaltsstoffen

durch Ausbreitungsrechnungen prognostiziert und beurteilt.

Darüber hinaus wurden zudem die Stoffeinträge, insbesondere von Stickstoff und Säure sowie Schwermetallen in Natura 2000-Gebiete prognostiziert. Diese Prognosen erfolgten unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten und dienen v. a. der Beurteilung von potenziellen Beeinträchtigungen naturschutzfachlicher Belange.

Die nachfolgenden Ausführungen und Bewertungen basieren ausschließlich auf immissionsschutzrechtlichen bzw. lufthygienischen Aspekten, insbesondere in Bezug auf die Bestimmungen der TA Luft.

Für die Bewertung der möglichen Auswirkungen erfolgt einerseits eine Bewertung auf Grundlage der prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{Max}) im gesamten Untersuchungsgebiet. Darüber hinaus wurden im näheren und weiteren Umfeld des Vorhabenstandortes fünf Beurteilungspunkte (Immissionsorte bzw. Analysepunkte) festgelegt und die Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen an diesen Beurteilungspunkten ermittelt.

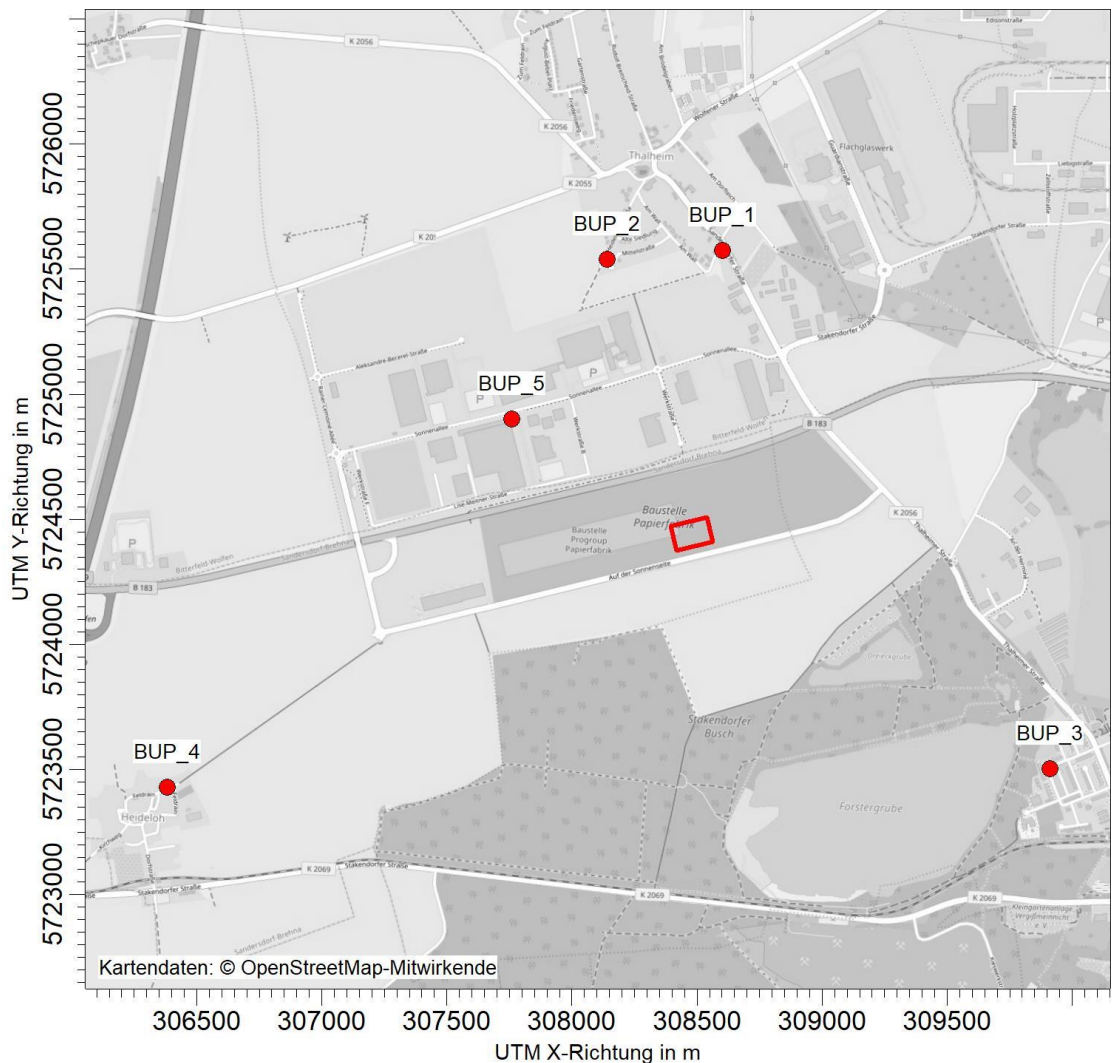


Abbildung 27. Lage der nächstgelegenen Immissionsorte (rote Punkte), geplanter Standort des EBS-HKW „Power 2“ (rot umrandet); Kartenhintergrund: [97].

Kumulierende Zusatzbelastung mit der PM3

Entsprechend des Protokolls zum Scoping-Termin¹⁶ vom 30.06.2020 sind die kumulativen Effekte zwischen dem geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ und dem Betrieb der benachbarten PM3 zu ermitteln.

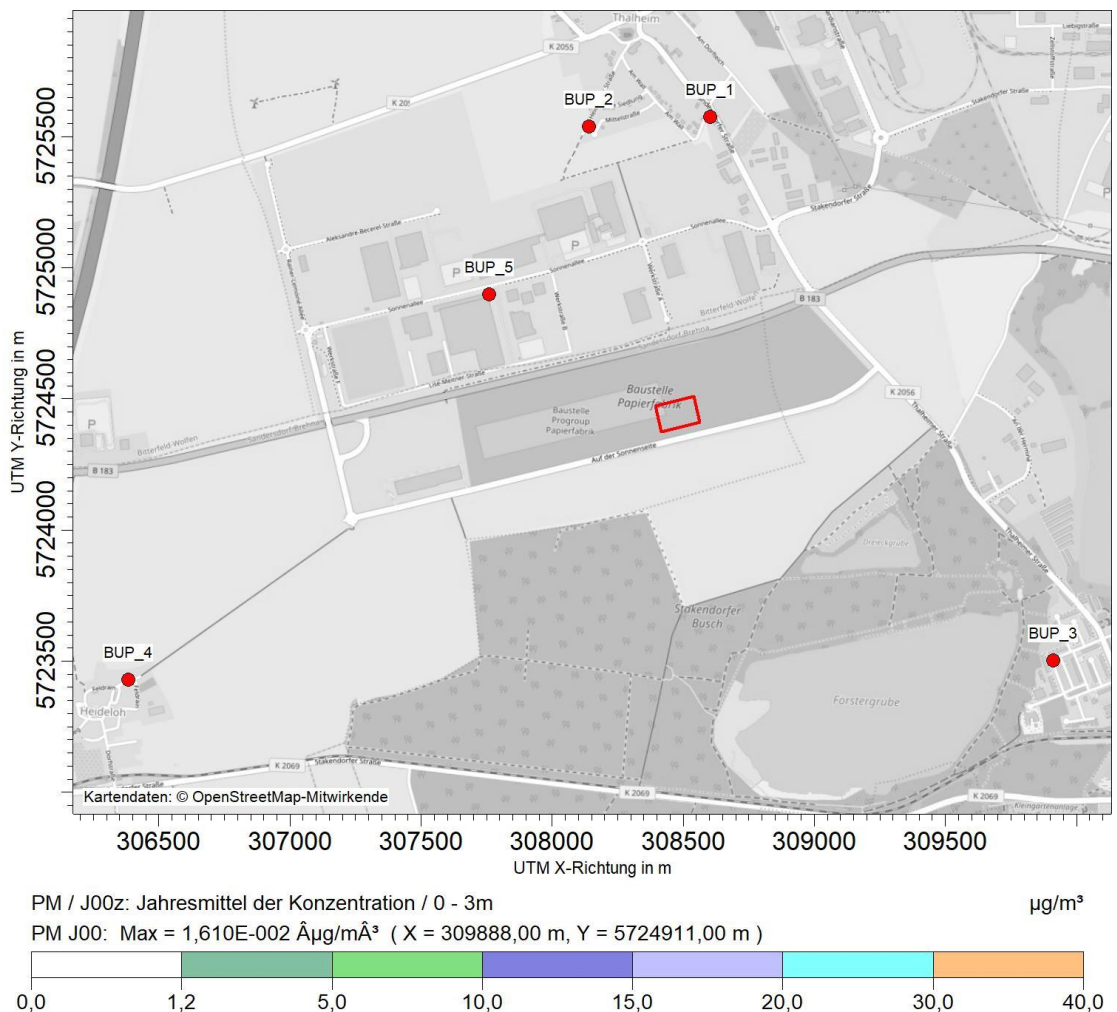
¹⁶ Der Scoping-Termin fand am 27.05.2020 im Landesverwaltungsamt Halle statt.

Sollten die Zusatzbelastungen für die untersuchten Luftschadstoffe und Gerüche im Untersuchungsgebiet nicht irrelevant sein, wird für die relevanten Stoffe die kumulierende Zusatzbelastung durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ sowie der PM3 (inkl. Nebenanlagen) ermittelt und geprüft, ob erhebliche, nachteilige Umweltwirkungen hervorgerufen werden könnten.

5.3.4.1.2 Räumliche Verteilung der Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen

Die räumliche Verteilung der prognostizierten Immissions-Jahres-Zusatzbelastung entspricht im Wesentlichen der zugrundeliegenden Windrichtungsverteilung. Das gilt qualitativ für alle Schadstoffe, wobei sich die räumliche Lage der Immissionsmaxima für die Schadstoffe in Abhängigkeit der Schadstoffeigenschaften sowie der Emissionsquellhöhen unterschiedlich darstellt.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die räumlichen Verteilungen der Immissionszusatzbelastungen (Jahresmittelwerte) für den Betrieb des EBS-HKW exemplarisch für die Komponenten Schwebstaub (PM₁₀) und Staubbiederschlag, Stickstoffdioxid (NO₂), Cadmium im Feinstaub und in der Deposition sowie die Quecksilberdeposition dargestellt.



\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143M\143745\M\143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Abbildung 28. Verteilung der Schwebstaub-Konzentration (PM10) durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ (Anlagengelände rot umrandet) in der Schicht 0 - 3 m unter Annahme eines ganzjährigen Betriebes mit Brennstoffen mit maximalem Heizwert [34].

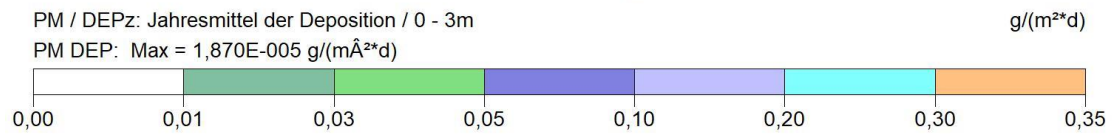


Abbildung 29. Verteilung der Staub-Deposition [g/(m²*d)] durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ (Anlagengelände rot umrandet) in der Schicht 0 - 3 m unter Annahme eines ganzjährigen Betriebes mit Brennstoffen mit **maximalem** Heizwert [34].

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\143\M\143745\M\143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

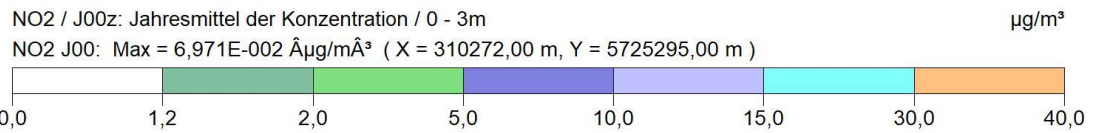


Abbildung 30. Verteilung der Konzentration an Stickstoffdioxid (NO₂) durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ (Anlagengelände rot umrandet) in der Schicht 0 - 3 m unter Annahme eines ganzjährigen Betriebes mit Brennstoffen mit maximalem Heizwert [34].

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\143\M\143745\M\143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

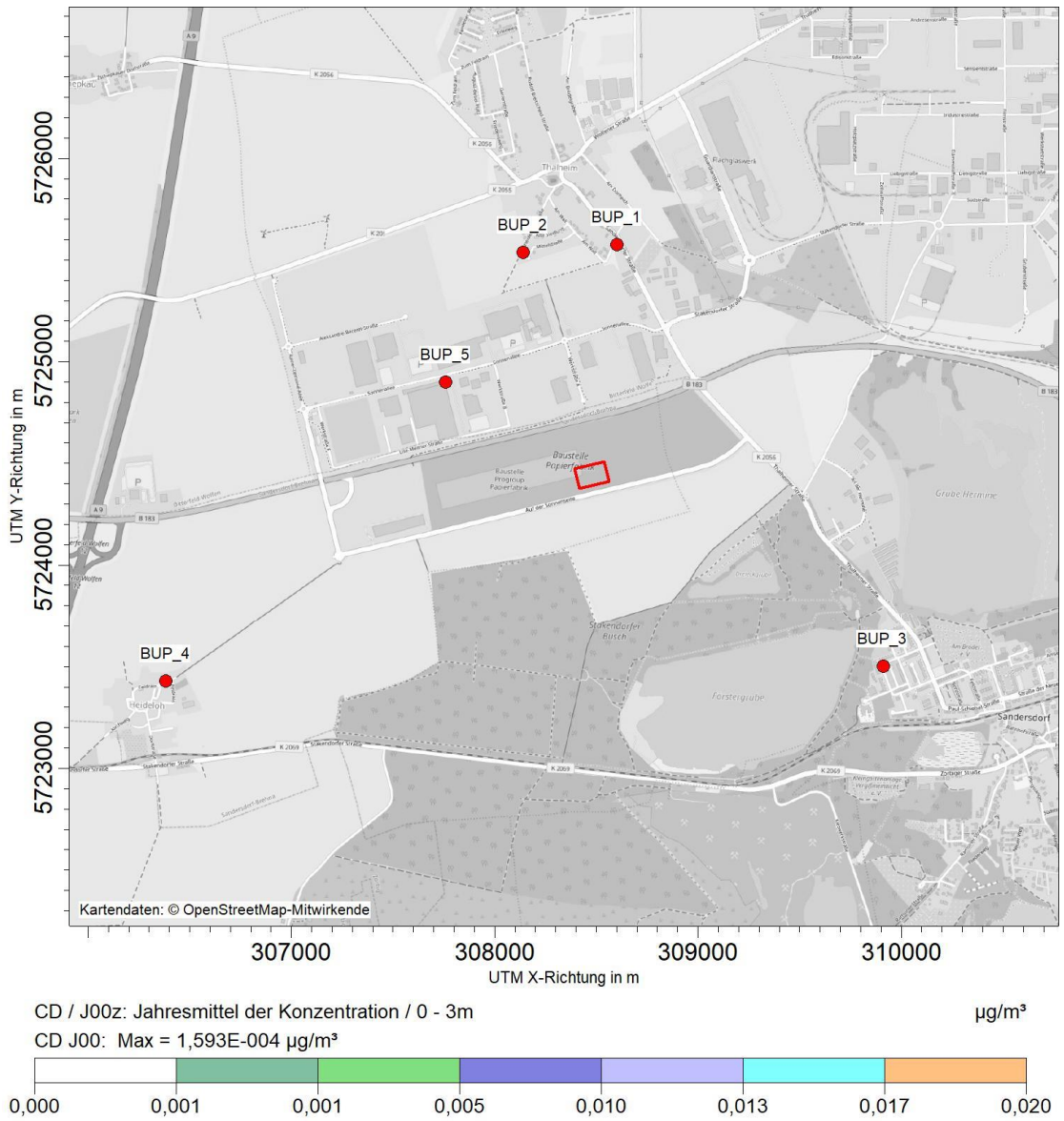


Abbildung 31. Räumliche Verteilung der Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) für Cadmium Cd (Konzentration) in µg/m³ [34]

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\143\M\143745\M\143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

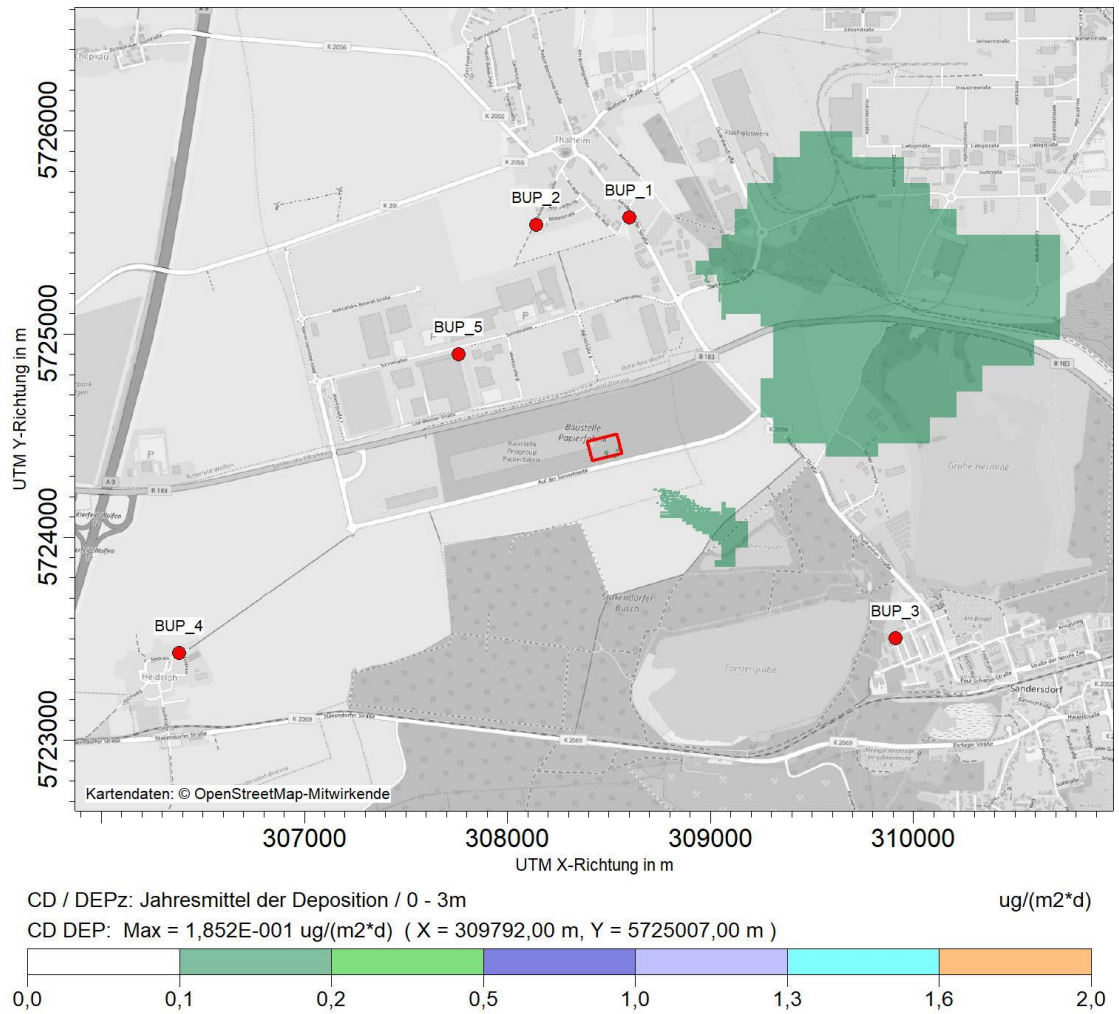


Abbildung 32. Räumliche Verteilung der Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) für Cadmium Cd (Deposition) in $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ [34].

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\143\M\143745\M\143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

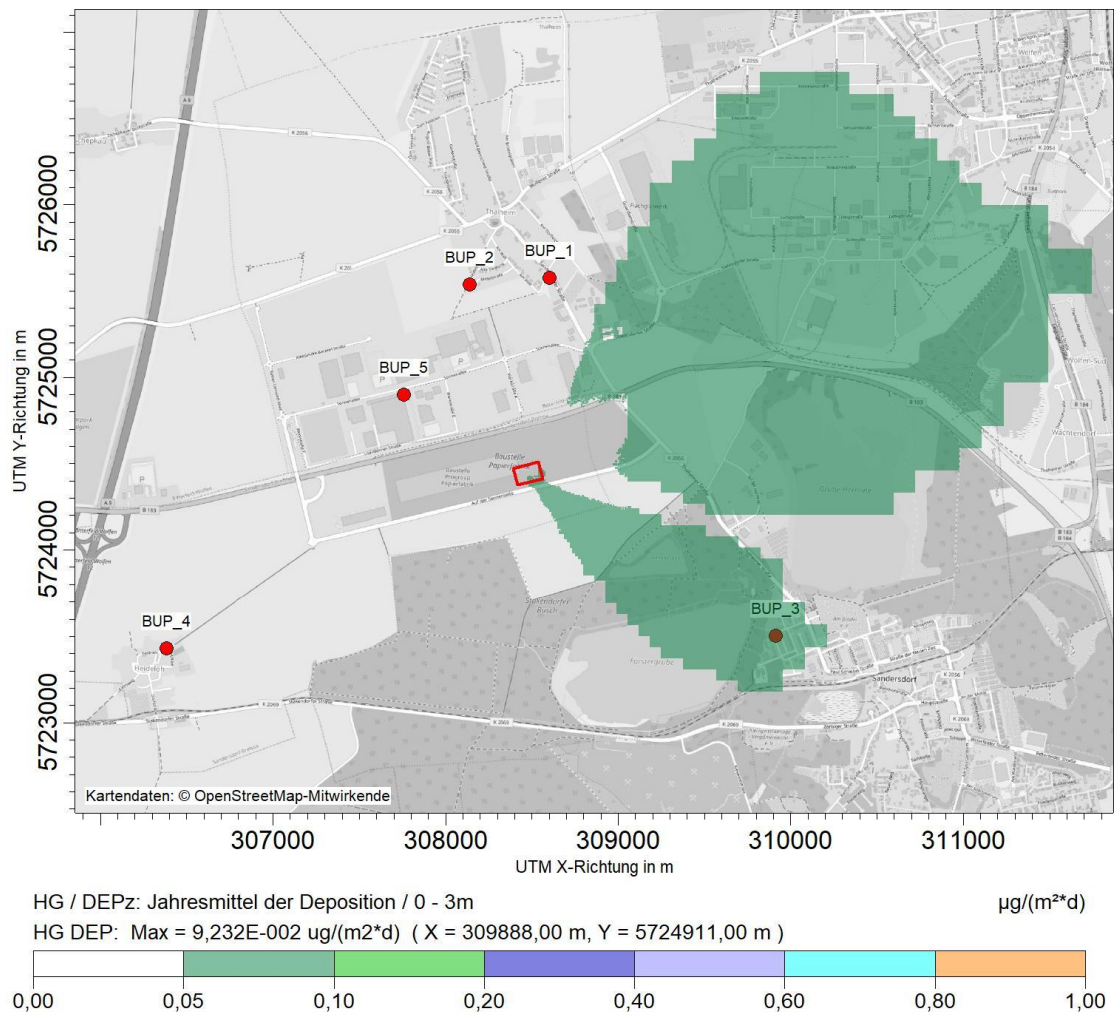


Abbildung 33. Räumliche Verteilung der Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) für Quecksilber Hg (Deposition) in µg/(m²·d) [34].

5.3.4.1.3 Schutz der menschlichen Gesundheit

Der Schutz der menschlichen Gesundheit wird auf Grundlage der Nr. 4.2.1 der TA Luft bewertet. Es sind die folgenden vorhabenrelevanten Luftschadstoffe zu beurteilen: Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffdioxid (NO₂), Schwebstaub (PM₁₀), Blei und Cadmium als Bestandteile des Schwebstaubs.

Gemäß der Nr. 4.2.2 der TA Luft sind die Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen irrelevant, wenn die Zusatzbelastungen unterhalb von 3,0 % des Immissions-Jahreswertes liegen. Sofern diese Irrelevanzgrenze überschritten wird, ist zu prüfen, ob die Immissionswerte gemäß Nr. 4.2.1 der TA Luft in der Gesamtbelastung eingehalten oder überschritten werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{Max}) zusammengestellt. In der sich anschließenden Tabelle sind zusätzlich die an den einzelnen Beurteilungspunkten prognostizierten Zusatzbelastungen zusammengestellt. Die prognostizierten Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen werden jeweils den Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 der TA Luft gegenübergestellt.

Tabelle 70. Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) für Schadstoffe, für die in Nr. 4.2.1 der TA Luft Immissionswerte (IW) vorliegen.

Schadstoffe	IJZ_{max} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	IW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Irrelevanz [%]	Anteil am IW [%]
Schwefeldioxid (SO_2)	0,19	50	$\leq 3,0$	0,4
Stickstoffdioxid (NO_2)	0,07	40	$\leq 3,0$	0,2
Schwebstaub (PM_{10})	0,016	40	$\leq 3,0$	$< 0,1$
Blei und seine anorg. Verbindungen als Bestandteil des Schwebstaubs (PM_{10})	0,0016	0,5	$\leq 3,0$	0,3
Cadmium und seine anorg. Verbindungen als Bestandteil des Schwebstaubs (PM_{10})	0,00016	0,02	$\leq 3,0$	0,8

Tabelle 71. Prognostizierte Zusatzbelastungen im Jahresmittel an den Beurteilungspunkten für Schadstoffe, für die in Nr. 4.2.1 der TA Luft Immissionswerte (IW) vorliegen

Parameter	Einheit	IW	Irrelevanzwert	BUP 1	BUP 2	BUP 3	BUP 4	BUP 5
Schwefeldioxid, SO_2	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	1,5	0,07	0,04	0,13	0,03	0,02
Stickstoffdioxid, NO_2	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	1,2	0,03	0,02	0,05	0,02	0,008
Feinstaub, PM_{10}	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	1,2	0,006	0,003	0,01	0,003	0,002
Blei, Pb	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,5	0,006	0,0006	0,0003	0,001	0,0003	0,0002
Cadmium, Cd	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,02	0,015	0,00006	0,00003	0,0001	0,00003	0,00002

Die Ergebnisse zeigen, dass die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{MAX}) auf einem niedrigen Niveau liegen und bei allen Parametern der Nr. 4.2.1 der TA Luft als irrelevant einzustufen sind. An allen Beurteilungspunkten liegen die prognostizierten Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen deutlich unterhalb der Irrelevanzgrenze. Das Vorhaben ist daher mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen durch die in den Tabellen aufgeführten Parameter verbunden. Die Auswirkungsintensität ist gering und der Schutz der menschlichen Gesundheit ist sichergestellt. Eine Ermittlung der Gesamtbelastung (Vorbelastung + Zusatzbelastung) ist somit nicht erforderlich, da die Zusatzbelastungen nicht dazu geeignet sind, die Vorbelastung in einem relevanten Maß zu erhöhen.

Neben den Immissionen von Feinstaub (PM₁₀) gilt gemäß § 5 der 39. BImSchV zusätzlich für Feinstaub (PM_{2,5}) ein Zielwert von 25 µg/m³ im Jahresmittel. Feinstaub (PM_{2,5}) stellt eine Teilmenge des Feinstaub (PM₁₀) dar. Konservativ wird angenommen, dass die in der Tabelle aufgeführte Zusatzbelastung von PM₁₀ vollständig durch PM_{2,5} bestimmt wird. Bezogen auf den Zielwert von 25 µg/m³ liegt die maximale Zusatzbelastung unterhalb von < 1 % des Zielwertes und ist im Sinne der TA Luft als irrelevant einzustufen. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist somit auch beim PM_{2,5} sichergestellt.

5.3.4.1.4 Schutz des Menschen vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag

Der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen des Menschen durch Staubbiederschlag wird auf Grundlage der Nr. 4.3.1 der TA Luft bewertet. Für Staubbiederschlag ist gemäß der Nr. 4.3.2 der TA Luft eine Irrelevanzgrenze von 10,5 mg/(m²·d) festgelegt. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 3 % am Immissions-Jahreswert. Sofern die Irrelevanzgrenze überschritten wird, so ist zu prüfen, ob der Immissionswert gemäß der Nr. 4.3.1 der TA Luft eingehalten wird.

In der nachfolgenden Tabelle ist die prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{max}) dem Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen gemäß Nr. 4.3.1 der TA Luft gegenübergestellt.

Tabelle 72. Maximale Kenngröße der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) für Staubbiederschlag und Vergleich mit dem in Nr. 4.3.1 der TA Luft genannten Immissionswert (IW).

Parameter	IJZ _{max} [mg/(m ² ·d)]	IW [g/(m ² ·d)]	Irrelevanz [mg/(m ² ·d)]
Staubbiederschlag (nicht gefährdende Stäube)	0,02	0,35	10,5

Tabelle 73. Prognostizierte Zusatzbelastungen im Jahresmittel an den Beurteilungspunkten für Schadstoffe, für die in Nr. 4.2.1 der TA Luft Immissionswerte (IW) vorliegen.

Parameter	Einheit	IW	Irrelevanzwert	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Staubbiederschlag	[mg/(m ² ·d)]	350	10,5	0,008	0,004	0,012	0,003	0,002

Die prognostizierte Staubdepositionen liegen auf einem sehr niedrigen Niveau. Die maximale Beaufschlagung an Staubdeposition tritt mit 0,02 mg/(m²·d) auf dem Anlagengelände auf. Der Irrelevanzwert von 10,5 mg/(m²·d) wird sehr deutlich unterschritten. Der Immissionsbeitrag ist somit irrelevant im Sinne der TA Luft. Der Schutz des Menschen vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen ist sichergestellt. Eine Ermittlung der Gesamtbelastung (Vorbelastung + Zusatzbelastung) ist somit nicht erforderlich.

5.3.4.1.5 Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen

Gemäß Nr. 4.4 der TA Luft ist zu prüfen, ob durch die Zusatzbelastungen von Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxiden (NO_x) und Fluorwasserstoff (HF) der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen, gewährleistet ist. Hierzu werden die prognostizierten maximalen Zusatzbelastungen den Immissionswerten der Nr. 4.4.1 der TA Luft gegenübergestellt. Als Irrelevanzwerte gelten 3 µg/m³ für NO_x, 2 µg/m³ für SO₂ und 0,04 µg/m³ für HF (entsprechend 10 % des jeweiligen Immissionswertes) gemäß Nr. 4.4.3 der TA Luft.

Es erfolgt ferner eine Prüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme durch Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist. Hierzu wird auf Anhang 1 der TA Luft verwiesen, worin entsprechende Prüfkriterien für landwirtschaftliche Betriebe genannt werden. Wird Anhang 1 sinngemäß angewendet, so gibt es keinen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme, wenn die Immissionszusatzbelastung für NH₃ den Wert von 3 µg/m³ unterschreitet (irrelevante Zusatzbelastung).

Die o. g. Immissionswerte für SO₂ und NO_x zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation sind gemäß der Nr. 4.6.2.6 Abs. 6 TA Luft [14] prinzipiell nicht anwendbar, da Beurteilungspunkte zur Prüfung dieser Immissionswerte so festzulegen sind, dass diese mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen entfernt sind. Die Regelungen der TA Luft sind aufgrund der ganzheitlichen Bewertung von Umwelteinflüssen in einem UVP-Bericht nicht zielführend, zumal sich in deutlich geringeren Abständen sensible Bereiche von Natur und Landschaft befinden (z. B. Gesetzlich geschützte Biotope oder Natura 2000-Gebiete). Zudem entsprechen die Immissionswerte der TA Luft im Wesentlichen den sogenannten Critical Levels, die regelmäßig zur Beurteilung von Einflüssen auf naturschutzfachliche Belange herangezogen werden. Die vorgenannten Aussagen sind gleichermaßen in Bezug auf NH₃ anwendbar.

In der nachfolgenden Tabelle sind die prognostizierten maximalen Zusatzbelastungen den Irrelevanzkriterien gegenübergestellt. Die Ergebnisse werden den Immissionswerten zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen gemäß der Nr. 4.4.1 der TA Luft gegenübergestellt.

Tabelle 74. Max. Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) für SO₂, NO_x und NH₃ sowie Gegenüberstellung mit den Irrelevanzwerten aus Nr. 4.4.3 bzw. Anhang 1 TA Luft.

Parameter	IJZ _{max} [µg/m ³]	Irrelevante Zusatzbelastung [µg/m ³]
Schwefeldioxid, SO ₂	0,19	2
Stickstoffoxide, NO _x angegeben als NO ₂	0,38	3
Ammoniak, NH ₃	0,03	3
Fluorwasserstoff, HF	0,004	0,04

Die Ergebnisse zeigen, dass die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{Max}) die maßgeblichen Irrelevanzwerte der TA Luft sehr deutlich unterschreiten. Daher ist davon auszugehen, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation, empfindlicher Pflanzen und von Ökosystemen gewährleistet ist.

Eine Betrachtung der Gesamtbelastung ist auf Grundlage dieser Ergebnisse nicht erforderlich, da die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen nicht zu einer relevanten Erhöhung der Vorbelastung führen. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind als gering zu bewerten.

5.3.4.1.6 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen

In der Nr. 4.5.1 der TA Luft werden Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe genannt. Bei diesen Stoffen handelt es sich um Arsen (As), Blei (Pb), Cadmium (Cd), Nickel (Ni), Quecksilber (Hg) und Thallium (Tl) als Bestandteile des Staubniederschlags.

Gemäß der Nr. 4.5.2 der TA Luft sind Zusatzbelastungen als irrelevant einzustufen, wenn diese die festgelegte Irrelevanzgrenze von 5 % des Immissions-Jahreswertes einhalten. Sofern die Irrelevanzgrenze überschritten wird, ist zu prüfen, ob die Immissionswerte gemäß der Nr. 4.5.1 der TA Luft eingehalten werden.

In den nachfolgenden Tabellen sind die prognostizierten Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen im Immissionsmaximum (IJZ_{Max}) und an den einzelnen Beurteilungspunkten zusammengestellt. Die Ergebnisse werden den Immissionswerten zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen gemäß Nr. 4.5.1 der TA Luft gegenübergestellt.

Tabelle 75. Max. Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{Max}) für die Schadstoffdeposition und Vergleich mit den in Nr. 4.5.1 der TA Luft genannten Immissionswerten (IW).

Schadstoff	IJZ_{Max} [$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$]	IW [$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$]	IJZ_{Max}/IW
Arsen und seine anorg. Verbindungen, angegeben als As	0,19	4	5 %
Blei und seine anorg. Verbindungen, angegeben als Pb	1,85	100	2 %
Cadmium und seine anorg. Verbindungen, angegeben als Cd	0,19	2	10 %
Nickel und seine anorg. Verbindungen, angegeben als Ni	1,85	15	12 %
Quecksilber und seine anorg. Verbindungen, angegeben als Hg	0,03	1	3 %
Thallium und seine anorg. Verbindungen, angegeben als Tl	0,19	2	10 %

Tabelle 76. Prognostizierte Zusatzbelastungen im Jahresmittel an den Beurteilungspunkten für Schadstoffe, für die in Nr. 4.2.1 der TA Luft Immissionswerte (IW) vorliegen (Irrelevanzwert = 5,0 % des IW), Überschreitungen des Irrelevanzwerts fett markiert.

Parameter	Einheit	IW	Irrelevanzwert	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Arsen, As	[$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	4	0,2	0,08	0,04	0,12	0,03	0,02
Blei, Pb	[$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	100	5	0,79	0,4	1,2	0,33	0,22
Cadmium, Cd	[$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	2	0,1	0,08	0,04	0,1	0,03	0,02
Nickel, Ni	[$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	15	0,75	0,79	0,4	1,2	0,33	0,22
Quecksilber, Hg	[$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	1	0,05	0,04	0,02	0,06	0,01	0,01
Thallium, Tl	[$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	2	0,1	0,08	0,04	0,1	0,03	0,02

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Schadstoffdepositionen an den Beurteilungspunkten bei den Parametern Quecksilber (BUP 3) und Nickel (BUP 1 und 3) nicht irrelevant im Sinne der TA Luft sind. Daher ist eine Bewertung der Gesamtbelastung für diese beiden Schadstoffe erforderlich. Die Irrelevanzschwelle für Cadmium und Thallium wird zwar an allen beurteilungsrelevanten Punkten, aber nicht im gesamten Untersuchungsgebiet eingehalten. Daher wurde auch für diese Parameter die Gesamtbelastung bestimmt [34].

Für die Parameter Arsen und Blei werden die jeweiligen Irrelevanzschwellen im gesamten Untersuchungsgebiet unterschritten. Demnach sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen auszuschließen.

Bewertung der Gesamtbelastung

Zur Bewertung der Gesamtbelastung wird konservativ auf die an der Messstation Bitterfeld/Wolfen (Schrebergartenstr.) im Zeitraum 2017 – 2019 höchsten Vorbelastungswerte entsprechend den Angaben in Kapitel 4.5.2.1.4 des UVP-Berichtes herangezogen und die für das EBS-HKW maximal prognostizierte Zusatzbelastung im Untersuchungsgebiet hinzuaddiert. Das Ergebnis zeigt die nachfolgende Tabelle:

Tabelle 77. Darstellung und Bewertung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung von Quecksilber- und Nickeldeposition.

Parameter	Vorbelastung [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	Zusatzbelastung [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	Immissionswert [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]
Cadmium, Cd	0,1	0,19	0,29	2
Nickel, Ni	2,9	1,85	4,75	15
Quecksilber, Hg	0,1	0,03	0,13	1
Thallium, Tl	0,01	0,19	0,20	2

Die Ergebnisse in der vorangestellten Tabelle zeigen, dass die maßgeblichen Beurteilungswerte bei den o.g. Schadstoffen in der Gesamtbelastung sicher eingehalten bzw. unterschritten werden. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen sind bei allen Parametern als gering zu bewerten, da in der Gesamtbelastung die Beurteilungswerte um mehr als die Hälfte unterschritten werden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen.

5.3.4.1.7 Sonstige Schadstoffe

Nachfolgend werden die Schadstoffe betrachtet, für die in der TA Luft keine Immissionswerte genannt sind bzw. weitere Beurteilungswerte vorliegen. In den nachfolgenden Tabellen sind die prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{Max}) sowie die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung an den einzelnen Beurteilungspunkten zusammengestellt.

Den prognostizierten Werten werden anerkannte Wirkungsschwellenwerte bzw. für krebserzeugende Stoffe entsprechenden Risikoschwellenwerte gegenübergestellt. Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Immissionszusatzbelastung für diese Emissionskomponenten wird u. a. der Bericht des LAI zur Bewertung von Luftschadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind [87], herangezogen. Gemäß dem LAI-Bericht ist zur Beurteilung der Immissionszusatzbelastung in Anlehnung an die Nr. 4.2.2 bzw. Nr. 4.5.2 der TA Luft auch im Rahmen der Sonderfallprüfung die „Irrelevanzgrenze“ von 3,0 % bzw. 5 % (für die Deposition) des entsprechenden Immissions-Jahreswertes anzuwenden.

In den nachfolgenden Tabellen sind die prognostizierten Zusatzbelastungen aufgeführt und den heranzuziehenden Beurteilungswerten gegenübergestellt.

Tabelle 78. Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{Max}) und Gegenüberstellung mit anerkannten Beurteilungswerten (Wirkungs- bzw. Risikoschwellenwerten) für Inhaltsstoffe im Feinstaub (PM₁₀) bzw. Staubbiederschlag.

Parameter	IJZ _{Max}	Beurteilungswert	Anteil am BW
Arsen, As (als Bestandteil des Schwebstaubes) [ng/m ³]	0,16	6 (a), (b)	2,7 %
Cadmium, Cd (als Bestandteil des Schwebstaubes) [ng/m ³]	0,16	5 (a), (b)	3,2 %
Chrom, Cr (als Bestandteil des Schwebstaubes) [ng/m ³]	0,16	17 (a)	0,9 %
Benzo(a)pyren, B(a)P (als Bestandteil des Schwebstaubes) [ng/m ³]	0,16	1 (a), (b)	16,0 %
Nickel, Ni (als Bestandteil des Schwebstaubes) [ng/m ³]	1,59	20 (a), (b)	7,9 %
Vanadium, V (als Bestandteil des Schwebstaubes) [ng/m ³]	1,59	20 (a)	7,9 %
Quecksilber, Hg [ng/m ³]	0,03	50 (a)	< 0,1 %
Kohlenstoffmonoxid [mg/(m ³)]	0,00019	10 (b)	< 0,01 %
PCDD/F als TE (als Bestandteil des Schwebstaubes) [fg/m ³]	0,3	150 (c)	< 0,01 %
PCDD/F als TE (als Bestandteil des Staubbiederschlags) [pg/(m ² ·d)]	0,3	9 (d)	3,3 %

(a) Orientierungswert für Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft (LAI, 2004) [14]

(b) Zielwert d. 39. BImSchV [23]

(c) Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung (LAI, 2004) [20]

(d) LAI 2010 [21]

Die Ergebnisse zeigen, dass die prognostizierten Zusatzbelastungen, nicht für alle Schadstoffe als irrelevant zu bewerten sind. Für die Parameter Cadmium, Nickel, Vanadium und Benzo(a)pyren im Feinstaub sowie PCDD/F im Staubbiederschlag ist daher eine Bewertung der Gesamtbelastung erforderlich.

Für die Parameter Arsen und Chrom im Feinstaub (PM₁₀) sowie von Quecksilber und Kohlenstoffmonoxid werden die jeweiligen Irrelevanzschwellen unterschritten. Demnach sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen auszuschließen.

Bewertung der Gesamtbelastung

Zur Bewertung der Gesamtbelastung werden konservativ die an der Messstation Halle/Merseburger Str. bzw. an der Messstation Halle/Reideberger Str. des Luftmessnetz Sachsen-Anhalt ermittelten höchsten Vorbelastungswerte entsprechend den Angaben in Kapitel 4.5.2.1.3 bzw. 4.5.2.1.4 des UVP-Berichtes herangezogen und die für das EBS-HKW maximal prognostizierte Zusatzbelastung hinzuaddiert. Das Ergebnis zeigt die nachfolgende Tabelle:

Tabelle 79. Darstellung und Bewertung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung von Schwermetallen im Feinstaub PM₁₀ bzw. Staubbiederschlag.

Parameter	Einheit	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Immissionswerte
Cadmium, Cd	[ng/m ³]	0,16	0,22	0,38	5 (a), (b)
Nickel, Ni	[ng/m ³]	1,59	1,88	3,47	20 (a), (b)
Benzo(a)pyren	[ng/m ³]	0,16	0,32	0,48	1 (a), (b)
Vanadium, V	[ng/m ³]	1,59	1,32	2,91	20 (a)
PCDD/F als TE	[pg/(m ² ·d)]	1,1	0,3	1,4	9 (c)

(a) Orientierungswert für Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft (LAI, 2004) [14]

(b) Zielwert d. 39. BImSchV [23]

(c) LAI 2010 [21]

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die jeweiligen Beurteilungswerte in der Gesamtbelastung eingehalten bzw. unterschritten werden.

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen sind bei allen Parametern als gering zu bewerten, da der jeweilige Beurteilungswert in der Gesamtbelastung um mehr als die Hälfte unterschritten wird. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind bei allen Parametern aufgrund der Einhaltung der Beurteilungswerte somit auszuschließen.

5.3.4.2 Stickstoff- und Säuredeposition

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf naturschutzrechtlich relevante Bereiche (Natura 2000-Gebiete) wurden im Gutachten zur Luftreinhaltung die zu erwartenden Stickstoff- und Säureeinträge sowie im Umfeld des Vorhabens prognostiziert. In der nachfolgenden Abbildung sind die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen durch Stickstoff- und Säureeinträge dargestellt.

Da Stickstoff- und Säureeinträge in erster Linie eine naturschutzfachliche Relevanz aufweisen, erfolgt die Beurteilung der vorhabenbedingten Stickstoff- und Säurezusatzbelastungen insbesondere bei den in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Luft stehenden Schutzgütern (Kapitel 5.7.5.1.3, 5.7.5.1.4, 6.2.1.4 und 6.2.1.5).

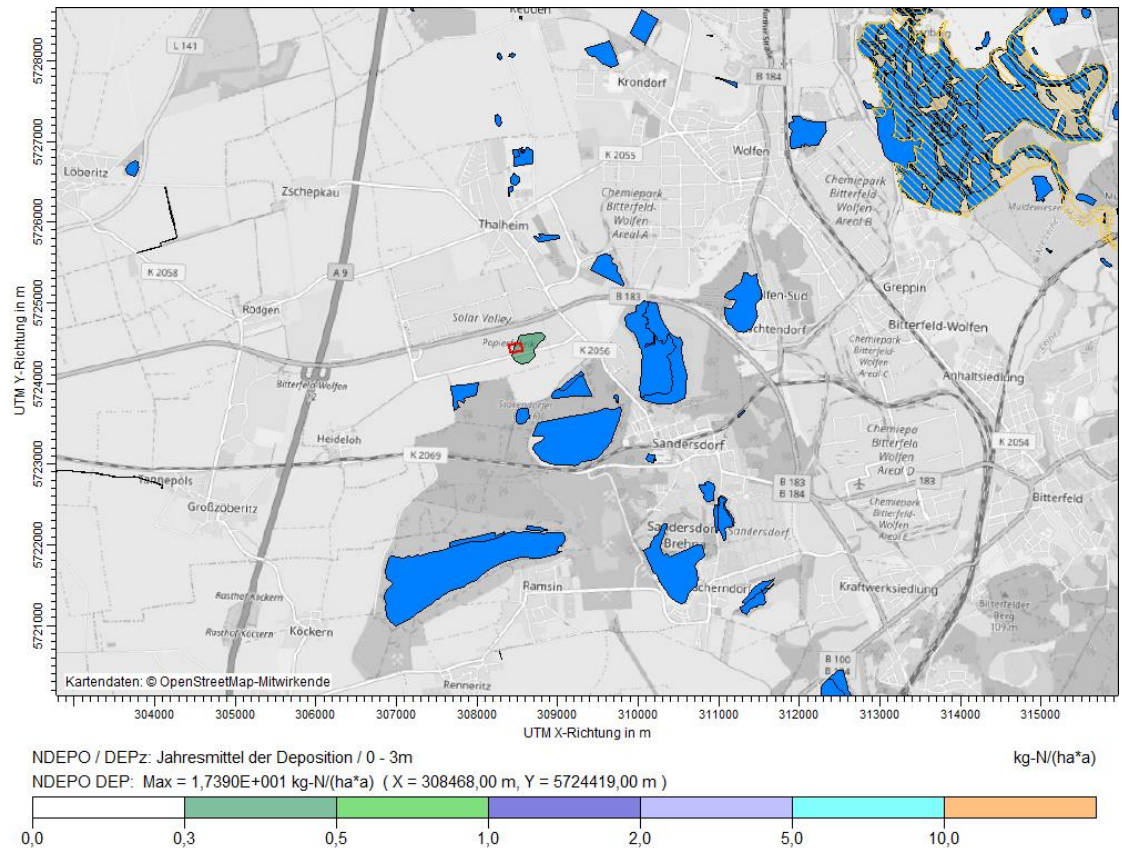


Abbildung 34. Vorhabenbezogene Immissionszusatzbelastung für Stickstoffdeposition (in kg N/(ha-a)) in der Schicht 0 – 3 m durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ (Anlagegelände rot umrandet) unter Annahme eines ganzjährigen Betriebes mit Brennstoffen mit minimalem Heizwert; FFH-Gebiet „Untere Muldeau“ (orange schraffiert); gesetzlich geschützte Biotope blau markiert [35].

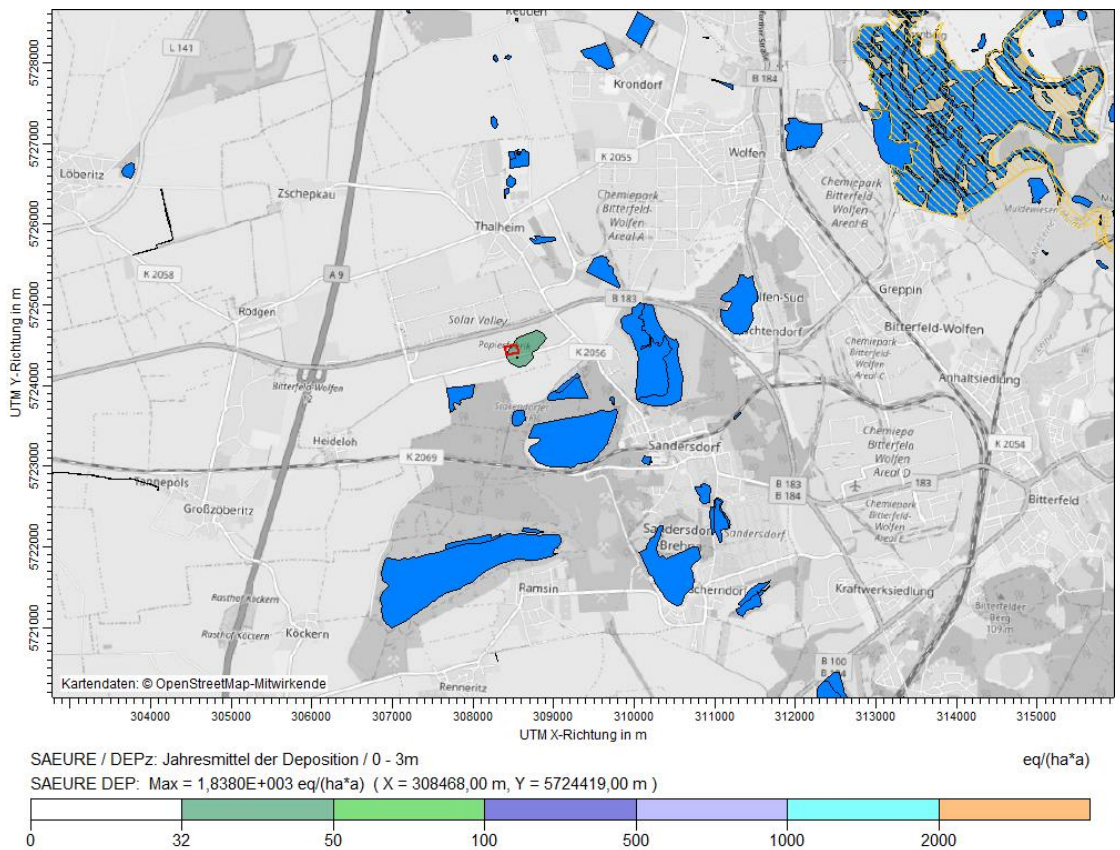


Abbildung 35. Vorhabenbezogene Immissionszusatzbelastung für Säuredeposition (in eq (N+S)/(ha*a) in der Schicht 0 – 3 m durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ (Anlagengelände rot umrandet) unter Annahme eines ganzjährigen Betriebes mit Brennstoffen mit minimalem Heizwert; FFH-Gebiet „Untere Muldeau“ (orange schraffiert); gesetzlich geschützte Biotope blau markiert [35].

5.3.4.3 Emissionen von Gerüchen

Zur Beurteilung der Geruchsemissionen und -immissionen durch die geplante Realisierung des Vorhabens wird auf die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) zurückgegriffen. Hiernach sind erhebliche Belästigungen durch Gerüche gegeben, wenn bestimmte Immissionswerte, angegeben als relative Häufigkeiten von Geruchsimmissionen, überschritten werden.

Gemäß der GIRL sind Geruchsimmissionen als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung die nachfolgenden Immissionswerte überschreitet.

Tabelle 80. Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie.

	Wohn- und Mischgebiete	Gewerbe- und Industriegebiete	Dorfgebiete ^(a)
Relative Häufigkeiten der Geruchsstunden	0,10	0,15	0,15

^(a) Der Immissionswerte der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen i. V. m. der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b (s. GIRL Nr. 4.6)

Gemäß Nr. 3.3 der GIRL soll eine Genehmigung auch bei Überschreitung der Immissionswerte der GIRL nicht versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet.

Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung einer vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht.

Die Beurteilung potenzieller Auswirkungen durch den Betrieb des EBS-HKW auf die Geruchsimmissionssituation erfolgt an den in Kap. 5.3.4.1.1 genannten Immissionsorten.

Für die Beurteilung der Auswirkungen durch die Emissionen von Gerüchen wurden im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens entsprechende Geruchsausbreitungsrechnungen durchgeführt. Als Beurteilungsgebiet wurde gemäß der GIRL die Summe der Beurteilungsflächen gewählt, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 m zu wählen (Nr. 4.4.2 GIRL).

Bei der Beurteilung der Geruchsimmissionen sind nur die Bereiche heranzuziehen, welche dem ständigen Aufenthalt von Personen dienen. Im vorliegenden Fall ist dies insbesondere die nächstgelegene Wohnbebauung im Bereich der Beurteilungspunkte 1 bis 5. Da die Beurteilungspunkte 4 und 5 außerhalb des Beurteilungsgebiets nach GIRL liegen, wurde dieses entsprechend auf einen Radius von 2.000 m erweitert.

Die Beurteilung wird gemäß Nr. 4.4.3 GIRL anhand von Beurteilungsflächen vorgenommen. In der Regel wird zur Beurteilung eine Flächengröße von 250 m × 250 m zugrunde gelegt.

Geruchs-Zusatzbelastung

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Immissionszusatzbelastung an Gerüchen die aus dem geplanten Anlagenbetrieb resultiert.

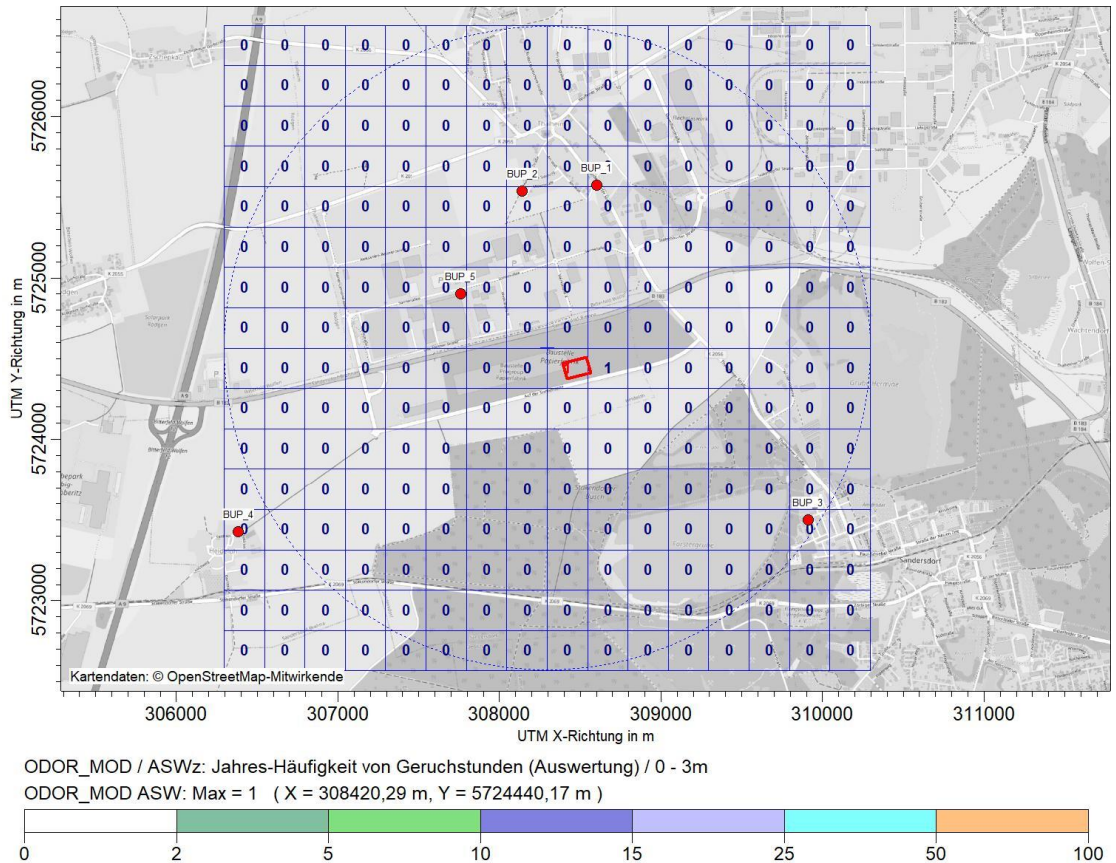


Abbildung 36. Immissionszusatzbelastung an Gerüchen; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m unter Annahme eines ganzjährigen Betriebes mit Brennstoffen mit maximalem bzw. minimalem Heizwert; Betriebsgelände des EBS-HKW „Power 2“ (rot umrandet); Rasterauflösung 250 m x 250 m [34].

Der Abbildung ist zu entnehmen, dass die Zusatzbelastung durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ und der Nebenanlagen nicht relevant erhöht wird, da diese < 0,4 % der Jahresstunden im gesamten Untersuchungsgebiet beträgt¹⁷.

Entsprechend der vorliegenden Prognoseergebnisse wird somit die Immissionsgesamtbelastung an Gerüchen im Untersuchungsgebiet durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ nicht relevant erhöht. Eine kumulative Wirkung mit dem Betrieb der PM3 kann auf Basis dieser Ergebnisse ausgeschlossen werden. Aufgrund der aktuellen Situation vor Ort wurde jedoch zur Überprüfung die Gesamtbelastung an Gerüchen ermittelt [34].

¹⁷ unabhängig, ob vom minimalen oder maximalen Heizwert des Ersatzbrennstoffes ausgegangen wird

5.3.4.4 Kumulierende Zusatzbelastung mit der PM3

5.3.4.4.1 Einleitung

Entsprechend des Protokolls zum Scoping-Termin¹⁸ vom 30.06.2020 sind die kumulativen Effekte zwischen dem geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ und dem Betrieb der benachbarten PM3 zu ermitteln.

In Bezug auf die meisten untersuchten Luftschadstoffe und Gerüche wird das Irrelevanzkriterium durch den geplanten Betrieb im gesamten Untersuchungsgebiet unterschritten. Ausnahmen bilden hier Cadmium (Cd), Quecksilber (Hg), Nickel (Ni), Vanadium (V) und Benzo(a)pyren (BaP). Für diese Stoffe wird das Irrelevanzkriterium nicht im gesamten Untersuchungsgebiet und für einige Stoffe auch nicht an allen beurteilungsrelevanten Punkten (vgl. Kap. 5.3.4.1.6) unterschritten.

Für die Prüfung, ob erhebliche, nachteilige Umweltwirkungen durch die genannten Stoffe und Gerüche möglich sind, wurde die kumulierende Zusatzbelastung durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ sowie der PM3 (inkl. Nebenanlagen) ermittelt [34].

Da aus dem Betrieb der PM3 und deren Nebenanlagen keine Cadmium-, Quecksilber-, Nickel-, Vanadium (V) und Benzo(a)pyren (BaP) resultieren (vgl. Gutachten der Müller-BBM GmbH M142638/12 [42]), gibt es diesbezüglich keine zu berücksichtigenden Kumulationswirkungen. Daher erfolgt die Untersuchung kumulativer Wirkungen nachfolgend ausschließlich für Gerüche.

5.3.4.4.2 Darstellung der kumulierenden Geruchs-Zusatzbelastung

Der Emissionsansatz für die PM3 wurde in Abstimmung mit der Progroup Paper PM3 im lufthygienischen Gutachten (M142638/12 Version 6D vom 05.10.2018) sowie in der Stellungnahme M142638/18 Version 9D vom 14.07.2019 dargestellt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Immissionszusatzbelastung an Gerüchen die aus dem geplanten Anlagenbetrieb des EBS-HKW „Power 2“ sowie der PM3¹⁹ resultiert [34].

¹⁸ Der Scoping-Termin fand am 27.05.2020 im Landesverwaltungsamt Halle statt.

¹⁹ Aktuell wird die PM3 und die zugehörige Kreislaufwasserbehandlungsanlage eingefahren, wodurch es temporär zu höheren Geruchsimmissionen kommen kann. Die Ergebnisse der Immissionsprognose gehen allerdings vom Regelbetrieb aus.

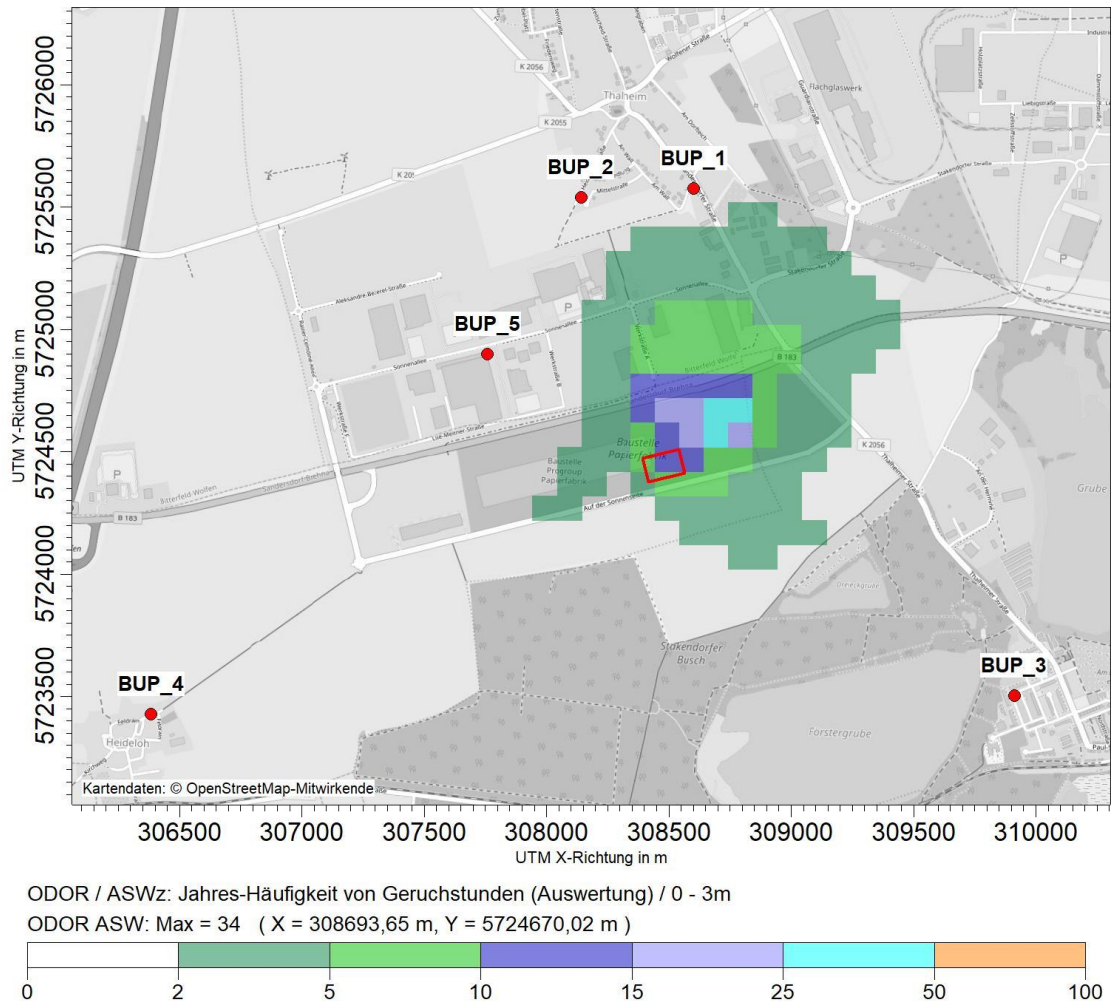


Abbildung 37. Immissionszusatzbelastung an Gerüchen aus dem geplanten Betrieb des EBS-HKW sowie der PM3; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m unter Annahme eines ganzjährigen Betriebes mit Brennstoffen mit **maximalem bzw. minimalem** Heizwert; Betriebsgelände des EBS-HKW „Power 2“ (rot umrandet) [34].

Der Abbildung ist zu entnehmen, dass die Zusatzbelastung durch den geplanten Betrieb der Anlagen das Irrelevanzkriterium der GIRL von 0,02 (2 % der Jahresstunden) an allen Beurteilungspunkten unterschreitet. Demnach sind auch bei einem gemeinsamen Betrieb der Anlagen erhebliche Beeinträchtigungen durch Gerüche auszuschließen.

5.3.5 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Mit dem Vorhaben sind Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben in der Bau- und der Betriebsphase verbunden, aus denen potenziell nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft resultieren könnten. Im Einzelnen ist folgendes festzustellen:

Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Mit dem Vorhaben werden Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben an die Atmosphäre freigesetzt, die zu direkten oder indirekten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft bzw. der in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Luft stehenden Schutzgüter führen könnten. Zur Beurteilung der resultierenden Einwirkungen auf die Umgebung wurde eine Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Stäube im Rahmen eines lufthygienischen Fachgutachtens [34] durchgeführt. In den nachfolgenden Tabellen sind diese Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 81. Zusammenstellung der Ergebnisse der maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{Max}) der vorhabenbedingten Luftschadstoffe im Betrieb des EBS-HKW.

Parameter	Einheit	IJZ _{Max}	IW	Anteil am IW
Gasförmige Luftschadstoffe – Schutz der menschlichen Gesundheit				
Schwefeldioxid, SO ₂	[µg/m ³]	0,19	50 ^(a)	0,4 %
Stickstoffdioxid, NO ₂	[µg/m ³]	0,07	40 ^(a)	0,2 %
Gasförmige Luftschadstoffe – Schutz der Vegetation und von Ökosystemen				
Schwefeldioxid, SO ₂	[µg/m ³]	0,19	20 ^(c)	1,0 %
Stickstoffoxide, NO _x	[µg/m ³]	0,38	30 ^(c)	1,3 %
Fluorwasserstoff, HF	[µg/m ³]	0,004	0,4 ^(c)	1,0 %
Ammoniak, NH ₃	[µg/m ³]	0,03	10 ^(c)	0,3 %
Feinstaub (PM₁₀) inklusive Inhaltsstoffen				
Schwebstaub, PM ₁₀	[µg/m ³]	0,016	40 ^(a)	< 0,1 %
Schwebstaub, PM _{2,5}	[µg/m ³]	0,016	25 ^(e)	< 0,1 %
Arsen, As	[ng/m ³]	0,16	6 ^(e)	2,7 %
Blei, Pb	[µg/m ³]	0,0016	0,5 ^(a)	0,3 %
Cadmium, Cd	[µg/m ³]	0,00016	0,02 ^(a)	0,8 %
Chrom, Cr	[ng/m ³]	0,16	17 ^(f)	0,9 %
Nickel, Ni	[ng/m ³]	1,59	20 ^(f)	7,9 %
Quecksilber, Hg	[ng/m ³]	0,09	50 ^(f)	0,2 %
Vanadium, V	[ng/m ³]	1,59	20 ^(f)	7,9 %
Benzo(a)pyren, B(a)P	[ng/m ³]	0,16	1 ^(e)	16,0 %
PCDD/F als TE	[fg/m ³]	0,3	150 ^(f)	< 0,01 %
Staubniederschlag inklusive Inhaltsstoffen				
Staubniederschlag	[mg/(m ² ·d)]	0,02	350 ^(d)	< 0,1 %
Arsen, As	[µg/(m ² ·d)]	0,19	4 ^(b)	5,0 %
Blei, Pb	[µg/(m ² ·d)]	1,85	100 ^(b)	2,0 %
Cadmium, Cd	[µg/(m ² ·d)]	0,19	2 ^(b)	10,0 %

Parameter	Einheit	IJZ _{Max}	IW	Anteil am IW
Nickel, Ni	[µg/(m ² ·d)]	1,85	15 ^(b)	12,3 %
Quecksilber, Hg	[µg/(m ² ·d)]	0,09	1 ^(b)	9,0 %
Thallium, Tl	[µg/(m ² ·d)]	0,19	2 ^(b)	9,5 %
PCDD/F als TE	[pg/(m ² ·d)]	0,3	9 ^(g)	3,3 %

^(a) Nr. 4.2.1 TA Luft

^(b) Nr. 4.5.1 TA Luft

^(c) Nr. 4.4.1 und Nr. 4.8 TA Luft

^(d) Nr. 4.3.1 TA Luft

^(e) 39. BImSchV (Zielwert)

^(f) LAI 2004

^(g) LAI 2010

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Zusatzbelastungen von Cadmium, Nickel, Vanadium und Benzo(a)pyren als Bestandteil des Feinstaubes (PM₁₀) sowie die Zusatzbelastungen von Cadmium, Nickel, Quecksilber, Thallium und PCDD/F als Bestandteil des Staubniederschlags nicht im gesamten Untersuchungsgebiet irrelevant im Sinne der TA Luft einzustufen sind. Es erfolgte daher für diese Parameter eine Beurteilung der zu erwartenden Gesamtbelastung. Dieses Ergebnis zeigt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 82. Zusammenstellung der Ergebnisse der Beurteilung der Gesamtbelastung im Betrieb des EBS-HKW.

Parameter	Einheit	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Immissionswerte
Cadmium, Cd	[ng/m ³]	0,16	0,22	0,38	5 ^{(a), (c)}
Nickel, Ni	[ng/m ³]	1,59	1,88	3,47	20 ^(a)
Vanadium, V	[ng/m ³]	1,59	1,32	2,91	20 ^(c)
Benzo(a)pyren	[ng/m ³]	0,16	0,32	0,48	1 ^(a)
Cadmium, Cd	[µg/(m ² ·d)]	0,1	0,16	0,26	2 ^(b)
Nickel, Ni	[µg/(m ² ·d)]	2,9	1,85	4,75	15 ^(b)
Quecksilber, Hg	[µg/(m ² ·d)]	0,1	0,09	0,19	1 ^(b)
Thallium, Tl	[µg/(m ² ·d)]	0,01	0,19	0,20	2 ^(b)
PCDD/F als TE	[pg/(m ² ·d)]	1,1	0,3	1,4	9 ^(d)

^(a) 39. BImSchV (Zielwert)

^(b) Nr. 4.5.1 TA Luft

^(c) LAI 2004

^(d) LAI 2010

Im Ergebnis der Gesamtbelastungsbetrachtung wird festgestellt, dass die maßgeblichen Immissionswerte eingehalten bzw. unterschritten werden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft werden damit nicht hervorgerufen. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind auf Basis der Ergebnisse als gering zu beurteilen.

Emissionen von Gerüchen

Mit dem Betrieb des EBS-HKW ist die Freisetzung von Gerüchen verbunden, die im Umfeld des Anlagenstandortes zu zusätzlichen Geruchsimmissionen führen können. Diesbzgl. wurden Geruchsausbreitungsberechnungen durchgeführt, um die Geruchszusatzbelastungen sowie die Geruchsgesamtbelastung im Umfeld des geplanten Betriebsstandortes zu bestimmen [34].

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die von der Anlage ausgehenden Geruchsemissionen im Umfeld als nicht relevant einzustufen sind. Obwohl die Immissionen die maßgeblichen Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) sicher unterschreiten, wurde eine Beurteilung unter Berücksichtigung der naheliegenden PM3 durchgeführt.

Im Ergebnis der durchgeführten Ermittlung der Immissionszusatzbelastung an Gerüchen aus dem geplanten Anlagenbetrieb des EBS-HKW „Power 2“ sowie der PM3 wird festgestellt, dass im Bereich der für das Vorhaben festgelegten Beurteilungspunkte die Irrelevanzschwelle der maßgeblichen GIRL unterschritten werden. Demnach sind auch bei einem gemeinsamen Betrieb der Anlagen erhebliche Beeinträchtigungen durch Gerüche auszuschließen.

Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 83. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Luft.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Baubedingte Wirkfaktoren			
---	-	-	-
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
---	-	-	-
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen	nicht relevant	gering	gering
Immissionen von Feinstaub (PM ₁₀) inkl. dessen Inhaltsstoffen	nicht relevant	gering	gering
Staubniederschlag inkl. dessen Inhaltsstoffen	nicht relevant	gering	gering
Immissionen von Gerüchen	nicht relevant	keine	keine

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben nur mit geringfügigen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft verbunden. Sowohl in Bezug auf die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben als auch für Geruchsemissionen zeigen sich nur geringe bis vernachlässigbare Zusatzbelastungen.

Insgesamt sind durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche

5.4.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Bewertung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant.

Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

Die bau- und anlagenbedingten Wirkfaktoren werden aufgrund ihrer Gleichartigkeit gemeinsam betrachtet. Im Einzelnen sind die nachfolgenden Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme (temporär)
- Bodenaushub/Bodenabtrag/Bodenauftrag
- Flächeninanspruchnahmen/-versiegelungen (dauerhaft)
- Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Luftschadstoff- und Staubemissionen
- Stickstoffdeposition
- Säureeinträge

Es wurde bereits ausgeführt, dass der Wirkfaktor der Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben mit unterschiedlichen Wirkpfaden auf die Umwelt verbunden ist. Beurteilungsrelevant für das Schutzgut Boden und Fläche sind die mit dem Vorhaben verbundenen Schadstoffdepositionen (Schwermetalle). Zudem können Stickstoff- und Säuredepositionen auf Böden im Umfeld des Anlagenstandortes aufgrund der Veränderung von Standortbedingungen relevant sein. Dies hat allerdings eine Bedeutung für Biotope bzw. Vegetationseinheiten. Daher erfolgt die Darstellung und Beurteilung von Stickstoff- und Säureeinträgen primär beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt bzw. im Rahmen der Prüfung auf die Verträglichkeit des Vorhabens mit Natura 2000-Gebieten (Kapitel 7).

5.4.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Als Maßstäbe für die Beurteilung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden gelten insbesondere:

- Flächengröße von Versiegelungen in Abhängigkeit der betroffenen Bodentypen,
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG),
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).

Die Beurteilungskriterien bilden die folgenden Bodenfunktionen:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Pflanzen und Tiere,

- Bestandteil des Naturhaushaltes bzgl. des Wasser- und Nährstoffhaushalts,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen,
- Nutzungsfunktion des Bodens (z. B. Landwirtschaft, Erholungsnutzung),
- Archivfunktion der Kultur- und Naturgeschichte.

Die Beurteilung der möglichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden erfolgt unter Berücksichtigung der natürlichen Bodenfunktionen verbal-argumentativ.

5.4.3 Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche

Nachfolgend werden die für das Vorhaben vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen zusammengestellt:

- Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Lagerung und eines ordnungsgemäßen Umgangs mit Bau- und Einsatzstoffen. Zum Einsatz kommen nur bauartzugelassene Baumaschinen. Diese werden regelmäßigen Sichtkontrollen unterzogen, um z. B. Leckagen oder Ölverluste frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Der sichere Umgang mit wasser- bzw. umweltgefährdenden Stoffen wird durch ein geeignetes Baustellenmanagement sichergestellt.
- Schonung und sparsamer Umgang mit dem Schutzgut Boden durch Realisierung eines möglichst kleinflächigen Baubetriebs. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Bau- und Einsatzstoffen sowie von Arbeitsmaschinen umfasst anthropogen beeinflusste Böden. Eine Nutzung von naturbelassenen Böden wird vermieden.
- Vermeidung von Bodeneingriffen, Lagertätigkeiten auf unversiegelten Böden außerhalb der Baustelle.
- Wiederverwendung von Bodenabträgen und -aushub vor Ort, soweit eine Wiederverwendung bzw. ein Wiedereinbau möglich ist. Sofern ein Wiedereinbau nicht möglich ist, erfolgt eine externe fachgerechte Wiederverwendung oder Beseitigung des Bodenmaterials.
- Einsatz geeigneter, z. B. schall- und erschütterungsgedämpfter Baumaschinen zur Minimierung von Bodensetzungen und Einwirkungen auf die Bodenfauna.
- Reinigung von Fahrt- und Verkehrswegen in regelmäßigen Abständen bzw. nach Bedarf, v. a. während länger anhaltender Trockenwetterperioden zur Vermeidung/Verminderung von Staubabwehungen.
- Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Beseitigung oder Verwertung der anfallenden Baustellenabfälle. Die Lagerung der Abfälle erfolgt auf dichten Böden und in entsprechend den für diese Abfälle zugelassen Behältnissen. Die externe Beseitigung oder Wiederverwendung erfolgt durch fachkundige Unternehmen bzw. die Bauunternehmer.

- Bei Baumaßnahmen sind bei dem Auffinden von Auffüllungen sowie von geruch- und farbauffälligem Bodenaushub in Abstimmung mit der zuständigen Bodenschutzbehörde geeignete Maßnahmen zu ergreifen (separate Lagerung, gutachterliche Beprobung und Analyse, ggf. Entsorgung).
- Bereiche, in denen Böden mit bekannten Verunreinigungen vorliegen, sind entsprechend sorgfältig auszuheben und temporär so auf dem Gelände zu lagern, das diese zu keiner Verfrachtung von Verunreinigungen in unbelastete Böden oder in das Grundwasser führen können. Das Bodenmaterial ist entsprechend seiner Einstufung der ordnungsgemäßen Beseitigung zuzuführen.

5.4.4 Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

5.4.4.1 Flächeninanspruchnahme (temporär und dauerhaft)

Den Hauptwirkfaktor auf das Schutzgut Boden bzw. die ökologischen Bodenfunktionen bilden im Allgemeinen Flächeninanspruchnahmen und -versiegelungen. Dieser Wirkfaktor ist bereits bei Beginn der Bauphase anzusetzen, die die Herrichtung der Standortfläche umfasst.

Das geplante Vorhaben ist mit einer Flächeninanspruchnahme für das neu zu errichtende EBS-Heizkraftwerk verbunden. Die Baumaßnahmen finden dabei im Bereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans statt. Die Zulässigkeit der Flächeninanspruchnahmen ist somit eine bauplanungsrechtliche Entscheidung und nicht abschließend im Rahmen der UVP zu beurteilen. Ungeachtet dessen, werden nachfolgend die wesentlichen Baumaßnahmen des Vorhabens im Hinblick auf mögliche nachteilige Wirkungen dargestellt und beurteilt.

Neben der Herrichtung der Bodenfläche in Form von Bodenab- und -aufträgen (Bodenumlagerungen) umfasst der Eingriff auch Bodenaushübe im Zuge der Gründungen von Gebäuden sowie sämtliche Bodenversiegelungen. Darüber hinaus sind hierunter auch alle temporären Baustelleneinrichtungsflächen zu fassen, die z. B. zur Lagerung von Baumaterialien genutzt werden.

Die aus den Bautätigkeiten resultierenden Einwirkungen auf das Schutzgut Boden sind auf den Vorhabenstandort beschränkt. Dabei ist der derzeitige Zustand des Bodens zu berücksichtigen sowie der hiermit verbundene Flächenverbrauch. Diesbzgl. ist festzuhalten, dass das Vorhaben auf dem jetzigen Grundstück der PM3 und somit einer bereits erschlossenen Fläche geplant ist. Die ehemals landwirtschaftliche Bewirtschaftung ist daher bereits seit diesem Zeitpunkt entfallen und Ackerflächen mit einer guten Bodenqualität für landwirtschaftliche Nutzungen sind bereits verloren.

Bisher unversiegelte Flächen werden durch das EBS-HKW in einem hohen Maße versiegelt. Eine Bodenversiegelung durch Überbauung wird als erheblicher Eingriff im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB i. V. m. § 18 Abs. 1 BNatSchG bewertet, da dem Boden durch Versiegelung die natürlichen Bodenfunktionen entzogen werden.

Zusammenfassend wird eingeschätzt, dass die geplante Änderung negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ausüben wird. Prinzipiell sind diese als erheblicher Eingriff zu bewerten. Allerdings handelt es sich um Böden, die bereits in der Vergangenheit u. a. zur Errichtung der PM3 in Anspruch genommen und verändert worden sind. Vorliegend sind zudem die Festsetzungen und Regelung des Bebauungsplans

zu beachten, die für die Realisierung gewerblich-industrieller Nutzungen ausgewiesen worden sind. Im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan wurden die sich aus den Festsetzungen von Bauflächen ergebenden Beeinträchtigungen der Umwelt, u. a. in Bezug auf das Schutzgut Boden erfasst. Auf Basis der mit der Planung verbundenen Flächenverbräuche bzw. Eingriffe in das Schutzgut Boden wurden planinterne und planexterne Ausgleichsmaßnahmen festgelegt. Die Realisierung dieser Maßnahmen führt in Teilen des Umfelds, aber insbesondere außerhalb des Vorhabenstandorts zu einer maßgeblichen Aufwertung von Natur und Landschaft einschließlich des Schutzgutes Boden.

Da Ausgleichsmaßnahmen stets einen multifunktionalen Ansatz verfolgen, d. h. für mehrere Umweltschutzgüter gleichermaßen wirksam sind, wird durch die Umsetzung der Maßnahmen auch ein Ausgleich der Bodeneingriffe initiiert. Dies führt dazu, dass die Eingriffe in den Boden nicht mehr als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung zu bewerten sind. Zwar gehen die natürlichen Bodenfunktionen im Eingriffsbereich vollständig verloren, es werden aber maßgebliche Aufwertungen von natürlichen Bodenfunktionen an anderer Stelle im räumlichen Umfeld geschaffen werden.

Unter Berücksichtigung der bereits im Zuge der Errichtung der PM3 erfolgten Inanspruchnahme des Bodens sowie der im Bebauungsplan festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen sind die vorhabenbedingten Eingriffe in den Boden im Falle der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen nicht als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden zu bewerten.

5.4.4.2 Bodenaushub/Bodenabtrag/Bodenauftrag

Das Schutzgut Boden kann potenziell durch Bodenaushübe, -abträge, -umlagerungen und -auffüllungen nachteilig beeinträchtigt werden, da diese Eingriffe im Allgemeinen zu einer Zerstörung des entwickelten Bodengefüges führen.

Bodenaushub und Bodenabtrag findet v. a. in dem Bereich der zukünftig versiegelten Flächen statt. Die Eingriffe gehen mit der Flächeninanspruchnahme einher. Es wird daher auf die Ausführungen im vorangestellten Kapitel verwiesen.

Bodenumlagerungen finden auch in Bereichen statt, die nach Inbetriebnahme des EBS-HKW wieder als unversiegelte Flächen erhalten bleiben sollen. Damit diese Flächen nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder ihre Funktionen im Naturhaushalt weiterhin erfüllen können, sollen bestimmte bodenschutzfachliche Anforderungen im Rahmen der Baumaßnahmen erfüllt sein, wie:

- Erhaltung, Sicherung und Wiederherstellung baulich temporär genutzter Böden (z.B. Lager-, Arbeits- und Bewegungsflächen)
- Vermeidung und Beseitigung erheblicher Beeinträchtigungen von Böden, welche durch physikalische oder chemische Auswirkungen des Bauprozesses hervorgerufen werden.

Der Wirkfaktor geht insgesamt mit einer Flächeninanspruchnahme und zukünftigen Versiegelung einher und führt somit zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden. Allerdings ist auf die bereits erfolgte Inanspruchnahme in der Vergangenheit (Errichtung PM3) sowie die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen hinzuweisen, die auf Ebene der Bauleitplanung verbindlich festgesetzt sind und im

Zusammenhang mit der Flächeninanspruchnahme insgesamt stehen. Wie bereits in Kapitel 5.4.4.1 ausgeführt, dienen diese Ausgleichsmaßnahmen auch der Förderung von natürlichen Bodenfunktionen an anderer Stelle. Gemäß dem Prinzip solcher Ausgleichsmaßnahmen können die im Bereich des Vorhabenstandortes eintretenden erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden bei rechtmäßiger Umsetzung vollständig ausgeglichen werden. Im Ergebnis verbleiben somit im Naturraum keine als erheblich einzustufenden Beeinträchtigungen.

5.4.5 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

5.4.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Bei der Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf die ökologischen Funktionen des Bodens, v. a. hinsichtlich der Lebensraumfunktion sowie der Puffer-, Speicher- und Filterfunktion, sind insbesondere langfristige Schadstoffeinträge zu berücksichtigen. Solche Schadstoffeinträge können bei dem Vorhaben potenziell durch Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben hervorgerufen werden.

5.4.5.1.1 Beurteilung nach den Maßstäben der TA Luft

Luftschadstoffe können sich durch Deposition über den Luftpfad in Böden im Umfeld von Emissionsquellen anreichern. Diese Schadstoffanreicherung kann potenziell das Bodenleben und über Wechselwirkungen (z. B. Nahrungskette) die Gesundheit von Pflanzen, Tieren und Menschen beeinträchtigen. Insbesondere können Schwermetalle toxische Wirkungen bei Organismen hervorrufen.

Durch den Betrieb des EBS-HKW werden Staub- und Schadstoffemissionen freigesetzt, die über den Luftpfad auf die Böden im Umfeld deponiert werden. Zur Beurteilung des Ausmaßes dieser potenziellen Einwirkungen wurden im Fachgutachten zur Luftreinhaltung [34] die Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen durch die Deposition von Staub und den im Staub enthaltenen Inhaltsstoffen prognostiziert. Die Ergebnisse dieser Prognose sind in den Kapiteln 5.3.4.1 zusammengestellt und bewertet.

Gemäß Nr. 4.5.2 der TA Luft werden schädliche Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, v. a. schädliche Bodenveränderungen, nicht hervorgerufen, wenn die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an keinem Beurteilungspunkt mehr als 5 % des jeweiligen Immissionswertes beträgt.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen zeigen, dass die prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{max}) nicht für alle Schwermetalle irrelevant im Sinne der TA Luft sind. Die Beurteilung der Gesamtbelastung dieser Schadstoffdepositionen zeigt jedoch, dass die maßgeblichen Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen sicher eingehalten bzw. unterschritten werden.

Es ergeben sich folglich keine Anzeichen für erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von Böden innerhalb des Untersuchungsgebietes durch Schadstoffdepositionen über den Luftpfad.

5.4.5.1.2 Beurteilung anhand der Maßstäbe der UVPVwV und der BBodSchV

5.4.5.1.2.1 Allgemeines

Ungeachtet der Ergebnisse nach den Beurteilungsmaßstäben der TA Luft werden im Folgenden die maximal zu erwartenden Schadstoffeinträge in Böden außerhalb des Anlagengeländes betrachtet. Ziel ist die Beurteilung, in wie weit ein langjähriger Schadstoffeintrag (30 Jahre) in die Böden des Untersuchungsgebietes potenziell zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden führen könnte.

Die rechnerisch unter Zugrundelegung eines 30-jährigen Einwirkungszeitraums ermittelten Zusatzbelastungen werden den Orientierungswerten der Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des UVPG (UVPVwV) [2] und den Vorsorgewerten für Lehm-/Schluffböden der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [6] bzw. weiteren Beurteilungswerten gemäß Kapitel 4.6.5.3.1 gegenübergestellt. Die Gegenüberstellung dient der Prüfung, ob eine Veränderung der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit eines Bodens auftreten kann, die eine nachteilige Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen und damit der in Wechselwirkung tretenden Schutzgüter besorgen lässt.

Neben den Parametern für die Betrachtung von lufthygienischen Auswirkungen des Vorhabens werden nachfolgend auch die Depositionen der Stoffe Antimon, Chrom, Cobalt, Kupfer und Vanadium auf Basis der ermittelten Schadstoffdepositionen für die FFH-Vorprüfung betrachtet, die in Kapitel 9.4.2 des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung ausgewiesen sind.

Gemäß Anhang 1 Nr. 1.3.2 UVPVwV ist eine durch ein Vorhaben verursachte prognostizierte Zusatzbelastung unbeachtlich, wenn diese kleiner als 2 % der angegebenen Orientierungswertes ist (bezogen auf eine Bodentiefe von 30 cm). Bei den Beurteilungswerten der BBodSchV wird der gleiche Bewertungsmaßstab angewendet. Dabei sieht die BBodSchV vor, dass erst bei Überschreiten der Vorsorgewerte eine Zusatzbelastung über alle Wirkungspfade durch jährliche Frachten begrenzt wird.

Tabelle 84. Orientierungswerte der UVPVwV und Vorsorgewerte der BBodSchV.

Parameter	Orientierungswerte der UVPVwV [mg/kg]	Vorsorgewerte der BBodSchV [mg/kg]	Prüf-/Maßnahmen- werte BBodSchV
Antimon, Sb	-	-	50 ^(a)
Arsen, As	40	20 ^(b)	25 ^(a, b)
Blei, Pb	100	70	200 ^(a, b)
Cadmium, Cd	1,5	1	10 ^(a, b)
Chrom, Cr	100	60	200 ^(a, b)
Cobalt, Co	-	-	300 ^(a)
Kupfer, Cu	60	40	200 ^(c)
Nickel, Ni	50	50	70 ^(a, b)
Quecksilber, Hg	1	0,5 (0,3 ^(b))	10 ^(a, b)
Thallium, Tl	1	1 ^(b)	5 ^(a)
Vanadium, V	-	-	-
Benzo(a)pyren	1,0	1 ^(d)	2 ^(b)
	[ng I-TEq/kg _{TM}]	[ng I-TEq/kg _{TM}]	[ng I-TEq/kg _{TM}]
PCDD/F	5 ^(e)	5 ^(e)	100 ^(a, b)

^(a) Prüfwert für den Wirkungspfad Boden-Mensch, Kinderspielflächen (BBodSchV, Entwurf 2017 [7])

- (b) Prüfwert für den Wirkungspfad Boden-Mensch, Kinderspielflächen (BBodSchV [6])
- (c) Maßnahmenwerte Boden-Nutzpflanze (Schafbeweidung) gemäß BBodSchV [6]
- (d) bei einem Humusgehalt > 8%; bei Humusgehalten <= 8 % besteht ein Vorsorgewert von 0,3 mg/kg
- (e) Zielwert der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Dioxine, unterhalb dessen eine uneingeschränkte landwirtschaftliche und gartenbauliche Nutzung gegeben ist

Grundlage der Berechnung der Bodenzusatzbelastung bilden die im Fachgutachten angegebenen maximalen Depositionswerte jedes einzelnen Stoffes.

Ferner werden zur Berechnung der Bodenzusatzbelastung i. S. einer konservativen Betrachtung folgende Annahmen getroffen:

- Laufzeit der Anlage: 30 Jahre
- jährliche Betriebsdauer: 365 Tage
- Eingetragene Schadstoffe verbleiben vollständig im Oberboden (30 cm Tiefe)
- kein Schadstoffentzug (z.B. durch Ernte, Pflanzen, Auswaschung, Erosion etc.)
- homogene Verteilung der Schadstoffe
- Bodendichte: 1.380 kg/m³ (gemäß [74])

Mit diesen Annahmen lässt sich die maximale Schadstoffkonzentration im Boden, die durch den Schadstofftransfer vom Staubbiederschlag in den Boden entstehen kann, nach folgender Formel berechnen:

$$BZ_{30} = \frac{\text{Deposition [mg / (m}^2 \cdot \text{d)]} \times \text{Betriebszeit [d]} \times \text{Laufzeit [a]}}{\text{Eindringtiefe [m]} \times \text{Bodendichte [kg / m}^3\text{]}}$$

Es ist zu berücksichtigen, dass die Beurteilungen primär auf den Schutz des Bodens in Bezug auf den Wirkpfad Boden → Mensch abstellen. In Bezug auf naturschutzfachliche Belange erfolgt im Kapitel Schutzgut Pflanzen und Tiere eine eigenständige Beurteilung.

Neben diesen Berechnungen auf Grundlage der Schadstoffdepositionen im Untersuchungsgebiet nach TA Luft wurde in der für das Vorhaben erstellten FFH-Vorprüfung [37] untersucht, ob das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten im Umfeld des Vorhabenstandortes führen kann. Die Ergebnisse dieser Prüfung werden im Kapitel 6 dargestellt.

5.4.5.1.2.2 Darstellung und Bewertung der Zusatzbelastungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten Schadstoffanreicherungen in Böden auf Grundlage der maximal prognostizierten Schadstoffdepositionen im Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft zusammengestellt.

Tabelle 85. Bodenzusatzbelastung (BZ30) bei einer 30-jährigen Betriebszeit.

Parameter	Deposition [µg/(m ² -d)]	BZ ₃₀ [mg/kg]	OW UVPVwV [mg/kg]	Anteil am OW [%]
Antimon, Sb	1,9	0,05	-	-
Arsen, As	0,19	0,005	40	0,01 %
Blei, Pb	1,9	0,05	100	0,05 %
Cadmium, Cd	0,19	0,005	1,5	0,34 %
Chrom, Cr	1,9	0,05	100	0,05 %
Cobalt, Co	1,9	0,05	-	-
Kupfer, Cu	1,9	0,05	60	0,08 %
Nickel, Ni	1,9	0,05	50	0,1 %
Quecksilber, Hg	0,09	0,002	1	0,24 %
Thallium, Tl	0,19	0,005	1	0,5 %
Vanadium, V	1,9	0,05	-	-
Benzo(a)pyren	0,19	0,005	1,0	0,5 %
	[pg/(m ² -d)]	[ng I-TEq/kg]	[ng I-TEq/kg]	[%]
PCDD/F	0,3	0,008	5	0,16 %
Parameter	Deposition [µg/(m ² -d)]	BZ ₃₀ [mg/kg]	BW BBodSchV [mg/kg]	Anteil am BW [%]
Antimon, Sb	1,9	0,05	50 ^(a)	0,1 %
Arsen, As	0,19	0,005	20 ^(b, c)	0,03 %
Blei, Pb	1,9	0,05	70 ^(b, c)	0,07 %
Cadmium, Cd	0,19	0,005	1 ^(b, c)	0,5 %
Chrom, Cr	1,9	0,05	60 ^(b, c)	0,08 %
Cobalt, Co	1,9	0,05	300 ^(a)	0,02 %
Kupfer, Cu	1,9	0,05	40 ^(b, c)	0,13 %
Nickel, Ni	1,9	0,05	50 ^(b, c)	0,1 %
Quecksilber, Hg	0,09	0,002	0,5 ^(b) / 0,3 ^(c)	0,48 % / 0,79 %
Thallium, Tl	0,19	0,005	1 ^(c)	0,5 %
Vanadium, V	1,9	0,05	-	-
Benzo(a)pyren	0,19	0,005	1 ^(b, e)	0,5 %
	[pg/(m ² -d)]	[ng I-TEq/kg]	[ng I-TEq/kg]	[%]
PCDD/F	0,3	0,008	5 ^(d)	0,16 %

^(a) Prüfwert für den Wirkungspfad Boden-Mensch, Kinderspielflächen (BBodSchV, Entwurf 2017 [7])

^(b) Vorsorgewert der BBodSchV [6]

^(c) Vorsorgewert der BBodSchV, Entwurf 2017 [7]

^(d) Zielwert der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Dioxine, unterhalb dessen eine uneingeschränkte landwirtschaftliche und gartenbauliche Nutzung gegeben ist

^(e) bei einem Humusgehalt > 8%; bei Humusgehalten <= 8 % besteht ein Vorsorgewert von 0,3 mg/kg

Die Ergebnisse zeigen bei allen Parametern, dass die Beurteilungswerte der UVPVwV bzw. der BBodSchV durch die vorhabenbedingten Schadstoffdepositionen bzw. durch die Bodenanreicherungen von Schadstoffen sehr deutlich unterschritten werden. Die Zusatzbelastungen liegen jeweils unterhalb von 1 % der Beurteilungswerte. Die

Schadstoffdepositionen bzw. die resultierende Bodenanreicherungen sind daher lediglich als geringe Beeinträchtigung einzustufen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von Böden durch Schadstoffdepositionen sind hingegen auszuschließen.

Die Schadstoffanreicherungen in Böden sind zudem so gering, dass diese zu keiner relevanten Erhöhung der Schadstoffbelastung in Böden führen. Es kann daher auf eine weitergehende Beurteilung der Bodengesamtbelastung verzichtet werden. Ebenfalls ist eine weitergehende Prüfung der Gesamtbelastung auf Basis der Prüf- und Maßnahmenwerten der BBodSchV nicht erforderlich. Aufgrund der Geringfügigkeit der Zusatzbelastungen sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der mit dem Boden in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter (Wasser, Pflanzen und Tiere, Menschen) ebenfalls nicht zu erwarten, da sich gegenüber dem Ist-Zustand keine relevanten Mehrbelastungen von Schadstoffen in Böden ergeben.

5.4.5.2 Stickstoff- und Säureinträge

Neben Schadstoffdepositionen und der hierdurch bedingten Schadstoffanreicherung in Böden werden durch die geplanten Vorhaben auch eutrophierende und versauernd wirkende Luftschadstoffe emittiert (SO_2 , NO_x , NH_3).

Durch Stickstoff- und Säureinträge kann die Funktionsfähigkeit eines Bodens verändert werden. Hiervon sind Biotope bzw. Pflanzen und Tiere betroffen, die auf bestimmte Standorteigenschaften angewiesen sind. Verändern sich die Standorteigenschaften oder die Konkurrenzverhältnisse zwischen den Arten, kann dies zu einer Verschiebung der biotischen Zusammensetzung eines Gebietes führen.

Die Wirkungen von Stickstoff- und Säureinträgen bzw. der Eutrophierung und Versauerung liegen jedoch erst am Ende der Wirkungskette, da Stickstoff- und Säureinträge in Böden nicht generell problematisch sind, sondern erst in Abhängigkeit der vorhandenen Biotope bzw. Vegetation zu bestimmten Reaktionen der vorhandenen Artengemeinschaften führen können. Als sensibel gelten dabei solche Biotope, die auf bestimmte Nährstoffverhältnisse bzw. auf bestimmte durch den pH-Wert regulierte Stoffwechselprozesse angewiesen sind.

Bei der Eutrophierung und Versauerung handelt es sich zudem um eine naturschutzrechtliche Fragestellung, die verknüpft ist mit dem Schutz von europäischen Natura 2000-Gebieten. Aufgrund dessen erfolgt die Bewertung der Stickstoff- und Säureinträge im Untersuchungsgebiet speziell beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sowie in Bezug auf die Natura 2000-Verträglichkeit des Vorhabens in Kapitel 6 des UVP-Berichtes.

Bezugnehmend auf die Ergebnisse ist jedoch festzustellen, dass das Vorhaben nur mit sehr geringen Stickstoff- und Säuredepositionen verbunden ist. Die Stickstoff- und Säuredepositionen sind so gering, dass diese das höchststrichterlich anerkannte Abschneidekriterium von $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ sowie das maßgebliche Abschneidekriterium von $32 \text{ eq (N+S)}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ im Umfeld außerhalb gewerblicher Nutzflächen unterschreiten somit keine relevanten Einwirkungen auf die Umgebung vorliegen, die das Schutzgut Boden oder anderweitige Schutzgüter nachteilig beeinträchtigen können.

5.4.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Mit dem Vorhaben sind bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Boden einwirken können. Im Ergebnis ist festzustellen:

Flächeninanspruchnahme/-versiegelung, Bodenaushub

Bei den betroffenen Böden handelt es sich um unversiegelte Böden, welche aber bereits für die Errichtung der PM3 erschlossen wurden. Aufgrund des derzeit unversiegelten Charakters der Böden können diese Böden Funktionen im Natur- und Landschaftshaushalt erfüllen. Aufgrund der bereits erfolgten Erschließung ist die Funktionsfähigkeit jedoch bereits als anthropogen gestört zu bezeichnen.

Ungeachtet dessen ist der vollständige Verlust von Böden, der durch die Versiegelung und Überbauung hervorgerufen werden, prinzipiell als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden einzustufen. Vorliegend sind allerdings die Festlegungen des vorliegenden Bebauungsplans zu beachten, gemäß dessen Festsetzungen eine Versiegelung in einer Größenordnung von 80 % der Grundstücksflächen zulässig ist. Um die Eingriffe in das Schutzgut Boden durch die planungsrechtlichen Ausweisungen (und damit durch die Realisierung baulicher Vorhaben) auszugleichen, wurden auf Ebene des Bebauungsplans Ausgleichsmaßnahmen festgelegt.

Durch die Umsetzung dieser Ausgleichsmaßnahmen werden die mit einer baulichen Nutzung der Vorhabenflächen verbundenen Eingriffe in das Schutzgut Boden und Fläche vollständig ausgeglichen, so dass keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes verbleiben.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass zwar im Bereich der Bauflächen erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden hervorgerufen werden, diesen Beeinträchtigungen jedoch bereits auf Ebene der Bauleitplanung zugestimmt worden ist und zum Ausgleich geeignete Kompensationsmaßnahmen festgelegt worden sind. Unter Berücksichtigung der rechtmäßigen Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen verbleiben faktisch keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden im Vorhabengebiet. Faktisch sind die Eingriffe vollständig ausgeglichen.

Emissionen von Luftschadstoffen und Staub/Stickstoffeinträge

Die im Betrieb auftretenden Luftschadstoff- und Staubemissionen sind nicht für alle Parameter irrelevant im Sinne der TA Luft. Die Beurteilung der Gesamtbelastung dieser Schadstoffdepositionen zeigt jedoch, dass die maßgeblichen Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen sicher eingehalten bzw. unterschritten werden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Fläche sind daher nicht zu erwarten.

Aus den vorhabenbedingten Emissionen von Luftschadstoffen können Stickstoff- und Säureeinträge im Umfeld resultieren. Diese umfassen allerdings Flächen, die für gewerbliche-industrielle Nutzungen vorgesehen sind oder die einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Für diese Flächen haben Stickstoff- und Säureeinträge keine Relevanz. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 86. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden und Fläche.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung Bodenaushub/Bodenabtrag/Bodenauftrag	hoch (jedoch ausgeglichen)	hoch (jedoch ausgeglichen)	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering	keine
Stickstoff- und Säureeinträge	gering	gering	keine

Zusammenfassend betrachtet werden Einwirkungen auf Böden im Bereich des Vorhabenstandortes hervorgerufen. Es liegen jedoch bauplanungsrechtliche Voraussetzungen vor. In diesem Zusammenhang werden für die planerisch vorgesehenen Eingriffe entsprechende Ausgleichsmaßnahmen festgelegt, deren Umsetzung zu einer vollständigen Kompensation führen wird. Unter dieser Voraussetzung sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden nicht zu erwarten.

Aufgrund der geringen Reichweite der vorhabenbedingten Wirkfaktoren sind keine nachteiligen Beeinträchtigungen von Böden bzw. ökologischen Bodenfunktionen außerhalb des Betriebsgeländes zu erwarten.

5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer

5.5.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

Baubedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben sind keine baubedingten Wirkfaktoren auf Oberflächengewässer verbunden, zumal sich im Bereich des Vorhabenstandortes und im räumlichen Nahbereich keine relevanten Oberflächengewässer befinden.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben sind keine anlagenbedingten Wirkfaktoren verbunden, die auf Oberflächengewässer nachteilig einwirken könnten.

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Stickstoff- und Säureeinträge

Sonstige Wirkfaktoren, die ein Potenzial für erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen aufweisen könnten, werden durch das Vorhaben nicht hervorgerufen.

5.5.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer

Die Beurteilungsmaßstäbe zur Beurteilung von potenziellen Auswirkungen auf Oberflächengewässer bilden die WRRL und das WHG. Die zentralen Aspekte stellen der ökologische und der chemische Zustand von Oberflächengewässern dar. Ziel ist die Prüfung, ob eine Gewässereinwirkung zu einer Verschlechterung des ökologischen und/oder chemischen Zustands eines Gewässers führen kann oder ob die Einwirkung dem Verbesserungsgebot der WRRL entgegensteht.

Neben der Prüfung von möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser als abiotischer Bestandteil des Natur- und Landschaftshaushaltes, zielt die Beurteilung auf mögliche Beeinträchtigungen von aquatischen und terrestrischen Organismen ab, die in einem unmittelbaren (z. B. Fische) oder mittelbaren (Nahrungsraum z. B. für Vögel) Zusammenhang mit Oberflächengewässern stehen.

5.5.3 Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer

Mit dem Vorhaben sind keine spezifischen Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen verbunden bzw. erforderlich. In der Anlagenkonzeption sind Verminderungsmaßnahmen bereits integriert. Hierbei handelt es sich u. a. um den sparsamen und schonenden Umgang mit dem Schutzgut Wasser.

Darüber hinaus wird durch einen kontrollierten Einsatz von Betriebsmitteln sichergestellt, dass die stoffliche Befrachtung des eingesetzten Wassers im Produktionsbetrieb auf einem geringen Niveau gehalten bzw. kontinuierlich reduziert wird.

5.5.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

5.5.4.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Das Vorhaben ist mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden. Für das Schutzgut Oberflächengewässer sind die Depositionen von Luftschadstoffen relevant, da diese potenziell in aquatischen Ökosystemen auf die Lebensraumbedingungen aquatischer Organismen wirken können. Es sind zudem Beeinträchtigungen der Qualitätskriterien für den ökologischen und/oder chemischen Zustand denkbar, die im Kontext zur WRRL dem Verschlechterungsverbot oder dem Verbesserungsgebot entgegenstehen könnten.

Im Umfeld des Vorhabenstandortes sind v. a. die Grube Hermine, der Sandersdorfer See (Förstergrube) oder der Landschaftssee Köckern beurteilungsrelevante Oberflächengewässer (Stillgewässer). In weiterer Entfernung fließt die Mulde. Darüber hinaus sind im Untersuchungsgebiet kleinere Bachläufe entwickelt, die aufgrund ihrer geringeren Größe bzw. ihrer geringen Einzugsgebiete bzgl. der WRRL keine Relevanz aufweisen, jedoch unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten von einer hohen Bedeutung sind.

Für die Oberflächengewässer sind v. a. die mit dem Vorhaben verbundenen Schwermetalldepositionen und die Deposition von Benzo(a)pyren beurteilungsrelevant. Diese können in Gewässern sowohl in gelöster Form in der Wasserphase als auch partikulär gebunden (Schwebstoffe, Sediment) enthalten sein und zu einer Schädigung von aquatischen Organismen führen.

In Analogie zum Schutzgut Boden werden neben den unter den Gesichtspunkten der TA Luft im Fachgutachten zur Luftreinhaltung bewerteten Schadstoffdepositionen auch die Depositionen der Stoffe Antimon, Benzo(a)pyren, Chrom, Cobalt, Kupfer und Vanadium betrachtet, die in Kapitel 9.4.2 des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung ausgewiesen sind.

Für die Bewertung sind insbesondere die Anforderungen der OGewV heranzuziehen, die dem Schutz von Oberflächengewässern und dem Schutz aquatischer Organismen dienen. Die in der OGewV festgelegten Beurteilungswerte für Jahresdurchschnittskonzentrationen (JD-UQN) und die zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN) sind als Beurteilungsmaßstab anzuwenden. Werden diese UQN eingehalten, liegen keine erheblichen Beeinträchtigungen vor.

In der OGewV sind jedoch nicht für sämtliche zu untersuchenden Schadstoffe entsprechende UQN bzw. Beurteilungswerte festgelegt. Für diese Stoffe wird daher auf anerkannte Beurteilungswerte aus der Fachliteratur zurückgegriffen. In der nachfolgenden Tabelle sind sämtliche Beurteilungswerte zusammengestellt:

Tabelle 87. Beurteilungswerte für die Schadstoffdeposition in aquatische Ökosysteme.

Parameter	Wasserphase		Sediment [mg/kg]
	Jahresmittelwerte [µg/l]	Höchstkonzentration [µg/l]	
Antimon (Sb)	20 (b, c, f)	-	110 (b, c)
Arsen (As)	1,3 (d, f)	-	40 (a)
Benzo(a)pyren	0,00017 (a)	0,27 (a)	0,4 (g)
Blei (Pb)	1,2 (a)	14 (a)	100 (e, f)
Cadmium (Cd)	≤ 0,08 – 0,25 (a)	≤ 0,45 - 0,6 (a)	1,2 (e, f)
Chrom (Cr)	3,4 (f)	-	640 (a)
Cobalt (Co)	0,9 (b, f)	-	0,3 - 30 (b)
Kupfer (Cu)	1,1 (f)	-	160 (a)
Nickel (Ni)	4 (a)	34 (a)	120 (e, f)
Quecksilber (Hg)	-	0,07 (a)	0,8 (e, f)
Thallium (Tl)	0,2 (a)	-	1 (b)
Vanadium (V)	2,4 (b, c, f)	-	35 (b, c)

Wasserphase: Beurteilungswerte Sb, Cr, Cu, V = Gesamtwasserprobe;

Beurteilungswerte Pb, Ni = bioverfügbare Konzentrationen;

Beurteilungswerte As, Cd, Hg = filtrierte Wasserprobe (< 0,45 µm)

Schwebstoffphase/Sediment: Beurteilungswerte = Fraktion kleiner als 63 µm

(a) Oberflächengewässerverordnung (OGewV) [28]

(b) LfU Brandenburg, 2019 [81]

(c) Umweltbundesamt 2003 [103]

(d) Umweltbundesamt 2015 [103]

(e) LAWA Zielvorgabe [59]

(f) Monitoringleitfaden NRW, 2020 [96]

(g) IKS 2020 [69]

Nachfolgend erfolgt die Bewertung der Schadstoffeinträge in die umliegenden Oberflächengewässer.

Fließgewässer verlaufen mit der Mulde sowie mehreren kleinen Bachläufen außerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. des Einwirkungsbereichs des Vorhabens. Diese sind im wesentlichen Bestandteile der umliegenden FFH-Gebiete. Es erfolgte daher im Zusammenhang mit der FFH-Vorprüfung für das geplante EBS-HKW eine Ermittlung und Bewertung von Schadstoffeinträgen über den Luftpfad konservativ für das nächstgelegene und höchst beaufschlagte Gewässer (Mulde). Die Vorgehensweise sowie die Berechnungsergebnisse für die Fließgewässer sind daher in Kapitel 6.2.1.3 dieses UVP-Berichtes aufgeführt.

Aufgrund des unterschiedlichen Rechtsbereichs (WRRL / OGewV vs. FFH-Recht) und der damit einhergehenden unterschiedlichen Bewertungsmaßstäbe erfolgt nachfolgend dennoch eine Bewertung der Schadstoffeinträge in Fließgewässer an dieser Stelle.

5.5.4.1.1 Fließgewässer (Mulde)

Die Betrachtung des Schadstoffeintrags auf Fließgewässer erfolgt stellvertretend für alle Bachläufe für die Mulde.

Im Gegensatz zu Schwermetalleinträgen in terrestrischen Ökosystemen, bei denen i. d. R. eine punktuelle Bewertung von Zusatzbelastungen erfolgt, ist bei dynamischen aquatischen Ökosystemen (Fließgewässern) der Eintrag von Schadstoffen auf die gesamte Gewässeroberfläche relevant, da ein Wasservolumensegment (bspw. von 1 m³) durch einen Untersuchungsraum fließt und ständig Schadstoffe über die Deposition aus der Atmosphäre in unterschiedlichen Größenordnungen aufnehmen kann.

Die Grundlage für die Ermittlung des Schadstoffeintrags auf die Mulde bilden die prognostizierten Schadstoffdepositionen des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung. Zur Ermittlung der auf die Gewässeroberfläche treffenden Schadstoffmassen wurde zunächst die Größe der Gewässeroberfläche (einschließlich 2,5 m breite beidseitige Uferzone) der Mulde ermittelt. Die Flächengröße innerhalb des Rechengebietes umfasst eine Größe von rund 825.500 m² (= 82,55 ha).

Konservativ wird angenommen, dass die maximalen prognostizierten Schadstoffdepositionen im FFH-Gebiet „Unter Muldeau“ (DE-4434-303) auf die o. g. gesamte Gewässeroberfläche von ca. 82,55 ha eingetragen werden. Dies ist in der Realität nicht der Fall, da aufgrund des Ausbreitungsverhaltens von Luftschadstoffen bzw. Stäuben im Bereich der Gewässerflächen die Depositionen deutlich unterhalb der maximalen Depositionen liegen werden. Ausgehend von dieser konservativen Herangehensweise sind die nachfolgenden Schadstoffmengen zu ermitteln:

Tabelle 88. Ermittlung der deponierten Schadstoffmassen auf die Gewässeroberfläche der Mulde.

Parameter	Maximale Deposition	Schadstoffmasse Gewässer bei max. Deposition
	[µg/(m ² -d)]	[µg/s]
Antimon (Sb)	0,845	8,069
Arsen (As)	0,085	0,812
Benzo(a)pyren	0,085	0,812
Blei (Pb)	0,845	8,069
Cadmium (Cd)	0,085	0,812
Chrom (Cr)	0,085	0,812
Cobalt (Co)	0,085	0,812
Kupfer (Cu)	0,845	8,069
Nickel (Ni)	0,845	8,069
Quecksilber (Hg)	0,012	0,115
Thallium (Tl)	0,085	0,812
Vanadium (V)	0,845	8,069

Das Ergebnis bedeutet, dass eine Wasserfläche von 1 m² während es durch das Rechengebiet der Immissionsprognose läuft, ständig Schadstoffmasse aufnimmt und beim Verlassen der Rechengebiet auf seine Oberfläche die in der Tabelle angegebene Schadstoffmasse aufgenommen hat.

Die Schadstoffmasse, die auf die Gewässeroberfläche deponiert, wird jedoch nicht auf der Gewässeroberfläche „schwimmen“, sondern wird sich in der Wasserphase lösen oder sich partikulär an Schwebstoffe binden bzw. in das Sediment übergehen.

Daher wird eine Durchmischungsrechnung unter Berücksichtigung des Abflussvolumens der Mulde durchgeführt. Hierzu wird auf die am Abflusspegel Priorau ermittelten statistischen Abflussvolumen [84] zurückgegriffen.

Tabelle 89. Abflusskennwerte der Mulde, Pegel Priorau [84].

Abflussverhältnisse	Priorau [m ³ /s]
Niedrigster Niedrigabfluss (NQ)	12,5
Mittleres Niedrigwasser (MNQ)	17,9
Mittlerer Abfluss (MQ)	66,7

In Bezug auf die Durchmischungsrechnung auf Basis der angegebenen Abflusskennwerte ist folgendes anzumerken:

- Nachweisbare Einwirkungen durch Stoffeinträge treten am stärksten bei Niedrigwasserabflüssen auf, da in diesem Fall die Verdünnung mit dem Wasservolumen eines Gewässers am geringsten ist. Bei höheren Abflüssen findet eine stärkere Durchmischung statt, so dass die zugeführten Schadstofffrachten weniger ins Gewicht fallen. Niedrigwasserabflüsse werden durch den MNQ repräsentiert.
- Eine Betrachtung des absoluten Niedrigwassers (NQ) ist für die Beurteilung der Einflüsse von Stoffeinträgen nicht sachgerecht. Zwar resultiert bei einer solchen Betrachtung die geringste Durchmischung mit dem Wasservolumen eines Gewässers, ein solches Szenario widerspricht allerdings dem Prozedere zur Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands. Der NQ stellt ein historisches Ereignis dar, das zeitlich begrenzt innerhalb eines Jahres bzw. einer Zeitspanne aufgetreten ist. In der Realität variieren die Abflüsse innerhalb einer definierten Zeitspanne stark, d. h. das absolute Niedrigwasser stellt keinen dauerhaften Zustand dar. Die Beurteilungsmaßstäbe der WRRL stellen jedoch im Wesentlichen auf die durchschnittlichen Bedingungen in einem Gewässer ab. So handelt es sich bei den überwiegend heranzuziehenden Beurteilungskriterien um Jahresmittelwerte (z. B. JD-UQN). Ausnahmen bilden die Temperatur (Maximalbetrachtung), der Sauerstoffgehalt (Minimalbetrachtung) sowie zulässige Höchstkonzentrationen (z. B. ZHK-UQN für Quecksilber).
- Beim mittleren Abfluss (MQ) handelt es sich um denjenigen Abfluss, der sich im langfristigen Mittel im Gewässer eingestellt hat. Der MQ bildet die wesentliche Eingangsgröße für die Gewässerbeeinflussung einer Einleitung. Es wird auch ein Bezug zu der Jahresmittelwertbildung von einzelnen Parametern geschaffen.

In der Durchmischungsrechnung erfolgt eine Bewertung der Einflüsse auf die Gewässer bei MNQ und MQ. Für diejenigen Parameter (Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber und Benzo(a)pyren für die UQN für die zulässige Höchstkonzentration festgelegt sind, erfolgt zudem eine Bewertung anhand des absoluten Niedrigwassers (NQ).

Bei den Durchmischungsrechnungen wird angenommen, dass sich die Schadstoffmassen entweder vollständig in der Wasserphase lösen oder sich vollständig an Schwebstoffe binden und sedimentieren. Hierbei wurde von einem Schwebstoffgehalt von 5 mg/l ausgegangen [53]. Eine Berücksichtigung von Verteilungskoeffizienten, die das Verhältnis der Verteilung eines Stoffes in die Wasserphase und das Sediment ausdrückt, erfolgt nicht.

In der nachfolgenden Tabelle sind die aus den o. g. Eingangsdaten ermittelten Zusatzbelastungen des Vorhabens über den Luftpfad aufgeführt und den Beurteilungswerten gegenübergestellt:

Tabelle 90. Vorhabenbedingte Zusatzbelastungen in der Mulde über luftpfadgebundenen Stoffeinträge bei mittleren Niedrigwasserverhältnissen (MNQ) und mittleren Abflüssen (MQ) in der Wasserphase.

Parameter	Zusatzbelastung (IJZ _{Wasser}) in [µg/l]		Beurteilungswert (BW) [µg/l]	Anteil IJZ _{Wasser} am BW	
	MNQ	MQ		MNQ	MQ
Antimon (Sb)	< 0,001	< 0,001	20	< 0,01 %	< 0,01 %
Arsen (As)	< 0,001	< 0,001	1,3	< 0,01 %	< 0,01 %
Benzo(a)pyren	< 0,0001	< 0,0001	0,00017	5,93 %	1,59 %
Blei (Pb)	< 0,001	< 0,001	1,2	0,01 %	< 0,01 %
Cadmium (Cd)	< 0,001	< 0,001	0,08	0,04 %	0,01 %
Chrom (Cr)	< 0,001	< 0,001	3,4	< 0,01 %	< 0,01 %
Cobalt (Co)	< 0,001	< 0,001	0,9	0,01 %	< 0,01 %
Kupfer (Cu)	< 0,001	< 0,001	1,1	0,03 %	0,01 %
Nickel (Ni)	< 0,001	< 0,001	4	0,01 %	< 0,01 %
Quecksilber (Hg)	< 0,001	< 0,001	-	-	-
Thallium (Tl)	< 0,001	< 0,001	0,2	0,02 %	0,01 %
Vanadium (V)	< 0,001	< 0,001	2,4	0,02 %	0,01 %

Tabelle 91. Vorhabenbedingte Zusatzbelastungen in der Mulde über luftpfadgebundenen Stoffeinträge bei Niedrigwasser (NQ) in der Wasserphase – zulässige Höchstkonzentrationen.

Parameter	Zusatzbelastung (IJZ _{Wasser}) [µg/l]	Beurteilungswert (BW) [µg/l]	Anteil IJZ _{Wasser} am BW
Benzo(a)pyren	< 0,001	0,27	0,01 %
Blei (Pb)	< 0,001	14	< 0,01 %
Cadmium (Cd)	< 0,001	0,6	0,01 %
Nickel (Ni)	0,001	34	< 0,01 %
Quecksilber (Hg)	< 0,001	0,07	0,02 %

Tabelle 92. Vorhabenbedingte Zusatzbelastungen in der Mulde über Luftpfadgebundenen Stoffeinträge bei mittleren Niedrigwasserverhältnissen (MNQ) und mittleren Abflüssen (MQ) in der Schwebstoffphase/im Sediment.

Parameter	Zusatzbelastung (IJZ _{Wasser}) in [mg/kg]		Beurteilungswert (BW) [mg/kg]	Anteil IJZ _{Wasser} am BW	
	MNQ	MQ		MNQ	MQ
Antimon (Sb)	0,090	0,024	110	0,08 %	0,02 %
Arsen (As)	0,009	0,002	40	0,02 %	0,01 %
Benzo(a)pyren	0,007	0,002	0,4	1,76 %	0,47 %
Blei (Pb)	0,064	0,017	100	0,06 %	0,02 %
Cadmium (Cd)	0,003	0,001	1,2	0,25 %	0,07 %
Chrom (Cr)	0,003	0,001	640	< 0,01 %	< 0,01 %
Cobalt (Co)	0,009	0,002	0,3 - 30	0,03 %	0,01 %
Kupfer (Cu)	0,018	0,005	160	0,01 %	< 0,01 %
Nickel (Ni)	0,018	0,005	120	0,05 %	< 0,01 %
Quecksilber (Hg)	< 0,001	< 0,001	0,8	0,05 %	0,01 %
Thallium (Tl)	0,009	0,002	1	0,91 %	0,24 %
Vanadium (V)	0,090	0,024	35	0,26 %	0,07 %

Die Ergebnisse in den Tabellen zeigen, dass bei allen betrachteten Stoffen, die über den Luftpfad auf die Gewässeroberflächen der Mulde unter konservativen Annahmen deponieren könnten, nur äußerst geringfügige Zusatzbelastungen in der Wasserphase und in der Schwebstoffphase bzw. im Sediment hervorgerufen werden könnten. Die Größenordnung dieser Zusatzbelastungen liegt bei nahezu allen Stoffen deutlich unterhalb von 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes. Nach allgemeinem Konsens sind solche geringen Zusatzbelastungen von < 1 % unter ökologischen Gesichtspunkten als unbeachtlich bzw. als nicht relevant einzustufen.

Für Benzo(a)pyren werden Zusatzbelastungen > 1 % prognostiziert. Für die Ausbreitungsrechnung wurde allerdings angenommen, dass Benzo(a)pyren allein den Summengrenzwert für Stoffe nach Nr. 5.2.7.1.1 TA Luft ausschöpft. Im Realbetrieb werden die Emissionsbegrenzungen von den Einzelstoffen jedoch nur zu Bruchteilen ausgeschöpft. Da vorliegend zudem die maximalen Schadstoffdepositionswerte im Untersuchungsgebiet für die Bewertung herangezogen wurden, ist im Realfall von weitaus geringeren Zusatzbelastungen auszugehen.

Zusammenfassend betrachtet sind die rechnerisch ermittelten Zusatzbelastungen durch Luftpfadgebundene Schadstoffeinträge in die Fließgewässer mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Fließgewässer verbunden. Die Einwirkungen auf diese Gewässer sind als rein rechnerisch ermittelte Größenordnungen allenfalls als geringe Beeinträchtigung zu bewerten.

5.5.4.1.2 Stillgewässer (Sandersdorfer See)

Für die Bewertung der Schadstoffeinträge in die umliegenden Stillgewässer werden konservativ die gemäß lufthygienischem Gutachten maximalen Schadstoffdepositionen im Untersuchungsgebiet herangezogen. Stellvertretend für die beurteilungsrelevanten Stillgewässer wird der ca. 1.000 m südlich des Anlagenstandortes gelegene Sandersdorfer See (Förstergrube) herangezogen. Zu berücksichtigen ist, dass es sich hierbei um einen ehemaligen Tagebausee handelt.

Die auf die Gewässeroberfläche eines Gewässers eintreffenden Schadstoffdepositionen verteilen sich innerhalb eines Gewässers in die Wasserphase und in das Sediment. Dies liegt an den stoffspezifischen Eigenschaften, insbesondere von Schwermetallen begründet, die sich v. a. an Schwebstoffpartikel anlagern und sedimentieren. Die Verteilung der auf die Gewässeroberfläche deponierten Schadstoffe wird durch sogenannte Verteilungskoeffizienten ausgedrückt, die das Verhältnis der Stoffkonzentration in der Sediment- bzw. der Wasserphase beschreiben. Für die Ermittlung der stofflichen Zusatzbelastungen wird auf die in der Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete [81] beschriebene Methodik zurückgegriffen. Es werden die nachfolgenden Annahmen getroffen:

- die Verteilung des Schadstoffes erfolgt entsprechend eines stoffspezifischen Verteilungskoeffizienten, Wasser/Sediment auf die gesamte, während der Laufzeit des Projektes (hier: 30 Jahre) am Beurteilungspunkt vorhandene Wasser- bzw. Sedimentmenge,
- für den Betrachtungszeitraum werden kein Abbau und kein Austrag von Schadstoffen angenommen,
- mittlere Sedimentationsrate und Sedimentdichte (2 mm/a, Dichte: 1,2 g/cm³, (entspricht 1,2 – 2,4 kg Sediment/a·m²).
- Annahme einer mittleren Gewässertiefe von 7,5 m [95] zur Berechnung des Verteilungsvolumens (Wasserphase).

Grundlage für derartige Abschätzungen bildet ein Modellsegment Wasser/Sediment von 1 m x 1 m und der jeweils zutreffenden mittleren Gewässertiefe.

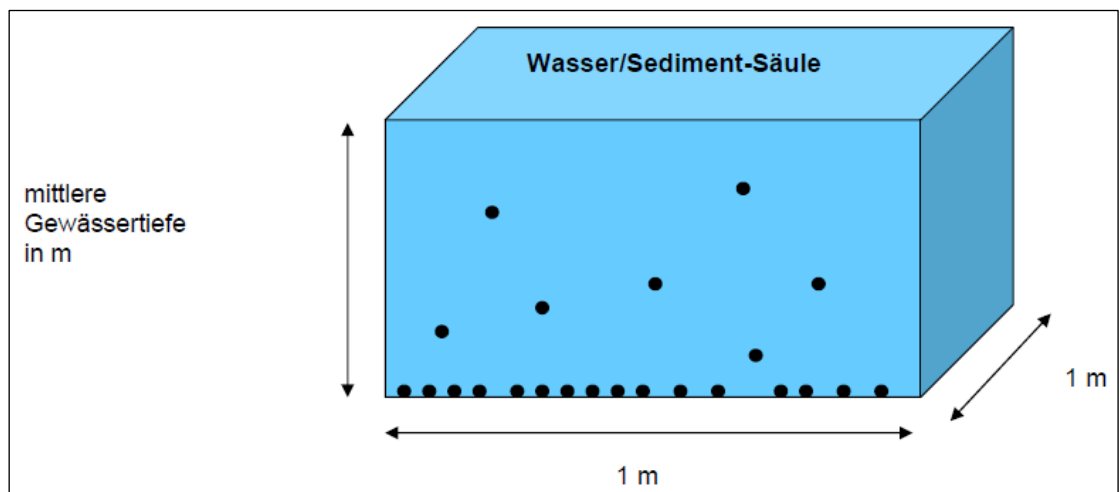


Abbildung 38. Modellsegment für ein Wasser/Sedimentsystem [81].

Um die Verteilung der Schadstoffe in die Wasserphase und in das Sediment zu ermitteln, wird auf stoffliche Verteilungskoeffizienten aus der Literatur [47] [51] [68] [81] zurückgegriffen.

Tabelle 93. Verteilungskoeffizienten.

Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete [81]		
Blei (Pb)	[l/kg]	500.000
Cadmium (Cd)	[l/kg]	100.000
Chrom (Cr)	[l/kg]	100.000
Kupfer (Cu)	[l/kg]	50.000
Nickel (Ni)	[l/kg]	50.000
Quecksilber (Hg)	[l/kg]	100.000
Abgeleitete Verteilungskoeffizienten aus Literaturstudie		
Antimon (Sb)	[l/kg]	50.000
Arsen (As)	[l/kg]	50.000
Benzo(a)pyren	[l/kg]	700.000
Kobalt (Co)	[l/kg]	100.000
Thallium (Tl)	[l/kg]	50.000
Vanadium (V)	[l/kg]	100.000

Beispielhaft wird der Rechenweg zur Ermittlung der Zusatzbelastung von Cadmium im Sediment in einem stehenden Gewässer bei einer Laufzeit von 30 Jahren berechnet:

Berechnungsverfahren

Projektspezifische Zusatzbelastung für Cd an einem Beurteilungspunkt (Gewässer von 2 m Tiefe in einem FFH-Gebiet) durch eine Kraftwerksanlage für einen Betrachtungszeitraum von 30 Jahren:

$$0,0348 \mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d} * 365 \text{ d} * 30 \text{ a} = 381,06 \mu\text{g}/\text{m}^2$$

Die in 30 a auf 1 m² deponierten 381 µg Cadmium verteilen sich in 2000 l Wasser (1 m * 1 m * 2 m) = 2 m³ und in 72 kg Sediment (mittlere angenommene Sedimentationsrate: 2 mm/a = 60 mm/30a, entspricht 72 kg Sediment in 30 Jahren auf einer Fläche von 1 m² (Dichte: 1,2g/cm³)).

Masse Cd im Sediment + Masse Cd im Wasser = 381 µg (Gleichung 1)

Angenommener Verteilungskoeffizient Wasser-Schwebstoff für Cd: 100.000 l/kg,

$$\text{Verteilungskoeffizient } K_d \text{ [l/kg]} = \frac{\text{Masse Cd im Schwebstoff } [\mu\text{g}] / \text{Masse Sediment [kg]}}{\text{Masse Cd im Wasser } [\mu\text{g}] / \text{Volumen Wasser [l]}}$$

$$100.000 \text{ l/kg} = \frac{\text{Masse Cd im Schwebstoff } [\mu\text{g}] / 72 \text{ kg}}{\text{Masse Cd im Wasser } [\mu\text{g}] / 2000 \text{ l}} \quad (\text{Gleichung 2})$$

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Nach Lösen des Gleichungssystems bestehend aus den Gleichungen (1) und (2) ergibt sich:
Masse Cd im Sediment = ~ 381 µg, Masse Cd im Wasser = ~ 0,1 µg
Unter den genannten Bedingungen geht nahezu das gesamt deponierte Cadmium ins Sediment. Berechnung der Aufkonzentrierung des Sediments im Modellsegment von 1 m ² : Absolute Zusatzbelastung bezüglich Cd:
$381 \mu\text{g}/\text{m}^2 = 0,381 \text{ mg}/\text{m}^2$
Aufkonzentrierung des Sedimentes durch die Zusatzdeposition:
$0,381 \text{ mg} / 72 \text{ kg} = 0,005 \text{ mg}/\text{kg}$ in 30a
Beurteilungswert für Cd im Schwebstoff/Sediment nach Anhang 2D:
1,2 mg/kg Cd im SS
Prozentualer Beitrag der Zusatzbelastung zum Beurteilungswert:
$0,005 \text{ mg}/\text{kg} / 1,2 \text{ mg}/\text{kg} * 100 \% = \mathbf{0,4 \%}$

Die Bewertung der potenziellen Einwirkungen auf Stillgewässer erfolgt wie bereits ausgeführt stellvertretend für sämtliche Stillgewässer im Untersuchungsgebiet in Bezug auf den Sandersdorfer See, wobei abweichend von der Lage dieses Stillgewässers die maximalen Schadstoffdepositionswerte im Untersuchungsgebiet herangezogen werden, die abseits dieses Stillgewässers prognostiziert worden sind.

Da aus dem Betrieb der PM3 und deren Nebenanlagen keine Schwermetallemissionen resultieren (vgl. Gutachten der Müller-BBM GmbH M142638/12 [42]), gibt es keine zu berücksichtigenden Kumulationswirkungen.

In den nachfolgenden beiden Tabellen sind die berechneten Zusatzbelastungen für die Wasserphase und die Schwebstoffphase bzw. das Sediment zusammengestellt.

Tabelle 94. Schadstoffzusatzbelastung in der Wasserphase.

Parameter	maximaler Depositionswert [µg/(m ² ·d)]	Konzentration in der Wasserphase [µg/l]	Beurteilungswert [µg/l]	Anteil am Beurteilungswert
Antimon (Sb)	1,90	0,0058	20	0,03 %
Arsen (As)	0,19	0,0006	1,3	0,05 %
Benzo(a)pyren	0,19	0,00004	0,00017	25,53 %
Blei (Pb)	1,90	0,0006	1,2	0,05 %
Cadmium (Cd)	0,19	0,0003	0,08	0,38 %
Chrom (Cr)	1,90	0,0029	3,4	0,09 %
Kobalt (Co)	1,90	0,0029	0,9	0,32 %
Kupfer (Cu)	1,90	0,0058	1,1	0,53 %
Nickel (Ni)	1,90	0,0058	4	0,15 %
Quecksilber (Hg)	0,09	0,00014	0,07	0,20 %
Thallium (Tl)	0,19	0,0006	0,2	0,30 %
Vanadium (V)	1,90	0,0029	2,14	0,12 %

Tabelle 95. Schadstoffzusatzbelastung in der Schwebstoffphase / im Sediment.

Parameter	maximaler Depositionswert [µg/(m ² ·d)]	Konzentration im Schwebstoff [mg/kg]	Beurteilungswert [mg/kg]	Anteil am Beurteilungswert
Antimon (Sb)	1,90	0,288	110	0,26 %
Arsen (As)	0,19	0,029	40	0,07 %
Benzo(a)pyren	0,19	0,029	0,4	7,22 %
Blei (Pb)	1,90	0,288	100	0,29 %
Cadmium (Cd)	0,19	0,029	1,2	2,41 %
Chrom (Cr)	1,90	0,288	320	0,09 %
Kobalt (Co)	1,90	0,288	0,3 – 30	0,96 - 96%
Kupfer (Cu)	1,90	0,288	80	0,36 %
Nickel (Ni)	1,90	0,288	120	0,24 %
Quecksilber (Hg)	0,09	0,014	0,8	1,71 %
Thallium (Tl)	0,19	0,029	1	2,88 %
Vanadium (V)	1,90	0,289	35	0,82 %

Die Ergebnisse in den Tabellen zeigen, dass bei allen betrachteten Stoffen, die über den Luftpfad auf die Gewässeroberflächen unter konservativen Annahmen deponieren könnten, nur äußerst geringfügige Zusatzbelastungen in der Wasserphase hervorgerufen werden. Die Größenordnung dieser Zusatzbelastungen liegt bei nahezu allen Stoffen deutlich unterhalb von 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes. Nach allgemeinem Konsens sind Zusatzbelastungen von < 1 % unter ökologischen Gesichtspunkten als unbeachtlich bzw. als nicht relevant einzustufen.

In der Schwebstoffphase bzw. im Sediment liegen die Zusatzbelastungen überwiegend ebenfalls deutlich unterhalb 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes.

Für Benzo(a)pyren in der Wasser- und Schwebstoffphase bzw. im Sediment sowie für Cadmium, Quecksilber und Thallium in der Schwebstoffphase bzw. im Sediment werden Zusatzbelastungen > 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes prognostiziert.

Die in Tabelle 94 und Tabelle 95 aufgeführten Konzentration im Wasser bzw. Schwebstoff beziehen sich allerdings auf einen Zeitraum von 30 Jahren. Für Benzo(a)pyren mit einer maximalen Schadstoffkonzentration von 0,029 mg/kg (7,2 % des Beurteilungswertes) in 30 Jahren ergibt sich eine Zusatzbelastung von < 0,001 mg/kg pro Jahr. Gleiches gilt für die Wasserphase, für welche sich eine Zusatzbelastung von < 0,000001 mg/l pro Jahr ergibt. Vorliegend wurde zudem für alle Schadstoffe angenommen, dass sie den jeweiligen Summengrenzwert der TA Luft jeweils einzeln ausschöpfen. Im Realbetrieb werden die Emissionsbegrenzungen von den Einzelstoffen jedoch nur zu Bruchteilen ausgeschöpft. Da vorliegend zudem die maximalen Schadstoffdepositionswerte im Untersuchungsgebiet für die Bewertung herangezogen wurden, ist im Realfall von weitaus geringeren Zusatzbelastungen auszugehen. Damit liegen die Zusatzbelastungen pro Jahr im Bereich der Messgenauigkeit. Daher und aufgrund der konservativen Betrachtung ist nicht von erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer auszugehen.

Der Parameter Kobalt ist als Sonderfall einzustufen. Für Kobalt existiert kein eindeutiger Beurteilungswert, da gemäß der Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete [81] nur eine als unsicher einzustufende Verteilung zwischen der Wasserphase und dem Sediment besteht.

Gemäß dem Forschungsvorhaben „Entwicklung von Umweltqualitätsnormen zum Schutz aquatischer Biota in Oberflächengewässern (UFOPLAN FKZ 202 24 276)“ wird ein Wert von 3,6 mg/kg im Sediment in Bezug auf benthische Lebensgemeinschaften als Qualitätskriterium genannt, zumal Cobalt als essentielles Spurenelement gilt. Der angegebene Wert basiert dabei im Wesentlichen auf einer Ableitung des Qualitätskriteriums von 0,9 µg/l und einem minimalen Verteilungskoeffizienten von 4.000 l/kg. Unter Berücksichtigung dieses ökotoxikologisch begründeten Beurteilungswertes entspricht die Zusatzbelastung 8 % des Beurteilungswertes.

Dennoch ist auch für Kobalt ist nicht von erheblichen Einschränkungen der Oberflächengewässer auszugehen. Zum einen wurde in der vorliegenden Betrachtung ebenfalls davon ausgegangen, dass Kobalt allein den Summengrenzwert ausschöpft. Zum anderen wurden für die Bewertung die maximalen Schadstoffdepositionswerte im Untersuchungsgebiet herangezogen, die abseits dieses Stillgewässers prognostiziert worden sind. Die tatsächlichen Einträge und somit auch die Zusatzbelastungen durch Kobalt in der Schwebstoffphase bzw. im Sediment sind somit geringer. Weiterhin sind auch hier die Zusatzbelastungen pro Jahr so gering, dass diese sich messtechnisch nicht mit einer hinreichenden Genauigkeit ermitteln lassen. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass die geringen Zusatzbelastungen an Cobalt im Schwebstoff/Sediment dazu geeignet sind, die Qualität der Seen erheblich nachteilig zu verändern.

Zusammenfassend betrachtet sind die rechnerisch ermittelten Zusatzbelastungen durch luftpfadgebundene Schadstoffeinträge in die Oberflächengewässer mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer verbunden. Die Einwirkungen auf die Gewässer sind als rein rechnerisch ermittelte Größenordnungen allenfalls als geringe Beeinträchtigung zu bewerten.

5.5.4.2 Stickstoff- und Säureeinträge

Mit dem Vorhaben sind neben Schadstoffdepositionen auch Stickstoff- und Säureeinträge verbunden. Diese weisen bisweilen auf Basis der gültigen Rechtsprechung nur eine naturschutzfachliche Bedeutung auf, insbesondere im Zusammenhang mit dem Schutz von Natura 2000-Gebieten. Es erfolgt ungeachtet dessen eine Bewertung der möglichen Einträge auf die umliegenden Stillgewässer.

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhalte (siehe auch Kapitel 5.3.5.2) werden nur im unmittelbaren Nahbereich des Vorhabenstandortes Stickstoffdepositionen von > 0,3 kg N/(ha·a) bzw. Säuredepositionen von > 32 eq/(ha·a) hervorgerufen. Im Bereich von Fließ- und Stillgewässern liegen die Depositionen deutlich unterhalb dieser sogenannten Abschneidewerte.

Abschneidekriterien kennzeichnen einen Schadstoffeintrag, der so gering ist, dass er unter konservativen Annahmen nach dem Stand der Wissenschaft und Technik nicht nachweisbar ist und keiner bestimmten Quelle (Verursacher) zugeordnet werden kann. Eine Kausalität zwischen einem Emittenten und einer stofflichen Gesamtbelastung kann bei Unterschreitung von Abschneidekriterien nicht mehr hergestellt werden.

Die unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten festgelegten Abschneidekriterien für Stickstoff- und Säureeinträge sind grundsätzlich auch auf die Belange des Gewässerschutzes übertragbar (aquatische Ökosysteme). Hiernach liegen die Stillgewässer deutlich außerhalb des Einwirkungsbereichs des Vorhabens.

Es werden im Bereich der Stillgewässer keine nachweisbaren Stickstoff-/Säuredepositionen durch das Vorhaben hervorgerufen. Entsprechend dessen ist mit einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit auszuschließen, dass es in den Stillgewässern durch das Vorhaben zu einer Beeinflussung des Nährstoffhaushaltes (Nitrat-N, Nitrit-N, Ammonium-N oder N_{Ges}), des pH-Wertes oder von Sulfatkonzentrationen kommt.

5.5.5 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer

Mit dem Vorhaben sind keine direkten Einwirkungen auf Oberflächengewässer verbunden. Das Vorhaben ist nur mit indirekten Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf Oberflächengewässer einwirken könnten. Hierzu ist folgendes zusammenzufassen:

Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Mit dem Vorhaben sind Depositionen von Luftschadstoffen verbunden, die potenziell zu Stoffeinträgen in Oberflächengewässer führen. Solche Stoffeinträge können die Schadstoffkonzentrationen in der Wasserphase oder im Schwebstoff/Sediment eines Gewässers beeinflussen und potenziell aquatischen Lebensgemeinschaften gefährden.

Auf Grundlage der prognostizierten Schadstoffdepositionen wurden insbesondere die Einflüsse auf die Schadstoffkonzentrationen in den umliegenden Stillgewässern, vorliegend stellvertretend der Sandersdorfer See, unter konservativen Annahmen (maximal prognostizierter Schadstoffeintrag im Untersuchungsraum auf die Gewässerfläche) berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnungen zeigen, dass selbst unter den gewählten konservativen Bewertungsansätzen nur äußerst geringfügige Zusatzbelastungen zu erwarten sind.

Es ist nicht zu erwarten, dass diese Zusatzbelastungen zu nachweisbaren bzw. relevanten Erhöhungen von Schadstoffkonzentrationen im Gewässer führen.

Zusammenfassend betrachtet sind aufgrund der äußerst geringen rechnerischen Zusatzbelastungen erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch luftpfadgebundene Stoffeinträge ausgeschlossen. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind allenfalls als geringfügige Beeinträchtigung zu werten.

Stickstoff- und Säureeinträge

Oberflächengewässer im Umfeld des Vorhabenstandortes liegen deutlich außerhalb des Einwirkungsbereichs von Stickstoff- und Säureeinträgen. Die maßgeblichen Abschneidewerte, ab denen Einflüsse nachweisbar wären, werden im Bereich von Gewässern deutlich unterschritten. Es liegen demnach keine Einwirkungen auf Gewässer vor, welche die Qualität der Gewässer nachteilig beeinträchtigen könnten.

Fazit

Auf Grundlage der durchgeführten Auswirkungsprognose sind zusammenfassend betrachtet keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer sind wie folgt einzustufen:

Tabelle 96. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf Oberflächengewässer.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	keine Relevanz	keine	keine

5.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser

5.6.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sind die nachstehenden Wirkfaktoren relevant:

Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen
- Stickstoff- und Säureeinträge

Im Übrigen wird vorausgesetzt, dass die Lagerung von Einsatzstoffen, Hilfsstoffen sowie Abfallstoffen in entsprechend geeigneten Behältnissen und auf entsprechend dichten und beständigen versiegelten Oberflächen vorgenommen wird. Unter dieser Voraussetzung ist eine Relevanz für das Schutzgut Grundwasser nicht gegeben und weitergehende Betrachtung kann entfallen.

Sonstige Wirkfaktoren, die ein Potenzial für erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers aufweisen könnten, werden nicht hervorgerufen.

5.6.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser

Als Maßstäbe für die Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens dienen die nachfolgend aufgeführten Grundlagen:

- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL),
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV).

Die Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf das Grundwasser sowie die grundwasserabhängigen Nutzungen und Naturfunktionen erfolgt hinsichtlich der

- Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers (Grundwasserstand, -strömung),
- Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des chemischen Zustands des Grundwassers (Grundwasserbeschaffenheit).

Es sind insbesondere die Bestimmungen gemäß § 47 Abs. 1 des WHG zu beachten. Hiernach ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird,
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,
- ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Die Bewertung hat sich demnach danach auszurichten, ob das Vorhaben zu einer Gefährdung der vorgenannten Bewirtschaftungsziele führen könnte.

5.6.3 Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut Grundwasser

Für das Vorhaben sind die nachstehenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen vorgesehen:

- Vermeidung der Lagerung von Abfällen auf unversiegelten Böden

Die ordnungsgemäße Beseitigung oder Wiederverwertung von baubedingt anfallenden Abfällen ist zur Vermeidung von Bodenverunreinigungen zu gewährleisten. Dies umfasst u. a. die Lagerung von Abfällen auf dichten beständigen Grundflächen und die Vermeidung der Lagerung auf unversiegelten Böden. Die Abfälle sind in entsprechend der Abfallart zugelassenen Behältnissen zu lagern. Die externe Beseitigung oder Wiederverwendung durch fachkundige Unternehmen bzw. die Bauunternehmer ist zu gewährleisten.

- Vermeidung von Verunreinigungen des Bodens und des Wassers

Zum Schutz des Grundwassers ist eine ordnungsgemäße Lagerung und ein ordnungsgemäßer Umgang mit Bau- und Einsatzstoffen sowie von Einsatzstoffen in der Betriebsphase entsprechend den Anforderungen der AwSV sicherzustellen. Zum Einsatz dürfen nur bauartzugelassene Baumaschinen kommen, für die insoweit dokumentierte Wartungen vorliegen. Diese Baumaschinen sind regelmäßigen Sichtkontrollen zu unterziehen, um z. B. Leckagen oder Ölverluste frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Der sichere Umgang mit wasser- bzw.

umweltgefährdenden Stoffen ist zudem durch ein geeignetes Baustellenmanagement sicherzustellen.

Auch in der Betriebsphase ist die Bevorratung bzw. Lagerung wasser- bzw. umweltgefährdender Stoffe nur in dafür zugelassenen Behältnissen zulässig. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass sämtliche Bereiche in denen solche Stoffe gehandhabt oder umgeschlagen werden, entsprechend als dichte beständige Flächen ausgeführt sind, so dass ein Eintritt von Stoffen in den Boden und damit in das Grundwasser nicht erfolgen kann.

Lagerflächen müssen zum Boden abgedichtet werden, so dass das auch im Falle von Leckagen kein sofortiger Eintritt in den Boden und das Grundwasser möglich ist.

Sonstige Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von möglichen Einwirkungen auf das Grundwasser sind nicht erforderlich bzw. vorgesehen.

5.6.4 Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

5.6.4.1 Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

Grundwasser (allgemein)

Flächeninanspruchnahmen bzw. -versiegelungen von bislang unversiegelten Böden sind i. d. R. mit einer Beeinträchtigung des Grundwassers durch die Einschränkung bzw. Unterbindung der Grundwasserneubildung verbunden.

Mit dem Vorhaben sind Flächeninanspruchnahmen/-versiegelungen einer ehemals ackerbaulich genutzten, aber bereits im Zuge der Errichtung der benachbarten PM3 erschlossenen Fläche verbunden, die im Bestand der Grundwasserneubildung zur Verfügung steht. Aufgrund der vorgesehenen Überbauung geht diese Funktion verloren. Das anfallende und unbelastete Niederschlagswasser von Dachflächen soll jedoch dem Wasserkreislauf über eine Versickerung vor Ort zugeführt werden. Potenziell belastetes Niederschlagswasser wird erfasst und dem Gemeinschaftskläwerk Bitterfeld-Wolfen zugeleitet und somit dem Wasserkreislauf wieder zugeführt.

Der Verlust der bisher unversiegelten Flächen für die Grundwasserneubildung ist insgesamt als unerheblich zu beurteilen. Einerseits stehen im direkten und weiteren Umfeld weitläufige Freiflächen zur Grundwasserneubildung zu Verfügung. Andererseits ist die Vorhabenfläche in diesem Zusammenhang zu kleinflächig ausgebildet, um eine nachteilige oder nachhaltige Beeinflussung des Grundwassers hervorzurufen.

Wasserschutzgebiete

Im Bereich des Vorhabenstandortes bzw. des Untersuchungsgebietes sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Eine über das Untersuchungsgebiet hinausgehende Wirkung der Flächeninanspruchnahme ist nicht zu erwarten. Eine Betroffenheit von Wasserschutzgebieten ist daher auszuschließen.

5.6.5 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.6.5.1 Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen

Eine Beeinträchtigung des Grundwassers bzw. des chemischen Zustands des Grundwassers kann potenziell durch Deposition von Luftschadstoffen hervorgerufen werden, soweit sich die Schadstoffdepositionen über das Schutzgut Boden in das Grundwasser verlagern oder über einen hydraulischen Kontakt mit Oberflächengewässern in das Grundwasser gelangen könnten.

Schadstoffdepositionen über den Luftpfad

Für das Vorhaben wurden die aus dem Betrieb resultierenden Depositionen von Stäuben inkl. Inhaltsstoffen im Rahmen einer Immissionsprognose für Luftschadstoffe [34] prognostiziert und anhand der Beurteilungsmaßstäbe der TA Luft beurteilt. Die Ergebnisse dieser Beurteilung sind im Kapitel 5.3.5.1.4 und 5.3.5.1.6 zusammengestellt.

Gemäß den Ergebnissen sind die maximalen Schadstoffdepositionen der untersuchten Parameter nicht für alle Schadstoffe als irrelevant im Sinne der TA Luft einzustufen. Die Betrachtung der Depositionen an im Umfeld ausgewiesenen Beurteilungspunkten zeigt jedoch, dass diese Überschreitungen im Wesentlichen auf den Nahbereich des Vorhabenstandortes begrenzt ist.

Aufgrund der nicht irrelevanten maximalen Zusatzbelastungen wurde eine Bewertung der zu erwartenden Gesamtbelastung der Schadstoffdeposition vorgenommen. Im Ergebnis wird festgestellt, dass die maßgeblichen Beurteilungswerte für Schadstoffdepositionen bei allen Parametern eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Es werden demnach keine schädlichen Schadstoffdepositionen bzw. schädlichen Bodenverunreinigungen über den Luftpfad hervorgerufen. Dies bedeutet damit auch, dass keine schädlichen Schadstoffdepositionen in Bezug auf das Schutzgut Grundwasser hervorgerufen werden.

Schadstoffanreicherungen im Boden

Ungeachtet der Beurteilungsergebnisse zu den Schadstoffdepositionen beim Schutzgut Luft, wurden beim Schutzgut Boden (siehe Kapitel 5.4.5.1.2) die möglichen vorhabenbedingten Schadstoffanreicherungen in Böden unter der Annahme einer gleichbleibend hohen Schadstoffdeposition in einem Zeitraum von 30 Jahren ermittelt. Die Zusatzbelastungen wurden den einschlägigen Beurteilungswerten der UVPVwV und der BBodSchV gegenübergestellt.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass durch das Vorhaben nur eine äußerst geringfügige Zusatzbelastung bzw. Schadstoffanreicherung in Böden hervorgerufen wird. Die prognostizierten Zusatzbelastungen liegen bei allen betrachteten Schadstoffen unterhalb von 1 % der Beurteilungswerte. Die Schadstoffeinträge in Böden sind daher als nicht relevant zu bewerten.

Auch die Größenordnung der Zusatzbelastungen zeigt bei allen Stoffen nur eine geringe Größenordnung an, welche die Konzentrationen dieser Stoffe in Böden maximal im Nachkommastellenbereich beeinflussen könnte. In der Realität werden sich solche geringen Schadstoffanreicherungen im Boden, zumal diese auf Basis einer 30-jährigen Eintragsdauer berechnet worden sind, nicht nachweisen lassen.

Die vorangestellten Ausführungen bedeutet für das Schutzgut Grundwasser, dass durch das Vorhaben keine als relevant einzustufenden Einflüsse auf das Grundwasser hervorgerufen werden. Dies zeigt auch die nachfolgende Gegenüberstellung der prognostizierten Schadstoffanreicherungen mit den Hilfwerten des Merkblatts Nr. 3.8/1 des Landesamtes für Wasserwirtschaft Bayern [50], die vorliegend zum Vergleich herangezogen werden.

Tabelle 97. Prognostizierte Bodenzusatzbelastungen in 30 Jahren und Bewertung des Wirkungspfad Boden – Grundwasser auf Grundlage des Merkblatts Nr. 3.8/1 des Landesamtes für Wasserwirtschaft Bayern [50].

Parameter	Beurteilungswerte ^(a) [mg/kg]		Zusatzbelastungen im Boden [mg/kg]	Anteil Zusatzbelastung an Beurteilungswerten	
	HW 1	HW 2		HW 1	HW2
Antimon	10	50	0,05	0,50 %	0,10 %
Arsen	10	50	0,005	0,05 %	0,01 %
Blei	100	500	0,05	0,05 %	0,01 %
Cadmium	10	50	0,005	0,05 %	0,01 %
Chrom	50	1.000	0,05	0,10 %	< 0,01 %
Kobalt	100	500	0,05	0,05 %	0,01 %
Kupfer	100	500	0,05	0,05 %	0,01 %
Nickel	100	500	0,05	0,05 %	0,01 %
Quecksilber	2	10	0,002	0,10 %	0,02 %
Thallium	2	10	0,005	0,25 %	0,05 %
Vanadium	100	500	0,05	0,05 %	0,01 %
Benzo(a)pyren ^(b)	5	25	0,005	0,10 %	0,02 %

^(a) Hilfwerte gemäß LfW Merkblatt Nr. 3.8/1, Oktober 2001

^(b) Werte gelten für PAK; Benzo(a)pyren wird als maßgeblicher Leitparameter vorliegend eingestuft

Die Ergebnisse in der Tabelle zeigen, dass die ermittelten Bodenzusatzbelastungen im Vergleich zu den Hilfwerten äußerst gering sind. Die Zusatzbelastungen liegen deutlich unterhalb von 1 % der Hilfwerte. Nach allgemeinem Konsens (bspw. Immissionsschutzrecht, Abschneidekriterien für Natura 2000-Gebiete) gelten Zusatzbelastung von < 1 % als vernachlässigbare Größenordnung, da u. a. Stoffeinträge unter 1 % des Beurteilungswertes nicht mehr kausal einem bestimmten Vorhaben zugeordnet werden können.

Neben der voranstehenden Bewertung kann die Beeinträchtigungsintensität der Schadstoffdepositionen auf das Grundwasser auch über die nachfolgende konservative Berechnungsmethodik festgestellt werden.

Es wird hierbei angenommen, dass die im Boden angereicherte Schadstoffmasse vollständig in Lösung geht und in das Grundwasser eingetragen wird. Hierzu wird die jährliche durchschnittliche Grundwasserneubildungsrate in Sachsen-Anhalt von 35 mm/a [64] herangezogen.

Die Annahme des vollständigen Transfers ist deshalb konservativ, da ein großer Anteil der Schadstoffmassen in der Realität im Boden gebunden ist und/oder ein Aus-trag in das Grundwasser nur allmählich über einen längeren Zeitraum, jedoch nicht abrupt, stattfindet. In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten Zusatzbelas-tungen aufgeführt und den Geringfügigkeitsschwellenwerten der LAWA 2017 gegen-übergestellt.

Tabelle 98. Berechnung der Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagswasser, welches in das Grundwasser gelangt.

Parameter	IJZ Boden 30 Jahre	IJZ Boden je Jahr	IJZ Niederschlag	IJZ Gw-Neubildung	GfS LAWA 2017
	[mg/kg]	[mg/kg]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]
Antimon	0,05	0,0017	0,0031	0,0479	5
Arsen	0,005	0,0002	0,0003	0,0048	3,2
Blei	0,05	0,0017	0,0031	0,0479	1,2
Cadmium	0,005	0,0002	0,0003	0,0048	0,3
Chrom	0,05	0,0017	0,0031	0,0479	3,4
Kobalt	0,05	0,0017	0,0031	0,0479	2,0
Kupfer	0,05	0,0017	0,0031	0,0479	5,4
Nickel	0,05	0,0017	0,0031	0,0479	7
Quecksilber	0,002	0,0002	0,0001	0,0023	0,1
Thallium	0,005	0,0002	0,0003	0,0048	0,2
Vanadium	0,05	0,0017	0,0031	0,0479	4
Benzo(a)pyren	0,005	0,0002	0,0003	0,0048	0,01

IJZ Niederschlag = angenommene Zusatzbelastung im Niederschlagswasser, die aus den Schadstoffgehalten im Boden bei einer jährlichen Niederschlagsmenge von 534 mm gelöst wird

IJZ Gw-Neubildung = Zusatzbelastung in der Grundwasserneubildungsmenge

Diese rein theoretische, jedoch konservative, Berechnung zeigt, dass allenfalls nur sehr geringfügige Zusatzbelastungen durch den Betrieb des EBS-HKW hervorgeru-fen werden. Unter realen Gesichtspunkten würden die Zusatzbelastungen noch deut-lich geringer ausfallen, da die maximalen Schadstoffanreicherungen im Boden nur räumlich begrenzt (punktuell) auftreten, ein Großteil der Schadstoffmasse im Boden zurückgehalten wird und im Grundwasser selbst eine Durchmischung mit dem Was-serfluss stattfindet, der im Regelfall zu einer weiteren Verdünnung führt.

Die Ergebnisse zeigen, dass durch das Vorhaben nur sehr geringe jährliche Zusatz-belastungen zu erwarten sind. Aufgrund der geringen Größenordnung ist nicht davon auszugehen, dass es zu einer relevanten Beeinflussung der Schwermetallkonzentra-tionen im Grundwasser kommen könnte, zumal sich die zugesickerte Wassermenge im Grundwasserstrom im Regelfall zusätzlich verdünnen wird.

Es ist daher auch nicht von einer Verschlechterung des chemischen Zustands der im Untersuchungsgebiet gelegenen Grundwasserkörper auszugehen. Ebenfalls ergeben sich keine Anzeichen darauf, dass das Vorhaben der Verbesserung der Schadstoffbelastung im Grundwasser entgegenstehen könnte.

Schadstoffanreicherungen über Oberflächengewässer

Ein Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser kann potenziell auch durch eine Schadstoffverfrachtung aus Oberflächengewässern erfolgen. Der größte Teil der in einem Fließgewässer enthaltenen Stofffracht wird allerdings mit dem Gewässer abtransportiert.

Im Untersuchungsgebiet nach TA Luft sind als maßgebliche Oberflächengewässer ehemalige Tagebauseen (z. B. Sandersdorfer See, Landschaftssee Köckern) abzugrenzen. Darüber hinaus verlaufen außerhalb des Untersuchungsgebiet die Mulde sowie kleinere Fließgewässer (Bachläufe), wie z. B. die Fuhne.

Für die Stillgewässer werden die potenziellen Einwirkungen durch Schadstoffeinträge über den Luftpfad beim (Teil-)Schutzgut Oberflächengewässer dargestellt und bewertet. Die Bewertung der Schadstoffeinträge in die Fließgewässer (vorliegend die Mulde) erfolgt aufgrund deren Lage in Natura 2000-Gebieten im entsprechenden Kapitel (Kap. 6.2.1.3). Aufgrund des unterschiedlichen Rechtsbereichs (WRRL / OGewV vs. FFH-Recht) und der damit einhergehenden unterschiedlichen Bewertungsmaßstäbe erfolgt beim (Teil-)Schutzgut Oberflächengewässer dennoch eine Bewertung der Schadstoffeinträge in Fließgewässer. Die Ergebnisse dieser Betrachtungen zeigen, dass das Vorhaben nur zu einem äußerst geringen Schadstoffeintrag in die Gewässer führt. Die Zusatzbelastungen sind so gering, dass selbst unter der Annahme, dass 50 % dieser Schadstoffmasse in das Grundwasser gelangen würde, keine relevanten Konzentrationsveränderungen im Grundwasser zu erwarten wären.

Wasserschutzgebiete

Im Bereich des Vorhabenstandortes bzw. des Untersuchungsgebietes sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich ca. 12 km nordwestlich. Eine Betroffenheit von Wasserschutzgebieten ist daher auszuschließen.

Fazit

Auf Grundlage der Einzelergebnisse ist in der Gesamtbetrachtung festzustellen, dass sich keine Anzeichen für mögliche erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers bzw. des chemischen Zustands des Grundwassers ergeben. Die konservativ ermittelten Zusatzbelastungen sind als geringfügige Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser über den Luftpfad zu bewerten.

5.6.5.2 Stickstoff- und Säureinträge

Mit dem Vorhaben sind Emissionen von eutrophierend und versauernd wirkenden Luftschadstoffen (SO₂, NO_x, NH₃) verbunden. Die mit einem Vorhaben verbundenen Stickstoff- und Säureinträge können potenziell über den Boden in das Grundwasser gelangen und zu einer potenziellen Beeinflussung der Nährstoffverhältnisse bzw. des Versauerungszustands des Grundwassers beitragen.

Bei der Eutrophierung und Versauerung handelt es sich allerdings vordringlich um eine naturschutzfachliche bzw. naturschutzrechtliche Fragestellung, die verknüpft ist mit dem Schutz von Natura 2000-Gebieten. Ungeachtet dessen können auf Basis dieser Bewertungen auch Rückschlüsse auf eine mögliche Grundwasserbeeinflussung gezogen werden.

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhalte (siehe auch Kapitel 5.3.5.2) werden nur im unmittelbaren Nahbereich des Vorhabenstandortes Stickstoffdepositionen von > 0,3 kg N/(ha·a) bzw. Säuredepositionen von > 32 eq/(ha·a) hervorgerufen. Diese Depositionen liegen dabei insbesondere auf dem Grundstück der PM3 sowie den planerisch gewerblichen Nutzflächen unmittelbar südlich des Vorhabenstandortes. Eine Betroffenheit liegt daher in erster Linie für (planerisch) versiegelte Flächen vor. Es handelt sich zudem nur um äußerst kleinflächige Bereiche. Es ist aufgrund der Kleinflächigkeit von Stickstoff-/Säuredepositionen oberhalb der Abschneidewerte sowie aufgrund der anzusetzenden Nutzungsart des betroffenen Bereichs nicht von relevanten Stickstoff-/Säureinträgen in das Grundwasser auszugehen.

5.6.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Grundwasser

Mit dem Vorhaben sind die nachfolgenden bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Grundwasser verbunden:

Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Die mit dem Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme führt zu einer Neuversiegelung bislang unversiegelter Böden. Eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Grundwassers wird hierdurch nicht eingeleitet, da im unmittelbaren Umfeld ausreichend unversiegelte Böden vorhanden sind, die weiterhin für eine Grundwasserneubildung zu Verfügung stehen und darüber hinaus eine Niederschlagswasserversickerung vor Ort vorgesehen ist. Zudem bleiben Teilbereiche der Grundstücksfläche unversiegelt und stehen somit weiterhin einer Grundwasserneubildung zur Verfügung.

Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen (Betriebsphase)

Die mit dem Betrieb verbundenen Schadstoffdepositionen führen im Umfeld des Vorhabenstandortes nur zu geringen Schadstoffanreicherungen in Böden. Es sind hieraus keine relevanten Schadstoffverfrachtungen in das Grundwasser abzuleiten. Auch der Eintrag von Schadstoffen über Niederschlagswasserversickerung in das Grundwasser führt nur zu geringen Einflüssen, die die Grundwasserqualität nicht verschlechtern. Die Beeinträchtigungen des Grundwassers sind als gering einzustufen.

Stickstoff- und Säureeinträge

Das Vorhaben ist mit Stickstoff-/Säureeinträgen im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden.

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung (siehe auch Kapitel 5.3.5.2) werden Depositionen oberhalb des Abschneidekriteriums insbesondere auf dem Grundstück der PM3 sowie den planerisch gewerblichen Nutzflächen unmittelbar südlich des Vorhabenstandortes hervorgerufen. Aufgrund der Kleinflächigkeit von Stickstoff-/Säuredepositionen oberhalb der Abschneidewerte sowie aufgrund der anzusetzenden Nutzungsart des betroffenen Bereichs sind die Beeinträchtigungen des Grundwassers als gering einzustufen.

Fazit

Auf Grundlage der Auswirkungsprognose sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands ist aus den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht abzuleiten. In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 99. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Grundwasser.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelungen	gering	gering	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	keine Relevanz	keine	keine

Auf Grundlage der zuvor durchgeführten Auswirkungsprognose sind zusammenfassend betrachtet keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands des Grundwassers ist aus den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht abzuleiten.

5.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

5.7.1 Relevante Wirkfaktoren

Das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt stellt einen wesentlichen Bestandteil der Umwelt und kann durch anthropogene Tätigkeiten bzw. Eingriffe potenziell beeinträchtigt werden. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen und Tiere sind regelmäßig unterschiedliche Aspekte bzw. mögliche Betroffenheiten zu beachten (u. a. Schutzgebiete gemäß BNatSchG, Biotopeingriffe, allgemeiner und strenger Artenschutz).

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant.

Baubedingte und anlagenbedingte Wirkfaktoren

Aufgrund gleichartiger Wirkfaktoren können die folgenden Wirkfaktoren der Bauphase und der Anlage zusammengefasst werden:

- Flächeninanspruchnahme/-versiegelung
- Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)
- Emissionen von Geräuschen
- Emissionen von Licht

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
 - Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen
 - Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen
 - Stickstoffdeposition / Stickstoffeinträge
 - Säuredeposition / Säureeinträge
- Emissionen von Geräuschen
- Emissionen von Licht
- Emissionen von Wärme und Wasserdampf

Über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern können z. B. durch Einträge von Schadstoffen über den Luftpfad umweltrelevante Stoffe in Gewässer, in Böden und auf verschiedenen Wirkungspfaden in Pflanzen und Tiere gelangen. Daher sind die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf Flora und Fauna und den naturschutzfachlichen Gebietsschutz zu untersuchen und zu beurteilen.

Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt stellen der Natura 2000-Gebietsschutz gemäß § 34 BNatSchG einen Sonderfall dar. Gemäß der Anlage 4 zum UVPG erfolgt die Betrachtung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete bzw. die Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten jeweils in einem gesonderten Abschnitt (Kapitel 7 des UVP-Berichtes).

Die Auswirkungsbetrachtung beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt umfasst primär die potenziellen Auswirkungen auf den allgemeinen Biotop- und Artenschutz sowie die Betrachtung von Auswirkungen auf sonstige geschützte Bestandteile des Untersuchungsgebietes (z. B. Naturschutzgebiete). Soweit es zur Bewertung dieser Auswirkungen erforderlich ist, wird auch auf die in den Kapitel 7 und 8 aufgeführten Ergebnisse eingegangen.

5.7.2 Maßstäbe zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere

Die Beurteilungsgrundlage bilden insbesondere die Regelungen und Bestimmungen des BNatSchG [4]. Darüber hinaus werden fachlich und rechtlich anerkannte Beurteilungsmaßstäbe bzw. Fachkonventionsvorschläge herangezogen, wobei für die einzelnen Teilbereiche des Schutzgutes Pflanzen und Tiere entsprechend der rechtlichen Einstufung verschiedene Beurteilungsgrundlagen vorliegen können.

Nicht für sämtliche Wirkfaktoren liegen einschlägige Beurteilungsmaßstäbe vor. Zudem sind die Empfindlichkeiten von Biotopen, Tieren und Pflanzen unterschiedlich, so dass stets die jeweiligen Empfindlichkeiten und Toleranzen von Biotopen, Tieren und Pflanzen zu berücksichtigen sind. Für jene Wirkfaktoren, für die einschlägige Beurteilungsmaßstäbe nicht vorliegen, erfolgt eine verbal-argumentative Beurteilung der zu erwartenden vorhabenbedingten Beeinträchtigungen.

Die Wirkungsprognose dient der Ermittlung der Intensitäten der mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen. Sie kombiniert die Wirkintensität der projektbedingten Wirkfaktoren mit der Wertigkeit der betroffenen Bestandteile des Schutzguts, deren Empfindlichkeit gegenüber dem jeweiligen Wirkfaktor und deren Regenerierbarkeit. Berücksichtigt werden direkte und mittelbare Beeinträchtigungen von Biotopen, Tieren und Pflanzen.

Um die Intensität der projektbedingten Wirkfaktoren in der Wirkungsprognose realistisch einzuschätzen, müssen die bestehenden Vorbelastungen mitberücksichtigt werden. So sind die Fauna und die vorhandenen Biotope im Untersuchungsgebiet aktuell u. a. verschiedenen Störungen in Form von akustischen und optischen Einflüssen sowie Luftschadstoffimmissionen ausgesetzt.

5.7.3 Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere

Nachfolgend werden die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zusammengestellt. Diese Maßnahmen werden bei der Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt berücksichtigt.

- Schonende Bauausführung: Beschränkung des Baufeldes auf die für die spätere Nutzung vorgesehenen Flächen. Außerhalb der Vorhabenflächen sollen Eingriffe vermieden werden. Dies gilt insbesondere für die außerhalb der gewerblich-industriellen Nutzflächen vorhandenen Ackerflächen.
- Befeuchtung der Baustellenflächen und regelmäßige Abreinigung von Fahrtwegen, v. a. während trockener Witterungsbedingungen, zur Minimierung diffuser Staubeimissionen.
- Einsatz lärmreduzierter und erschütterungsarmer Arbeitsmaschinen gemäß dem Stand der Technik.

- Vermeidung von seitlichen Abstrahlungen durch neue Beleuchtungen im Bereich des neuen EBS-HKW. Zudem Einsatz von insektenfreundlichen Beleuchtungsmitteln, z. B. LED-Lampen, zur Minimierung der Anlockwirkung von Insekten und anderen Artengruppen sowie zur Vermeidung von Blend- und Störwirkungen in Biotopen, insbesondere in südliche und östliche Richtung.

5.7.4 Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

5.7.4.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Die bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme sind im Wesentlichen identisch. Unterschiede resultieren in Bezug auf die für die Bauphase zusätzliche Inanspruchnahme von Lager- und Abstellflächen für Baumaterialien und Baufahrzeuge (Baustelleneinrichtungsflächen).

Die Bewertung der potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt durch die bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme bzw. durch Flächenversiegelungen erfolgt getrennt nach:

- Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft (Biotope)
- Bewertung von Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotopen
- Bewertung von Beeinträchtigungen von Schutzgebieten gemäß BNatSchG

Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft (Biotope)

Der Standort des EBS-HKW umfasst eine Flächengröße von ca. 14.500 m². Die Anlage soll auf dem jetzigen Grundstück der PM3 und somit auf einer bereits erschlossenen Fläche errichtet werden. Die Versiegelung der Fläche ist noch nicht erfolgt und wird erst im Zuge des neuen Vorhabens überbaut.

Durch die bereits erfolgte Erschließung wurden ehemals ackerbaulich genutzte Flächen bereits in Anspruch genommen und stehen als Lebensraum bereits jetzt nicht mehr zur Verfügung. Flächen mit einer vergleichbaren Lebensraumqualität wie die ehemaligen ackerbaulichen Nutzflächen sind in der Umgebung jedoch weitläufig anzutreffen.

Das Vorhaben stellt prinzipiell einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Eingriff wird jedoch ungeachtet des Vorhabens bereits durch die planungsrechtlichen Ausweisungen des vorliegenden Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch“ hervorgerufen. Die auf Basis des Bebauungsplans anzusetzenden Eingriffe in Natur und Landschaft wurden im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans ermittelt. Auf dieser Grundlage wurden planinterne und planexterne Ausgleichsmaßnahmen erarbeitet und auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung festgesetzt. Durch die Umsetzung dieser Ausgleichsmaßnahmen werden die auf Basis des Bebauungsplans zulässigen Eingriffe in Natur und Landschaft vollständig ausgeglichen.

Eine Flächeninanspruchnahme ist vorliegend bereits mit der Errichtung der PM3 erfolgt, lediglich eine Versiegelung der Fläche für das EBS-HKW ist bislang noch nicht vorgenommen worden.

Generell ist die Inanspruchnahme der Vorhabenfläche aber aufgrund des vorliegenden Bebauungsplans zulässig und sämtliche Eingriffe in die vormalige Ackerfläche sind über die Festsetzungen des Bebauungsplans bereits ausgeglichen worden. Daher sind auch die mit dem Vorhaben verbundenen Versiegelungen bereits als ausgeglichen einzustufen. Entsprechend den Bestimmungen der naturschutzfachlichen Eingriffs- und Ausgleichsregelung sind somit erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Bewertung von Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotopen

Besondere Biotopstrukturen sind im Bereich der Vorhabenfläche nicht vorhanden. Insbesondere liegen keine gesetzlich geschützten Biotope oder in sonstiger Weise als sensibel einzustufenden Biotopstrukturen vor.

Bewertung von Beeinträchtigungen von Schutzgebieten gemäß BNatSchG

Der Vorhabenstandort liegt außerhalb von Schutzgebieten gemäß dem BNatSchG. Es schließen sich zudem keine Schutzgebiete an den Vorhabenstandort an. Aufgrund der lokal begrenzten Flächeninanspruchnahme der Bauphase und durch den geplanten Anlagenbestand ist eine nachteilige Betroffenheit von Schutzgebieten auszuschließen.

5.7.4.2 Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)

Kollisionsrisiko

Im Allgemeinen können durch bauliche Anlagen zusätzliche Kollisionsrisiken bei flugfähigen Tierarten verursacht werden. Eine Betroffenheit besteht insbesondere bei avifaunistischen Arten. Eine Gefahr ist insbesondere dann gegeben, wenn bauliche Anlagen im räumlichen Nahbereich von relevanten Habitat-, Rast- oder Nahrungsflächen liegen.

Mit dem geplanten Vorhaben werden mehrere Gebäude mit unterschiedlichen Bauwerkshöhen auf dem zukünftigen Betriebsgelände realisiert. Im räumlichen Umfeld sind allerdings keine Landschaftsbereiche vorhanden, die einen Besiedlungsschwerpunkt von avifaunistischen Arten darstellen oder für die besondere Ab- und Einflugschneisen zu berücksichtigen wären.

Im Umfeld des Vorhabenstandortes befinden sich mit der bestehenden PM3 Baukörper mit vergleichbaren baulichen Höhen. Die baulichen Nutzungen des EBS-HKW werden sich daher in die zukünftige bauliche Situation des Standorts einfügen. Die Gebäude des EBS-HKW sind zudem so positioniert, dass sich diese unter Berücksichtigung der zukünftigen Bebauung nicht als massive Baukörper aus der Umgebung herausheben.

In Anbetracht der bestehenden Vor-Ort-Situation wird sich zwar ein allgemeines zusätzliches Kollisionsrisiko einstellen. Es ist allerdings nicht davon auszugehen, dass sich durch dieses zusätzliche Kollisionsrisiko eine verstärkte Gefährdung einstellen wird, die über das allgemeine Lebensrisiko von Arten hinausreicht.

Trennwirkungen

Durch bauliche Nutzungen können sich im Allgemeinen potenzielle Trennwirkungen ergeben, sofern durch diese Maßnahmen zusammenhängende Biotopstrukturen oder Funktionsbereiche unterschiedlicher Biotope voneinander getrennt bzw. isoliert werden. In deren Folge können Beeinträchtigungen von vorkommenden Populationen faunistischer Arten hervorgerufen werden.

Durch das beantragte Vorhaben werden keine zusammenhängende Biotopstrukturen oder Funktionsbereiche unterschiedlicher Biotope voneinander getrennt. Die vorliegende Fläche steht in keinem Biotopverbund und ist auch nicht als Funktionsbereich zu anderen Biotopen zu bewerten.

Optische Wirkungen

Optische Wirkungen durch anthropogene Vorhaben können ein Störpotenzial für vorkommende Tierarten aufweisen. Dies gilt insbesondere für solche Arten, die aufgrund ihrer Lebensraumsprüche weitläufige Sichtbeziehungen bevorzugen. Bauliche Anlagen können solche Sichtbeziehungen potenziell einschränken oder gänzlich unterbinden.

Aufgrund der räumlichen Nähe zur PM3 sowie zu weiteren bestehenden gewerblich-industriellen Nutzungen und zur westlich gelegenen Autobahn sind die mit den zukünftigen Baukörpern und anthropogenen Tätigkeiten verbundenen optischen Einflüsse als vernachlässigbar einzustufen. Meidungs- und Ausweichverhalten von einzelnen Arten, insbesondere der Avifauna, sind zwar nicht gänzlich auszuschließen. Eine als erheblich einzustufende Betroffenheit ist hieraus jedoch nicht abzuleiten, da sich in der Umgebung großflächige Landschaftsbereiche befinden, die als geeignete Ausweichlebensräume in Frage kommen.

5.7.4.3 Emissionen von Geräuschen

Im Umfeld der Eingriffsflächen entstehen in der Bauphase Beeinträchtigungen durch die Bautätigkeiten, durch die es zu einer vorübergehenden Zunahme der Störungsintensitäten für die hier lebenden Tierarten kommt und die zu einem temporären Funktionsverlust von Habitaten führen können. Es ist in diesem Zusammenhang insbesondere von einer Vergrämung einzelner Individuen, insbesondere Vögeln, auszugehen. Diese Wirkungen fallen mit den Wirkungen „Optische Reize/Aufenthalt des Menschen“ zusammen.

Es ist allerdings anzumerken, dass der Bereich durch die bestehenden industriellen/gewerblichen Nutzungen sowie durch Verkehrsgeräusche als bereits vorbelastet einzustufen ist.

Grundsätzlich werden die Geräuschemissionen der Bauphase, zumal diese keinen dauerhaften gleichbleibenden Grundpegel auslösen, sondern zu wechselnden Geräuschintensitäten und zu plötzlich auftretende Lärmereignisse führen, mit Störwirkungen auf die umliegenden Biotope und die hier vorkommenden Arten führen.

Prinzipiell sind durch Geräuschwirkungen diverse Vogelarten betroffen, da diese oftmals eine artspezifische Empfindlichkeit gegenüber dauerhaft oder sporadisch auftretendem Lärm aufweisen. Für sonstige Arten liegen solche Empfindlichkeiten oder Erkenntnisse zu entsprechenden Empfindlichkeiten nicht vor. Eine Betroffenheit durch baubedingte Geräusche ist dabei in erster Linie für umliegende gelegene Ackerfläche in Ansatz zu bringen. Es ist davon auszugehen, dass lärm- bzw. störungsempfindliche Arten die angrenzenden Flächen, insbesondere die südlich noch vorhandenen Ackerflächen, meiden werden und auf Flächen im weitläufigen Umfeld ausweichen.

Für die Bauphase ist vor diesem Hintergrund mit temporären zusätzlichen Geräuschimmissionen in der Umgebung auszugehen, die zu einer zusätzlichen Einflussnahme auf die dort lebende Fauna führen kann. Geräuschspitzen sind dabei v. a. durch Schweiß-, Fräs- und Flexarbeiten zu erwarten. Dabei werden die Bautätigkeiten v. a. zum Schutz des Menschen vor Belästigungen gemäß dem Stand der Technik lärmreduziert ausgeführt. Hierdurch wird das Ausmaß der baubedingten Geräuschemissionen auf ein nicht mehr vermeidbares Maß reduziert. Dies führt folglich auch zu einer Begrenzung von Geräuscheinwirkungen auf umliegende Lebensräume.

Da sich im räumlichen Nahbereich keine besonderen oder essentiellen Biotop befinden und im weiteren Umfeld weitläufige Ausweichlebensräume zur Verfügung stehen (Ackerflächen) ist zwar grundsätzlich von einer Beeinträchtigung des Umfeldes auszugehen, diese sind jedoch nicht als erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere bewerten.

5.7.4.4 Emissionen von Licht

Lichtimmissionen können verschiedene Wirkungen auf die Fauna eines Gebietes hervorrufen. Hierunter zählen bspw. Lebensraumaufgabe, Meidungsverhalten, Anlockwirkungen, Fallenwirkungen etc. Für die Bauphase sind allerdings nur geringfügige Auswirkungen zu erwarten, da der Baubetrieb als Tagesbaustelle ausgeführt werden soll und so nur temporär in Winterzeiten oder Dämmerungszeiten) Beleuchtungen und damit Lichtimmissionen auftreten können.

Durch eine auf die Baustellenflächen zielgerichtete Beleuchtung und die Vermeidung von seitlichen Abstrahlungen, v. a. in Richtung umliegender Biotop, können die temporären Einflüsse jedoch weitgehend gemindert werden. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass durch baubedingte Lichtemissionen erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere ausgelöst werden könnten.

5.7.5 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

5.7.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Im Hinblick auf die Betriebsphase werden die Ergebnisse des Lufthygienischen Gutachtens herangezogen, dessen Ergebnisse bereits im Kapitel 5.3.4 beschrieben und bewertet worden sind.

5.7.5.1.1 Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen

In Bezug auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sind die Emissionen bzw. Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen beurteilungsrelevant. Hierbei handelt es sich um die Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO₂) und Stickstoffoxiden (NO_x), Fluorwasserstoff (HF), sowie um Ammoniak (NH₃).

Zur Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere durch Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxiden (NO_x) und Fluorwasserstoff (HF) wird auf die Beurteilungsmaßstäbe der TA Luft zurückgegriffen. Hierbei wird gemäß der Nr. 4.4 der TA Luft geprüft, ob durch die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen, gewährleistet ist. Hierzu werden die prognostizierten maximalen Zusatzbelastungen den Immissionswerten der Nr. 4.4.1 der TA Luft gegenübergestellt. Als Irrelevanzwerte gelten 3 µg/m³ für NO_x, 2 µg/m³ für SO₂ und 0,04 µg/m³ für HF (entsprechend 10 % des jeweiligen Immissionswertes) gemäß Nr. 4.4.3 der TA Luft.

Für Ammoniak (NH₃) erfolgt die Prüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme durch Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist. Hierzu wird auf Anhang 1 der TA Luft verwiesen, worin entsprechende Prüfkriterien für landwirtschaftliche Betriebe genannt werden. Wird Anhang 1 sinngemäß angewendet, so gibt es keinen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme, wenn die Immissionszusatzbelastung für NH₃ den Wert von 3 µg/m³ unterschreitet (irrelevante Zusatzbelastung).

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens prognostizierten maximalen Zusatzbelastungen der o. g. Luftschadstoffe zusammengestellt:

Tabelle 100. Max. Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) für SO₂, NO_x, HF und NH₃ sowie Gegenüberstellung mit den Irrelevanzwerten aus Nr. 4.4.3 bzw. Anhang 1 TA Luft.

Parameter	IJZ _{max} [µg/m ³]	Immissionswerte [µg/m ³]	Irrelevante Zusatzbelastung [µg/m ³]
Schwefeldioxid, SO ₂	0,2	20	2
Stickstoffoxide, NO _x angegeben als NO ₂	0,4	30	3
Ammoniak, NH ₃	0,03	10	3
Fluorwasserstoff, HF	0,004	0,4	0,04

Die Ergebnisse zeigen, dass die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{max}) die maßgeblichen Irrelevanzwerte der TA Luft unterschreiten. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind somit als irrelevant einzustufen. Daher sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Vegetation oder von Ökosystemen nicht festzustellen und der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen sind sichergestellt.

Eine Betrachtung der Gesamtbelastung ist nicht erforderlich, da die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen nicht zu einer relevanten Erhöhung der Vorbelastung führen.

Da die Immissionswerte im Immissionsmaximum irrelevant sind, ist auch der Schutz sämtlicher Schutzgebiete und geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet sichergestellt. Auch im Bereich dieser auf nationaler Ebene geschützten Gebiete bzw. Biotope gemäß dem BNatSchG sind nur irrelevante Zusatzbelastungen gegeben und damit erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ausgeschlossen.

Die Wirkintensität der immissionsseitigen Zusatzbelastungen und damit die potenziellen Beeinträchtigungen sind auf Basis der Prognoseergebnisse gering.

5.7.5.1.2 Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen

Luftschadstoffe können sich durch die Deposition über den Luftpfad in Böden im Umfeld von Emissionsquellen anreichern. Diese Schadstoffanreicherung kann potenziell das Bodenleben und über Wechselwirkungen (z. B. Nahrungskette) die Gesundheit von Pflanzen, Tieren und Menschen beeinträchtigen. Insbesondere können Schwermetalle toxische Wirkungen bei Organismen hervorrufen.

Die Deposition von Schwermetallen wurde im Kapitel 5.3.5.1.6 und 5.3.5.1.7 in Bezug auf das Schutzgut Luft bewertet. Gemäß den Ergebnissen sind die vorhabenbedingten Schadstoffdepositionen bei einigen Stoffen nicht als irrelevant im Sinne der TA Luft einzustufen. Es erfolgte daher für diese Parameter die Prüfung, ob die maßgeblichen Beurteilungswerte in der Gesamtbelastung eingehalten werden. Das Ergebnis dieser Bewertung zeigt, dass bei allen Parametern die maßgeblichen Beurteilungswerte sicher eingehalten bzw. unterschritten werden. Es liegen daher keine schädlichen Schadstoffdepositionen vor, welche zu erheblichen bzw. schädlichen Einwirkungen auf die Umweltmedien führen könnten.

Daher sind auch keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Über die Betrachtung der Schadstoffdepositionen im Schutzgut Luft hinaus, wurden die potenziellen Schadstoffeinträge in die Umweltmedien Boden und Wasser (siehe Kapitel 5.4.5.1.2, 5.5.5 und 5.6.5.1) bewertet. In diesen Bewertungen wird festgestellt, dass die vorhabenbedingten Schadstoffdepositionen in den einzelnen Umweltmedien jeweils nur mit geringen Schadstoffeinträgen verbunden sind. Diese Zusatzbelastungen führen zu keinen grundlegenden stofflichen Veränderungen, so dass keine Veränderungen der abiotischen Standortbedingungen zu erwarten sind, die zu einer Veränderung von Biotopen oder zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der dort vorkommenden Flora und Fauna führen könnten. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind daher als geringe Beeinträchtigung einzustufen.

Beurteilung der Auswirkungen auf Schutzgebiete gemäß dem BNatSchG

Die Bewertung der Beeinträchtigungen der Umweltmedien durch Schadstoffeinträge erfolgte jeweils auf Basis der prognostizierten maximalen Zusatzbelastungen des Vorhabens. Es liegen daher in den ausgewiesenen Schutzgebieten und im Bereich gesetzlich geschützter Biotope keine höheren Schadstoffdepositionen bzw.

Schadstoffanreicherungen vor. Es sind entsprechend der vorangestellten Bewertungen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten bzw. gesetzlich geschützten Biotopen zu erwarten. Die Auswirkungsintensität ist als gering einzustufen.

In Bezug auf die naturschutzfachliche Relevanz von Schadstoffdepositionen erfolgte darüber hinaus in der FFH-Prüfung [37] eine detaillierte Bewertung von Schadstoffeinträgen in terrestrische und aquatische Ökosysteme. In dieser Prüfung wird festgestellt, dass das Vorhaben in den FFH-Gebieten nicht mit Schadstoffdepositionen verbunden ist, aus denen erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete abzuleiten sind.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass das Vorhaben zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von geschützten Gebieten oder von geschützten Biotopen im Sinne des BNatSchG führt. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind unter Berücksichtigung der Ergebnisse der FFH-Vorprüfung als geringe bis allenfalls mäßige Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt zu bewerten.

5.7.5.1.3 Stickstoffdeposition / Stickstoffeinträge

Wirkungsseitig können Stickstoffeinträge zu einer Veränderung von abiotischen Standortverhältnissen bzw. des Nährstoffhaushalts von Böden führen. Für Böden sind der Eintrag bzw. die Anreicherung von Stickstoff unbeachtlich. Die Veränderung des Nährstoffhaushalts von Böden führt jedoch zu einer Beeinflussung der Standortbedingungen für Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften. So werden nährstoffliebende Pflanzen gefördert, während Pflanzen nährstoffarmer Standorte zurückgedrängt werden. Die durch ein Vorhaben hervorgerufenen Stickstoffeinträge in der Umwelt können somit zu einer Beeinflussung von Arten und Lebensgemeinschaften in Ökosystemen führen.

Die Bewertung von Stickstoffeinträgen steht insbesondere in einer Beziehung mit dem Schutz von Natura 2000-Gebieten. Es erfolgte daher eine Bewertung der vorhabenbedingten Stickstoffdepositionen in der FFH-Vorprüfung [37]. Darüber hinaus sind nach aktuellen Rechtsprechungen²⁰, zumindest in Bezug auf Stickstoffdepositionen, die gleichen Bewertungsmaßstäbe für eine FFH-Verträglichkeitsprüfung auch zur Bewertung von Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG anzuwenden. Es wird vorliegend angenommen, dass daher auch dieselben Beurteilungsmaßstäbe für Säuredepositionen anzusetzen sind (siehe Kap. 5.7.5.1.4).

Für Stickstoffeinträge wurde ein Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) definiert [48]. Ein Stickstoffeintrag von $\leq 0,3$ kg N/(ha·a) ist der Schwellenwert, bei dem die Zurechnung einer FFH-Gebietsbeeinträchtigung zu einem Vorhaben weder messtechnisch möglich noch der Eintrag messtechnisch nachweisbar oder von der Hintergrundbelastung abgrenzbar ist [48]. Das Abschneidekriterium ist als Konvention und

²⁰ Urteil des 7. Senats vom 21. Januar 2021 - BVerwG 7 C 9.19
 OVG Sachsen-Anhalt, Urteil vom 08.06.2018 – 2 L 11/16
 VG Münster, Urteil vom 12.04.2018 – 2 K 2307/16

höchstrichterlich durch das BVerwG [8] anerkannt. Das Abschneidekriterium wurde durch das Urteil des BVerwG (7 C 27.17) vom 15.05.2019 [9] nochmals ausdrücklich bestätigt.

Im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens wurden die zu erwartenden Stickstoffeinträge im Einwirkungsbereich der Anlage prognostiziert. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

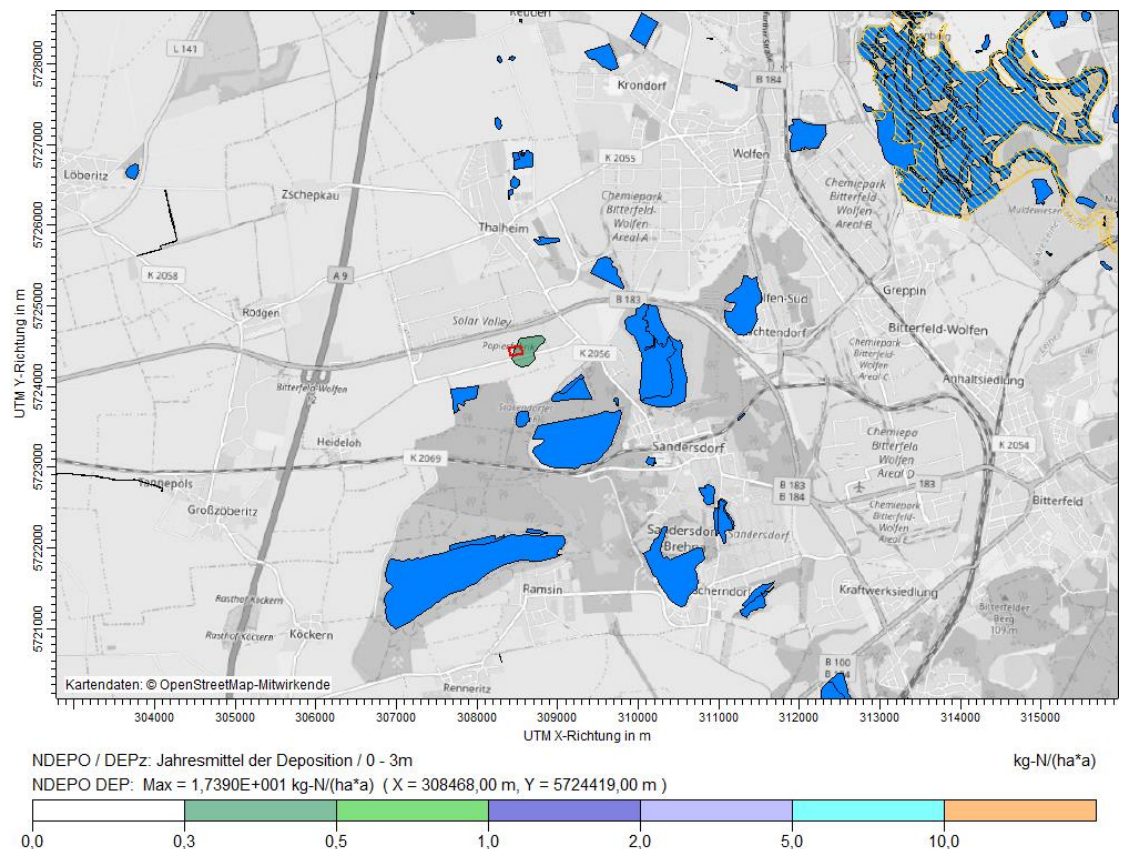


Abbildung 39. Vorhabenbezogene Immissionszusatzbelastung für Stickstoffdeposition (in kg/(ha × a)) in der Schicht 0 – 3 m durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ (Anlagengelände rot umrandet) unter Annahme eines ganzjährigen Betriebes mit Brennstoffen mit **minimalem** Heizwert; FFH-Gebiet „Untere Muldeau“ (orange schraffiert); gesetzlich geschützte Biotope blau markiert [35].

Gemäß diesen Ergebnissen ist die maximale Zusatzbelastung auf dem Anlagengelände selbst festzustellen [35]. Außerhalb des Anlagengeländes werden maximal 0,5 kg/(ha·a) prognostiziert. Diese Zusatzbelastungen beschränken sich jedoch ausschließlich auf planerisch ausgewiesene bzw. bereits realisierte gewerblich-industrielle Nutzungen. Aus diesem Grund sind die Stickstoffdepositionen nicht relevant, da sich in diesen Bereichen keine naturschutzrechtlich relevanten Bereiche befinden.

Es liegen daher keine relevanten Einwirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt (einschließlich von gesetzlich geschützten Biotopen und Schutzgebieten) vor.

5.7.5.1.4 Säuredeposition / Säureeinträge

Wirkungsseitig können Säuredepositionen zu einer Veränderung der abiotischen Standortverhältnisse von Böden insbesondere in Bezug auf den Bodenchemismus führen. Diese Veränderungen können die Lebensbedingungen für Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften beeinflussen und zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung und zu einem Einfluss auf die Fauna bzw. Lebensgemeinschaften führen.

Die Bewertung von Säureeinträgen erfolgte im Zusammenhang mit der FFH-Vorprüfung [37], da Säuredepositionen derzeit ausschließlich eine naturschutzfachliche Bedeutung für den Natura 2000-Gebietsschutz aufweisen.

Für Säureeinträge existiert bislang kein höchstrichterlich anerkanntes Abschneidekriterium. Gemäß einem Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen vom 05.06.2020 [12] [13] ist ein Abschneidekriterium von $24 \text{ eq (N)/(ha}\cdot\text{a)}$ für nur stickstoffbürtige versauernde Stoffeinträge bzw. von $32 \text{ eq (N+S)/(ha}\cdot\text{a)}$ bei gleichzeitigen stickstoff- und schwefelbürtigen versauernden Stoffeinträgen anzuwenden. Beim vorliegenden Vorhaben ist aufgrund der Emissionen somit ein Abschneidewert von $32 \text{ eq (N+S)/(ha}\cdot\text{a)}$ anzusetzen.

Die für das Vorhaben im Fachgutachten zur Luftreinhaltung [35] prognostizierten Säuredepositionen sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

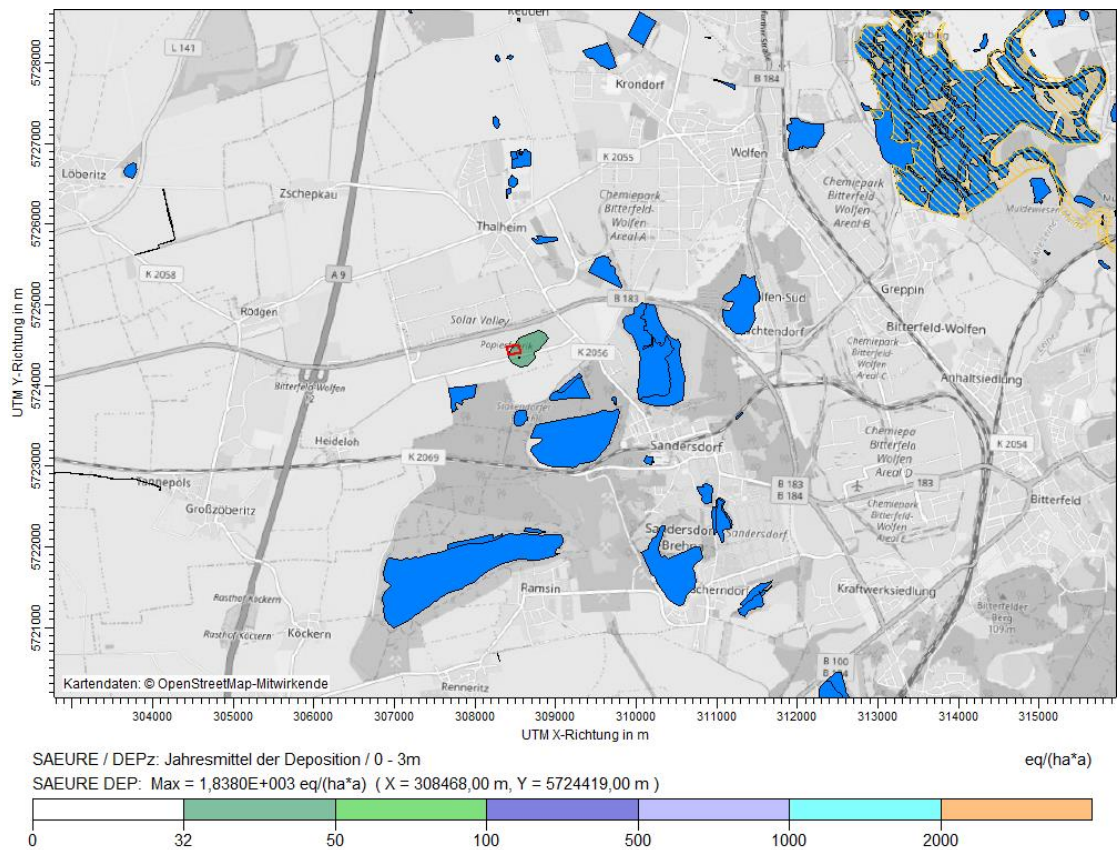


Abbildung 40. Vorhabenbezogene Immissionszusatzbelastung für Säuredeposition (in eq/[ha × a]) in der Schicht 0 – 3 m durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW „Power 2“ (Anlagengelände rot umrandet) unter Annahme eines ganzjährigen Betriebes mit Brennstoffen mit minimalem Heizwert; FFH-Gebiet „Untere Mulde“ (orange schraffiert); gesetzlich geschützte Biotop blau markiert; [35].

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung zeigt, dass nur im Bereich des Vorhabenstandorts das Abschneidekriterium von 32 eq (N+S)/(ha·a) überschritten wird. Im Bereich von naturschutzfachlich relevanten Flächen in der Umgebung des Vorhabenstandorts das Abschneidekriterium deutlich unterschritten. Es liegen daher keine relevanten Einwirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt (einschließlich von gesetzlich geschützten Biotopen und Schutzgebieten) vor.

5.7.5.2 Emissionen von Geräuschen

Geräuschimmissionen können sich direkt auf Tiere sowie auf deren Lebensräume und damit indirekt auf die dort lebende Fauna auswirken. Geräuschimmissionen stellen für Tiere i. d. R. Stress- und Störfaktoren dar, die zu einer Verdrängung oder zu einem Ausweichverhalten von Arten/Individuen führen können.

Lebensraumbeeinträchtigungen resultieren aus der Reduzierung der Lebensraumqualität (Verlärmung). Viele Tierarten weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Lärm auf und reagieren hierauf z. T. mit Fluchtverhalten sowie im Extremfall mit einer vorübergehenden oder dauerhaften Aufgabe von Lebensräumen. Besonders empfindliche Zeiträume für Störungen stellen Fortpflanzungs-, Brut-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten dar. Die Empfindlichkeit gegenüber Lärm ist artspezifisch.

Für die Beurteilung von potenziellen Auswirkungen auf Vögel durch Geräuschimmissionen gibt es eine Vielzahl an Publikationen und Untersuchungen. Allerdings wiesen diese Untersuchungen eine zu pauschale Vorgehensweise dar, die den verschiedenen Arten der Avifauna u. a. identische Empfindlichkeiten unterstellten. Die aktuellsten Erkenntnisse zu den Wirkungen von Geräuschen auf Vögel, die u. a. artspezifische Empfindlichkeiten und Verhaltensweisen berücksichtigen, liefert das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [66], in dem die Auswirkungen von Straßen auf Vögel untersucht worden sind sowie die hieraus entwickelte Arbeitshilfe „Vögel im Straßenverkehr“ [67]. In diesen Untersuchungen werden artspezifische Lärmempfindlichkeiten berücksichtigt, die im Wesentlichen auf artspezifische Verhaltens- und Lebensweisen beruhen. Danach sind die wichtigsten Funktionen für Vögel akustische Kommunikationssignale, die v. a. der Partnerfindung, Revierverteidigung, Nahrungssuche, Gefahrenwahrnehmung und der Kontaktkommunikation dienen.

In den o. g. Untersuchungen werden für 21 schallempfindliche Arten „kritische Schallpegel“ genannt, bei deren Überschreitung ein Lebensraumverlust zu erwarten ist. Für 51 weitere Brutvogelarten werden „kritische Distanzen“ (Effektdistanzen) angegeben, bei deren Unterschreitung infolge von Störwirkungen ebenfalls von Lebensraumverlusten auszugehen ist.

Zu den empfindlichsten Vogelarten gehört z. B. der Wachtelkönig, für den ein kritischer Schallpegel von 47 dB(A) nachts angegeben wird. Ausschlaggebend für diese und weitere Arten sind die zur Nachtzeit stattfindenden Rufe zwecks Partnersuche. Für tagaktive empfindliche Vögel (z. B. Große Rohrdommel) werden kritische Schallpegel von 52 dB(A)tags genannt. Für diese Art sind die Rufe zur Partnerfindung und Kontaktkommunikation bedeutsam. Bei Wiesenbrütern (z. B. Kiebitz) ist die Gefahrenwahrnehmung die ausschlaggebende Lebensfunktion. Sie warnen sich gegenseitig bzw. ihre Jungen durch Rufe bei drohender Gefahr.

Diesbzgl. wird ein kritischer Schallpegel von 55 dB(A)tags angegeben. Für Vogelarten die Gehölz- oder Waldhabitate besiedeln, wird ein kritischer Schallpegel von 58 dB(A) genannt.

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens ist die Geräuschvorbelastung zu berücksichtigen. Diesbzgl. ist das Umfeld des Vorhabenstandortes aufgrund der industriellen Nutzungen sowie aufgrund der nahegelegenen BAB A9 als vorbelastet einzustufen. Daher ist in Bezug auf vorkommende Arten anzunehmen, dass diese an die Geräuschbelastungen gewöhnt bzw. unempfindlich sind. Sensible bzw. empfindliche Arten werden dagegen den durch Geräusche beeinflussten Bereich in Abhängigkeit ihrer Empfindlichkeit bereits heute meiden.

Durch das Vorhaben werden sich zwangsläufig die Geräuscheinwirkungen im Umfeld erhöhen. Zur Beurteilung der aus dem Vorhaben resultierenden Geräuschimmissionen wurde eine Geräusch-Immissionsprognose [36] erstellt. Hierin wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen des Vorhabens an maßgeblichen Immissionsorten prognostiziert.

In der Geräusch-Immissionsprognose wurden für die nächstgelegenen Immissionsorte IO 8 und IO 9 Beurteilungspegel von max. 38,5 dB(A)_{tags} und 36,5 dB(A)_{nachts}

ermittelt. Nach wenigen hundert Metern Entfernung reduzieren sich die Geräuscheinwirkungen des Vorhabens auf $< 32 \text{ dB(A)}_{\text{tags}}$ sowie $< 26 \text{ dB(A)}_{\text{nachts}}$.

Zusätzlich wurden die Geräuschimmissionen für den Gesamtstandort im beantragten Endausbau (Betrieb PM3 und EBS-HKW) ermittelt. Die resultierenden Beurteilungspegel erreichen an den nächstgelegenen Immissionsorten IO 8 und IO 9 Werte von max. $46,7 \text{ dB(A)}_{\text{tags}}$ und $44,3 \text{ dB(A)}_{\text{nachts}}$. Nach wenigen hundert Metern Entfernung reduzieren sich die Geräuscheinwirkungen des Vorhabens auf $< 39 \text{ dB(A)}_{\text{tags}}$ sowie $< 34 \text{ dB(A)}_{\text{nachts}}$.

Die o. g. Beurteilungspegel liegen selbst unterhalb der o. g. kritischen Schallpegel für Vogelarten und sind demnach selbst als unbeachtlich einzustufen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass diese Beurteilungspegel nur den Standort der PM3 sowie des EBS-HKW selbst umfassen und nicht die Gesamtgeräuschsituation. Diesbzgl. kann angenommen werden, dass zumindest im nahe gelegenen Umfeld die Gesamtgeräuschimmissionen im Bereich der o. g. kritischen Schallpegel liegen werden. Es wird daher insgesamt davon ausgegangen, dass insbesondere südlich des Vorhabenstandortes durch die Gesamtlärmbelastung eine gewisse Einschränkung von Lebensraumqualitäten hervorgerufen wird. Dabei ist allerdings herauszustellen, dass sich diese Situation auf Grundlage der bestehenden Bebauungspläne selbst ergibt, da diese eine zulässige industrielle Nutzung der Flächen vorsehen. Das nun beantragte Vorhaben ist selbst schalltechnisch so ausgelegt bzw. geplant, dass im höchsten Maße Geräuschentwicklungen reduziert werden. Dies wird insbesondere dadurch deutlich, dass im räumlichen Nahbereich nur vergleichsweise geringfügige Geräusche durch das Vorhaben verursacht werden. In Anbetracht dessen lassen sich erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch das Vorhaben nicht erwarten.

5.7.5.3 Emissionen von Licht

Allgemeines

Lichtimmissionen können zu direkten Auswirkungen auf Tiere sowie zu Beeinträchtigungen von Lebensräumen führen. Konflikte mit künstlichen Lichtquellen werden z. B. durch die Anlockwirkung von Insekten verursacht, wobei Anlockdistanzen von bis zu 250 m möglich sind. Insbesondere nachtaktive Insekten werden von künstlichen Lichtquellen angelockt. Sie verlassen ihren natürlichen Lebensraum und sind an der Erfüllung ihrer ökologischen Aufgaben gehindert. Für viele Insekten stellen Lichtquellen direkte (Aufprall, Verbrennen) oder indirekte (Verhungern, Erschöpfung, leichte Beute für Räuber) Todesfallen dar.

Dies kann zu einer Dezimierung von Populationen und zu einer Störung des ökologischen Gleichgewichts führen. Hierdurch können Beeinträchtigungen höherer Organismen (z. B. Vögel) hervorgerufen werden.

Künstliche Lichtquellen können zudem Vögel in unterschiedlicher Art und Weise beeinträchtigen. Diese können z. B. das Orientierungs- und Bewegungsverhalten von Zugvögeln oder den Lebensrhythmus bei nachtaktiven Vögeln beeinflussen. Zudem sind Kollisionen mit künstlichen Lichtquellen, der Anflug in das unmittelbare Umfeld der Lichtquellen sowie Veränderungen von Flugbahnen möglich. Die Einflüsse können u. a. das Wanderverhalten von Zugvögeln nachteilig beeinträchtigen (z. B. Aus-

weichverhalten) und zu Energieverlusten führen, so dass Zugvögel ihre Winterquartiere nicht mehr erreichen können.

Fledermäuse reagieren dagegen überwiegend unempfindlich auf Lichtemissionen. Sie nutzen die durch Lichtquellen angelockten und leicht zu erbeutenden Insekten als Nahrungsgrundlage. Die Wirkung auf lokale Populationen ist entsprechend gering.

Eine Beeinträchtigung durch die Anleuchtung von Quartiersstandorten kann potenziell zu einem verspäteten Ausflug zur Nahrungssuche führen, wodurch eine geringere Beutemenge resultieren kann.

Beurteilung

Das Vorhaben erfordert eine ausreichende Beleuchtung des Betriebsgeländes. Die Beleuchtungen des Betriebsgeländes bzw. die hieraus resultierenden Lichtemissionen können in der Nachbarschaft potenziell zu Lichtimmissionen führen.

Lichtemissionen stellen im Bereich des Vorhabenstandortes allerdings keinen erstmaligen Wirkfaktor dar. Bereits in der Bestandssituation werden Lichtemissionen durch die geplante PM3 sowie durch die angrenzenden gewerblich-industriellen Nutzungen und durch vorhandene Straßenbeleuchtungen hervorgerufen.

Die im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens für die PM3 erstellte Lichtimmissionsprognose [41] ermittelte eine Betroffenheit durch Lichtimmissionen allenfalls im räumlichen Nahbereich.

Um die Auswirkungen durch Lichtemissionen auf die Umgebung zu minimieren, sollten für das Vorhaben umwelt- und insektenfreundliche Beleuchtungen (z. B. LED) zum Einsatz kommen. Das Licht aus LED-Quellen strahlt in einem gänzlich anderen (breiteren) Spektralbereich als herkömmliche Lichtquellen (z. B. Natriumdampfstrahlern). Für das menschliche Auge ist dieses UV-Licht in einem Wellenlängenbereich unter 390 nm nicht wahrnehmbar - für Tiere hingegen sehr wohl bzw. im Fall von vielen Insekten ausschließlich. Erfahrungswerte zeigen, dass sich Insekten von LED-Licht deutlich weniger, teilweise gar nicht angelockt fühlen - weshalb Außenbeleuchtung mittels LED-Technik als insektenfreundlicher eingestuft wird, als alle anderen Lichtquellen. In Bezug auf Insekten bieten die temperaturarmen LED-Lichtquellen zudem den Vorteil, dass Insekten nicht an den glühenden Lichtquellen zugrunde gehen. Einen guten Überblick zu den Wirkmechanismen bietet die Studie „Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten“ [94].

Die geringere Anlockung bewirkt zugleich aber auch eine geringe Anlockung von Fledermäusen, einerseits aufgrund des Spektralbereiches der Lampen einerseits und aufgrund des verringerten Nahrungsangebotes andererseits. Zudem werden auch Vögel weniger durch LED-Beleuchtungen in ihrem Flugverhalten irritiert.

Neben dem Einsatz von LED-Lampen sollten die Beleuchtungen ferner so ausgerichtet werden, dass seitliche Abstrahlungen zur Umgebung vermieden werden. Dies umfasst insbesondere auch Abstrahlungen in östliche oder südliche Richtungen. Hierzu werden, soweit erforderlich, Beleuchtungen mit entsprechenden Blendschutzvorrichtungen ausgerüstet bzw. errichtet.

Unter Berücksichtigung der Vorprägung des Betriebsstandorts und der Lage des Vorhabenstandortes ist davon auszugehen, dass sich die zukünftige Beleuchtungssituation in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird.

Im Falle des Einsatzes von LED-Lampen und der Umsetzung von Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen bei der Ausrichtung der Beleuchtungen sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere zu erwarten.

5.7.5.4 Emissionen von Wärme und Wasserdampf

Das Vorhaben ist mit der Freisetzung von Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden. Im Allgemeinen können durch die Emissionen die mikro- und lokalklimatischen Bedingungen und damit die abiotischen Standortfaktoren verändert werden.

Diesbzgl. wurde in Kapitel 5.2.4 bereits ausgeführt, dass sich die zusätzlichen Wärme- und Wasserdampfemissionen auf das gewerblich-industriell genutzte Gebiet beschränken werden. Für diesen Bereich besteht somit für das Schutzgut Pflanzen und Tiere keine Relevanz.

Im weiträumigen Umfeld um den geplanten Vorhabenstandort sind demgegenüber keine relevanten Einwirkungen durch Wärme- und Wasserdampfemissionen zu erwarten, da im Untersuchungsgebiet günstige Durchlüftungsverhältnisse vorherrschen, welche einem Aufbau von Wärme- und Wasserdampfbelastungszonen entgegen wirkt. Zudem puffern auch die südlich bis südöstlich gelegenen Waldflächen etwaige Effekte ab.

Allenfalls können im Bereich von unmittelbar angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen oder im Bereich von Grünstreifen geringfügige Einflüsse auf die abiotischen Standortfaktoren eingeleitet werden. Bei diesen Bereichen handelt es sich allerdings um Flächen von nur geringer naturschutzfachlicher Relevanz, die für das Schutzgut Pflanzen und Tiere insgesamt nur eine sehr geringe Bedeutung aufweisen.

Aufgrund der lokal begrenzten Einflüsse von Wärme- und Wasserdampfemissionen einerseits sowie aufgrund des Fehlens von sensiblen bzw. besonderen Bestandteilen von Natur und Landschaft im Nahbereich des Vorhabenstandortes andererseits, können erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere ausgeschlossen werden.

5.7.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

Mit dem Vorhaben sind bau- und anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

Flächeninanspruchnahme (temporär und dauerhaft)

Für die Vorhabenfläche des neuen EBS-HKW besteht eine bauplanungsrechtliche Zulässigkeit über den Bebauungsplan „Am Stakendorfer Busch“. Das Vorhaben wird unter Berücksichtigung der Vorgaben des Bebauungsplans realisiert. Eingriffe in die

Biotopstrukturen²¹ sind bereits durch den Bau der PM3 erfolgt. Für das aktuelle Vorhaben kommt es daher zu keinen zusätzlichen Eingriffen, sondern nur zu einer dauerhaften Versiegelung der bereits in Anspruch genommenen Fläche. Unter der Voraussetzung der Umsetzung der festgelegten Ausgleichsmaßnahmen sind die mit dem Vorhaben verbundenen Flächeninanspruchnahmen jedoch als ausgeglichen einzustufen.

Gemäß den Bestimmungen der naturschutzfachlichen Eingriffs- und Ausgleichsregelung sind somit erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)

Die Gebäude und Anlagen befinden sich im Nahbereich zu bestehenden baulichen Nutzungen. Es ist daher nicht von einer Trenn- bzw. Barrierewirkung von Ausbreitungswegen bzw. Biotopverbundstrukturen auszugehen. Hinsichtlich des Kollisionsrisikos ist zwar zwangsläufig von einer Erhöhung des Gefährdungspotenzials auszugehen. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass sich durch dieses zusätzliche Kollisionsrisiko eine verstärkte Gefährdung einstellen wird, die über das allgemeine Lebensrisiko von Arten hinausreicht.

Die mit dem Vorhaben verbundenen optischen Wirkungen können ein Störpotenzial für vorkommende Tierarten aufweisen. Dies gilt insbesondere für solche Arten, die aufgrund ihrer Lebensraumsprüche weitläufige Sichtbeziehungen bevorzugen. Aufgrund der räumlichen Nähe zu bestehenden gewerblich-industriellen Nutzungen sowie zur westlich gelegenen Autobahn sind die mit den zukünftigen Baukörpern und anthropogenen Tätigkeiten verbundenen optischen Einflüsse jedoch als vernachlässigbar einzustufen.

Im Ergebnis sind somit keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere durch Baukörper zu erwarten.

Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Gasförmige Luftschadstoffimmissionen

Die durch den Betrieb des Vorhabens verbundenen gasförmigen Luftschadstoffimmissionen (NO_x, SO₂, HF, NH₃) sind sämtlich als irrelevant einzustufen. Die Zusatzbelastungen sind unbeachtlich und lassen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere erwarten. Insbesondere in naturschutzfachlich geschützten und sensiblen Bereichen sind keine als erheblich nachteilig zu bezeichnenden Immissionen zu erwarten.

Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit Schadstoffdepositionen verbunden, die zu Schadstoffeinträgen in aquatischen und terrestrischen Ökosystemen führen können. Die Bewertungsergebnisse zeigen, dass es weder in aquatischen Ökosystemen (Gewässer) noch in terrestrischen Ökosystemen (Landlebensräumen) zu einem

²¹ Bei diesen Biotopen handelte es sich ausschließlich um Biotope anthropogener Herkunft ohne hohe naturschutzfachliche Bedeutung, die sich in kurzen Zeiträumen wiederherstellen lassen.

Schadstoffeintrag kommt, der die Lebensraumbedingungen für Pflanzen und Tiere erheblich nachteilig beeinträchtigen kann. Es sind insbesondere keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten oder geschützten Biotopen zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der geringen Größenordnungen der Zusatzbelastungen in Böden bzw. in Gewässern, sind die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt als gering zu bewerten.

Stickstoff- und Säuredeposition

Die mit dem Betrieb verbundenen Stickstoffdepositionen im Umfeld des Anlagenstandortes sind gering. Es liegen in diesem Bereich keine stickstoffempfindlichen Lebensräume oder Schutzgebiete vor. Die Bereiche werden durch gewerbliche-industrielle Nutzungen bzw. anthropogen geschaffene Biotopflächen von geringer Wertigkeit geprägt.

Emissionen von Geräuschen

Die Bauphase ist mit temporären zusätzlichen Geräuschmissionen in der Umgebung verbunden, die zu einer zusätzlichen Einflussnahme auf die dort lebende Fauna führen kann. Aufgrund der Lage und der Ausprägung der Umgebung liegt bereits eine Geräuschvorbelastung vor. Aufgrund der temporären Dauer der baubedingten Geräusche und aufgrund der Vorbelastungssituation ist nicht von relevanten Einwirkungen auf die Umgebung mit einer relevanten Beeinflussung der vorkommenden Fauna auszugehen.

Geräuschmissionen auf das Umfeld werden ebenfalls in der Betriebsphase hervorgerufen. In diesem Zusammenhang wird die geplante Gesamtanlage schalltechnisch so ausgelegt, dass im Umfeld nur geringfügige Geräuschzusatzbelastungen hervorgerufen werden. Im Nahbereich des Vorhabenstandortes werden sich jedoch zwangsläufig Geräuscheinwirkungen ergeben, die unter Berücksichtigung der Bestandssituation als Beeinträchtigung zu bewerten sind. Allerdings befinden sich hier keine besonders sensiblen Bereiche von Natur und Landschaft.

Für die im näheren Umfeld vorhandenen Bestandteile von Natur und Landschaft, die vorwiegend durch Ackerflächen und im Süden bis Südosten durch Waldflächen geprägt werden, bestehen im weitläufigen Umfeld Lebensräume mit vergleichbaren Qualitäten die Ausweichlebensräume zur Verfügung stellen. Da es sich bei diesen Bereichen jedoch um keine als äußerst sensibel einzustufenden Bestandteile von Natur und Landschaft handelt und das Ausmaß von Geräuscheinwirkungen als verhältnismäßig gering anzusehen ist, sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Emissionen von Licht

Lichtmissionen werden in der Bauphase nur im geringfügigen Umfang hervorgerufen, da der Baubetrieb als Tagesbaustelle ausgeführt werden soll. Ggfs. sind jedoch in Winterzeiten oder Dämmerungszeiten) Beleuchtungen und damit Lichtmissionen möglich. Aufgrund der temporären Dauer der Bauphase sowie unter Berücksichtigung einer zielgerichteten Beleuchtung der Bauflächen und einer Vermeidung von seitlichen Abstrahlungen, insbesondere in Richtung umliegender Biotope, sind die potenziellen Beeinträchtigungen als gering einzustufen.

Die Betriebsphase setzt gegenüber der Bauphase eine ausreichende dauerhafte Beleuchtung des gesamten Betriebsgeländes voraus. Um die Auswirkungen auf die Umgebung, insbesondere auch in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere zu minimieren, wird bei der Ausrichtung der Beleuchtungen insbesondere auf eine Vermeidung der Abstrahlung in die Umgebung geachtet. Soweit erforderlich werden die Beleuchtungen zudem mit Blendschutzvorrichtungen ausgerüstet. Zum Einsatz sollen darüber hinaus LED-Lampen kommen, die gegenüber klassischen Beleuchtungen nur mit geringfügigen Einflüssen auf Natur und Landschaft, speziell der Anlockwirkungen von Insekten, verbunden sind.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen durch Lichtimmissionen sowie der bereits bestehenden Lichtemissionssituation sind der zu erwartende Einfluss auf die Umgebung als gering einzustufen. Es ist davon auszugehen, dass sich die zukünftige Beleuchtungssituation in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird.

Emissionen von Wärme und Wasserdampf

Das Vorhaben ist mit der Freisetzung von Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden. Im Allgemeinen können diese die abiotischen Standortfaktoren bzw. die Lebensraumbedingungen für Flora und Fauna verändern. Die zu erwartenden Einflüsse des Vorhabens beschränken sich allerdings aller Voraussicht nach auf den Standortbereich sowie das angrenzende gewerblich-industriell genutzte Umfeld. Einwirkungen in einem weiträumigen Umfeld sind hingegen nicht zu erwarten, da die Intensität des Wirkfaktors nur gering ist und der übergeordnete Luftmassentransport dem Aufbau von Belastungszonen entgegenwirken wird. Die potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere sind daher als gering einzustufen.

Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 101. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	hoch (jedoch ausgeglichen)	hoch (jedoch ausgeglichen)	keine
Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)	keine Relevanz	gering	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
Emissionen von Licht	keine Relevanz	gering	gering
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub			
<i>Gasförmige Luftschadstoffimmissionen</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffe</i>	keine Relevanz	gering	gering

Stickstoff-/Säureeinträge	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	mäßig	gering
Emissionen von Licht	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	keine Relevanz	gering	keine

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben mit keinen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere verbunden, die als erheblich nachteilig einzustufen wären. Die wesentlichen Beeinträchtigungen resultieren aus der Neuversiegelung und dem damit verbundenen Verlust des Biotoppotenzials. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch unter der Voraussetzung der planungsrechtlich festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen der vorliegenden Bebauungspläne als ausgeglichen und somit als nicht erheblich einzustufen.

5.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

5.8.1 Relevante Wirkfaktoren

Das Schutzgut Landschaft steht in einer engen Wechselwirkung mit der Wohnfunktion und der Erholungsnutzung des Menschen. Es besteht somit ein enger Bezug zwischen dem Schutzgut Landschaft und dem Schutzgut Menschen. Die nachfolgende Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft umfasst daher auch eine Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die anthropogenen Nutzungsfunktionen der Umgebung des Vorhabenstandortes.

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

Baubedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben finden Baumaßnahmen für das neue EBS-HKW statt. Die Bautätigkeiten sind temporär begrenzt und nehmen in Anbetracht der vorhandenen industriellen Kulisse im nahen Umfeld des Vorhabenstandortes nur eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft ein. Es wird davon ausgegangen, dass der zukünftige anlagenbedingte visuelle Einfluss, den visuellen Einfluss der Bauphase übersteigt und die Bauphase damit vernachlässigbar ist.

Neben der visuellen Wirkung der Bauphase handelt es sich bei den baubedingten Wirkfaktoren zudem um baubedingte Geräusche sowie um Luftschadstoff- und Staubemissionen. Da diese Wirkfaktoren mit denen der Betriebsphase vergleichbar sind, erfolgt eine gemeinsame Betrachtung der Bau- und Betriebsphase.

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Das Vorhaben ist mit den nachfolgenden anlagenbedingten Wirkfaktoren verbunden:

- Flächeninanspruchnahme und -versiegelung
- Optische Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die betriebsbedingten Wirkfaktoren können potenziell zu einer Beeinflussung der Umgebung in Bezug auf die Qualität der Landschaft und die Erholungsnutzung führen. Im Einzelnen sind folgende Wirkfaktoren relevant:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben
- Stickstoff- und Säureeinträge
- Emissionen von Gerüchen
- Emissionen von Geräuschen
- Emissionen von Licht
- Wärme- und Wasserdampfemissionen

Die sonstigen Wirkfaktoren des Vorhabens sind nicht in der Lage das Schutzgut Landschaft oder die landschaftsgebundene Erholungsnutzung zu beeinträchtigen.

Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft stehen zudem Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Einflüsse auf die sonstigen Schutzgüter können potenziell zu einer Veränderung der Landschaftsgestalt führen, die mit nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft verbunden sind. Die Beurteilung beim Schutzgut Landschaft berücksichtigen daher die in den vorangestellten Auswirkungskapiteln dargelegten Bewertungsergebnisse.

5.8.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung

Das Schutzgut Landschaft steht in einer engen Wechselwirkung mit der Wohnfunktion und der Erholungsnutzung des Menschen. Funktionsverluste oder -beeinträchtigungen der Landschaft sind mittelbar mit Auswirkungen auf den Menschen verbunden, da eine durch Störreize beeinträchtigte Landschaft zu einer Verminderung der Funktionsfähigkeit des Landschaftsraumes, z. B. der Erholungsfunktion der Landschaft für den Menschen, den Tourismus oder die Wohnqualität führen kann.

Inwieweit eine nachteilige Auswirkung auf die Landschaft bzw. auf das Landschaftsbild durch eine Veränderung eines Landschaftsraumes überhaupt hervorgerufen wird, ist von verschiedenen Einflussfaktoren abhängig. Im Allgemeinen liegt eine Beeinträchtigung der Landschaft vor, wenn von einem durchschnittlichen, aber den Belangen des Naturschutzes aufgeschlossenen Betrachter, ein Einfluss auf die Landschaft als Störung, bspw. der Landschaftsästhetik, empfunden wird. Diese Maßgabe wird bei der Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf die Landschaft herangezogen.

5.8.3 Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung

Mit dem Vorhaben sind keine schutzgutspezifischen Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen verbunden bzw. erforderlich. Vermeidungs- und Verminderungsmaß-

nahmen zum Schutz der Landschaft ergeben sich bereits aus den bei den vorherigen Schutzgütern geschilderten Maßnahmen. So wirken sich bspw. Minimierungsmaßnahmen bei den Geräuschen gleichermaßen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung (Reduzierung der Beeinflussung von Landschaft und Erholung durch Geräusche) aus.

5.8.4 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Flächeninanspruchnahme/-versiegelung sowie optische Wirkungen

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung können durch visuelle Veränderungen der Landschaftsgestalt hervorgerufen werden. Insbesondere massive und hohe Baukörper sind hier relevant, da diese Fernwirkungen aufweisen und damit die landschaftsprägenden Funktionen verändern können. Allerdings sind in diesem Zusammenhang auch bestehende Vorbelastungen, bspw. durch bestehende industrielle Anlagen, zu berücksichtigen.

Im Allgemeinen können bauliche Maßnahmen u. a. zu folgenden Einflüssen führen:

- Verlust der Eigenart und Naturnähe der Landschaft durch technische Überprägung der Landschaft.
- Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen zwischen wertvollen Landschaftsteilen.

Fernwirkungen hängen v. a. auch von der Sensibilität des Menschen (dem Betrachter) und von der tatsächlichen Wahrnehmbarkeit eines Objektes ab, da sich Baukörper i. d. R. nicht als massive (ausgedehnte) Baustrukturen in der Landschaft manifestieren, sondern sich i. d. R. als technische Elemente aus der Landschaft herausheben.

Bei der Beurteilung der Intensität bzw. des Ausmaßes der Landschaftsbildbeeinflussung ist die lokale Vorbelastung zu berücksichtigen. Je natürlicher ein Landschaftsausschnitt in Erscheinung tritt, desto empfindlicher ist i. d. R. dieser Bereich gegenüber anthropogenen Veränderungen zu bewerten. Je intensiver die anthropogene bzw. technogene Gestaltung eines Landschaftsausschnittes ist, desto weniger treten visuelle Veränderungen i. d. R. in den Vordergrund.

Im Zusammenhang mit der visuellen Ausgestaltung einer Landschaft ist ebenfalls die historische Entwicklung, insbesondere die jüngere Vergangenheit, zu berücksichtigen. Diese war geprägt durch die jahrzehntelangen Braunkohleabbautätigkeiten. Die heutige landschaftliche Situation ist aus dem ehemaligen Braunkohleabbautätigkeiten durch Rekultivierungen hervorgegangen. Entsprechend zeichnet sich die heutige Landschaft noch durch anthropogene Gestaltungsmaßnahmen aus (z. B. Aufforstungen).

Der Vorhabenstandort des EBS-HKW liegt in einem bereits durch massive bauliche Nutzungen geprägten Gebiet. Die bestehenden Nutzungen heben sich teilweise aus der Landschaft heraus. So sind die höheren Baukörper oder Schornsteine aus einer größeren Distanz (Fernwirkung) wahrnehmbar.

Mit dem Vorhaben werden neue Baukörper am Standort realisiert. Diese entsprechen von ihrer Art und Ausgestaltung sowie der baulichen Höhe den bereits bestehenden baulichen Nutzungen im nahen Umfeld und fügen sich daher in die vorhandenen

Baunutzungen ein. Aufgrund der bestehenden Nutzung ist nicht davon auszugehen, dass die neuen baulichen Anlagen als Störung des visuellen Erscheinungsbildes der Landschaft wahrgenommen werden. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass die neuen Baukörper nach kurzer Zeit als ortsüblich eingestuft werden.

Losgelöst von den vorherigen Ausführungen ist auf die ausgewiesenen Bauleitpläne im Bereich des Vorhabenstandortes einzugehen, da durch deren Rechtskraft einer Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes zugestimmt worden ist. Dabei wurden im Rahmen der Bauleitplanung die Belange des Orts- und Landschaftsbildes berücksichtigt bzw. in den Abwägungsprozess eingestellt (vgl. auch Umweltverträglichkeitsstudie zum B-Plan „Am Stakendorfer Busch – Ost“ [90]).

Im Hinblick auf die landschaftsbezogene Erholungsnutzung ist die visuelle Veränderung der Landschaft durch die Realisierung des Vorhabens nicht relevant, da keine relevanten Erholungsflächen vorhanden sind, bei denen wertvolle Sichtachsen erheblich nachteilig beeinträchtigt werden könnten.

Zusammenfassend betrachtet sind aus den vorgenannten Gründen keine als erheblich nachteilig zu beurteilenden Veränderungen der derzeitigen Landschaftsgestalt zu erwarten. Gleichmaßen sind keine erheblichen nachteiligen visuellen Beeinträchtigungen von landschaftsgebundenen Erholungsnutzungen, z. B. von Wegebeziehungen (Jogging, Radfahren, Spaziergehen) festzustellen.

Da zumindest eine Wahrnehmbarkeit der neuen baulichen Nutzungen nicht ausgeschlossen ist, die Eigenart der Landschaft jedoch nicht verändert wird, sind die Beeinträchtigungen als gering zu bewerten.

5.8.5 Bau- und Betriebsbedingte Wirkfaktoren

5.8.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Das Schutzgut Landschaft stellt einen Komplex aus den Schutzgütern des UVPG dar, die im Zusammenwirken den Landschaftshaushalt bzw. die landschaftliche Ausgestaltung einer Region prägen. Aufgrund dieser Verflechtungen können Einwirkungen auf die weiteren Schutzgüter des UVPG indirekt zu einer Beeinflussung des Schutzgutes Landschaft führen. Beeinträchtigungen der einzelnen Umweltmedien bzw. Schutzgüter durch Luftschadstoffe können somit potenziell zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft, bspw. durch Veränderungen der Vegetation führen.

Im Betrieb des EBS-HKW werden durch Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen sowie durch Schadstoffdepositionen jeweils Einwirkungen auf die einzelnen Umweltbestandteile resultieren. Es erfolgte daher eine intensive Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Luft, Boden, Wasser sowie Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt.

Die Bewertungsergebnisse zeigen bei allen untersuchten Umweltkompartimenten, dass das geplante Vorhaben entweder nur mit irrelevanten Zusatzbelastungen verbunden ist oder die maßgeblichen Beurteilungswerte deutlich unterschritten werden. Es werden in den einzelnen Umweltbestandteilen somit keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen hervorgerufen. Aufgrund dieser Ergebnisse sind keine Veränderungen der Ausprägung und Gestalt der einzelnen Umweltbestandteile zu

erwarten. Daher sind keine Veränderungen der Landschaftsgestalt und der Funktionen im Landschaftshaushalt zu erwarten, die als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft zu bewerten wären. Insgesamt sind die potenziellen Beeinträchtigungen als gering einzustufen.

5.8.5.2 Stickstoff- und Säureeinträge

Stickstoff- und Säureeinträge weisen für das Schutzgut Landschaft nur dann eine Bedeutung auf, wenn diese zu einer Veränderung der Biotopausstattung bzw. Vegetationszusammensetzung einer Landschaft führen. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt wurde festgestellt, dass das Vorhaben nur mit geringfügigen Stickstoff- und Säuredepositionen verbunden ist.

Die Stickstoffdepositionen überschreiten nur auf dem Anlagengelände selbst sowie im unmittelbaren Anlagenumfeld das maßgebliche Abschneidekriterium von $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ (vgl. Kap. 5.7.5.1.3). Diese Zusatzbelastungen beschränken sich damit ausschließlich auf planerisch ausgewiesene bzw. bereits realisierte gewerblich-industrielle Nutzungen. Aus diesem Grund sind die Stickstoffdepositionen nicht relevant, keine Einwirkungen vorliegen, die sich auf Biotope auswirken könnten.

Die Säuredepositionen des EBS-HKW liegen nur kleinflächig südlich des Vorhabenstandortes oberhalb des herangezogenen Abschneidekriteriums von $32 \text{ eq (N+S)}/(\text{ha}\cdot\text{a})$. In diesen Bereichen sind keine Landschaftsbestandteile vorhanden, die ihr charakteristisches Erscheinungsbild durch Säuredepositionen verändern könnten. Daher und aufgrund der Kleinflächigkeit stellen die Säuredepositionen für das Landschaftsbild bzw. die Landschaftscharakteristik keinen relevanten Einfluss dar.

Im Ergebnis sind somit keine nachteiligen Beeinträchtigungen im Umfeld des Vorhabenstandortes zu erwarten, welche das Schutzgut Landschaft verändern könnten.

5.8.5.3 Emissionen von Gerüchen

Im Lufthygienischen Gutachten werden die Geruchsbelastungen im Umfeld des Vorhabenstandortes durch das EBS-HKW prognostiziert und unter Berücksichtigung der vorliegenden Vorbelastung beurteilt (vgl. auch Kapitel 5.3.4.3).

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Geruchszusatzbelastung durch das EBS-HKW unterhalb der Irrelevanzschwelle der GIRL von 0,02 (2 % der Jahresstunden) liegt. Außerhalb des Betriebsgeländes beträgt diese $< 0,4 \%$ der Jahresstunden.

Die dennoch durchgeführte Prüfung der kumulierenden Geruchszusatzbelastung mit der benachbarten PM₃ führt zum Ergebnis, dass die überwiegenden Geruchswahrnehmungshäufigkeiten im Bereich von gewerblich-industriellen Nutzflächen im räumlichen Nahbereich des Vorhabenstandortes hervorgerufen werden. Diese Bereiche sind für das Schutzgut Landschaft insoweit nicht relevant, als dass hier keine besonderen Landschaftsbestandteile vorhanden sind, die für den Landschafts- bzw. Naturraum charakteristisch wären oder die für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung eine Bedeutung aufweisen.

Für das Schutzgut Landschaft als relevant einzustufende Bereiche sind demgegenüber im Süden bis Südosten, mit den hier vorhandenen Wald- und Wasserflächen

sowie den hier eingebetteten Wegebeziehungen gegeben. Die Ergebnisse der durchgeführten Geruchsausbreitungsberechnungen zeigen, dass hier in höchstens 2 – 3 % der Jahresstunden Geruchswahrnehmungen zu erwarten sind [34]. Diese Geruchsstundenhäufigkeit ist als gering einzustufen.

5.8.5.4 Emissionen von Geräuschen

Die Erholungseignung einer Landschaft wird u. a. durch vorhandene Geräuschbelastungen bestimmt. Geräuschmissionen können von Menschen je nach Situation, Lautstärke und der persönlichen Einstellung als Störung oder Belästigung empfunden werden. Der Aufenthalt und die Erholung im Freien können durch Lärmeinwirkungen gestört werden und somit zu einer subjektiven Beeinträchtigung der Landschaft sowie der Landschaftsqualität führen. Die Sensibilität ist jahreszeitlich variabel, v. a. in Bezug auf die Erholungsnutzung des Menschen. Im Allgemeinen sind die Frühjahrs- und Sommermonate für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung des Menschen bedeutsamer als die Herbst- und Wintermonate. Daher ist die Wirkung von Geräuschen bzw. die Empfindlichkeit gegenüber Lärm im Frühjahr und im Sommer höher einzustufen als im Herbst oder Winter.

Neben der direkten Wirkung von Geräuschen auf den Menschen sind indirekte Wirkungen möglich, die sich aus Geräuscheinwirkungen auf Biotope bzw. die Einflussnahme auf die Lebensraumqualität von Tieren ergeben. Geräusche können die Lebensraumqualität eines Biotops reduzieren und zu einem Ausweichverhalten von Tieren führen. Dieser Qualitätsminderung oder der Verlust kann zu einer Minderung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft und damit der Landschaftsqualität führen.

Im Nahbereich des Betriebsgeländes sind keine erholungswirksamen Flächen von Natur und Landschaft vorhanden. Im weiteren Umfeld sind im Süden jedoch Flächen vorhanden, die für die Erholungsnutzung des Menschen eine Bedeutung aufweisen. Hierbei handelt es sich um die südlich entwickelten Waldflächen mit ihren eingebetteten Stillgewässern.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Landschaft und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung wird auf die Ergebnisse der Geräuschmissionsprognose [36] zurückgegriffen.

Als Beurteilungsmaßstab werden die nachfolgenden Lärmschwellenwerte nach [110] für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung herangezogen:

Tabelle 102. Erholungsrelevanter Lärmschwellenwerte [110].

Lärmpegel (tags)	Beeinträchtigungsintensität der Erholungsnutzung
> 59 dB (A)	hoch
59 - 45 dB (A)	mittel
< 44 dB (A)	gering- keine

Gemäß den Ergebnissen des schalltechnischen Gutachtens werden im Nahbereich des Betriebsgeländes Beurteilungspegel von max. 38,5 dB(A)_{tags} erreicht. Mit zunehmender Entfernung nehmen die Geräuschmissionen deutlich ab. Bspw. resultieren

im Bereich des Ortsrandes von Heidelberg nur noch Geräuschemissionen von 24,8 dB(A)_{tags}.

Für den Gesamtstandort der Progroup resultieren im beantragten Endausbau – d. h. sämtliche im Zuge vorangegangener Untersuchungen ermittelten Schallemittenten im Zusammenhang mit der PM3 mit dem neu hinzukommenden Kraftwerk „Power 2“ – im Nahbereich des Betriebsgeländes Beurteilungspegel von max. 46,7 dB(A)_{tags}. Im Bereich des Ortsrandes von Heidelberg resultieren noch Geräuschemissionen von 28,3 dB(A)_{tags}.

Im näheren Umfeld des Vorhabens wird demnach durch das Vorhaben selbst nur eine kleine und durch das Gesamtvorhaben (PM3 und EBS-HKW gemeinsam) eine geringe bis allenfalls mittlere Beeinträchtigungsintensität verursacht, wobei der Einfluss mit zunehmender Entfernung rasch abnimmt. Unter Berücksichtigung sonstiger Geräuschemittenten im Umfeld ist zwar zwangsläufig von leicht höheren Geräuschbelastungen auszugehen. Da das Vorhaben aufgrund seiner schalltechnischen Auslegung jedoch selbst nicht relevant auf die Geräuschemissionssituation im Umfeld einwirkt, sind vorhabenbedingte erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Erholungseignung der Landschaft durch vorhabenbedingte Geräuschemissionen nicht zu erwarten.

5.8.5.5 Emissionen von Licht

Lichtemissionen durch das geplante EBS-HKW liegen nur zur Nachtzeit, im Winterhalbjahr auch teilweise zur Tagzeit, in der Dämmerung sowie ggf. bei Schlechtwetterlagen vor. Es ist davon auszugehen, dass die Beleuchtungsanlagen während der Nachtzeit, d. h. nach 22:00 Uhr durchgängig in Betrieb sind.

Die vorgenannten Zeiträume sind für die Landschaftsästhetik bzw. das Landschaftsbild und für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung von einer geringen Bedeutung.

Beim Schutzgut Pflanzen und Tiere wurde bereits ausgeführt, dass sich die Lichtemissionen auf den lokalen Bereich konzentrieren und seitliche Abstrahlungen in die Umgebung vermieden werden sollen. Unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen durch Lichtemissionen sowie der bereits bestehenden Lichtemissionssituation sind der zu erwartende Einfluss auf die Umgebung als gering einzustufen.

Es ist davon auszugehen, dass sich die zukünftige Beleuchtungssituation in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird. Daher sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft in seiner Gesamtheit und Zusammensetzung der unterschlichen Landschaftsbildeinheiten, nicht zu erwarten.

5.8.5.6 Wärme- und Wasserdampfemissionen

Wärme- und Wasserdampfemissionen können einerseits nachteilige Auswirkung auf die Landschaft durch eine Veränderung lokalklimatischer Verhältnisse verursachen. Andererseits können die Wasserdampfemissionen zu einer visuellen Beeinflussung der Landschaft führen, die der Mensch als Störung wahrnehmen kann.

Beim Schutzgut Klima sowie dem Schutzgut Pflanzen und Tiere wurde bereits ausgeführt, dass das Vorhaben nur mit geringfügigen Einflüssen auf die Umwelt durch Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden ist.

Die Einflüsse der Wärme- und Wasserdampfemissionen werden sich dabei auf den lokalen Bereich des Betriebsgeländes beschränken. Da diese Bereiche für das Schutzgut Landschaft und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung nicht bedeutsam sind, können erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes ausgeschlossen werden.

5.8.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Mit dem Vorhaben sind anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf die Landschaft und die Erholungsnutzung einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

Flächeninanspruchnahme/-versiegelung sowie optische Wirkungen

Die mit dem Vorhaben verbundenen baulichen Maßnahmen führen zu einer Veränderung des Erscheinungsbildes des Vorhabenstandortes. Aufgrund der Lage und Ausgestaltung der neuen Baukörper werden sich diese jedoch in das derzeitige Erscheinungsbild einfügen. Eine Veränderung des visuellen Charakters des Gebietes wird nicht hervorgerufen. Besondere Sichtbeziehungen in der Landschaft werden durch das Vorhaben zudem nicht beeinträchtigt.

Da die neuen Baukörper jedoch teilweise wahrnehmbar sein werden, sind zumindest geringe Beeinträchtigungen im Nah- und Fernbereich anzusetzen.

Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sind jeweils so gering, dass diese in den Landschaftsbestandteilen (Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere) nur zu geringen Beeinträchtigungen führen. Da diese Schutzgüter wesentliche Bestandteile des Schutzgutes Landschaft sind bzw. das Schutzgut Landschaft aufbauen, sind im Analogieschluss erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft ausgeschlossen. Es sind durch die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben in der Bauphase nur im Nahbereich sowie in der Betriebsphase nur geringe Beeinträchtigungen in Nah- und Fernbereich zu erwarten.

Stickstoff- und Säureeinträge

Stickstoff- und Säureeinträge weisen für das Schutzgut Landschaft nur dann eine Relevanz auf, wenn diese zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung bzw. der Biotopausstattung führen, da hiermit eine Veränderung der Landschaftsgestalt einhergehen könnte. Das Vorhaben ist nur mit geringen Stickstoff- und Säuredepositionen verbunden. Es ist nicht davon auszugehen, dass es durch die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen zu einer Veränderung der Vegetation bzw. von Biotopen kommt, die zu einer Veränderung der Landschaftsgestalt führen könnte.

Gerüche

Das Vorhaben führt im gesamten Untersuchungsgebiet zu irrelevanten Geruchszusatzbelastungen. Eine Betroffenheit liegt dabei im Wesentlichen nur für gewerblich-industrielle Nutzflächen vor. Im weiteren Umfeld, insbesondere in landschaftlich positiv einzustufenden Bereichen, wie bspw. den Waldgebieten im Süden, werden nur in Verbindung mit dem Betrieb der PM3 geringfügige Geruchszusatzbelastungen hervorgerufen. Aufgrund dessen sind die Einwirkungen auf das Schutzgut Landschaft und insbesondere die landschaftsgebundene Erholungsnutzung als gering einzustufen.

Geräusche

In der Betriebsphase beschränken sich relevante Geräuscentwicklungen im Wesentlichen auf den Nahbereich des Vorhabenstandortes, der aufgrund der gewerblich-industriellen Nutzungen für das Schutzgut Landschaft und Erholung keine Bedeutung aufweist. Im weiteren Umfeld, insbesondere in den landschaftlich bedeutsamen Gebieten im Süden (Waldflächen) sind dagegen nur geringfügige Einflüsse zu erwarten, welche die Landschaftsqualität jedoch aller Voraussicht nach nicht wesentlich beeinträchtigen werden.

Lichtemissionen

Die mit dem Vorhaben verbundenen Lichtemissionen beschränken sich auf lokale Bereiche des Betriebsgeländes. Gegenüber der Bestandsituation wird sich der Landschaftsraum im lokalen Bereich nur gering aufhellen. Aufgrund der bereits bestehenden Lichtemissionssituation ist der zu erwartende Einfluss auf die Umgebung als gering einzustufen. Es ist davon auszugehen, dass sich die zukünftige Beleuchtungssituation in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird.

Wärme- und Wasserdampfemissionen

Die Auswirkungen des Vorhabens durch Wärme- und Wasserdampfemissionen werden sich auf lokale Bereiche des Betriebsgeländes und des nahe gelegenen Umfeldes beschränken. Diese Bereiche sind für das Schutzgut Landschaft und Erholung von keiner besonderen Bedeutung, so dass die Beeinträchtigungen als gering einzustufen sind. Aus einer größeren Entfernung werden die Wasserdampfemissionen zwar wahrzunehmen sein, jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung aufweisen. Es wird daher ebenfalls nur eine geringe Beeinträchtigungsintensität angesetzt.

Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 103. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Landschaft und Erholung.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Baubedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering
Stickstoff-/Säureeinträge	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Licht	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	keine Relevanz	gering	gering

Zusammenfassend betrachtet ist festzustellen, dass die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren nur zu einer geringen Beeinflussung des Schutzgutes Landschaft führen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Art des Vorhabens und insbesondere der Lage des Vorhabenstandortes auszuschließen.

5.9 Auswirkung auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Empfindlichkeit von Bestandteilen des kulturellen Erbes und sonstigen Sachütern gegenüber einem Vorhaben wird hauptsächlich durch Faktoren wie Flächeninanspruchnahmen (Überbauung von archäologischen Objekten und Bodendenkmälern) oder Zerschneidungen (visuelle Störungen) sowie ggfs. Emissionen von Luftschadstoffen hervorgerufen. Darüber hinaus können Erschütterungen, die z. B. durch Bautätigkeiten hervorgerufen werden, zu Beschädigungen von Denkmälern führen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Baudenkmäler. Aufgrund der Lage des Vorhabens zu diesen Baudenkmälern und der Art und Reichweite der Wirkfaktoren ist eine Betroffenheit nicht festzustellen.

In Bezug auf eine Betroffenheit von sonstigen Sachgütern kann auf die vorangestellten Auswirkungskapitel sowie die archäologische Untersuchung [34] verwiesen werden. Hiernach ist festzustellen, dass das geplante Vorhaben allenfalls nur mit geringfügigen Beeinträchtigungen auf die Umweltschutzgüter verbunden ist.

\\S-muc-fs01\allefirmen\WPProj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

5.10 Auswirkung auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

5.10.1 Relevante Wirkfaktoren

Der Mensch kann potenziell über Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern beeinträchtigt werden. Darüber hinaus sind direkte Auswirkungen durch einzelne Wirkfaktoren (z. B. Geräusche oder Gerüche) möglich. Luftschadstoffimmissionen und -depositionen stellen eine indirekte Wirkung (Wechselwirkung) über das Schutzgut Luft dar.

Die aus den einzelnen Wirkfaktoren direkt oder indirekt über Wechselwirkungen resultierenden Beeinträchtigungen des Menschen werden nachfolgend beschrieben und bewertet. Die Auswirkungsbetrachtung konzentriert sich auf die Lebens- und Wohnfunktion des Menschen. Eine Beurteilung der Auswirkungen auf die Erholungsfunktion des Menschen erfolgte beim Schutzgut Landschaft.

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Wirkfaktoren gehen durch die Flächeninanspruchnahme und die neuen Baukörper aus. Die baulichen Einflüsse sind mit visuellen Einwirkungen auf die Umgebung verbunden. In diesem Zusammenhang ist zu beurteilen, in wie weit durch diese visuellen Einflüsse eine Betroffenheit des Menschen in Bezug auf Wohnnutzungen bzw. die Wohnqualität resultieren könnte.

Sonstige anlagenbedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Mensch werden durch das Vorhaben nicht hervorgerufen.

Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Bei den Wirkfaktoren der Bauphase handelt es sich um temporäre Einflussgrößen. Darüber hinaus sind die durch den Betrieb resultierenden Auswirkungen auf den Menschen zu erfassen und zu beurteilen.

Aufgrund der vergleichbaren Einflüsse der Bau- und Betriebsphase auf den Menschen, wird die Bau- und Betriebsphase nachfolgend gemeinsam betrachtet. Im Einzelnen ergeben sich folgende Wirkfaktoren der Bau- und Betriebsphase:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Emissionen von Gerüchen
- Emissionen von Geräuschen
- Emissionen von Licht
- Wärme- und Wasserdampfemissionen

Sonstige Wirkfaktoren, die sich auf das Schutzgut Mensch erheblich nachteilig auswirken könnten, sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

5.10.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit erfolgt im Wesentlichen verbal-argumentativ. Hierzu wird auf die Ergebnisse in den zuvor betrachteten Wirkungskapiteln (Berücksichtigung von Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Menschen) und auf die erstellten Fachgutachten zu den direkten Auswirkungen auf den Menschen (z. B. Geräuschimmissionsprognose) zurückgegriffen. Es werden jeweils die in den Fachgutachten herangezogenen Beurteilungsmaßstäbe berücksichtigt.

5.10.3 Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Nachfolgend sind die für das Vorhaben vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen zusammengestellt:

- Befeuchtung von Baustellenflächen und ggf. regelmäßige Abreinigung von Fahrwegen, v. a. während trockener Witterungsbedingungen, zur Minimierung von diffusen Staubemissionen während der Bauphase.
- Einsatz lärm- und erschütterungsreduzierter Arbeits-/Baumaschinen im Rahmen der Bauphase gemäß dem Stand der Technik.
- Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen für Fassaden, Dächer, Belüftungsanlagen, Tore entsprechend dem derzeitigen Planungsstand. Ggf. sind im Rahmen der Detailplanung weitere Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung schalltechnischer Anforderungen an Anlagen, Aggregaten etc. erforderlich.
- Zur Minderung von Schalleinwirkungen auf schützenswerte Nutzungen in der Umgebung sind im zugrundeliegenden Bebauungsplan flächenbezogene Schallemissionskontingente festgesetzt worden, die eine anspruchsvolle Konzeption der Anlage hinsichtlich der anzuwendenden Lärminderungstechnik erforderlich machen. Die Einhaltung der Kontingente ist eine einzuhaltende Verminderungsmaßnahme.
- Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer sollten unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering als möglich sein. Mehrere niedrigere Lichtquellen sind hinsichtlich der Lichtimmissionen günstiger als wenige hoch liegende Leuchten.
- Eine Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist anzustreben. Hierzu könnten Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z. B. von Gebäudefassaden) sollte, wo möglich, verzichtet werden.
- Falls hinsichtlich der lichttechnischen Anforderungen zulässig, sollten Lampen mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum verwendet werden. Natriumdampf-Hochdrucklampen erfüllen in vielen Bereichen diesen Zweck.

- Die Leuchten sollten aufgrund ihrer Qualität dauerhaft die Mindestschutzart IP 43 sicherstellen. Ein Eindringen von Insekten in den Leuchtenkörper ist damit unterbunden.

5.10.4 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Flächeninanspruchnahme und -versiegelung/ Optische Wirkungen

Der Vorhabenstandort wird auf dem jezigen Grundstück der PM3 realisiert, welches bereits für die Errichtung der benachbarten PM3 bzw. zur Realisierung einer industriellen Nutzungen entsprechend des rechtskräftigen Bebauungsplans zugeführt wurde. Das nun konkret geplante Vorhaben entspricht ebenfalls dem planerischen Grundgedanken zur Realisierung gewerbliche-industrieller Nutzungen.

Eine Flächeninanspruchnahme ist vorliegend bereits mit der Errichtung der PM3 erfolgt, lediglich eine Versiegelung der Fläche für das EBS-HKW ist bislang noch nicht vorgenommen worden. Von der Flächenversiegelung gehen jedoch im rechtlichen Sinne vom Vorhaben keine unmittelbaren nachteiligen Wirkungen auf den Menschen bzw. seine Wohnnutzungen aus, da die Vorhabenfläche explizit für die Ansiedlung von industriellen Nutzungen vorgesehen ist. Dementsprechend erfolgte eine Prüfung der Zulässigkeit solcher Nutzungen unter Berücksichtigung sonstiger Nutzungsaspekte des Menschen in der Umgebung bereits auf planerischer Ebene.

Losgelöst von den planerisch vorgesehenen Nutzungen des Gebietes gehen mit der baubedingten und der anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme bzw. mit den zu errichtenden Baukörpern visuelle Einflüsse auf die Umgebung aus. Aufgrund der unmittelbar angrenzenden PM3 ist allerdings davon auszugehen, dass sich die neuen Gebäude in das bestehende Bild einfügen. Darüber hinaus bestehen nur geringe direkte Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort, aufgrund der umliegenden Nutzungsstrukturen sowie entwickelter Waldflächen. Vorliegend wird zudem der Vorhabenstandort entsprechend den Vorgaben der Bauleitplanung eingegrünt und somit in die Landschaft eingebunden.

Für die Beurteilung des visuellen Störeinflusses des Vorhabens auf umliegende Wohnnutzungen ist zudem die Entwicklung des Gesamtareals mit zu berücksichtigen. Dieses wird sich in Zukunft als gewerblicher bzw. industrieller genutzter Gesamtstandort darstellen und damit in seiner Gesamtheit und nicht in Bezug auf einzelne Ansiedlungen von Unternehmen bzw. Anlagen bewertet werden. In diesem Zusammenhang sind die bereits vorliegenden anthropogenen Nutzungen zu beachten, die im Wesentlichen dem Vorhabenstandort und umliegenden Wohnnutzungen im Untersuchungsgebiet vorgelagert sind.

Aufgrund der beschriebenen Ist-Situation sowie aufgrund der planungsrechtlichen Zulässigkeit von gewerblich-industriellen Nutzungen, ist das Vorhaben zwar mit einem Einfluss auf den Menschen bzw. wohnbauliche Nutzungen des Menschen verbunden, eine Erheblichkeit des Einflusses ist allerdings nicht abzuleiten.

In Anbetracht der visuellen Vorbelastung lassen sich die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme bzw. der Baukörper als gering einstufen.

5.10.5 Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

5.10.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt durch die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben wurde ein Lufthygienisches Gutachten [34] erstellt, in dessen Rahmen die aus dem Vorhaben resultierenden immissionsseitigen Einwirkungen prognostiziert und beurteilt worden sind. Die Ergebnisse dieser Beurteilungen sind dem Kapitel 5.3.4.1 zu entnehmen.

Die Ergebnisse zeigen, dass im gesamten Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft keine als erheblich nachteilig einstufoenden Zusatzbelastungen durch die einzelnen betrachteten Luftschadstoffe bzw. Staub hervorgerufen werden. Es ist festzustellen, dass die von der Anlage ausgehenden maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen überwiegend irrelevant im Sinne der TA Luft sind. Die maßgeblichen Irrelevanzwerte werden bei fast allen untersuchten Luftschadstoffen sowie beim Feinstaub sicher eingehalten bzw. unterschritten. Im Falle einer Überschreitung der Irrelevanzschwelle werden die maßgeblichen Immissionswerte eingehalten bzw. unterschritten.

Die Emissionen bzw. Immissionen sind somit so gering, dass von diesen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit oder Belästigungen des Menschen resultieren können.

5.10.5.2 Emissionen von Gerüchen

Das geplante Vorhaben ist mit der Freisetzung von Gerüchen verbunden, die im Umfeld des Vorhabenstandortes zu Geruchseinwirkungen führen können. Zur Beurteilung wurden im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens [34] die zu erwartenden Geruchseinwirkungen im Umfeld des Vorhabenstandortes prognostiziert. Die Ergebnisse sind in Kapitel 5.3.4.3 zusammengestellt. Hiernach ist festzustellen, dass im gesamten Untersuchungsgebiet nur irrelevante Geruchszusatzbelastungen hervorgerufen werden. Auch bei gemeinsamer Betrachtung mit der PM3 werden an den relevanten beurteilungspunkten nur irrelevante Geruchszusatzbelastungen hervorgerufen.

Aufgrund der aktuellen Situation vor Ort erfolgte dennoch eine Beurteilung der kumulierenden Geruchszusatzbelastung unter Berücksichtigung des Einflusses der Papierfabrik PM3. Die Ergebnisse dieser Betrachtung sind in Kapitel 5.3.4.4.2 zusammengestellt.

Nachfolgend sind die prognostizierten Geruchswahrnehmungshäufigkeiten an den nächstgelegenen Immissionspunkten im geplanten Anlagenbetrieb und mit Berücksichtigung PM3 zusammengestellt.

Tabelle 104. Auswertung der Geruchsimmissionszusatzbelastung durch das EBS-HKW sowie der kumulierenden Zusatzbelastung durch den gemeinsamen Betrieb mit der PM3.

Beurteilungspunkt	Bezeichnung	Zusatzbelastung % der Jahresstunden	kumulierende Zusatzbelastung % der Jahresstunden
BUP_1	Sandersdorfer Straße	< 0,4	1
BUP_2	Heideloher Straße	< 0,4	1

Beurteilungspunkt	Bezeichnung	Zusatzbelastung % der Jahresstunden	kumulierende Zusatzbelastung % der Jahresstunden
BUP_3	Ring der Chemiewerker	< 0,4	< 0,4
BUP_4	Ortslage Heideloh	< 0,4	< 0,4
BUP_5	Solarvalley	< 0,4	1

Die prognostizierten Wahrnehmungshäufigkeiten an den Immissionsorten liegen unter 0,004 (0,4 % der Jahresstunden). Damit kommt es durch den alleinigen Betrieb des EBS-HKW zu keiner relevanten Erhöhung der Geruchsgesamtbelastung. Im gemeinsamen Betrieb mit der benachbarten PM3 werden an den Immissionsorten Wahrnehmungshäufigkeiten von max. 0,01 (1 % der Jahresstunden) prognostiziert.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen des Menschen durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW (sowie auch durch den gemeinsamen Betrieb mit der PM3) zu erwarten.

5.10.5.3 Emissionen von Geräuschen in der Betriebsphase

5.10.5.3.1 Allgemeines

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit Geräuschemissionen verbunden, die im Umfeld des Anlagenstandortes zu Geräuschimmissionen führen werden. Zur Beurteilung der aus dem Betrieb resultierenden Geräuschimmissionen im Umfeld des Anlagenstandortes, wurde eine Geräuschimmissionsprognose [36] erstellt.

In dieser wurden auf Grundlage der Schalleistungspegel der Anlage einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs Ausbreitungsberechnungen durchgeführt.

Für die Beurteilung der Geräuschemissionen und -immissionen des Gesamtstandortes sind insbesondere die schalltechnischen Anforderungen der vorliegenden Bebauungspläne „Am Stakendorfer-Busch“ und „Am Stakendorfer Busch-Ost“ zu beachten. In diesen Bebauungsplänen sind flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt.

Auf Grundlage der flächenbezogenen Schalleistungspegel der Bebauungspläne wurden zunächst für mehrere Immissionsorte im Umfeld des Vorhabenstandortes einzuhaltende Immissionsrichtwertanteile ermittelt.

Tabelle 105. Betrachtete Immissionsorte im Umfeld des Anlagenstandorts mit den Immissionsrichtwerten (IRW) sowie den einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteilen (IRWA), getrennt für die Tag- (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr).

Immissionsort	IRWA * in dB(A)		IRW ** in dB(A)		Gebietseinstufung
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit	
IO 1 nordöstlicher Ortsrand Heideloh	51,4	37,5	60	45	MI/MD
IO 2 Sandersdorfer Straße 21, Thalheim	53,0	38,5	60	45	MI/MD
IO 3 Bettelweg 9, Thalheim	48,4	35,1	55	40	WA

Immissionsort	IRWA * in dB(A)		IRW ** in dB(A)		Gebietsein- stufung
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit	
IO 4 Ackerweg 34, Thalheim	48,1	34,9	55	40	WA
IO 5 Mittelstraße 2, Thalheim	47,3	34,1	55	40	WA
IO 6 Mittelstraße 5, Thalheim	47,2	34,1	55	40	WA
IO 7 Mittelstraße 8, Thalheim	47,2	34,1	55	40	WA
IO 8 Industriegebiet „westlich Sandersdorfer Straße“	59,5		70		GI
IO 9 Industriegebiet "Sonnen- allee-Mitte"	56,7		70		GI

* resultierend aus den flächenbezogenen Schalleistungspegeln für die Teilflächen GI_{e4} und GI_{e5} des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch“ und den Emissionskontingenten für die Teilfläche GI_{e7} des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch-Ost“

** in Summe von allen gewerblich/industriellen Schallquellen einzuhaltender Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm

5.10.5.3.2 Beurteilungspegel EBS-HKW „Power 2“ und Gesamtstandort

Auf Grundlage der für das EBS-HKW ermittelten bzw. angesetzten Schallemissionen wurden in der Geräuschimmissionsprognose die zu erwartenden Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten prognostiziert. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt und den einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteilen (vgl. Tabelle 105) gegenübergestellt.

Tabelle 106. Prognostizierte Beurteilungspegel für das EBS-HKW „Power 2“ und einzuhaltende Immissionsrichtwertanteile (IRWA), getrennt für die Tag- (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr).

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		IRWA in dB(A)	
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 1 nordöstlicher Ortsrand Hei- deloh	24,8	23,2	51,4	37,5
IO 2 Sandersdorfer Straße 21, Thalheim	26,9	25,3	53,0	38,5
IO 3 Bettelweg 9, Thalheim	31,7	25,7	48,4	35,1
IO 4 Ackerweg 34, Thalheim	31,5	25,6	48,1	34,9
IO 5 Mittelstraße 2, Thalheim	30,8	25,2	47,3	34,1
IO 6 Mittelstraße 5, Thalheim	31,0	25,4	47,2	34,1

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		IRWA in dB(A)	
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 7 Mittelstraße 8, Thalheim	29,9	25,2	47,2	34,1
IO 8 Industriegebiet „westlich Sandersdorfer Straße“	38,6	36,5	59,5	
IO 9 Industriegebiet "Sonnenallee-Mitte"	36,1	34,4	56,7	

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteile an den Wohngebäuden (Immissionsorte IO 1 bis IO 7) durchwegs unterschritten werden. Zur Tagzeit beträgt die Unterschreitung mindestens 16 dB, zur Nachtzeit beträgt die Unterschreitung mindestens 9 dB.

Die in der Geräuschimmissionsprognose vorsorglich betrachteten Immissionsorte IO 8 und IO 9 im nördlich vom Werksgelände befindlichen Industriegebiet sind aufgrund der deutlichen Unterschreitungen der Immissionsrichtwertanteile (tags mindestens 20 dB und nachts mindestens 22 dB) nicht weiter maßgeblich für die Beurteilung.

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt darüber hinaus, dass die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten zur Tagzeit um mehr als 23 dB und zur Nachtzeit um mehr als 14 dB unterschritten werden. Sämtliche Immissionswerte liegen damit entsprechend der TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereichs des EBS-HKW.

Damit ist die zu erwartende Geräuschimmission vom EBS-HKW als nicht relevant einzustufen.

Gesamtstandort Progroup (Endausbau)

Für den Gesamtstandort der Progroup resultieren im beantragten Endausbau – d. h. sämtliche im Zuge vorangegangener Untersuchungen ermittelten Schallemittenten im Zusammenhang mit der PM3 mit dem neu hinzukommenden Kraftwerk „Power 2“ – die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Beurteilungspegel.

Tabelle 107. Prognostizierte Beurteilungspegel für das EBS-HKW „Power 2“ und einzuhaltende Immissionsrichtwertanteile (IRWA), getrennt für die Tag- (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr).

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		IRWA in dB(A)	
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 1 nordöstlicher Ortsrand Hei- deloh	28,3	27,1	51,4	37,5
IO 2 Sandersdorfer Straße 21, Thalheim	33,9	32,7	53,0	38,5
IO 3 Bettelweg 9, Thalheim	38,5	33,4	48,4	35,1
IO 4 Ackerweg 34, Thalheim	38,3	33,2	48,1	34,9

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		IRWA in dB(A)	
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 5 Mittelstraße 2, Thalheim	38,1	33,0	47,3	34,1
IO 6 Mittelstraße 5, Thalheim	38,1	33,0	47,2	34,1
IO 7 Mittelstraße 8, Thalheim	37,9	32,9	47,2	34,1
IO 8 Industriegebiet „westlich San- dersdorfer Straße“	45,4	43,9	59,5	
IO 9 Industriegebiet "Sonnenallee-Mitte"	46,7	44,3	56,7	

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteile an den Wohngebäuden (Immissionsorte IO 1 bis IO 7) durchwegs unterschritten werden. Zur Tagzeit beträgt die Unterschreitung mindestens 9 dB, zur Nachtzeit beträgt die Unterschreitung mindestens 1 dB.

Die in der Geräuschimmissionsprognose vorsorglich betrachteten Immissionsorte IO 8 und IO 9 im nördlich vom Werksgelände befindlichen Industriegebiet sind aufgrund der deutlichen Unterschreitungen der Immissionsrichtwertanteile (tags mindestens 10 dB und nachts mindestens 12 dB) nicht weiter maßgeblich für die Beurteilung.

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt darüber hinaus, dass die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten zur Tagzeit um mehr als 17 dB und zur Nachtzeit um mehr als 7 dB unterschritten werden.

Damit ist die zu erwartende Geräuschimmission vom Gesamtstandort der Progroup als nicht relevant einzustufen.

Im Ergebnis kann somit festgestellt werden, dass die geplante Realisierung und der gemeinsame Betrieb des EBS-HKW und der Papierfabrik PM3 mit keinen als erheblich nachteilig einzustufenden Geräuschbelastungen im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden ist.

5.10.5.3.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die stationären Anlagenteile des neuen Kraftwerks weisen typischerweise eine sehr konstante Geräuschcharakteristik auf. Unzulässig hohe kurzzeitige Geräuschspitzen sind hier nicht zu erwarten.

Im Hinblick auf den anlagenbezogenen Fahrverkehr (Lkw-Anlieferungen und Abtransporte) können dagegen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen auftreten. Diese sind im Hinblick auf das Kraftwerk ausschließlich auf den Tagzeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr beschränkt.

Zur diesbezüglich weiteren Überprüfung wurden exemplarisch für das Vorhaben in der Schallimmissionsprognose [36] die nachfolgenden typischen Einzelereignisse an entsprechend schalltechnisch ungünstigsten Positionen auf dem Werksgelände

betrachtet, anhand derer die jeweils resultierenden maximalen Schalldruckpegel im Umfeld ermittelt wurden:

- Lösen Lkw-Betriebsbremse
 - im Bereich der Pforte,
 - im Bereich des Entladebereichs östlich von Brennstoff- und Bioschlamm-bunker oder
 - im Bereich der Aschesilos

mit einem maximalen A-bewerteten Schalleistungspegel von $L_{WAF,max} = 108 \text{ dB(A)}$.

- Etwaige Spitzenpegel im Zusammenhang mit der Ascheverladung mit einem (konservativen) maximalen Schalleistungspegel von $L_{WAF,max} = 115 \text{ dB(A)}$.

An den Immissionsorten resultieren hieraus in Abhängigkeit unterschiedlicher Einzelereignisse und Positionen unter schallausbreitungsgünstigen Bedingungen die in nachstehender Tabelle aufgeführten Maximalpegel, die dem jeweiligen Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen gegenübergestellt sind.

Tabelle 108. Prognostizierte Maximalpegel an den Immissionsorten und Gegenüberstellung mit den hierfür zulässigen Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 TA Lärm (Maximalpegelkriterium).

Immissionsort		Maximalpegel Tagzeit	Immissionsrichtwert Tagzeit
IO 1	nordöstlicher Ortsrand Heideloh	34	90
IO 2	Sandersdorfer Straße 21, Thalheim	45	90
IO 3	Bettelweg 9, Thalheim	51	85
IO 4	Ackerweg 34, Thalheim	50	85
IO 5	Mittelstraße 2, Thalheim	49	85
IO 6	Mittelstraße 5, Thalheim	49	85
IO 7	Mittelstraße 8, Thalheim	49	85
IO 8	Industriegebiet „westlich Sandersdorfer Straße“	61	100
IO 9	Industriegebiet "Sonnenallee-Mitte"	49	100

Die Ergebnisse zeigen, dass die im Zusammenhang mit dem neuen Kraftwerk „Power 2“ zu erwartenden Maximalpegel an allen Immissionsorten sehr deutlich um mindestens 34 dB unter den hierfür gültigen Immissionsrichtwerten liegen. Unzulässig hohe kurzzeitige Geräuschspitzen im Umfeld der Papierfabrik sind demzufolge nicht zu erwarten.

5.10.5.3.4 Tieffrequente Geräuschimmissionen

Als tieffrequent werden Geräusche bezeichnet, wenn deren Energieanteile im Frequenzbereich von < 90 Hz liegen. In der Geräuschimmissionsprognose wird festgestellt, dass die Schalldruckpegel die Hörschwelle des Menschen sowohl bei alleiniger Betrachtung des neuen EBS-HKW „Power 2“ als auch bei Betrachtung des Gesamtstandorts zur Tag- und zur Nachtzeit unterschreiten. Daher sind keine nachteiligen Belästigungen des Menschen durch tieffrequente Geräusche zu erwarten.

5.10.5.3.5 Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Im vorliegenden Fall liegen alle Immissionsorte in Wohn- oder Mischgebieten (deutlich) mehr als 500 m vom Betriebsgrundstück entfernt, so dass diesbezüglich nach Nr. 7.4 TA Lärm keine weitergehende Prüfung erforderlich ist.

5.10.5.4 Emissionen von Licht

Licht stellt eine schädliche Umwelteinwirkung dar, wenn Lichtimmissionen nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen. Daher sind genehmigungsbedürftige Anlagen gemäß § 5 Abs. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Licht nicht hervorgerufen werden und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, v. a. durch Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung entsprechend dem Stand der Technik, getroffen werden.

5.10.5.4.1 Bauphase

In der Bauphase sind Beleuchtungen während Dämmerungs- und in den Winterzeiten erforderlich.

Aufgrund der unterschiedlichen Arbeitszeiten in den verschiedenen Bauphasen werden Beleuchtungsanlagen auf der Baustelle zeitlich sehr variabel betrieben. Die Beleuchtungsanlagen sind i. d. R. nicht ortsfest, sondern werden der jeweiligen Baustelleneinrichtung und -phase angepasst. Aus diesem Grund sind im Umfeld i. d. R. nur zeitlich begrenzte Lichtimmissionen zu erwarten. Grundsätzlich können Beleuchtungseinrichtungen in vier Bereiche untergliedert werden:

- Beleuchtungseinrichtungen zur Beleuchtung der Baustellen, zur Errichtung der Anlagen mit Baukränen, zur großflächigen Beleuchtung im Bereich der geplanten Anlagen
- Beleuchtungseinrichtungen zur Beleuchtung der Lagerflächen
- Beleuchtungseinrichtungen zur Beleuchtung der Wege und Zufahrtsstraßen
- Beleuchtungseinrichtungen für Parkplätze

Die Aufstellung von Scheinwerfern im Baustellenbereich erfolgt meist über Masten. Für die Beleuchtung größerer Baustellen werden häufig Kranscheinwerfer an Oberdreherkränen vorgesehen. Die Scheinwerfer sind dabei am Turm des Krans fixiert

und bewegen sich bei Kranarbeiten nicht mit. Diese Scheinwerfer besitzen erfahrungsgemäß eine Leistung von 2.000 W. Je nach Baubereich werden diese Strahler in 30 m bis 80 m Höhe angebracht.

Aufgrund der Höhe und Leistung können solche Beleuchtungen zu Lichtimmissionen in der Umgebung führen. Für den Bau sind zwar keine nächtlichen Bauaktivitäten vorgesehen, aufgrund der Dauer der Bauphase werden die Bautätigkeiten dabei aber auch auf Monate mit einer kürzeren täglichen Sonnenscheindauer fallen (z. B. Wintermonate). In diesen Zeiträumen ist eine Beleuchtung der Baustelle zwingend erforderlich um einen reibungslosen Baubetrieb sicherzustellen und Unfallrisiken zu minimieren.

Da die Beleuchtungen auf die Bauflächen oder Lagerbereiche ausgerichtet sind, werden Lichtimmissionen in der Umgebung auf ein Minimum begrenzt. Zusätzlich soll auf eine Vermeidung von seitlichen Abstrahlungen in Richtung der umliegenden Nutzungen geachtet werden.

Aufgrund der nicht vorhersehbaren Anordnung und Ausrichtung von Beleuchtungen, möglichen Unwägbarkeiten und der genauen Art der Scheinwerfer sind die Lichtimmissionen während der Bauphase nur schwer prognostizierbar und somit zu beurteilen. Die durch die einzelnen Bauabschnitte erzeugten Lichtimmissionen können untereinander und sogar täglich stark schwanken. Um nachteilige Wirkungen durch Lichtimmissionen zu vermeiden, sollte v. a. der Einsatz und die Ausrichtung von höhergelegenen temporären Beleuchtungsanlagen in Bezug auf das wohnbaulich genutzte Umfeld genau geplant werden. Nachteilige Wirkungen lassen sich aber weitgehend vermeiden, indem die Beleuchtungsanlagen gezielt unter geringen Anstellwinkeln auf die einzelnen Arbeitsflächen ausgerichtet werden.

Unter Berücksichtigung dieser und möglicher weiterer Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, ist nicht von erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen der Nachbarschaft durch Lichtimmissionen auszugehen.

5.10.5.4.2 Betriebsphase

Das Vorhaben erfordert eine ausreichende Beleuchtung des Betriebsgeländes. Die Beleuchtungen des Betriebsgeländes bzw. die hieraus resultierenden Lichtemissionen können in der Nachbarschaft potenziell zu Lichtimmissionen führen.

Lichtemissionen stellen im Bereich des Vorhabenstandortes allerdings keinen erstmaligen Wirkfaktor dar. Bereits in der Bestandssituation werden Lichtemissionen durch die geplante PM3 sowie durch die angrenzenden gewerblich-industriellen Nutzungen und durch vorhandene Straßenbeleuchtungen hervorgerufen. Die im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens für die PM3 erstellte Lichtimmissionsprognose [41] ermittelte eine Betroffenheit durch Lichtimmissionen allenfalls im räumlichen Nahbereich.

Unter Berücksichtigung der Vorprägung des Betriebsstandortes und der Lage des Vorhabenstandortes ist davon auszugehen, dass sich die zukünftige Beleuchtungssituation in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird.

Es ist daher nicht von einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit oder Belästigungen des Menschen im Umfeld des Vorhabenstandortes auszugehen.

5.10.5.5 Wärme- und Wasserdampfemissionen

Abwärme- und Wasserdampfemissionen stellen immissionsseitige Wirkfaktoren dar, die auf das Schutzgut Mensch und v. a. die humanbioklimatische Situation einwirken können. Die Beeinflussung des Menschen wird dabei durch die thermischen Wirkungen der o. g. Emissionen bzw. Immissionen hervorgerufen.

Beim Schutzgut Klima wurde eine Betrachtung der potenziellen Auswirkungen durch Abwärme und Wasserdampfemissionen vorgenommen. Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Betrieb der Gesamtanlage nur mit geringfügigen Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden ist, die keine relevante Beeinflussung der lokalklimatischen Situation erwarten lassen. Nur im unmittelbaren Nahbereich, im Wesentlichen im Bereich des Betriebsgeländes selbst, sind geringfügige Veränderungen im Wärme- und Feuchtehaushalt denkbar. Die Effekte liegen jedoch unterhalb der natürlichen lokalklimatischen Schwankungsbreite. Daher ist nicht davon auszugehen, dass die Wärme- und Wasserdampfemissionen zu einer als erheblich nachteiligen Beeinträchtigung des Menschen, insbesondere im Hinblick auf das Humanbioklima führen.

5.10.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für den Menschen können sich aus den Zusammenhängen zwischen den Wirkfaktoren und den Funktionen der einzelnen Umweltbereiche direkte und indirekte Auswirkungen ergeben. Bei der Vorgehensweise zur Beurteilung der Auswirkungen wurde von einer zentralen Position des Menschen innerhalb der Umweltbereiche ausgegangen. Die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter umfasst somit auch aufgrund der Wirkungszusammenhänge eine Betrachtung des Menschen.

Flächeninanspruchnahme und -versiegelung / Optische Wirkungen

Mit dem Vorhaben findet keine vollständige Veränderung, sondern lediglich eine Versiegelung bisher unversiegelter Flächen statt. Für diese Flächen liegen bauplanungsrechtliche Ausweisungen als eingeschränktes Industriegebiet (GI_e) vor. Das Vorhaben wird entsprechend der Vorgaben der vorliegenden Bebauungspläne realisiert werden. Insoweit besteht hinsichtlich der baulichen Realisierung des Vorhabens eine planungsrechtliche Zulässigkeit.

Losgelöst von den planerisch vorgesehenen Nutzungen des Gebietes gehen mit den zu errichtenden Baukörpern visuelle Einflüsse auf die Umgebung einher. Aufgrund der unmittelbar angrenzenden PM3 ist allerdings davon auszugehen, dass sich die neuen Gebäude in das bestehende Bild einfügen. Darüber hinaus bestehen nur geringe direkte Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort, aufgrund der umliegenden Nutzungsstrukturen sowie entwickelter Waldflächen. Vorliegend wird zudem der Vorhabenstandort entsprechend den Vorgaben der Bauleitplanung eingegrünt und somit in die Landschaft eingebunden.

Es ist zusammenfassend nur einem geringen visuellen Einfluss auf wohnbaulichen Nutzungen im Umfeld auszugehen. Vor diesem Hintergrund sind die visuellen Einflüsse als nicht erhebliche Beeinträchtigung des Menschen zu bewerten.

Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Das Vorhaben ist mit keinen relevanten Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden. Die Zusatzbelastungen sind überwiegend irrelevant im Sinne der TA Luft. Im Falle einer Überschreitung der Irrelevanzschwelle werden die maßgeblichen Immissionswerte eingehalten bzw. unterschritten. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch werden damit nicht hervorgerufen. Es ergeben sich ebenfalls keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von sonstigen Umweltschutzgütern, die mit dem Schutzgut Mensch in Verbindung stehen.

Emissionen von Gerüchen

Das Vorhaben ist mit keinen relevanten Zusatzbelastungen von Gerüchen verbunden. Die Zusatzbelastungen sind irrelevant im Sinne der GIRL. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Menschen sind daher nicht zu erwarten.

Emissionen von Geräuschen

Mit dem Vorhaben werden zusätzliche Geräuschimmissionen in der Bau- und in der Betriebsphase im Umfeld des Betriebsgeländes hervorgerufen. Zur Beurteilung wurde eine Geräuschimmissionsprognose durchgeführt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Anlagenstandortes sowohl bei alleiniger Betrachtung des neuen Kraftwerks „Power 2“ als auch bei Betrachtung des Gesamtstandorts die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte unterschritten werden. Darüber hinaus werden die schalltechnischen Anforderungen der vorliegenden Bebauungspläne beachtet. Im Ergebnis sind daher keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingte Geräusche zu erwarten.

Emissionen von Licht

Mit dem Vorhaben sind in der Bau- und in der Betriebsphase Emissionen von Licht gegeben, die im Umfeld des Anlagenstandortes potenziell zu Lichtimmissionen beitragen können.

Um die Auswirkungen auf die Umgebung zu minimieren, wird bei der Ausrichtung der Beleuchtungen insbesondere auf eine Vermeidung der Abstrahlung in die Umgebung geachtet. Soweit erforderlich werden die Beleuchtungen zudem mit Blendschutzvorrichtungen ausgerüstet. Unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen durch Lichtimmissionen sowie der bereits bestehenden Lichtemissionssituation sind der zu erwartende Einfluss auf die Umgebung als gering einzustufen. Es ist davon auszugehen, dass sich die zukünftige Beleuchtungssituation in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird.

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen des Menschen sind demnach nicht zu erwarten.

Wärme- und Wasserdampfemissionen

Mit dem Vorhaben sind in der Betriebsphase Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden. Insbesondere die Wasserdampfemissionen können dabei temporär zur Ausbildung von sichtbaren Schwaden führen. Dieser Effekt wird sich allerdings auf den Standort und den unmittelbaren Nahbereich des Vorhabenstandortes beschränken. Eine Betroffenheit liegt somit ausschließlich für den Bereich gewerblich-industrieller Nutzungen vor. Es ist daher nicht von erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Menschen auszugehen.

Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 109. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Mensch.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Baubedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	keine Relevanz	gering	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub			
<i>Gasförmige Luftschadstoffimmissionen</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Feinstaub (PM₁₀) inkl. Inhaltsstoffen</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffe</i>	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Gerüchen	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Licht	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	keine Relevanz	gering	keine

Zusammenfassend betrachtet ergeben sich keine Hinweise darauf, dass durch die Realisierung des Vorhabens erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen oder Belästigungen des Menschen sowie sonstige Gefahren für den Menschen hervorgerufen werden könnten.

5.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

5.11.1 Allgemeines

Gemäß § 1a Nr. 5 der 9. BImSchV sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Es handelt sich v. a. um Wirkungsbeziehungen, die zwischen den Schutzgütern bestehen und die sich durch komplexe natürliche Wirkungsprozesse und Abhängigkeiten ausdrücken.

Die Bezugsgröße für die Betrachtung von Wechselwirkungen sind Ökosystem einschließlich der besiedelten Bereiche. Die Ökosysteme sind durch bestimmte (physische) Strukturen, Funktionen und Prozesse (Stoff-, Energie- und Informationsflüsse) zwischen den Umwelt- oder Ökosystem-Elementen beschreibbar.

Zwischen den einzelnen Ökosystemelementen, die durch die verschiedenen Schutzgüter des UVPG charakterisiert werden, bestehen z. T. enge Wechselbeziehungen und Wirkungspfade. Bei der Darstellung der Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen sind sowohl die Beziehungen zwischen den natürlichen Schutzgütern und den jeweiligen anthropogenen Einflüssen als auch die zwischen den natürlichen Schutzgütern selbst zu beachten.

Die vorhandenen Wirkungsketten sind äußerst komplex, so dass im Wesentlichen nur die Verflechtungen zwischen Ursache, Wirkung und Betroffenheit im Untersuchungsraum vereinfacht berücksichtigt und beurteilt werden können.

5.11.2 Auswirkungen durch Wechselwirkungen und Wirkungsverlagerungen

Die mit dem Vorhaben verbundenen Einflüsse durch Wechselwirkungen auf die Schutzgüter des UVPG wurden bereits innerhalb jedes einzelnen schutzgutbezogenen Auswirkungskapitels, soweit vorhanden, beschrieben und hinsichtlich ihres Ausmaßes und ihrer Intensität bewertet. Beispiele hierfür sind:

- Flächenversiegelung, die primär auf das Schutzgut Boden wirken, sekundär jedoch u. a. auch auf das Schutzgut Klima einwirken.
- Immissionen von Luftschadstoffen und Staub, die primär auf das Schutzgut Luft einwirken, in der Sekundär- bzw. Wechselwirkung jedoch auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere, Landschaft sowie Mensch einwirken können.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bzw. eine Verlagerung von Einwirkungen auf Schutzgüter werden durch das geplante Vorhaben im Wesentlichen durch die Flächeninanspruchnahme sowie die Emissionen von Luftschadstoffen hervorgerufen.

Die Wirkfaktoren des Vorhabens führen insgesamt nur zu geringen Beeinträchtigungen der Umwelt. Lediglich die Flächeninanspruchnahme ist mit einer hohen Beeinträchtigungsintensität verbunden. Auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung werden diese Beeinträchtigungen jedoch vollständig ausgeglichen.

Wirkungsverlagerungen bzw. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich teilweise durch die Verflechtungen der Schutzgüter mit dem Schutzgut Boden sowie untergeordnet mit dem Schutzgut Luft. Aufgrund der geringen Reichweite und der geringen Intensität der Wirkfaktoren sind die Auswirkungen durch Wechselwirkungen ebenfalls als gering bzw. im Falle der Flächeninanspruchnahme in Teilen auch als ausgeglichen zu beurteilen.

5.12 Auswirkungen durch Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs bzw. durch Unfälle oder Katastrophen und den Klimawandel

5.12.1 Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

5.12.1.1 Allgemeine Anlagen- bzw. Betriebssicherheit

Das EBS-HKW wird auf dem jetzigen Grundstück der PM3 realisiert und entsprechend dem Stand der Technik und den einschlägigen Bestimmungen (z. B. Bauordnung, Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), Betriebssicherheitsverordnung etc.) ausgelegt, hergestellt, installiert, betrieben und gewartet. Bei der Errichtung und dem Betrieb werden die Belange des Brandschutzes, Arbeitsschutzes und des Explosionsschutzes beachtet.

Es wird sichergestellt, dass mögliche Störungen des EBS-HKW und damit nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt und den Menschen verhindert werden.

Die Überwachung der Anlagen- bzw. Betriebssicherheit erfolgt durch automatische technische Vorrichtungen und manuell durch das Betriebspersonal. Zudem sind u. a. die nachfolgenden Maßnahmen zur Erhöhung der Betriebssicherheit bzw. zum Schutz gegenüber Betriebsstörungen vorgesehen:

- Anlagenüberwachung durch Prozessleitsystem (PLS)
- Konzept zur Notversorgung der Anlage
- Sicherungseinrichtungen
- Blitzschutzgutachten
- Brandschutzkonzept
- Explosionsschutzkonzept

Eine vollständige Zusammenstellung von Maßnahmen zur Vorbeugung und zur Abwehr von möglichen Betriebsstörungen, deren Ursachen sowie den möglichen Gefahren können dem Genehmigungsantrag entnommen werden.

5.12.1.2 Anwendbarkeit der Störfallverordnung (12. BImSchV – StörfallV)

Mit dem Betrieb des EBS-HKW werden Stoffe, u. a. solche die in Anhang I der Störfallverordnung genannt sind, gehandhabt. Eine Prüfung der Mengenschwelle der StörfallV zeigt, dass weder die Mengenschwelle für die Einstufung als „Betriebsbereich der oberen Klasse“ noch als „Betriebsbereich der unteren Klasse“ überschritten wird. Das Ebs-HKW bzw. der Betriebsstandort unterliegt somit nicht den Regelungen der Störfallverordnung.

Es bestehen aus dem vorgenannten Grund keine Gefahren für die Umwelt und ihre Bestandteile, einschließlich des Menschen, durch Störfälle.

5.12.1.3 Explosionsschutz

Aufgrund der im EBS-HKW gehandhabten Stoffe wurde ein Explosionsschutzkonzept [38] erstellt. In diesem Explosionsschutzkonzept werden die möglichen Gefahren durch Explosionen und die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung von Explosionen beschrieben.

Für die Bereiche des EBS-HKW, in denen mit explosionsschutztechnisch relevanten Stoffen umgegangen wird, erfolgte eine Einteilung in explosionsgefährdete Bereiche (Zoneneinteilung). Die explosionsgefährdeten Bereiche werden entsprechend den Anforderungen gekennzeichnet.

Darüber hinaus enthält das Explosionsschutzkonzept Angaben zu primären und sekundären Schutzmaßnahmen, zu den verwendeten Arbeitsmitteln sowie zu vorgesehenen Prüfungen und zu Wartung und Instandhaltung.

Diese jeweils definierten Maßnahmen dienen insbesondere den folgenden Zielen:

- Schutz des Menschen, insbesondere des Betriebspersonals
- Verhinderung der Möglichkeit einer Explosion oder eines Brandes mit der Folge von Explosionen
- Erkennung von Gasleckagen und sonstigen Gefahren sowie Einleitung von Verfahren zur Wiederherstellung eines sicheren Anlagenbetriebs.

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Schutzmaßnahmen für das EBS-HKW zusammengetragen:

Tabelle 110. Wesentliche Schutzmaßnahmen für den Betrieb des EBS-HKW.

Anlagenteil/-bereich	Maßnahmenbeschreibung
Schlammannahme, -lagerung, -transport	<p>Annahme von aerob und/oder anaerob stabilisiertem, ausgekühltem Schlamm.</p> <p>Technische Be- und Entlüftung des Bioschlamm-bunkers.</p> <p>Installation von mehreren Gaswarneinrichtungen (GWE) in der Annahmehalle, welche bei 20 % UEG Methan einen Voralarm auslösen. In Folge wird die technische Lüftung auf Maximalleistung geregelt. Bei Erreichen des oberen Schwellenwertes von 40 % UEG wird das Innere der Bioschlammannahme stromlos geschaltet. Die Raumlüfter befinden sich im Außenbereich und sind nach Erreichen des Hauptalarms (40 % UEG) weiter in Betrieb.</p> <p>Jede Betriebsperson trägt ein persönliches Gaswarngerät für CH₄ und H₂S zur Gewährleistung der Einhaltung der AGW-Werte.</p>
Erdgasversorgung für RSK	<p>Gasleitungen gemäß den gültigen Richtlinien vom Fachbetrieb verlegt, auf Dichtheit geprüft und mindestens technisch dicht.</p> <p>Innerhalb geschlossener Erdgasleitungen liegt Erdgas dauerhaft über der OEG (Oberen Explosionsgrenze) vor.</p> <p>Gasleitung steht unter Überdruck, wodurch das Eindringen von Umgebungsluft ausgeschlossen ist.</p> <p>Technisch dichte Sicherheits- und Regelarmaturen mit wiederkehrender Prüfung auf Dichtheit durch geschultes Personal/Fachfirmen.</p> <p>Installation einer Schnellschlussarmatur in der zuführenden Gasleitung vor dem Kesselhaus (außen), welche bei Störungen automatisch schließt.</p> <p>Automatische, prozessgeführte Dichtheitsprüfung der Brennstoffregelstrecken vor Start (Prüfung des Zwischenraumes der beiden hintereinander installierten Schnellschlussarmaturen) mit anschließendem Abblasen der Prüfgasmenge.</p> <p>Vollautomatischer, überwachter Prozess der Brennstoffversorgung. Die Erdgasbrenner der Start- und Stützfeuerung sind wie eine eigenständige Feuerung gemäß DIN 12952 ausgerüstet, d.h. inkl. Flammüberwachung.</p>
Rauchgasreinigung: Vorfilter, Gewebefilter, Filtermaterial	<p>Staubdichte Ausführung der geschlossenen Anlagenteile.</p> <p>Förderrohrleitung und Förderanlage auf Dauer technisch dicht.</p> <p>O₂-Überwachung des Abgases aufgrund der Anforderungen der 17. BImSchV im Rahmen der Emissionsmessungen und regelmäßig im Betrieb (Sauerstoffgehalt < 6 Vol.% im Abgas).</p> <p>Filterstaubgemisch mit > 90 % Mengenanteilen an inerten, anorganischen Additiven (Calcium, Natrium, Carbonate, Flugasche).</p> <p>Vollautomatische Steuerung der HOK-Dosierung.</p> <p>Überwachung und Bedienung durch geschultes Anlagenpersonal in der Leitwarte.</p> <p>Staubablagerungen werden automatisch regelmäßig vom Filter und Innenflächen entfernt.</p>
Rauchgasreinigung: HOK-Silo mit Abluffilter	<p>Staubdichte Ausführung des geschlossenen Silos.</p> <p>Silo technisch dicht.</p>

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Anlagenteil/-bereich	Maßnahmenbeschreibung
	<p>Natürliche Lüftung außerhalb des Silos aufgrund Aufstellung im Freien – mind. einfache Luftwechselrate.</p> <p>Aufwirbelung von Stäuben nicht zeitlich überwiegend (weniger als 50 % der Betriebszeit).</p> <p>Zellenradschleusen, 6-Kammer-Flügelschleuse und Zellenradschleuse mit langsamer Drehgeschwindigkeit zwischen HOK-Silo und HOK-Förderung (geringe Wahrscheinlichkeit von Aufwirbelungen).</p> <p>Aufsatzfilter zur Verhinderung des Austritts von Staub durch die bei der Silo-Beladung verdrängte Luft.</p> <p>Vollautomatische Steuerung der HOK-Dosierung.</p> <p>Überwachung und Bedienung durch geschultes Anlagenpersonal in der Leitwarte.</p> <p>Staubablagerungen werden gemäß Betriebsanweisung regelmäßig und bei Bedarf von horizontalen Flächen entfernt.</p>
Rauchgasreinigung: HOK-Förderung, pneumatisch (HOK-Dosierstation mit Förderleitung)	<p>Staubdichte Ausführung der geschlossenen Anlagenteile.</p> <p>Förderrohrleitung und Förderanlage auf Dauer technisch dicht.</p> <p>Pneumatische Förderung mittels Druckluft (kaltgetrocknet).</p> <p>Bewegungsgeschwindigkeit der mechanischen Förderorgane mit weniger als 1 m/s (geringe Wahrscheinlichkeit von Aufwirbelungen).</p> <p>HOK-Förderrate: max. 10 bis 12 kg/h.</p> <p>Vollautomatische Steuerung der HOK-Dosierung.</p> <p>Überwachung und Bedienung durch geschultes Anlagenpersonal in der Leitwarte.</p> <p>Staubablagerungen werden gemäß Betriebsanweisung regelmäßig und zusätzlich bei Bedarf von allen Flächen entfernt.</p>
Rauchgasreinigung: HOK-Eindüsung	<p>Staubdichte Ausführung der geschlossenen Anlagenteile.</p> <p>Anlage/Anlagenteile der Eindüsung auf Dauer technisch dicht.</p> <p>O₂-Überwachung des Abgases aufgrund der Anforderungen der 17. BImSchV im Rahmen der Emissionsmessungen und regelmäßig im Betrieb (Sauerstoffgehalt < 6 Vol.% im Abgas).</p> <p>Vollautomatische Steuerung der HOK-Dosierung.</p> <p>Überwachung und Bedienung durch geschultes Anlagenpersonal in der Leitwarte.</p> <p>Staubablagerungen werden gemäß Betriebsanweisung regelmäßig und zusätzlich bei Bedarf von allen Flächen entfernt.</p> <p>Zugabe von HOK ≤ 3 Vol.% zum Abgas.</p>
Lagerung und Transport von Ammoniak(-lösung)	<p>Lagerung von Ammoniak(-lösung) in technisch dichtem Tank im Außenbereich.</p> <p>Anlage/Anlagenteile der Förderung auf Dauer technisch dicht.</p> <p>Messtechnische Sauerstoffüberwachung: O₂-Überwachung des Rauchgasstroms erfolgt durch Emissionsmesseinrichtung (mit Registrierung).</p> <p>Prozessbedingte Sauerstoffkonzentration < 6 % im Abgaskanal.</p>

Aus vorliegender Sicht ist der Schutz des Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, sowie der Schutz der Umwelt insgesamt durch Explosionen aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz von Explosionen sichergestellt. Es ergeben sich keine Hinweise darauf, dass der Betrieb des EBS-HKW offensichtlich zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Umwelt und ihrer Bestandteile führen könnte.

5.12.1.4 Brandschutz

Eine Gefährdung der Umwelt und insbesondere des Menschen kann durch Brandereignisse hervorgerufen werden. Daher wurde für das geplante EBS-HKW ein Brandschutzkonzept erstellt. In diesem Brandschutzkonzept werden die möglichen Gefahren von Bränden und die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden beschrieben. Die mögliche Gefährdung durch Brände sowie die vorgesehenen Maßnahmen zum vorbeugenden und zum abwehrenden Schutz gegen Betriebsstörungen bezogen auf Brände sind zudem im Rahmen eines Brandschutznachweises für die zu errichtenden Gebäude darzulegen.

5.12.1.5 Wassergefährdende Stoffe

Im geplanten Betrieb des EBS-HKW ist der Einsatz von wassergefährdenden Stoffen vorgesehen bzw. erforderlich bzw. es fallen als wassergefährdend einzustufende Stoffe an. In den nachfolgenden Tabellen sind die wassergefährdenden Stoffe und Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zusammengestellt.

Tabelle 111. Wassergefährdende Stoffe [39].

Stoff	Aggregatzustand	WKG
Eni OSO S 46	flüssig	1
Nitro Taurus	flüssig	1
Shell Diala S3ZX-I Dried	flüssig	1
Pennasol Hydrauliköl HLP 46	flüssig	1
Ersatzbrennstoff	fest	awg*
Solvair© SB Q/3	fest	1
Spezialkalk/Kalkhydrat	fest	1
Ammoniaklösung 25 % (optional Harnstoff) ²²	flüssig	2
Bettasche	fest	1
Flug-/Kesselasche	fest	1
Filterasche	fest	1
Grobasche	fest	1
Antifrogen-N - Wassergemisch ≥ 25 %	flüssig	1
Trinatriumphosphat	fest	1
Netzmittel Bio For C	flüssig	1

*awg: allgemein wassergefährdend

²² Hinweis: je nach gewählter Entstickungstechnik wird ggf. Harnstofflösung statt Ammoniaklösung vorgehalten und eingedüst. Harnstofflösung ist mit WKG 1 weniger gefährlich als Ammoniaklösung.

Tabelle 112. Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen [49].

Bezeichnung	Stoffe	Aggregatzu- stand	Menge [m ³]	maßgebliche WGK	Gefährdungs- stufe gemäß § 39 AwSV
Dampfturbine	Eni OSO S 46	fl	10	1	A
Dampfturbinentrafo 10kV/20kV	Nitro Taurus oder Shell Diala S3ZX-I Dried	fl	10	1	A
Ausspeisetrafo 20kV/110kV	Nitro Taurus oder Shell Diala S3ZX-I Dried	fl	25	1	A
Dampfumformstation	Pennasol Hydrauliköl HLP 46	fl	<1	1	A
Brennstoffbunker	Ersatzbrennstoff	fe	19.000	awg	-
NaHCO ₃ -Silo oder Kalkhydratsilo	Solvair© SB Q/3 Kalkhydrat	fe fe	150 150	1 1	B B
Ammoniaktank	Ammoniaklösung	fl	<100	2	C
Bettaschesilo	Bettasche	fe	150	1	B
Flug-/Kesselaschesilo	Flug-/Kessel- asche	fe	1.200	1	C
Filteraschesilo	Filterasche	fe	1.200	1	C
Grobaschesilo	Grobasche	fe	150	1	B
Kühlwasserkreislauf	Antifrogen-N	fl	15	1	A
Ansetzbehälter Kondi- tionierung Speisewasser	Ammoniaklösung Trinatriumphosphat	fl fe	0,2 0,2	2 1	A A
Löschanlage	Netzmittel Bio For C	fl	5	1	A

Die Schutzmaßnahmen bezogen auf eine Boden- und Wassergefährdung durch eine Freisetzung wassergefährdender Stoffe sind im Genehmigungsantrag beschrieben.

Das Rückhaltevermögen für das Volumen wassergefährdender Flüssigkeiten, das bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorrichtungen auslaufen kann (z. B. Absperren des undichten Anlagenteils oder Abdichten des Lecks) ist über Auffangwannen und Leckageüberwachung sichergestellt. Der Nachweis der Einhaltung der erforderlichen Rückhaltevolumina sowie der Nachweis stoffundurchlässiger und beständiger Bodenflächen ist durch den Anlagenbetreiber zu erbringen.

Möglichen Gefahren durch Korrosionen wird durch die Verwendung von ausreichend beständigen Werkstoffen für den vorgesehenen Verwendungszweck in der Anlage Rechnung getragen.

Die Anlagen werden derart geplant, errichtet und betrieben, dass die bei Brandereignissen austretenden wassergefährdenden Stoffe, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zurückgehalten werden.

Überwachungs- oder Schutzeinrichtungen (Überfüllsicherungen und Sicherheitsventile für Über- und Unterdruck) stellen sicher, dass entstehende gefährliche Zustände (Unzulässige Füllstände/Überfüllungen) frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Die betroffenen Anlageteile werden vor Inbetriebnahme und wiederkehrend von Sachverständigen entsprechend den einschlägigen Vorgaben nach § 46 und 47 der AwSV und – soweit zutreffend – nach der BetrSichV überprüft.

Zusammenfassend betrachtet werden innerhalb des Anlagenbereichs wassergefährdende Stoffe gehandhabt, gelagert und umgeschlagen. Die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen erfolgt in entsprechend dafür vorgesehenen bzw. zugelassenen Behältnissen. Es werden wassergefährdende Stoffe nur in Bereichen gelagert, gehandhabt bzw. umgeschlagen, deren Böden wasserundurchlässig ausgeführt werden. In potenziellen Gefährdungsbereichen, d. h. in Bereichen in denen bspw. durch Leckagen wassergefährdende Stoffe austreten könnten, werden entsprechende Auffangvolumen vorgesehen. Es ist aufgrund dessen nicht von einer Gefährdung des Bodens und des Grundwassers sowie der mit diesen in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter auszugehen.

5.12.1.6 Gefährdungen durch Wechselwirkungen zwischen dem Vorhaben und störfallrelevanten Anlagen in räumlicher Nähe

Im Zusammenhang mit Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sind auch mögliche Risiken für benachbarte störfallrelevante Betriebe zu berücksichtigen, da sich hierdurch ggfs. zusätzliche Gefahren bzw. nachteilige Wirkungen auf die Umwelt und den Menschen ergeben könnten. Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich vorliegend keine störfallrelevanten Betriebe im Umfeld des EBS-HKW, so dass sich keine Wechselwirkungen mit schädlichen Umweltfolgen oder Gefährdungen für den Menschen bestehen.

5.12.2 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) hh) des UVPG ist die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels zu ermitteln.

5.12.2.1 Hochwasser- und Starkregenereignisse

Der Vorhabenstandort des EBS-HKW befindet sich außerhalb eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes und außerhalb von Hochwassergefährdungsbereichen. Dies bedeutet, dass das Betriebsgelände des EBS-HKW nicht durch Hochwasserereignisse gefährdet ist. Entsprechend dessen sind auch keine nachteiligen Umweltfolgen durch Hochwasserschäden am EBS-HKW zu erwarten.

Auch im Falle von Starkregenereignissen sind keine Auswirkungen auf das EBS-HKW sowie keine nachteiligen Umweltfolgen zu erwarten. Die Entwässerung des Vorhabenstandortes wurde entsprechend so bemessen, dass der Misch- und Ausgleichsbehälter auch für ein Starkregenereignis ausreichend dimensioniert ist [49].

5.12.2.2 Sonstige mögliche Folgen des Klimawandels

Neben einer Intensivierung von Hochwasser- und Starkregenereignissen können durch den Klimawandel potenzielle Veränderungen in Bezug auf weitere Klimaelemente/-faktoren hervorgerufen werden, die für Gewerbe- und Industrietätigkeiten eine Relevanz aufweisen könnten. Zu diesen Klimafolgen zählen u. a.:

- Veränderungen im Wasserhaushalt (z. B. Wassermangel, Niedrigwasser in Bezug auf Wasserversorgung und Abwasserentsorgung)
- Veränderungen des Temperaturhaushalts (z. B. Hitze-/Kältebelastungen, Frostereignisse, Veränderung der Durchschnittstemperatur)
- Gefährdungen des Bodens und Erhöhung von Georisiken (z. B. Bodenerosion, Hangrutsch, Moränen)
- Starkwindereignisse, Stürme, Wirbelstürme.

Es handelt sich um Aspekte, die nicht vorhersehbar sind. Die Anlagenplanung ist hinsichtlich sicherheitstechnischer Aspekte, z.B. Brand- und Explosionsschutz, so ausgeführt, dass alle denkbaren Gefahren für den Menschen und die Umwelt abgewendet werden können.

6 Natura 2000

6.1 Allgemeines

Im Umfeld des Vorhabenstandortes sind mehrere Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Es wurde daher im Sinne des § 34 Abs. 1 des BNatSchG geprüft, ob das Vorhaben mit erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten verbunden sein kann. Hierzu wurde eine FFH-Vorprüfung (Screening) [37] erstellt, in der die potenziellen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten ermittelt und bewertet wurden.

6.2 Abgrenzung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren und der möglichen Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten

In der FFH-Vorprüfung erfolgt eine detaillierte Abgrenzung der Wirkfaktoren, die überhaupt ein Potenzial für Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten im Umfeld des Vorhabenstandortes aufweisen könnten. Im Ergebnis des Abschichtungsprozesses wird festgestellt, dass nur die mit dem Vorhaben verbundenen Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben überhaupt auf FFH-Gebiete einwirken könnten. Alle sonstigen Wirkfaktoren sind aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes und/oder aufgrund der geringen Intensität und Reichweite der Wirkfaktoren nicht beurteilungsrelevant.

Es erfolgt daher eine Bewertung der Beeinträchtigungen durch die nachfolgenden potenziellen Einwirkungen auf FFH-Gebiete im Umfeld:

- Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen
- Deposition von Schadstoffen in terrestrische und aquatische Ökosysteme
- Stickstoffeinträge
- Säureeinträge

Die Wirkpfade werden unter dem Wirkpfadkomplex „Stoffliche Einträge über den Luftpfad“ zusammengefasst. Die Ergebnisse der FFH-Vorprüfung werden nachfolgend dargestellt. Detaillierte Angaben zu den FFH-Gebieten, den Beurteilungsgrundlagen sowie den Beurteilungsergebnissen sind der FFH-Vorprüfung zu entnehmen:

6.2.1 Stoffliche Einträge über den Luftpfad

Die Beurteilungsmethodik der FFH-Vorprüfung zur Bewertung der Stoffeinträge erfolgt auf Basis des „Vorschlags für eine Fachkonvention zur Beurteilung von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten“ [47], der im Rahmen des F+E-Vorhabens (FKZ 3513 80 1000) „Aktueller Stand der Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten“ des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) [56] veröffentlicht worden ist. Der Fachkonventionsvorschlag orientiert sich an der höchstrichterlich anerkannten Vorgehensweise zur Bewertung von Stickstoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete.

Der Fachkonventionsvorschlag wurde auch in der einschlägigen „Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete“ des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg vom 19.04.2019 [81] aufgenommen.

Das nachfolgende Schema, welches grundsätzlich bei sämtlichen Stoffeinträgen in ein Natura 2000-Gebiet anwendbar ist, stellt die abgestufte Beurteilungsmethodik dar.

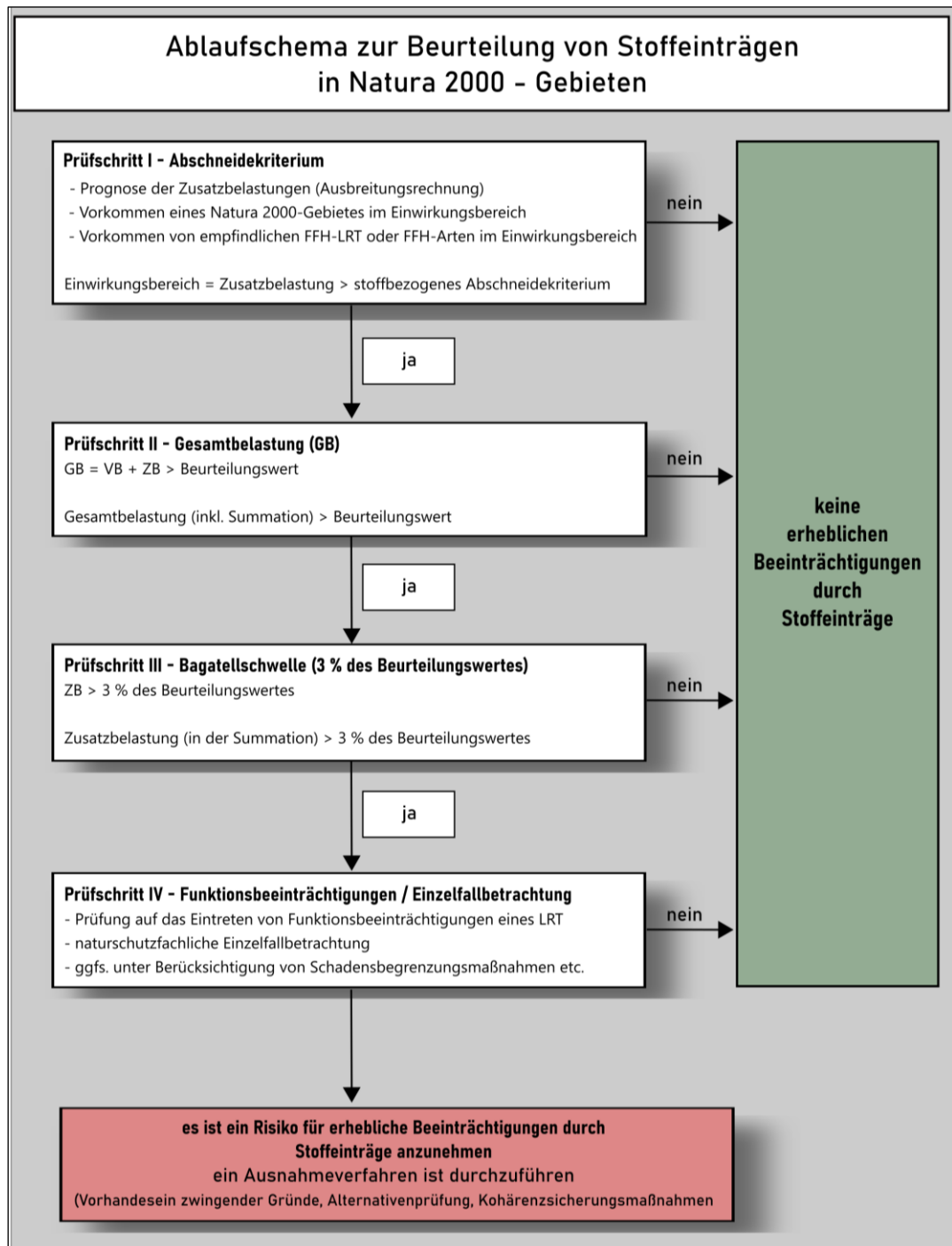


Abbildung 41. Darstellung der Bewertungsmethodik von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten.

Die Bewertung von Stoffeinträgen in ein Natura 2000-Gebiet richtet sich nach der o. g. Fachkonvention und dem Ablaufschema in die nachfolgenden Arbeitsschritte.

1. Prüfung auf Einhaltung des vorhabenbedingten Abschneidekriteriums
2. Prüfung auf Einhaltung der Gesamtbelastung
3. Prüfung auf Einhaltung der gebietsbezogenen 3 %-Bagatellschwelle
4. Vertiefende einzelfallbezogene Beurteilung.

6.2.1.1 Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit Emissionen von Stickstoffoxiden (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂), Ammoniak (NH₃) und Fluorwasserstoff (HF) verbunden, für die in der Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete des LfU Brandenburg [81] entsprechende Beurteilungswerte genannt werden.

Gemäß dem o. g. Fachkonventionsvorschlag bzw. der Vollzugshilfe ist im Prüfschritt 1 ein vorhabenbezogenes Abschneidekriterium in der Höhe von 1 % des Beurteilungswertes (Critical Levels) anzusetzen.

Gemäß den Ergebnissen des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung [34] werden die höchsten Zusatzbelastungen im nordöstlich des Anlagengeländes gelegenen FFH-Gebietes „Untere Muldeau“ (DE-4239-302) hervorgerufen. In der nachfolgenden Tabelle werden diese maximalen Zusatzbelastungen den maßgeblichen Beurteilungswerten gegenübergestellt.

Tabelle 113. Maximale Immissions-Jahres-Zusatzbelastung von Stickstoffoxiden (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂), Fluorwasserstoff (HF) sowie Ammoniak (NH₃) im FFH-Gebiet „Untere Muldeau“ (DE-4239-302) [34].

Parameter	IJZ [µg/m ³]	Beurteilungswert [µg/m ³]	Anteil am Beurteilungswert
Schwefeldioxid, SO ₂	0,08	20	0,4 %
Stickstoffoxide, NO _x	0,16	30	0,5 %
Fluorwasserstoff, HF	0,002	0,3	0,7 %
Ammoniak, NH ₃	0,01	10	0,1 %

Es wird festgestellt, dass im Bereich des FFH-Gebietes das 1 %-Abschneidekriterium bei allen Stoffen eingehalten wird. Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch diese Parameter sind daher auszuschließen.

6.2.1.2 Schadstoffdepositionen in terrestrische Ökosysteme

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit Depositionen von Schadstoffen, insbesondere Schwermetallen verbunden. Aus diesen können im Umfeld Schadstoffanreicherungen in Böden bzw. in terrestrischen Ökosystemen resultieren.

In der FFH-Vorprüfung [37] wurden die Schadstoffanreicherungen in Böden auf Grundlage der im Bereich von FFH-Gebieten maximalen prognostizierten Schadstoffdepositionen gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung [34] unter der Annahme einer 30-jährigen Eintragsdauer berechnet und anhand einschlägiger Beurteilungswerte gemäß der Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete [81] beurteilt. Die höchsten Depositionswerte liegen dabei im nordöstlich gelegenen FFH-Gebiet „Untere Mulde“ (DE-4239-302) vor.

In der nachfolgenden Tabelle sind die maximalen Schwermetalldepositionen bzw. hieraus resultierenden Schadstoffanreicherungen im Boden im Bereich des FFH-Gebietes DE-4239-302 zusammengestellt.

Tabelle 114. Beurteilung der maximalen Schwermetalldeposition in terrestrische Ökosysteme.

Parameter	Schadstoffdeposition [µg/(m ² ·d)]	Schadstoffanreicherung im Boden [mg/kg]	Beurteilungswerte [mg/kg]	Anteil am Beurteilungswert [%]
Antimon	0,829	0,022	-	-
Arsen	0,085	0,002	2	0,11 %
Blei	0,829	0,022	50	0,04 %
Cadmium	0,085	0,002	0,3	0,75 %
Chrom	0,085	0,002	50	< 0,01 %
Cobalt	0,085	0,002	-	-
Kupfer	0,829	0,022	30	0,07 %
Nickel	0,829	0,022	10	0,22 %
Quecksilber	0,035	0,001	0,1	0,93 %
Thallium	0,085	0,002	-	-
Vanadium	0,829	0,022	-	-
Benzo(a)pyren	0,085	0,002	1	0,22 %

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die ermittelten Schadstoffanreicherungen in Böden für alle Schwermetalle unterhalb des 1 %-Abschneidekriteriums liegen.

Die Zusatzbelastungen von Antimon, Cobalt, Thallium und Vanadium sind trotz fehlender Beurteilungswerte als vernachlässigbar gering einzustufen, da die Größenordnung der Zusatzbelastungen in Anbetracht einer 30-jährigen Eintragsdauer so gering ist, dass diese zu keinen relevanten Konzentrationserhöhungen (lediglich in Nachkommerstellenbereichen) in Böden führen können.

6.2.1.3 Schadstoffdepositionen in aquatische Ökosysteme - Fließgewässer

Der Betrieb des EBS-Heizkraftwerkes ist mit Depositionen von Schadstoffen verbunden, die in Oberflächengewässer bzw. aquatische Ökosysteme eingetragen werden könnten.

In den umliegenden FFH-Gebeiten befinden sich neben der Mulde mehrere kleinere bzw. schmale Bachläufe. In der FFH-Vorprüfung erfolgte eine Bewertung für das nächstgelegene, höchst beaufschlagte FFH-Gebiet „Untere Mulde“ (DE-4239-302) bzw. die Mulde. Da die übrigen Fließgewässer in einer zum Teil deutlich größeren Entfernung liegen und somit durch Schadstoffdepositionen in deutlich geringeren Maß betroffen sind, ist die Betrachtung des Schadstoffeintrags auf die Mulde stellvertretend für alle Bachläufe als konservativ anzusehen.

Im Gegensatz zu Schwermetalleinträgen in terrestrischen Ökosystemen, bei denen i. d. R. eine punktuelle Bewertung von Zusatzbelastungen erfolgt, ist bei dynamischen aquatischen Ökosystemen (Fließgewässern) der Eintrag von Schadstoffen auf die gesamte Gewässeroberfläche relevant, da ein Wasservolumensegment (bspw. von 1 m³) durch einen Untersuchungsraum fließt und ständig Schadstoffe über die Deposition aus der Atmosphäre in unterschiedlichen Größenordnungen aufnehmen kann.

Konservativ wird angenommen, dass die maximalen prognostizierten Schadstoffdepositionen im FFH-Gebiet „Untere Mulde“ (DE-4239-302) auf die gesamte Gewässeroberfläche der Mulde eingetragen werden. Ausgehend von diesen Schadstoffdepositionen auf die Gewässeroberfläche wurden mittels Durchmischungsrechnung die zu erwartenden Zusatzbelastungen im Wasser sowie im Sediment berechnet. Hierbei wurde von einer dauerhaften mittleren Niedrigwasserabflussmenge (MNQ) der Mulde von 17,9 m³/s ausgegangen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die mit dem Vorhaben verbundenen Schadstoffzusatzbelastungen in der Wasserphase und im Sediment zusammengestellt und einschlägigen ökologisch begründeten Beurteilungswerte gegenübergestellt.

Tabelle 115. Schadstoffzusatzbelastung in der Wasserphase bei MNQ.

Parameter	Zusatzbelastung (ZB)	Beurteilungswert	Anteil ZB am Beurteilungswert
	[µg/l]		
Antimon (Sb)	< 0,001	20 ^(b, c)	< 0,01%
Arsen (As)	< 0,001	1,3 ^(d)	< 0,01%
Benzo(a)pyren	< 0,001	0,03 ^(b)	0,15%
Blei (Pb)	< 0,001	1,2 ^(a)	0,01%
Cadmium (Cd)	< 0,001	0,08 - 0,25 ^(a)	0,04%
Chrom (Cr)	< 0,001	3,4 ^(e)	< 0,01%
Cobalt (Co)	< 0,001	0,9 ^(b)	0,01%
Kupfer (Cu)	< 0,001	1,1 ^(e, f)	0,03%
Nickel (Ni)	< 0,001	4 ^(a)	0,01%
Quecksilber (Hg)	< 0,001	0,07 ^(a)	0,02%
Thallium (Tl)	< 0,001	0,2 ^(a)	0,02%
Vanadium (V)	< 0,001	2,4 ^(b, c)	0,02%

Wasserphase: Beurteilungswerte Sb, Cr, Cu, V = Gesamtwasserprobe;

Beurteilungswerte Pb, Ni = bioverfügbare Konzentrationen;

Beurteilungswerte As, Cd, Hg = filtrierte Wasserprobe (< 0,45 µm)

^(a) Oberflächengewässerverordnung (OGewV) [28]

^(b) LUGV, 2019 [81]

^(c) Umweltbundesamt 2003 [103]

^(d) Umweltbundesamt 2015 [106]

^(e) LAWA Zielvorgabe [58]

^(f) Monitoringleitfaden NRW, 2020 [96]

Tabelle 116. Schadstoffzusatzbelastung in der Schwebstoffphase bei MNQ.

Parameter	Zusatzbelastung (ZB)	Beurteilungswert	Anteil ZB am Beurteilungswert
	[mg/kg]		
Antimon (Sb)	0,088	110 ^(b, c)	0,1%
Arsen (As)	0,009	40 ^(a)	< 0,01%
Benzo(a)pyren	0,009	-	-
Blei (Pb)	0,063	100 ^(d, e)	0,1%
Cadmium (Cd)	0,003	1,2 ^(d, e)	0,3%
Chrom (Cr)	0,003	640 ^(a)	< 0,01%
Cobalt (Co)	0,009	0,3 - 30 ^(b)	0,03 - 3,0 %
Kupfer (Cu)	0,018	160 ^(a)	< 0,01%
Nickel (Ni)	0,018	120 ^(d, e)	< 0,01%
Quecksilber (Hg)	0,001	0,8 ^(d, e)	< 0,01%
Thallium (Tl)	0,009	1 ^(b)	< 0,01%
Vanadium (V)	0,088	35 ^(b, c)	< 0,01%

Schwebstoffphase/Sediment: Beurteilungswerte = Fraktion kleiner als 63 µm

^(a) Oberflächengewässerverordnung (OGewV) [28]

^(b) LUGV, 2019 [81]

^(c) Umweltbundesamt 2003 [103]

^(d) LAWA Zielvorgabe [58]

^(e) Monitoringleitfaden NRW, 2018 [96]

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die ermittelten Zusatzbelastungen deutlich unterhalb des 1 %-Abschneidekriteriums bei nahezu allen Parametern liegen. Es ist daher für sämtliche Gewässer der FFH-Gebiete von keinen relevanten Schadstoffeinträgen auszugehen, welche das aquatische Ökosystem gefährden könnten.

Beim Parameter Cobalt existiert kein eindeutig festgelegter Beurteilungswert, da entsprechend der Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete [81] nur eine als unsicher einzustufende Verteilung zwischen der Wasserphase und dem Sediment besteht. Gemäß dem Forschungsvorhaben „Entwicklung von Umweltqualitätsnormen zum Schutz aquatischer Biota in Oberflächengewässern (UFOPLAN FKZ 202 24 276)“ wird ein Wert 3,6 mg/kg im Sediment in Bezug auf benthische Lebensgemeinschaften als Qualitätskriterium genannt, zumal Cobalt als essentielles Spurenelement gilt. Der angegebene Wert basiert dabei im Wesentlichen auf einer Ableitung der Qualitätskriteriums von 0,9 µg/l und einem minimalen Verteilungskoeffizienten von 4.000 l/kg. Unter Berücksichtigung dieses ökotoxikologisch begründeten Beurteilungswertes entspricht die Zusatzbelastung 0,25 % des Beurteilungswertes und liegt damit ebenfalls unterhalb des 1 %-Abschneidekriteriums.

6.2.1.4 Deposition von Stickstoff (Stickstoffeinträge)

Zur Prüfung der mit dem Vorhaben verbundenen Stickstoffdepositionen im Umfeld des Vorhabenstandortes erfolgte eine Prognose [34] auf Grundlage der Emissionsdaten des EBS-HKW sowie stoffspezifischer Depositionsparameter für die trockene und nasse Deposition von Stickstoff.

Die Bewertung von potenziellen Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge in FFH-Gebiete erfolgt in aufeinander aufbauenden Bewertungsschritten:

- Prüfung auf Einhaltung des Abschneidekriteriums (0,3 kg N/(ha·a))
- Bewertung der Zusatzbelastungen und Bewertung der Gesamtbelastung
- Prüfung auf Einhaltung der Bagatellschwelle von 3 %

Gemäß den Ergebnissen der durchgeführten Prognose von Stickstoffeinträgen (siehe auch Kapitel 5.3.5.2 wird das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) im Bereich sämtlicher umliegender FFH-Gebiete unterschritten. Die FFH-Gebiete liegen außerhalb des beurteilungsrelevanten Einwirkungsbereichs von Stickstoffeinträgen. Daher ist eine Betroffenheit der FFH-Gebiete bzw. sind erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete ausgeschlossen.

6.2.1.5 Deposition von Säure (Säureeinträge)

Zur Prüfung der mit dem Vorhaben verbundenen Säureeinträge im Umfeld des Vorhabenstandortes erfolgte eine Prognose [34] auf Grundlage der Emissionsdaten des EBS-HKW sowie stoffspezifischer Depositionsparameter.

Die Bewertung von potenziellen Beeinträchtigungen durch Säureeinträge in FFH-Gebiete erfolgt in aufeinander aufbauenden Bewertungsschritten:

- Prüfung auf Einhaltung des Abschneidekriteriums ($32 \text{ eq (N+S)/(ha}\cdot\text{a)}$)
- Bewertung der Zusatzbelastungen und Bewertung der Gesamtbelastung
- Prüfung auf Einhaltung der Bagatellschwelle von 3 %

Gemäß den Ergebnissen der durchgeführten Prognose von Säureeinträgen (siehe auch Kapitel 5.3.5.2 wird das Abschneidekriterium von $32 \text{ eq (N+S)/(ha}\cdot\text{a)}$ im Bereich sämtlicher umliegender FFH-Gebiete unterschritten. Die FFH-Gebiete liegen außerhalb des beurteilungsrelevanten Einwirkungsbereichs von Stickstoffeinträgen. Daher ist eine Betroffenheit der FFH-Gebiete bzw. sind erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete ausgeschlossen.

6.2.2 Kumulationswirkungen mit anderen Plänen oder Projekten

Gemäß der FFH-RL i. V. m. § 34 Abs. 1 BNatSchG sind im Rahmen einer FFH-Prüfung neben den projektbedingten Auswirkungen auf ein FFH-Gebiet auch mögliche Summationswirkungen mit anderen Plänen oder Projekten zu prüfen, soweit diese gleichartige Wirkfaktoren aufweisen und gemeinsam mit dem zu prüfenden Projekt auf ein FFH-Gebiet einwirken und dieses kumulativ erheblich beeinträchtigen könnten.

Eine Kumulationsprüfung ist jedoch nur dann durchzuführen, wenn das zu untersuchende Vorhaben sowie sonstige Pläne und Projekte zu relevanten Einwirkungen auf ein Natura 2000-Gebiet führen.

Die Notwendigkeit zur Berücksichtigung möglicher kumulativer Effekte kann von vornherein ausgeschlossen werden, wenn das beantragte Vorhaben zu einer Unterschreitung von stoffspezifischen Abschneidekriterien in Bezug auf Stoffeinträge über den Luftpfad führt. Dies ist bei dem vorliegenden Vorhaben bei sämtlichen untersuchten Immissionen von Luftschadstoffen bzw. Stoffeinträgen in aquatische und terrestrische Ökosysteme der Fall. Es liegen somit keine Einwirkungen auf die umliegenden Natura 2000-Gebiete durch das beantragte Vorhaben vor, die eine Kumulationsprüfung erforderlich machen würde.

Zusammenfassend betrachtet ist gemäß der FFH-Vorprüfung eine Betrachtung von kumulativ zu berücksichtigenden Plänen und Projekten nicht erforderlich.

6.3 Fazit

Im Ergebnis der durchgeführten FFH-Vorprüfung wird folgendes festgestellt:

- Die Immissionen der gasförmigen Luftschadstoffe SO_2 , NO_x , NH_3 und HF unterschreiten die herangezogenen Abschneidekriterien innerhalb der benachbarten FFH-Gebiete und sind daher nicht relevant.
- Die Schadstoffdepositionen innerhalb der benachbarten FFH-Gebiete sind für alle untersuchten Parameter aufgrund der Unterschreitung der herangezogenen Abschneidekriterien nicht relevant.
- Die Ergebnisse der Stickstoff- und Säuredepositionen zeigen, dass die zugrundeliegenden Abschneidekriterien im Bereich der umliegenden FFH-Gebiete

unterschriften bzw. eingehalten werden. Die FFH-Gebiete liegen damit außerhalb des relevanten Einwirkungsbereichs von Stickstoff- und Säureeinträgen.

Im Ergebnis ist auf Grundlage der prognostizierten Luftpfadgebundenen Zusatzbelastungen festzustellen, dass das Vorhaben mit keinen stofflichen Einwirkungen auf umliegende FFH-Gebiete verbunden ist, aus denen sich erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete bzw. der maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele ergeben. Das Vorhaben ist als verträglich mit den umliegenden FFH-Gebieten einzustufen. Eine weitergehende vertiefte FFH-Verträglichkeitsuntersuchung ist aus fachgutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

7 Artenschutz

Der Vorhabenstandort liegt im Geltungsbereich des B-Plan Industriegebiet „Am Stakendorfer Busch“. Darüber hinaus befinden sich intensiv genutzte Ackerflächen. Für das Vorhaben wurden keine spezifischen Untersuchungen zur Fauna vorgenommen.

Der Vorhabenstandort wurde bereits im Zuge der Errichtung und des Betriebs der benachbarten PM3 vollständig verändert und nimmt daher aufgrund der sich direkt anschließenden Versiegelungen und Bebauungen keine artenschutzrechtliche Bedeutung ein, zumal dieser Bereich im hohen Maße auch durch Störfaktoren (Lärm, Licht, Menschen) beeinträchtigt ist. Aufgrund dessen ist eine artenschutzrechtliche Betroffenheit im Vorhabenbereich im Sinne des § 44 ff. BNatSchG auszuschließen.

Das Vorhaben ist darüber hinaus auch mit keinen Wirkfaktoren verbunden, die Umfeld des Vorhabenstandortes die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 ff. BNatSchG auslösen könnten.

8 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Gemäß der Nr. 3 der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV sind im UVP-Bericht Angaben über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung eines Vorhabens, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann, zu beschreiben.

Im Fall der Nichtdurchführung des Vorhabens würden die im UVP-Bericht und die im Rahmen der für das Vorhaben erstellten Fachgutachten ermittelten potenziellen Umweltauswirkungen nicht hervorgerufen werden. Unter der Annahme, dass sich keine anderweitigen neuen anthropogenen Nutzungen bzw. Einflüsse im Untersuchungsraum ergeben, würde der derzeitige Umweltzustand sich aller Voraussicht nach nicht wesentlich verändern.

Im Einzelnen sind die folgenden Entwicklungen des Umweltzustands zu erwarten.

Schutzgut Klima

Ohne die Durchführung des Vorhabens würden die mikroklimatischen Bedingungen im Vorhabenbereich weiterhin bestehen bleiben. Der bereits bestehende Charakter eines Gewerbe- und Industrieklimatops würde unverändert erhalten bleiben. Auch für den Rest des Untersuchungsgebietes sind keine Veränderungen zu erwarten.

Schutzgut Luft

Ohne das Vorhaben würde sich keine relevante Veränderung der lufthygienischen Ausgangssituation einstellen.

Schutzgut Boden und Fläche

Ohne die Durchführung des Vorhabens würde der Zustand der Vorhabenfläche beibehalten werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Vorhabenfläche zu einem späteren Zeitpunkt einer anderweitigen baulichen Nutzung zugeführt werden würde. Eine vollständige Wiederherstellung von natürlichen Böden bzw. Bodenfunktionen ist aufgrund der anthropogenen Überprägung auszuschließen.

Außerhalb der geplanten Betriebsfläche sind gegenüber dem heutigen Zustand keine Änderungen anzunehmen.

Schutzgut Wasser

Ohne die Durchführung des Vorhabens bleiben die derzeitigen Verhältnisse von Oberflächengewässern und dem Grundwasser nahezu unverändert erhalten bzw. es würde sich auch weiterhin eine Entwicklung unter der Annahme der weitergehenden Umsetzung der WRRL einstellen.

Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

Der Vorhabenstandort unterliegt bereits jetzt anthropogener Nutzung und ist für Tiere und Pflanzen nicht nutzbar. Es ist zu erwarten, dass die Flächen zu einem späteren Zeitpunkt einer baulichen Nutzung zugeführt werden würden. Außerhalb des Betriebsgeländes sind keine signifikanten Änderungen des Schutzgutes gegenüber dem heutigen Zustand zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Ohne die Durchführung des Vorhabens würde das derzeitige Erscheinungsbild der Vorhabenfläche bestehen bleiben. Der Charakter eines intensiv genutzten Industriegebietes bliebe auch weiterhin bestehen.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Ohne die Durchführung des Vorhabens sind keine Änderungen abzuleiten.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Ohne die Durchführung des Vorhabens bleibt die gegenwärtige Situation für den Menschen unverändert erhalten. Eine Veränderung der Nutzungsarten im Bereich und im Umfeld des Vorhabenstandortes ist nicht zu erwarten.

9 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Gemäß Nr. 11 der Anlage zu § 4e Abs. 4 der 9. BImSchV müssen Unterlagen, die der Träger des Vorhabens der Genehmigungsbehörde vorzulegen hat, Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z. B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse und Prüfmethode enthalten. Hinsichtlich der Aufdeckung und Benennung der Schwierigkeiten und Kenntnislücken sollten bei Schließung der Lücken keine wesentlichen Änderungen in der Bewertung zu erwarten sein.

Im Zusammenhang mit der Erstellung des vorliegenden UVP-Berichtes sind keine Schwierigkeiten oder Kenntnislücken bei der Zusammenstellung der Unterlagen bzw. der Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens aufgetreten. Sofern für einzelne Wirkfaktoren keine spezifischen Fachgutachten als Beurteilungsgrundlage herangezogen werden konnten, wurde eine eigenständige konservative Bewertung durchgeführt, die eine sichere Abschätzung der potenziellen Beeinträchtigungen der Umweltschutzgüter gewährleistet.

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

10.1 Allgemeines

Die Progroup Power 2 GmbH plant die Errichtung und den Betrieb eines EBS-Heizkraftwerkes auf dem Standort in Sandersdorf-Brehna.

Im August 2020 ist am gleichen Standort die Papiermaschine der Progroup Paper PM3 GmbH zur Herstellung von Wellpappenroh papier mit einer Leistung von 750.000 t/a bzw. 2.760 t/d in Betrieb gegangen. Im Rahmen der bestehenden Genehmigungen wurde auch eine Dampfkesselanlage für die Papiermaschine 3 (PM3) beantragt und errichtet. Diese besteht im Wesentlichen aus 4 erdgasbefeuerten Dampfkesseln mit jeweils 36 MW Feuerungswärmeleistung, einer Niederdruck-Dampfturbine sowie einer Zusatzwasser- und Kondensataufbereitung.

Zur künftigen nachhaltigen Dampfversorgung der PM3 soll neben der bestehenden Dampfkesselanlage durch die Progroup Power 2 GmbH ein eigenständig genehmigtes EBS-Heizkraftwerk „Power 2“ errichtet und betrieben werden. Das EBS-Heizkraftwerk „Power 2“ besteht aus einem Reststoffkessel (Feuerungswärmeleistung 105 MW) samt Abgasreinigung, einer Dampfturbine (rd. 17 MW_{el}), Brennstoff- und Aschelager sowie Nebenanlagen. Das neue Heizkraftwerk dient der Versorgung der Papiermaschine mit Dampf, sowie der thermischen Verwertung von in der Papierproduktion anfallenden Reststoffen. Zur Steigerung des Nutzungsgrades wird in Kraft-Wärme-Kopplung zusätzlich Strom erzeugt. Der Strombedarf der Papiermaschine wird aus dem öffentlichen Netz gedeckt, der durch die neue Dampfturbine erzeugte Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Das neue Heizkraftwerk kann den Bedarf der Papiermaschine annähernd decken, wodurch der Einsatz von fossilem Erdgas in den bestehenden Dampfkesselanlage weitgehend verdrängt wird. Die Regelversorgung wird demzufolge über den neuen Reststoffkessel erfolgen. Die Erdgaskessel dienen künftig nur noch dem Ausgleich von Lastspitzen und als Reserveeinheiten (Spitzenlast- und Reservekessel).

Bei der zu beantragenden Anlage handelt es sich um eine Anlage gemäß Nr. 8.1.1.3²³ des Anhangs 1 zur 4. Verordnung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) [29]. Als Nebenanlage zum Heizkraftwerk sind das geplante Reststofflager der Nr. 8.12.2²⁴ und die Bettaschesichtung der Nr. 8.11.2.4²⁵ des Anhangs 1 der 4. BImSchV zugeordnet.

-
- ²³ Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger Abfälle, Deponiegas oder anderer gasförmiger Stoffe mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren mit einer Durchsatzkapazität von 3 Tonnen nicht gefährlichen Abfällen oder mehr je Stunde.
- ²⁴ Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen, auch soweit es sich um Schlämme handelt, ausgenommen die zeitweilige Lagerung bis zum Einsammeln auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle und Anlagen, die durch Nummer 8.14 erfasst werden bei nicht gefährlichen Abfällen mit einer Gesamtlagerkapazität von 100 Tonnen oder mehr.
- ²⁵ Anlage zur sonstigen Behandlung, ausgenommen Anlagen, die durch die Nummern 8.1 bis 8.10 erfasst werden, mit einer Durchsatzkapazität von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch die Nummer 8.11.2.3 erfasst, von 10 Tonnen oder mehr je Tag.

Entsprechend der Einordnung in Spalte c mit „Verfahrensart G“ und in Verbindung mit der Zuordnung der Anlage nach der Industrie-Emissions-Richtlinie (IED) ist die Genehmigung im öffentlichen Verfahren (§10 BImSchG) durchzuführen.

Das Vorhaben ist darüber hinaus der Nr. 8.1.1.2 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [16] zugeordnet und in der Spalte 1 mit einem „X“ gekennzeichnet. Gemäß § 6 des UVPG ist daher im Rahmen des immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahrens seitens der Genehmigungsbehörde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Für diese UVP hat die Vorhabenträgerin gemäß § 16 Abs. 1 UVPG der zuständigen Behörde einen Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen.

Das Ziel des UVP-Berichtes ist die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der umweltgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen. Der UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die nachfolgenden Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 des UVPG:

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

Der zuständigen Genehmigungsbehörde sollen damit die erforderlichen Informationen bereitgestellt werden, die für die behördliche UVP gemäß § 25 UVPG erforderlich sind.

Der UVP-Bericht umfasst sämtliche umweltgesetzlichen Regelungstatbestände, die zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens erforderlich sind. Es werden sämtliche projektbezogenen Aspekte betrachtet und beurteilt, die im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb des EBS-Heizkraftwerks stehen.

10.2 Kurzbeschreibung des Vorhabenstandortes und seiner Umgebung

Der Vorhabenstandort für das EBS-HKW befindet sich in Sandersdorf-Brehna im Kreis Anhalt-Bitterfeld. Die Stadt Sandersdorf-Brehna liegt im Bundesland Sachsen-Anhalt und grenzt im Nordosten unmittelbar an die Stadt Bitterfeld an.

Die Anlage soll auf dem jetzigen Grundstück der PM3 und somit einer bereits erschlossenen Fläche errichtet werden. Für den gesamten Standort gelten der Bebauungsplan „Am Stakendorfer Busch“ und „Am Stakendorfer Busch – Ost“, das EBS-HKW allein befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch“.

Unmittelbar nördlich des geplanten EBS-HKW wird die Papiermaschine 3 (PM3) der Progroup Paper PM3 GmbH betrieben.

Nördlich des gemeinsamen Anlagengeländes befindet sich ein Ausläufer des Industriegebiets Thalheim, in welchem vorrangig Betriebe angesiedelt sind, die der

Halbleiterindustrie zuzuordnen sind. In allen anderen Himmelsrichtungen ist das gemeinsame Anlagengelände des EBS-HKW und der PM3 von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben. Südlich schließt sich im weiteren Umgriff eine Forstfläche an.

Die nächstgelegenen Siedlungsgebiete sind Thalheim (0,9 km nördlich), Sandersdorf (1,6 km südöstlich) und Heideloh (2,5 km südwestlich). Der Autobahnanschluss an die A 9 befindet sich 2,6 km westlich des Standortes.

Die Geländeform im weiteren Umfeld um das geplante EBS-HKW kann als geringfügig orografisch gegliedert bezeichnet werden. Der Standort der geplanten Anlage befindet sich auf einer geodätischen Höhe von ca. 82 m ü. NHN. Ca. 1 km südlich des Standortes steigt das Gelände auf bis zu 95 m ü. NHN. an.

10.3 Untersuchungsgebiet

In Anlehnung an die Nr. 4.6.2.5 der TA Luft wird als Untersuchungsgebiet die Fläche gewählt, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht. Für den Reststoffkessel des EBS-HKW ist geplant, die Abgase über einen 56,7 m hohen Schornstein in die Atmosphäre abzuleiten. Hiermit wird ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung entsprechend der TA Luft ermöglicht. Unter Berücksichtigung des 56,7 m hohen Schornsteins des EBS-HKW resultiert somit ein grundlegendes Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 2.835 m (vgl. Abbildung 8).

Soweit Fachgutachten für ein Schutzgut oder deren Teilaspekten erstellt worden sind, so wurden die den Gutachten zu Grunde liegenden Untersuchungsräume für den UVP-Bericht herangezogen. Dabei wurde geprüft, ob sich begründete Hinweise auf eine Ausweitung der Untersuchungsräume für ein Schutzgut ergeben. Sofern solche Hinweise bestanden, wurde der Untersuchungsraum für das betroffene Schutzgut entsprechend erweitert.

Innerhalb dieser Untersuchungsräume erfolgte die Erfassung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Empfindlichkeiten der einzelnen Schutzgüter gegenüber dem Vorhaben. Die Erfassung und Bewertung wurde stets soweit geführt, dass die potenziellen Beeinträchtigungen des Vorhabens auf ein Schutzgut vollständig erfasst werden konnten.

10.4 Wirkfaktoren des Vorhabens

Mit dem Vorhaben sind die nachfolgenden als relevant eingestuften Wirkfaktoren verbunden:

Tabelle 117. Zusammenstellung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren.

Wirkfaktoren		Schutzgüter								
		Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe, Sachgüter	Menschen
baubedingt	Flächeninanspruchnahme	-	-	ja	-	-	ja	-	ja	-
	Bodenaushub, -abtrag, -auftrag, Bodenverdichtungen	Prüfung im Zusammenhang mit der baubedingten Flächeninanspruchnahme								
	Wasserhaltungen Grundwasserabsenkung	nicht prüfungsrelevant								
	Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	Wirkfaktor vernachlässigbar gering								
	Emissionen von Gerüchen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emissionen von Geräuschen	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Erschütterungen	Wirkfaktor vernachlässigbar gering								
	Emissionen von Licht	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Optische Wirkungen	Prüfung im Zusammenhang mit anlagenbedingten Wirkfaktoren								
	Barriere- und Trennwirkungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abfall-, Bau- und Einsatzstoffe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
anlagenbedingt	Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	ja	-	ja	ja	-	ja	ja	-	ja
	Optische Wirkungen	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Barriere- und Trennwirkungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Verschattung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
betriebsbedingt	Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja
	Immissionen von Feinstaub (PM ₁₀) inkl. Inhaltstoffen	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja
	Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja
	Stickstoffdeposition	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-
	Säuredeposition	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-
	Emissionen von Gerüchen	-	-	-	-	-	-	ja	-	ja
	Emissionen von Geräuschen	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Erschütterungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emissionen von Licht	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wärme-/Wasserdampf	ja	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Emissionen klimarelevanter Gase	ja	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sonstige Emissionen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wasserversorgung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abwasserentsorgung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Abfälle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Transportverkehr	Prüfung im Zusammenhang mit Emissionen von Luftschadstoffen bzw. Emissionen von Geräuschen									

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\143M\143745\M\143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

10.5 Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG

10.5.1 Schutzgut Klima

Mit dem Vorhaben sind anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die zu einer Beeinflussung der lokalklimatischen Situation im Untersuchungsgebiet führen können. Eine Beeinflussung des Regional- oder des Globalklimas kann aufgrund der Art des Vorhabens sowie der geringfügigen Intensität der Wirkfaktoren dagegen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Das Vorhaben ist mit einer Flächeninanspruchnahme von bislang unversiegelten Böden verbunden. Aufgrund dessen werden die Standorteigenschaften, insbesondere in Bezug auf den Boden- und Wasserhaushalt im lokalen Bereich, vollständig verändert. In Folge der zukünftigen baulichen Inanspruchnahme werden sich v. a. der lokale Feuchte- und Temperaturhaushalt verändern. Dies wird sich durch eine im Vergleich zur Umgebung erhöhte Lufttemperatur bzw. Wärmebelastung auszeichnen.

Die Effekte sind auf den Bereich des Betriebsgeländes sowie allenfalls unmittelbar angrenzende Flächen begrenzt. Allerdings werden diese anthropogenen Effekte durch den Einfluss des Luftmassentransports sowie der umliegenden Klimatope, insbesondere der im Süden gelegenen Waldflächen, abgepuffert.

Da die Errichtung des EBS-HKW zudem auf dem jetzigen Grundstück der PM und somit einem bereits erschlossenen Gelände erfolgt, handelt es sich nicht um eine vollständige Veränderung der Vor-Ort-Situation, wodurch die Auswirkungsintensität als gering eingestuft werden kann. Die Effekte der Flächeninanspruchnahme auf die lokalklimatischen Bedingungen werden aller Voraussicht nach auf den Standort und den angrenzenden Nahbereich begrenzt sein. Zudem ist eine Erheblichkeit nicht festzustellen, da das vorliegende Klimatop aufgrund der anthropogenen Ausgestaltung selbst nur eine geringe Bedeutung für den Natur- und Landschaftshaushalt aufweist.

Baukörper und Anlagen

Neben der Flächeninanspruchnahme führen die auf dem zukünftigen Betriebsgelände zu errichtenden Gebäude gleichermaßen zu einer Beeinträchtigung der lokalklimatischen Ausgangssituation im Bereich der Vorhabenfläche sowie den unmittelbar angrenzenden Bereichen.

Diese Beeinträchtigungen werden im Wesentlichen durch eine Veränderung des bodennahen Windfeldes sowie durch die Beeinflussung des Strahlungshaushaltes bzw. der Temperaturverhältnisse hervorgerufen.

Durch die Baukörper wird ein Einfluss auf die Strahlungs- bzw. bodennahen Windverhältnisse resultieren. Die Veränderungen werden sich auf den Vorhabenbereich und allenfalls das direkte Umfeld begrenzen. Großräumige Einflüsse sind auszuschließen, da entweder bereits anthropogene vergleichbare Einflüsse bestehen oder die Effekte aufgrund der guten Durchlüftungssituation im Umfeld abgepuffert werden.

Wärmeemissionen (Abwärme)

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit der Freisetzung von Abwärme in die Atmosphäre sowie im bodennahen Bereich durch Wärmeabstrahlung von Gebäudewänden etc. verbunden.

Dieser Wirkfaktor trägt allerdings zu keiner relevanten Beeinflussung des Temperaturhaushaltes und damit des Lokalklimas bei. Die abgegebenen Wärmemengen sind vergleichsweise gering. Allenfalls sind im unmittelbar direkten Bereich des Betriebsgeländes spürbare Effekte möglich. Außerhalb des Betriebsgeländes sind hingegen keine Wirkungen zu erwarten, insbesondere in Bezug auf natürlich vorliegende Extremtemperaturen in Sommer- oder Wintermonaten. Der Wirkfaktor der Wärmeemissionen ist insgesamt nur mit geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima verbunden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima sind demgegenüber auszuschließen.

Wasserdampfemissionen

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit Wasserdampfemissionen verbunden, die im Wesentlichen über den 56,7 m hohen Kamin an die Umgebung abgegeben werden. Eine darüber hinaus gehende relevante Freisetzung von Wasserdampf ist nicht zu erwarten, zumal der im EBS-Kraftwerk erzeugte Dampf zur Versorgung der benachbarten PM3 genutzt werden soll. Es ist daher nur von einem geringen Aufkommen an Wasserdampfschwaden auszugehen, der über den Kamin freigesetzt wird.

Aufgrund der Ableithöhe ist zu erwarten, dass dieser schnell mit der vorherrschenden Windströmung verfrachtet und zerissen wird.

Emissionen von Treibhausgasen

Im Betrieb werden Emissionen von Treibhausgasen hervorgerufen. Allerdings ist das geplante Vorhaben aufgrund der modernen effizienten Anlagen- bzw. Verbrennungstechnologie sowie aufgrund des Einsatzes von Ersatzbrennstoffen mit keinen nachteiligen Effekten auf die nationalen und internationalen Klimaschutzziele verbunden. Zudem wird durch die Verbrennung von EBS eine entsprechende Menge fossiler Brennstoffe substituiert. Es ist daher allenfalls von geringen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima im globalen Maßstab auszugehen.

Fazit

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben mit einer Veränderung der lokalklimatischen Situation im Bereich und im nahen Umfeld des Betriebsgeländes verbunden. Diese Beeinträchtigungen resultieren im Wesentlichen aus der vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme und der zu realisierenden baulichen Nutzung. Darüber hinaus können durch die Betriebstätigkeiten Wärme- und Wasserdampfemissionen freigesetzt werden, die zwar mit nachteiligen Auswirkungen auf lokalklimatische Bedingungen im Allgemeinen verbunden sind, die sich jedoch vornehmlich auf den Betriebsstandort selbst auswirken werden. Da der Vorhabenstandort jedoch ohnehin durch die bauliche Nutzung seinen derzeitigen Charakter verlieren wird, sind die Effekte von Wärme- und Wasserdampfemissionen als vernachlässigbar bis allenfalls gering einzustufen.

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 118. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Klima.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Baubedingte Wirkfaktoren			
---	-	-	-
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	gering	gering	keine
Baukörper und Anlagen	gering	gering	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Wärmeemissionen (Abwärme)	gering	gering	keine
Wasserdampfemissionen	gering	gering	keine
Emissionen von Treibhausgasen	gering	gering	gering

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima sind somit nicht zu erwarten. Eine als „deutlich“ zu bezeichnende Veränderung der Schutzgutes Klima bzw. der lokalklimatischen Situation ist lediglich für den Bereich des Vorhabenstandortes sowie des nahen Umfelds festzustellen. Diesbzgl. wurde die Entscheidung über die Zulässigkeit jedoch bereits auf planungsrechtlicher Ebene, u. a. im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung, getroffen.

10.5.2 Schutzgut Luft

Mit dem Vorhaben sind Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sowie von Gerüchen lediglich in der Betriebsphase verbunden, aus denen potenziell nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft resultieren könnten. Für die Beurteilung der resultierenden Immissionen im Umfeld des geplanten Anlagenstandortes wurde ein Lufthygienisches Gutachten erstellt, deren Ergebnisse für den UVP-Bericht herangezogen worden sind.

Im Einzelnen sind die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Luft wie folgt zusammenzufassen:

Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Mit dem Vorhaben werden Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben an die Atmosphäre freigesetzt, die zu direkten oder indirekten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft bzw. der in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Luft stehenden Schutzgüter führen könnten. Zur Beurteilung der resultierenden Einwirkungen auf die Umgebung wurde eine Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Stäube im Rahmen eines lufthygienischen Fachgutachtens durchgeführt.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Zusatzbelastungen von Cadmium, Nickel, Vanadium und Benzo(a)pyren als Bestandteil des Feinstaubes (PM₁₀) sowie die Zusatzbelastungen von Cadmium, Nickel, Quecksilber, Thallium und PCDD/F als Bestandteil des Staubniederschlags nicht im gesamten Untersuchungsgebiet irrelevant im

Sinne der TA Luft einzustufen sind. Es erfolgte daher für diese Parameter eine Beurteilung der zu erwartenden Gesamtbelastung.

Im Ergebnis der Gesamtbelastungsbetrachtung wird festgestellt, dass die maßgeblichen Immissionswerte eingehalten bzw. unterschritten werden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzzutes Luft werden damit nicht hervorgerufen. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind auf Basis der Ergebnisse als gering zu beurteilen.

Emissionen von Gerüchen

Mit dem Betrieb des EBS-HKW ist die Freisetzung von Gerüchen verbunden, die im Umfeld des Anlagenstandortes zu zusätzlichen Geruchsimmissionen führen können. Diesbzgl. wurden Geruchsausbreitungsberechnungen durchgeführt, um die Geruchszusatzbelastungen sowie die Geruchsgesamtbelastung im Umfeld des geplanten Betriebsstandortes zu bestimmen.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die von der Anlage ausgehenden Geruchsemissionen im Umfeld als nicht relevant einzustufen sind. Obwohl die Immissionen die maßgeblichen Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) sicher unterschreiten, wurde eine Beurteilung unter Berücksichtigung der benachbarten PM3 durchgeführt.

Im Ergebnis der durchgeführten Ermittlung der Immissionszusatzbelastung an Gerüchen aus dem geplanten Anlagenbetrieb des EBS-HKW „Power 2“ sowie der PM3 wird festgestellt, dass im Bereich der für das Vorhaben festgelegten Beurteilungspunkte die Irrelevanzschwelle der maßgeblichen GIRL unterschritten werden. Demnach sind auch bei einem gemeinsamen Betrieb der Anlagen erhebliche Beeinträchtigungen durch Gerüche auszuschließen.

Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 119. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Luft.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Baubedingte Wirkfaktoren			
---	-	-	-
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
---	-	-	-
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen	nicht relevant	gering	gering
Immissionen von Feinstaub (PM ₁₀) inkl. dessen Inhaltsstoffen	nicht relevant	gering	gering
Staubniederschlag inkl. dessen Inhaltsstoffen	nicht relevant	gering	gering
Immissionen von Gerüchen	nicht relevant	keine	keine

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben nur mit geringfügigen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft verbunden. Sowohl in Bezug auf die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben als auch für Geruchsemissionen zeigen sich nur geringe bis vernachlässigbare Zusatzbelastungen.

Insgesamt sind durch den geplanten Betrieb des EBS-HKW keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen zu erwarten.

10.5.3 Schutzgut Boden und Fläche

Mit dem Vorhaben sind bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Boden einwirken können. Im Ergebnis ist festzustellen:

Flächeninanspruchnahme/-versiegelung, Bodenaushub

Bei den betroffenen Böden handelt es sich um unversiegelte Böden, welche aber bereits für die Errichtung der PM3 erschlossen wurden. Aufgrund des derzeit unversiegelten Charakters der Böden können diese Böden Funktionen im Natur- und Landschaftshaushalt erfüllen. Aufgrund der bereits erfolgten Erschließung ist die Funktionsfähigkeit jedoch bereits als anthropogen gestört zu bezeichnen.

Ungeachtet dessen ist der vollständige Verlust von Böden, der durch die Versiegelung und Überbauung hervorgerufen werden, prinzipiell als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden einzustufen. Vorliegend sind allerdings die Festlegungen des vorliegenden Bebauungsplans zu beachten, gemäß dessen Festsetzungen eine Versiegelung in einer Größenordnung von 80 % der Grundstücksflächen zulässig ist. Um die Eingriffe in das Schutzgut Boden durch die planungsrechtlichen Ausweisungen (und damit durch die Realisierung baulicher Vorhaben) auszugleichen, wurden auf Ebene des Bebauungsplans Ausgleichsmaßnahmen festgelegt.

Durch die Umsetzung dieser Ausgleichsmaßnahmen werden die mit einer baulichen Nutzung der Vorhabenflächen verbundenen Eingriffe in das Schutzgut Boden und Fläche vollständig ausgeglichen, so dass keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes verbleiben.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass zwar im Bereich der Bauflächen erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden hervorgerufen werden, diesen Beeinträchtigungen jedoch bereits auf Ebene der Bauleitplanung zugestimmt worden ist und zum Ausgleich geeignete Kompensationsmaßnahmen festgelegt worden sind. Unter Berücksichtigung der rechtmäßigen Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen verbleiben faktisch keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden im Vorhabengebiet. Faktisch sind die Eingriffe vollständig ausgeglichen.

Emissionen von Luftschadstoffen und Staub/Stickstoffeinträge

Die im Betrieb auftretenden Luftschadstoff- und Staubemissionen sind nicht für alle Parameter irrelevant im Sinne der TA Luft. Die Beurteilung der Gesamtbelastung dieser Schadstoffdepositionen zeigt jedoch, dass die maßgeblichen Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen sicher eingehalten bzw. unterschritten werden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Fläche sind daher nicht zu erwarten.

Aus den vorhabenbedingten Emissionen von Luftschadstoffen können Stickstoff- und Säureeinträge im Umfeld resultieren. Diese umfassen allerdings Flächen, die für gewerbliche-industrielle Nutzungen vorgesehen sind oder die einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Für diese Flächen haben Stickstoff- und Säureeinträge keine Relevanz. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 120. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden und Fläche.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung Bodenaushub/Bodenabtrag/Bodenauftrag	hoch (jedoch ausgeglichen)	hoch (jedoch ausgeglichen)	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering	keine
Stickstoff- und Säureeinträge	gering	gering	keine

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\143\M143745\M143745_01_Ber_3D.DOCX:08. 09. 2021

Zusammenfassend betrachtet werden Einwirkungen auf Böden im Bereich des Vorhabenstandortes hervorgerufen. Es liegen jedoch bauplanungsrechtliche Voraussetzungen vor. In diesem Zusammenhang werden für die planerisch vorgesehenen Eingriffe entsprechende Ausgleichsmaßnahmen festgelegt, deren Umsetzung zu einer vollständigen Kompensation führen wird. Unter dieser Voraussetzung sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden nicht zu erwarten.

Aufgrund der geringen Reichweite der vorhabenbedingten Wirkfaktoren sind keine nachteiligen Beeinträchtigungen von Böden bzw. ökologischen Bodenfunktionen außerhalb des Betriebsgeländes zu erwarten.

10.5.4 Schutzgut Oberflächengewässer

Mit dem Vorhaben sind keine direkten Einwirkungen auf Oberflächengewässer verbunden. Das Vorhaben ist nur mit indirekten Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf Oberflächengewässer einwirken könnten. Hierzu ist folgendes zusammenzufassen:

Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Mit dem Vorhaben sind Depositionen von Luftschadstoffen verbunden, die potenziell zu Stoffeinträgen in Oberflächengewässer führen. Solche Stoffeinträge können die Schadstoffkonzentrationen in der Wasserphase oder im Schwebstoff/Sediment eines Gewässers beeinflussen und potenziell aquatischen Lebensgemeinschaften gefährden.

Auf Grundlage der prognostizierten Schadstoffdepositionen wurden insbesondere die Einflüsse auf die Schadstoffkonzentrationen in den umliegenden Stillgewässern, vorliegend stellvertretend der Sandersdorfer See, unter konservativen Annahmen (maximal prognostizierter Schadstoffeintrag im Untersuchungsraum auf die Gewässerfläche) berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnungen zeigen, dass selbst unter den gewählten konservativen Bewertungsansätzen nur äußerst geringfügige Zusatzbelastungen zu erwarten sind. Es ist nicht zu erwarten, dass diese Zusatzbelastungen zu nachweisbaren bzw. relevanten Erhöhungen von Schadstoffkonzentrationen im Gewässer führen.

Zusammenfassend betrachtet sind aufgrund der äußerst geringen rechnerischen Zusatzbelastungen erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch luftpfadgebundene Stoffeinträge ausgeschlossen. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind allenfalls als geringfügige Beeinträchtigung zu werten.

Stickstoff- und Säureeinträge

Oberflächengewässer im Umfeld des Vorhabenstandortes liegen deutlich außerhalb des Wirkungsbereiches von Stickstoff- und Säureeinträgen. Die maßgeblichen Abschneidewerte, ab denen Einflüsse nachweisbar wären, werden im Bereich von Gewässern deutlich unterschritten. Es liegen demnach keine Einwirkungen auf Gewässer vor, welche die Qualität der Gewässer nachteilig beeinträchtigen könnten.

Fazit

Auf Grundlage der durchgeführten Auswirkungsprognose sind zusammenfassend betrachtet keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer sind wie folgt einzustufen:

Tabelle 121. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf Oberflächengewässer.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	keine Relevanz	keine	keine

10.5.5 Schutzgut Grundwasser

Mit dem Vorhaben sind die nachfolgenden bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Grundwasser verbunden:

Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Die mit dem Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme führt zu einer Neuversiegelung bislang unversiegelter Böden. Eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Grundwassers wird hierdurch nicht eingeleitet, da im unmittelbaren Umfeld ausreichend unversiegelte Böden vorhanden sind, die weiterhin für eine Grundwasserneubildung zu Verfügung stehen und darüber hinaus eine Niederschlagswasserversickerung vor Ort vorgesehen ist. Zudem bleiben Teilbereiche der Grundstücksfläche unversiegelt und stehen somit weiterhin einer Grundwasserneubildung zur Verfügung.

Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen

Die mit dem Betrieb verbundenen Schadstoffdepositionen führen im Umfeld des Vorhabenstandortes nur zu geringen Schadstoffanreicherungen in Böden. Es sind hieraus keine relevanten Schadstoffverfrachtungen in das Grundwasser abzuleiten. Auch der Eintrag von Schadstoffen über Niederschlagswasserversickerung in das Grundwasser führt nur zu geringen Einflüssen, die die Grundwasserqualität nicht verschlechtern. Die Beeinträchtigungen des Grundwassers sind als gering einzustufen.

Stickstoff- und Säureeinträge

Das Vorhaben ist mit Stickstoff-/Säureeinträgen im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden.

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhalte (siehe auch Kapitel 5.3.5.2) werden Depositionen oberhalb des Abschneidekriteriums insbesondere auf dem Werksgelände der PM₃ sowie den planerisch gewerblichen Nutzflächen unmittelbar südlich des Vorhabenstandortes hervorgerufen.

Aufgrund der Kleinflächigkeit von Stickstoff-/Säuredepositionen oberhalb der Abschneidewerte sowie aufgrund der anzusetzenden Nutzungsart des betroffenen Bereichs sind die Beeinträchtigungen des Grundwassers als gering einzustufen.

Fazit

Auf Grundlage der Auswirkungsprognose sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands ist aus den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht abzuleiten. In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 122. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Grundwasser.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelungen	gering	gering	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	keine Relevanz	keine	keine

Auf Grundlage der zuvor durchgeführten Auswirkungsprognose sind zusammenfassend betrachtet keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands des Grundwassers ist aus den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht abzuleiten.

10.5.6 Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt

Mit dem Vorhaben sind bau- und anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

Flächeninanspruchnahme (temporär und dauerhaft)

Für die Vorhabenfläche des neuen EBS-HKW besteht eine bauplanungsrechtliche Zulässigkeit über den Bebauungsplan „Am Stakendorfer Busch“. Das Vorhaben wird unter Berücksichtigung der Vorgaben des Bebauungsplans realisiert. Eingriffe in die Biotopstrukturen²⁶ sind bereits durch den Bau der PM3 erfolgt. Für das aktuelle Vorhaben kommt es daher zu keinen zusätzlichen Eingriffen, sondern nur zu einer dauerhaften Versiegelung der bereits in Anspruch genommenen Fläche. Unter der Voraussetzung der Umsetzung der festgelegten Ausgleichsmaßnahmen sind die mit dem

²⁶ Bei diesen Biotopen handelte es sich ausschließlich um Biotope anthropogener Herkunft ohne hohe naturschutzfachliche Bedeutung, die sich in kurzen Zeiträumen wiederherstellen lassen.

Vorhaben verbundenen Flächeninanspruchnahmen jedoch als ausgeglichen einzustufen.

Gemäß den Bestimmungen der naturschutzfachlichen Eingriffs- und Ausgleichsregelung sind somit erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)

Die Gebäude und Anlagen befinden sich im Nahbereich zu bestehenden baulichen Nutzungen. Es ist daher nicht von einer Trenn- bzw. Barrierewirkung von Ausbreitungswegen bzw. Biotopverbundstrukturen auszugehen. Hinsichtlich des Kollisionsrisikos ist zwar zwangsläufig von einer Erhöhung des Gefährdungspotenzials auszugehen. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass sich durch dieses zusätzliche Kollisionsrisiko eine verstärkte Gefährdung einstellen wird, die über das allgemeine Lebensrisiko von Arten hinausreicht.

Die mit dem Vorhaben verbundenen optischen Wirkungen können ein Störpotenzial für vorkommende Tierarten aufweisen. Dies gilt insbesondere für solche Arten, die aufgrund ihrer Lebensraumsprüche weitläufige Sichtbeziehungen bevorzugen. Aufgrund der räumlichen Nähe zu bestehenden gewerblich-industriellen Nutzungen sowie zur westlich gelegenen Autobahn sind die mit den zukünftigen Baukörpern und anthropogenen Tätigkeiten verbundenen optischen Einflüsse jedoch als vernachlässigbar einzustufen.

Im Ergebnis sind somit keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere durch Baukörper zu erwarten.

Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Gasförmige Luftschadstoffimmissionen

Die durch den Betrieb des Vorhabens verbundenen gasförmigen Luftschadstoffimmissionen (NO_x, SO₂, HF, NH₃) sind sämtlich als irrelevant einzustufen. Die Zusatzbelastungen sind unbeachtlich und lassen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere erwarten. Insbesondere in naturschutzfachlich geschützten und sensiblen Bereichen sind keine als erheblich nachteilig zu bezeichnenden Immissionen zu erwarten.

Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen

Der Betrieb des EBS-HKW ist mit Schadstoffdepositionen verbunden, die zu Schadstoffeinträgen in aquatischen und terrestrischen Ökosystemen führen können. Die Bewertungsergebnisse zeigen, dass es weder in aquatischen Ökosystemen (Gewässer) noch in terrestrischen Ökosystemen (Landlebensräumen) zu einem Schadstoffeintrag kommt, der die Lebensraumbedingungen für Pflanzen und Tiere erheblich nachteilig beeinträchtigen kann. Es sind insbesondere keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten oder geschützten Biotopen zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der geringen Größenordnungen der Zusatzbelastungen in Böden bzw. in Gewässern, sind die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt als gering zu bewerten.

Stickstoff- und Säuredeposition

Die mit dem Betrieb verbundenen Stickstoffdepositionen im Umfeld des Anlagenstandortes sind gering. Es liegen in diesem Bereich keine stickstoffempfindlichen Lebensräume oder Schutzgebiete vor. Die Bereiche werden durch gewerbliche-industrielle Nutzungen bzw. anthropogen geschaffene Biotopflächen von geringer Wertigkeit geprägt.

Emissionen von Geräuschen

Die Bauphase ist mit temporären zusätzlichen Geräuschemissionen in der Umgebung verbunden, die zu einer zusätzlichen Einflussnahme auf die dort lebende Fauna führen kann. Aufgrund der Lage und der Ausprägung der Umgebung liegt bereits eine Geräuschvorbelastung vor. Aufgrund der temporären Dauer der baubedingten Geräusche und aufgrund der Vorbelastungssituation ist nicht von relevanten Einwirkungen auf die Umgebung mit einer relevanten Beeinflussung der vorkommenden Fauna auszugehen.

Geräuschemissionen auf das Umfeld werden ebenfalls in der Betriebsphase hervorgerufen. In diesem Zusammenhang wird die geplante Gesamtanlage schalltechnisch so ausgelegt, dass im Umfeld nur geringfügige Geräuschzusatzbelastungen hervorgerufen werden. Im Nahbereich des Vorhabenstandortes werden sich jedoch zwangsläufig Geräuscheinwirkungen ergeben, die unter Berücksichtigung der Bestandssituation als Beeinträchtigung zu bewerten sind. Allerdings befinden sich hier keine besonders sensiblen Bereiche von Natur und Landschaft.

Für die im näheren Umfeld vorhandenen Bestandteile von Natur und Landschaft, die vorwiegend durch Ackerflächen und im Süden bis Südosten durch Waldflächen geprägt werden, bestehen im weitläufigen Umfeld Lebensräume mit vergleichbaren Qualitäten die Ausweichlebensräume zur Verfügung stellen. Da es sich bei diesen Bereichen jedoch um keine als äußerst sensibel einzustufenden Bestandteile von Natur und Landschaft handelt und das Ausmaß von Geräuscheinwirkungen als verhältnismäßig gering anzusehen ist, sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Emissionen von Licht

Lichtemissionen werden in der Bauphase nur im geringfügigen Umfang hervorgerufen, da der Baubetrieb als Tagesbaustelle ausgeführt werden soll. Ggfs. sind jedoch in Winterzeiten oder Dämmerungszeiten) Beleuchtungen und damit Lichtemissionen möglich. Aufgrund der temporären Dauer der Bauphase sowie unter Berücksichtigung einer zielgerichteten Beleuchtung der Bauflächen und einer Vermeidung von seitlichen Abstrahlungen, insbesondere in Richtung umliegender Biotope, sind die potenziellen Beeinträchtigungen als gering einzustufen.

Die Betriebsphase setzt gegenüber der Bauphase eine ausreichende dauerhafte Beleuchtung des gesamten Betriebsgeländes voraus. Um die Auswirkungen auf die Umgebung, insbesondere auch in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere zu minimieren, wird bei der Ausrichtung der Beleuchtungen insbesondere auf eine Vermeidung der Abstrahlung in die Umgebung geachtet. Soweit erforderlich werden die Beleuchtungen zudem mit Blendschutzvorrichtungen ausgerüstet. Zum Einsatz sollen darüber hinaus LED-Lampen kommen, die gegenüber klassischen Beleuchtungen nur mit geringfügigen Einflüssen auf Natur und Landschaft, speziell der Anlockwirkungen von Insekten, verbunden sind.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen durch Lichtimmissionen sowie der bereits bestehenden Lichtemissionssituation sind der zu erwartende Einfluss auf die Umgebung als gering einzustufen. Es ist davon auszugehen, dass sich die zukünftige Beleuchtungssituation in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird.

Emissionen von Wärme und Wasserdampf

Das Vorhaben ist mit der Freisetzung von Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden. Im Allgemeinen können diese die abiotischen Standortfaktoren bzw. die Lebensraumbedingungen für Flora und Fauna verändern. Die zu erwartenden Einflüsse des Vorhabens beschränken sich allerdings aller Voraussicht nach auf den Standortbereich sowie das angrenzende gewerblich-industriell genutzte Umfeld. Einwirkungen in einem weiträumigen Umfeld sind hingegen nicht zu erwarten, da die Intensität des Wirkfaktors nur gering ist und der übergeordnete Luftmassentransport dem Aufbau von Belastungszonen entgegenwirken wird. Die potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere sind daher als gering einzustufen.

Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 123. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	hoch (jedoch ausgeglichen)	hoch (jedoch ausgeglichen)	keine
Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)	keine Relevanz	gering	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
Emissionen von Licht	keine Relevanz	gering	gering
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub			
<i>Gasförmige Luftschadstoffimmissionen</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffe</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Stickstoff-/Säureeinträge</i>	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	mäßig	gering
Emissionen von Licht	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	keine Relevanz	gering	keine

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben mit keinen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere verbunden, die als erheblich nachteilig einzustufen wären. Die wesentlichen Beeinträchtigungen resultieren aus der Neuversiegelung und dem damit verbundenen Verlust des Biotoppotenzials. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch unter der Voraussetzung der planungsrechtlich festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen der vorliegenden Bebauungspläne als ausgeglichen und somit als nicht erheblich einzustufen.

10.5.7 Schutzgut Landschaft

Mit dem Vorhaben sind anlagenbedingten und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf die Landschaft und die Erholungsnutzung einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

Flächeninanspruchnahme/-versiegelung sowie optische Wirkungen

Die mit dem Vorhaben verbundenen baulichen Maßnahmen führen zu einer Veränderung des Erscheinungsbildes des Vorhabenstandortes. Aufgrund der Lage und Ausgestaltung der neuen Baukörper werden sich diese jedoch in das derzeitige Erscheinungsbild einfügen. Eine Veränderung des visuellen Charakters des Gebietes wird nicht hervorgerufen. Besondere Sichtbeziehungen in der Landschaft werden durch das Vorhaben zudem nicht beeinträchtigt.

Da die neuen Baukörper jedoch teilweise wahrnehmbar sein werden, sind zumindest geringe Beeinträchtigungen im Nah- und Fernbereich anzusetzen.

Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sind jeweils so gering, dass diese in den Landschaftsbestandteilen (Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere) nur zu geringen Beeinträchtigungen führen. Da diese Schutzgüter wesentliche Bestandteile des Schutzgutes Landschaft sind bzw. das Schutzgut Landschaft aufbauen, sind im Analogieschluss erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft ausgeschlossen. Es sind durch die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben in der Bauphase nur im Nahbereich sowie in der Betriebsphase nur geringe Beeinträchtigungen in Nah- und Fernbereich zu erwarten.

Stickstoff- und Säureeinträge

Stickstoff- und Säureeinträge weisen für das Schutzgut Landschaft nur dann eine Relevanz auf, wenn diese zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung bzw. der Biotopausstattung führen, da hiermit eine Veränderung der Landschaftsgestalt einhergehen könnte. Das Vorhaben ist nur mit geringen Stickstoff- und Säuredepositionen verbunden. Es ist nicht davon auszugehen, dass es durch die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen zu einer Veränderung der Vegetation bzw. von Biotopen kommt, die zu einer Veränderung der Landschaftsgestalt führen könnte.

Gerüche

Das Vorhaben führt im gesamten Untersuchungsgebiet zu irrelevanten Geruchszusatzbelastungen. Eine Betroffenheit liegt dabei im Wesentlichen nur für gewerblich-industrielle Nutzflächen vor. Im weiteren Umfeld, insbesondere in landschaftlich positiv einzustufenden Bereichen, wie bspw. den Waldgebieten im Süden, werden nur in Verbindung mit dem Betrieb der PM3 geringfügige Geruchszusatzbelastungen hervorgerufen. Aufgrund dessen sind die Einwirkungen auf das Schutzgut Landschaft und insbesondere die landschaftsgebundene Erholungsnutzung als gering einzustufen.

Geräusche

In der Betriebsphase beschränken sich relevante Geräuscentwicklungen im Wesentlichen auf den Nahbereich des Vorhabenstandortes, der aufgrund der gewerblich-industriellen Nutzungen für das Schutzgut Landschaft und Erholung keine Bedeutung aufweist. Im weiteren Umfeld, insbesondere in den landschaftlich bedeutsamen Gebieten im Süden (Waldflächen) sind dagegen nur geringfügige Einflüsse zu erwarten, welche die Landschaftsqualität jedoch aller Voraussicht nach nicht wesentlich beeinträchtigen werden.

Lichtemissionen

Die mit dem Vorhaben verbundenen Lichtemissionen beschränken sich auf lokale Bereiche des Betriebsgeländes. Gegenüber der Bestandsituation wird sich der Landschaftsraum im lokalen Bereich nur gering aufhellen. Aufgrund der bereits bestehenden Lichtemissionssituation ist der zu erwartende Einfluss auf die Umgebung als gering einzustufen. Es ist davon auszugehen, dass sich die zukünftige Beleuchtungssituation in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird.

Wärme- und Wasserdampfemissionen

Die Auswirkungen des Vorhabens durch Wärme- und Wasserdampfemissionen werden sich auf lokale Bereiche des Betriebsgeländes und des nahe gelegenen Umfeldes beschränken. Diese Bereiche sind für das Schutzgut Landschaft und Erholung von keiner besonderen Bedeutung, so dass die Beeinträchtigungen als gering einzustufen sind. Aus einer größeren Entfernung werden die Wasserdampfemissionen zwar wahrzunehmen sein, jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung aufweisen. Es wird daher ebenfalls nur eine geringe Beeinträchtigungsintensität angesetzt.

Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 124. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Landschaft und Erholung.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Baubedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering
Stickstoff-/Säureeinträge	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Licht	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	keine Relevanz	gering	gering

Zusammenfassend betrachtet ist festzustellen, dass die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren nur zu einer geringen Beeinflussung des Schutzgutes Landschaft führen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Art des Vorhabens und insbesondere der Lage des Vorhabenstandortes auszuschließen.

10.5.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Baudenkmäler. Aufgrund der Lage des Vorhabens zu diesen Baudenkmälern und der Art und Reichweite der Wirkfaktoren ist eine Betroffenheit nicht festzustellen.

In Bezug auf eine Betroffenheit von sonstigen Sachgütern kann auf die Beurteilungen zu den anderweitigen Schutzgütern verwiesen werden. Hiernach ist festzustellen, dass das Vorhaben mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Umweltschutzgütern verbunden ist, so dass eine erhebliche Betroffenheit von Sachgütern ebenfalls nicht erwartet werden kann.

10.5.9 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für den Menschen können sich aus den Zusammenhängen zwischen den Wirkfaktoren und den Funktionen der einzelnen Umweltbereiche direkte und indirekte Auswirkungen ergeben. Bei der Vorgehensweise zur Beurteilung der Auswirkungen wurde von einer zentralen Position des Menschen innerhalb der Umweltbereiche ausgegangen. Die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter umfasst somit auch aufgrund der Wirkungszusammenhänge eine Betrachtung des Menschen.

Flächeninanspruchnahme und -versiegelung / Optische Wirkungen

Mit dem Vorhaben findet keine vollständige Veränderung, sondern lediglich eine Versiegelung bisher unversiegelter Flächen statt. Für diese Flächen liegen bauplanungsrechtliche Ausweisungen als eingeschränktes Industriegebiet (GI_e) vor. Das Vorhaben wird entsprechend der Vorgaben der vorliegenden Bebauungspläne realisiert werden. Insoweit besteht hinsichtlich der baulichen Realisierung des Vorhabens eine planungsrechtliche Zulässigkeit.

Losgelöst von den planerisch vorgesehenen Nutzungen des Gebietes gehen mit den zu errichtenden Baukörpern visuelle Einflüsse auf die Umgebung einher. Aufgrund der unmittelbar angrenzenden PM3 ist allerdings davon auszugehen, dass sich die neuen Gebäude in das bestehende Bild einfügen. Darüber hinaus bestehen nur geringe direkte Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort, aufgrund der umliegenden Nutzungsstrukturen sowie entwickelter Waldflächen. Vorliegend wird zudem der Vorhabenstandort entsprechend den Vorgaben der Bauleitplanung eingegrünt und somit in die Landschaft eingebunden.

Es ist zusammenfassend nur einem geringen visuellen Einfluss auf wohnbaulichen Nutzungen im Umfeld auszugehen. Vor diesem Hintergrund sind die visuellen Einflüsse als nicht erhebliche Beeinträchtigung des Menschen zu bewerten.

Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Das Vorhaben ist mit keinen relevanten Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden. Die Zusatzbelastungen sind überwiegend irrelevant im Sinne der TA Luft. Im Falle einer Überschreitung der Irrelevanzschwelle werden die maßgeblichen Immissionswerte eingehalten bzw. unterschritten.

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch werden damit nicht hervorgerufen. Es ergeben sich ebenfalls keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von sonstigen Umweltschutzgütern, die mit dem Schutzgut Mensch in Verbindung stehen.

Emissionen von Gerüchen

Das Vorhaben ist mit keinen relevanten Zusatzbelastungen von Gerüchen verbunden. Die Zusatzbelastungen sind irrelevant im Sinne der GIRL. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Menschen sind daher nicht zu erwarten.

Emissionen von Geräuschen

Mit dem Vorhaben werden zusätzliche Geräuschimmissionen in der Bau- und in der Betriebsphase im Umfeld des Betriebsgeländes hervorgerufen. Zur Beurteilung wurde eine Geräuschimmissionsprognose durchgeführt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Anlagenstandortes sowohl bei alleiniger Betrachtung des neuen Kraftwerks „Power 2“ als auch bei Betrachtung des Gesamtstandorts die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte unterschritten werden. Darüber hinaus werden die schalltechnischen Anforderungen der vorliegenden Bebauungspläne beachtet. Im Ergebnis sind daher keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingte Geräusche zu erwarten.

Emissionen von Licht

Mit dem Vorhaben sind in der Bau- und in der Betriebsphase Emissionen von Licht gegeben, die im Umfeld des Anlagenstandortes potenziell zu Lichtimmissionen beitragen können.

Um die Auswirkungen auf die Umgebung zu minimieren, wird bei der Ausrichtung der Beleuchtungen insbesondere auf eine Vermeidung der Abstrahlung in die Umgebung geachtet. Soweit erforderlich werden die Beleuchtungen zudem mit Blendschutzvorrichtungen ausgerüstet. Unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen durch Lichtimmissionen sowie der bereits bestehenden Lichtemissionssituation sind der zu erwartende Einfluss auf die Umgebung als gering einzustufen. Es ist davon auszugehen, dass sich die zukünftige Beleuchtungssituation in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird.

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen des Menschen sind demnach nicht zu erwarten.

Wärme- und Wasserdampfemissionen

Mit dem Vorhaben sind in der Betriebsphase Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden. Insbesondere die Wasserdampfemissionen können dabei temporär zur Ausbildung von sichtbaren Schwaden führen. Dieser Effekt wird sich allerdings auf den Standort und den unmittelbaren Nahbereich des Vorhabenstandortes beschränken. Eine Betroffenheit liegt somit ausschließlich für den Bereich gewerblich-industrieller Nutzungen vor. Es ist daher nicht von erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Menschen auszugehen.

Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

Tabelle 125. Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Mensch.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Baubedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	keine Relevanz	gering	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub			
<i>Gasförmige Luftschadstoffimmissionen</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Feinstaub (PM₁₀) inkl. Inhaltsstoffen</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffe</i>	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Gerüchen	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Licht	keine Relevanz	gering	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	keine Relevanz	gering	keine

Zusammenfassend betrachtet ergeben sich keine Hinweise darauf, dass durch die Realisierung des Vorhabens erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen oder Belästigungen des Menschen sowie sonstige Gefahren für den Menschen hervorgerufen werden könnten.

10.5.10 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bzw. eine Verlagerung von Einwirkungen auf Schutzgüter werden durch das geplante Vorhaben im Wesentlichen durch die Flächeninanspruchnahme sowie die Emissionen von Luftschadstoffen hervorgerufen.

Die Wirkfaktoren des Vorhabens führen insgesamt nur zu geringen Beeinträchtigungen der Umwelt. Lediglich die Flächeninanspruchnahme ist mit einer hohen Beeinträchtigungsintensität verbunden. Auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung werden diese Beeinträchtigungen jedoch vollständig ausgeglichen.

Wirkungsverlagerungen bzw. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich teilweise durch die Verflechtungen der Schutzgüter mit dem Schutzgut Boden sowie untergeordnet mit dem Schutzgut Luft. Aufgrund der geringen Reichweite und der geringen Intensität der Wirkfaktoren sind die Auswirkungen durch Wechselwirkungen ebenfalls als gering bzw. im Falle der Flächeninanspruchnahme in Teilen auch als ausgeglichen zu beurteilen.

10.6 Natura 2000

Im Umfeld des Vorhabenstandortes sind mehrere Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Es wurde daher im Sinne des § 34 Abs. 1 des BNatSchG geprüft, ob das Vorhaben mit erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten verbunden sein kann.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind keine Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Im weiteren Umfeld um das Untersuchungsgebiet liegen das FFH-Gebiet „Untere Muldeau“ (ca. 5,0 km nordöstlich), das FFH-Gebiet „Fuhnenquellgebiet Vogtei westlich Wolfen“ (ca. 6,7 km nordwestlich) sowie das SPA-Gebiet „Mittlere Elbe einschließlich Steckby-Löderitzer“ (ca. 5,0 km nordöstlich).

Im Ergebnis ist auf Grundlage der prognostizierten luftpfadgebundenen Zusatzbelastungen festzustellen, dass das Vorhaben mit keinen stofflichen Einwirkungen auf umliegende FFH-Gebiete verbunden ist, aus denen sich erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete bzw. der maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele ergeben.

Zusammenfassend betrachtet wird daher in der FFH-VU festgestellt, dass das geplante Vorhaben mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete verbunden ist. Das Vorhaben ist daher als FFH-verträglich zu bewerten.

10.7 Artenschutz

Der Vorhabenstandort wurde bereits im Zuge der Errichtung und des Betriebs der benachbarten PM3 vollständig verändert und nimmt daher aufgrund der sich direkt anschließenden Versiegelungen und Bebauungen keine artenschutzrechtliche Bedeutung ein, zumal dieser Bereich im hohen Maße auch durch Störfaktoren (Lärm, Licht, Menschen) beeinträchtigt ist. Aufgrund dessen ist eine artenschutzrechtliche Betroffenheit im Vorhabenbereich im Sinne des § 44 ff. BNatSchG auszuschließen.

Das Vorhaben ist darüber hinaus auch mit keinen Wirkfaktoren verbunden, die Umfeld des Vorhabenstandortes die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 ff. BNatSchG auslösen könnten.

10.8 Fazit

Auf Grundlage der durchgeführten Auswirkungsbetrachtung des Vorhabens auf die einzelnen Umweltschutzgüter kann als Ergebnis des UVP-Berichtes abschließend festgehalten werden, dass durch die Realisierung des geplanten EBS-HKW „Power 2“ keine als erheblich nachteilig zu beurteilenden Umweltauswirkungen zu erwarten sind.



M.Sc. Eva Siebenlist

11 Grundlagen und Literatur

Die in der nachfolgenden Literaturliste zitierten Gesetze, Verordnungen und Technische Richtlinien wurden stets in der jeweils aktuellen Fassung verwendet.

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

- [1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)
- [2] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV)
- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
- [4] Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
- [5] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten
- [6] Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
- [7] Bundesrat (2017): Verordnung der Bundesregierung, Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, <http://dipbt.bundestag.de/dip21/brd/2017/0566-17.pdf>
- [8] BVerwG, Urteil vom 23. April 2014, Az.: 9 A 25/12, Rn. 45 bei juris; BVerwG, Urteil vom 28. März 2013, Az. 9 A 22/11, juris, Rn. 66 m. w. N. Fachliche Begründung und Höhe der Abschneidekriterien
- [9] BVerwG, Urteil vom 15. Mai 2019 - 7 C 27.17, Einbeziehung weiterer Vorhaben in die FFH-Verträglichkeitsprüfung (Summationsprüfung)
- [10] BVerwG, Urteil vom 21. Januar 2021 - 7 C 9.19, Abschneidewert von 0,3 kg N/(ha*a) für nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope
- [11] Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (13. BImSchV) in der aktuellen Fassung
- [12] Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) vom 17.10.2019, Stickstoffeinträge in stickstoffempfindliche Lebensraumtypen, hier: Entscheidung des BVerwG vom 15.05.2019, Az. 7 C 27.17
- [13] Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen vom 05.06.2020, Stickstoffeinträge in stickstoffempfindliche Lebensraumtypen, hier: Differenzierung Abschneidewert für Säureäquivalente
- [14] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24. Juli 2002

- [15] FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG): Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
- [16] Gesetz des Bundes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- [17] Geruchsmissions-Richtlinie – GIRL – Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen, Schriftenreihe des Länderausschusses für Immissionschutz (LAI) – in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008
- [18] Handlungsempfehlung für Sachsen-Anhalt zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (Geruchsmissions-Richtlinie – GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und Ergänzung vom 10. September 2008* mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008* (zweite ergänzte und aktualisierte Fassung)
- [19] LAI (1997): Bewertung von Vanadium-Immissionen, LAI-Schriftenreihe, Band 19, Länderausschuss für Immissionsschutz, April 1997.
- [20] LAI (2004): Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind, Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz, September 2004.
- [21] LAI (2010): Empfehlung zur Verwendung eines Orientierungswertes gemäß Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft zur Bewertung der Depositionen von PCDD/F und dioxinähnliche PCB im Genehmigungsverfahren; Nr. 8.5 der Niederschrift der 120. Sitzung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 15. und 16. September 2010 in Eisenach.
- [22] Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren) – 9. BImSchV
- [23] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen)
- [24] Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken "Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie"
- [25] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (TA Lärm)
- [26] Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (17. BImSchV) in der aktuellen Fassung
- [27] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV)
- [28] Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV)
- [29] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) – 4. BImSchV

- [30] Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG): Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
- [31] Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - Gesetz des Bundes zur Ordnung des Wasserhaushalts
- [32] Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL): Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
- [33] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (12. BImSchV - StörfallV)

Gutachten und Berichte für das Vorhaben

- [34] Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (2020): Bericht Sandersdorf-Brehna Papierfabrik (1. DA) [D368/Aktivität 12727]; Archäologische Untersuchung
- [35] Müller-BBM GmbH (2021): Progroup Power 2 GmbH, „Power 2“ Sandersdorf-Brehna, Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Gerüche, Bericht-Nr. M143745/02
- [36] Müller-BBM GmbH (2021): Progroup Power 2 GmbH, „Power 2“ Sandersdorf-Brehna, Detaillierte Geräuschimmissionsprognose gemäß TA Lärm, Bericht-Nr. M143441/06 vom 26.01.2021
- [37] Müller-BBM GmbH (2021): Progroup Power 2 GmbH, „Power 2“ Sandersdorf-Brehna, FFH-Vorprüfung, Bericht-Nr. M143745/04
- [38] Müller-BBM GmbH (2021): Progroup Power 2 GmbH, „Power 2“ Sandersdorf-Brehna, Explosionsschutzdokument gemäß § 3 BetrSichV i. V. m. § 6 (9) GefStoffV, Bericht-Nr. M143745/03
- [39] Müller-BBM GmbH (2021): Progroup Power 2 GmbH, „Power 2“ Sandersdorf-Brehna, Prüfung auf Notwendigkeit zur Erstellung eines vollumfänglichen Ausgangszustandsberichts (AZB), Bericht-Nr. M157665/01
- [40] Müller-BBM GmbH (2021): Progroup Power 2 GmbH, „Power 2“ Sandersdorf-Brehna, Prüfung auf Anwendbarkeit der 12. BImSchV (StörfallV), Bericht-Nr. M157665/02
- [41] Müller-BBM GmbH (2018): Progroup Power 2 GmbH, Prognose der Lichtimmissionen durch die Außenbeleuchtungsanlagen, Bericht-Nr. M145104/02 vom 02.10.2018
- [42] Müller-BBM GmbH (2018): Propapier PM3 GmbH, Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Gerüche, Bericht-Nr. M142638/04 vom 13.09.2018
- [43] Müller-BBM GmbH (2018): Propapier PM3 GmbH, Detaillierte Geräuschimmissionsprognose gemäß TA Lärm, Bericht-Nr. M143441/02 vom 02.10.2018
- [44] Müller-BBM GmbH (2018): Propapier PM3 GmbH, Projekt: Taurus PM3, Ermittlung einer räumlich übertragbaren und zeitlich repräsentativen meteorologischen Datenbasis für eine Immissionsprognose nach Anhang 3 der TA Luft, Bericht-Nr. M142638/06 vom 20.06.2018

- [45] Müller-BBM GmbH (2018): Kurzfassung Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag für die Ableitung von Industrierwasser der geplanten Anlage zur Herstellung von Wellpappenrohpapier der Propapier PM3 GmbH in Sandersdorf-Brehna am Standort „Am Stakendorfer Busch“, Bericht-Nr. M142638/10
- [46] geo-ingberlin, Ingenieurgesellschaft mbH – Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik (2018): Neubau Papiermaschine PM3, Sandersdorf-Brehna, Baugrunderkundung und Gründungsberatung

Sonstige verwendete Unterlagen für den UVP-Bericht

- [47] ARGE Elbe (2000): Multielementanalysen von Wasserproben der Elbe und ausgewählter Nebenflüsse
- [48] Balla/Becker/Düring/Förster/Herzog/Kiebel/Lorentz/Lüttmann/Müller-Pfannenstiel/Schlutow (2014): BASt-Endbericht, Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope
- [49] Baupläne, Messberichte und andere Informationen des Auftraggebers
- [50] Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2001): Merkblatt „Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerunreinigungen, Wirkungspfad Boden – Gewässer“ (Merkblatt Nr. 3.8/1 des LfW, München, 31.10.2001).
- [51] Beratungszentrum für Integriertes Sedimentmanagement (BIS, 2008): Bewertung von Risiken durch feststoffgebundene Schadstoffe im Elbeinzugsgebiet, erstellt im Auftrag der Hamburg Port Authority
- [52] Bernd Hanisch und Ronald Jordan (2017): Vorschlag für eine Fachkonvention zur Beurteilung von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten; veröffentlicht in [56], Seite 259 ff.
- [53] Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG, 2003): Bedeutung der Nebenflüsse für den Feststoffhaushalt der Elbe, Abschlussbericht; Kapitel 10: Das Einzugsgebiet der Mulde, <http://elise.bafg.de/servlet/is/4506/>
- [54] Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG): Informationsplattform „Undine“, im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) innerhalb des Projektes "Verbesserung der Datengrundlage zur Bewertung hydrologischer Extreme", letzter Zugriff 27.08.2020; http://undine.bafg.de/elbe/pegel/elbe_pegel_bad_dueben.html
- [55] Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2021): TopPlusOpen, © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie - 2021
- [56] Bundesamt für Naturschutz (2017): Naturschutz und Biologische Vielfalt - Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung, Ergebnisse des F+E -Vorhabens (FKZ 3513 80 1000) „Aktueller Stand der Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten“, Herausgegeben von Dirk Bernotat, Volker Dierschke und Ralf Grunewald, Bonn - Bad Godesberg 2017, S. 382

- [57] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR, 2019): Hydrogeologie Deutschland, HUEK250, <https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de&tab=grundwasser&cover=grundwasserDE>
- [58] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung beim Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen
- [59] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 1998), Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer, Bd. II, Kulturbuchverlag Berlin GmbH, 1. Aufl. Januar 1998
- [60] DFG (2018): MAK- und BAT-Werte-Liste 2018. Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte. Mitteilung 54 der ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe vom 01. Juli 2018. Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn
- [61] DWD – Deutscher Wetterdienst (2021): Klimaatlas Deutschland: <https://www.dwd.de/DE/leistungen/deutscherklimaatlas/deutscherklimaatlas.html>
- [62] DWD – Deutscher Wetterdienst (2021): Klimadaten des Climate Data Centers (CDC) des DWD, <ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/> bzw. https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html?nn=16102&lsbld=343278
- [63] Eikmann, T., Heinrich, U., Heinzow, B., Konietzka, R., 1999: Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen, ergänzbares Handbuch toxikologischer Basisdaten und ihre Bewertung, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin, 1999
- [64] Fachgespräch der AG Hydrogeologie der Staatlichen Geologischen Dienste zum Thema „Grundwasser-Neubildung“: Veröffentlichung in Grundwasser, Zeitschrift der Fachsektion Hydrogeologie in der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften (FH-DGG); https://www.infogeo.de/Infogeo/DE/Downloads/AG_Hydrogeologie_Fachgespraech_GwNeubildung.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- [65] Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (FoBiG, 1995): Aktualisierte Fortschreibung der Basisdaten Toxikologie für umweltrelevante Stoffe zur Gefahrenbeurteilung bei Altlasten, Zusammenfassung der Endberichte. Im Auftrag des Umweltbundesamtes, Forschungsbericht 103 40 113, September 1995
- [66] Garniel, A., W. D. Daunicht, U. Mierwald & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung
- [67] Garniel, A., & Dr. U. Mierwald, KIfL – Kieler Institut für Landschaftsökologie (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung - Abteilung Straßenbau
- [68] GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH (1997): Erfassung und Beurteilung der Belastung der Elbe mit Schadstoffen, Teilprojekt 2: Schwermetalle – Schwermetallspezies, BMBF-Forschungsvorhaben: 02-WT 9355/4
- [69] Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR, 2020): Umsetzung des Sedimentmanagementplans, Bericht Nr. 269
- [70] Internetauftritt des Gemeinschaftskläarwerks Bitterfeld-Wolfen GmbH (2021), <https://www.gkw-bitterfeld-wolfen.de/unternehmen.html#meilensteine>, zuletzt abgerufen am 16.04.2021

- [71] Kühling, W., Peters, H.-J., (1994): Die Bewertung der Luftqualität bei Umweltverträglichkeitsprüfungen, Bewertungsmaßstäbe und Standards zur Konkretisierung einer wirksamen Umweltvorsorge, UVP Spezial 10, 2. Auflage Dortmund 1995
- [72] LAI (2010): Empfehlung zur Verwendung eines Orientierungswertes gemäß Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft zur Bewertung der Depositionen von PCDD/F und dioxinähnliche PCB im Genehmigungsverfahren; Nr. 8.5 der Niederschrift der 120. Sitzung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 15. und 16. September 2010 in Eisenach.
- [73] Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (2014): Geotopkataster Sachsen-Anhalt, <https://webs.idu.de/lagb/lagb-default.asp?thm=geotop&tk=L4338>, Stand: 21.01.2014
- [74] Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Bodenexponate-Sammlung der LUBW, Auengley aus Auenlehm, <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/98208>, letzter Zugriff 21.08.2020
- [75] Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2008): Handlungsempfehlungen für die Beurteilung von Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Tierhaltungsanlagen in Sachsen-Anhalt; Landesamt für Umweltschutz, Fachbereich 3 - Immissionsschutz, Klimaschutz; Fachinformation Nr. 5/2007
- [76] Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2018-2020): Immissionsschutzberichte Sachsen-Anhalt – Luftqualität 2018, 2019 und 2020; <https://lau.sachsen-anhalt.de/luft-klima-laerm/fachberichte/>
- [77] Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt: Übersicht der Jahresmittelwerte 2011-2020; <https://www.luesa.sachsen-anhalt.de/luesa/reload.html?schadstoffe-bewertung.shtml>
- [78] Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2018): Luftüberwachungssystem Sachsen-Anhalt (LÜSA), <http://luesa.sachsen-anhalt.de/luesa/reload.html?messnetz-aufgaben.html>, Stand: 15.12.2020
- [79] Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden geschützten Biotope nach §30 BNatSchG und § 21-22 NatSchG LSA, Stand: 2015, zur Verfügung gestellt als shape-file am 24.08.2020
- [80] Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt, Sachsen-Anhalt-Viewer, abrufbar unter: <https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/startseite-viewer.html>
- [81] Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU, 2019): Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete, Stand: 19.04.2019
- [82] Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (2015): Bericht zur Beschaffenheit der Fließgewässer und Seen in Sachsen-Anhalt 2009-2013, Gewässerkundlicher Landesdienst, <https://lhw.sachsen-anhalt.de/untersuchen-bewerten/berichte-veroeffentlichungen/gewaesserberichte-sachsen-anhalt/gewaesserbericht-oberflaechengewaesser-2009-2013/>

- [83] Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (2018): Informationen zu Oberflächengewässern und Grundwasser, WRRL etc. <http://www.lhw.sachsen-anhalt.de/gld-portal>
- [84] Landesportal Sachsen-Anhalt (2020): Gewässerkundliche Hauptwerte der Station Priorau; Land Sachsen Anhalt, https://hochwasservorhersage.sachsen-anhalt.de/messwerte/durchfluss/?no_cache=1, letzter Zugriff 14.01.2021
- [85] Landesportal Sachsen-Anhalt (2021): Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, Denkmalinformationssystem; <https://lda.sachsen-anhalt.de/denkmalinformationssystem/#c185211>
- [86] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 2000): Hinweise zur Beurteilung von Lichtimmissionen, Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 10. Mai 2000
- [87] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 2004): Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) „Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind - Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung und für die Anlagenüberwachung sowie Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung unter besonderer Berücksichtigung der Beurteilung krebs-erzeugender Luftschadstoffe“, 21. September 2004
- [88] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 2010): Empfehlung zur Verwendung eines Orientierungswertes gemäß Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft zur Bewertung der Depositionen von PCDD/F und dioxinähnliche PCB im Genehmigungsverfahren; Nr. 8.5 der Niederschrift der 120. Sitzung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 15. und 16. September 2010 in Eisenach
- [89] LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (2008): Zweckverband „TechnologiePark Mitteldeutschland“, Umweltbericht zum B-Plan „Am Stakendorfer Busch“
- [90] LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (2010): Zweckverband „TechnologiePark Mitteldeutschland“, Umweltverträglichkeitsstudie zum B-Plan „Am Stakendorfer Busch - Ost“
- [91] LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (2018): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Vorhaben zum B-Plan Industriegebiet „Am Stakendorfer Busch – Ost“, 27. August 2018
- [92] LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (2018): Umweltbericht mit integrierten Grünordnungsplan zum B-Plan Industriegebiet „Am Stakendorfer Busch – Ost“, 27. August 2018
- [93] Luftbilder/Hintergrundkarten: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
- [94] Mag. Dr. Peter Huemer, Mag. Hannes Kühtreiber, Mag. Dr. Gerhard Tarmann (2010): Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten Ergebnisse einer Feldstudie in Tirol, Kooperationsprojekt Tiroler Landesumweltanwaltschaft & Tiroler Landesmuseen Betriebsgesellschaft m.b.H.

- [95] Ministerium für Arbeit, Soziales und Integration des Landes Sachsen-Anhalt (2015): Badegewässerprofil nach § 6 der Badegewässerverordnung des Landes Sachsen-Anhalt vom 13. Dezember 2007; Strandbad Sandersdorf
- [96] Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2020): Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer <https://www.flussgebiete.nrw.de/die-monitoringleitfaeden-7423>, Letzter Zugriff 12.03.2021
- [97] OpenStreetMap-Mitwirkende, Creative-Commons-Lizenz - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.0 (CC BY-SA) – <https://www.openstreetmap.org/copyright>
- [98] Regionale Planungsgemeinschaft Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg: Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld Wittenberg (REP A-B-W) 2018; <https://www.planungsregion-abw.de/index.php/regionalplanung/regionaler-entwicklungsplan/regionaler-entwicklungsplan-2018/>
- [99] Staatliche Geologische Dienste Deutschlands; Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Kartenanwendung „BGR Geoviewer“, Böden Deutschlands; <https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de>
- [100] Stadt Sandersdorf-Brehna (2012): Bebauungsplan Industriegebiet „Am Staken-dorfer Busch“, Begründung, Satzung, Dezember 2012
- [101] Stadt Sandersdorf-Brehna (2016): Bebauungsplan Industriegebiet „Am Staken-dorfer Busch“, Begründung, 1. Änderung, Januar 2016
- [102] TRGS 900 (2004): Technische Regeln für Gefahrstoffe. Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz „Luftgrenzwerte“. Ausgabe: Oktober 2000, zul. geändert im Mai 2004. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund
- [103] Umweltbundesamt (2003): Entwicklung von Umweltqualitätsnormen zum Schutz aquatischer Biota in Oberflächengewässern; Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. FKZ (UF-OPLAN) 202 24 276, F+E-Vorhaben 202 24 276, UBA-FB 000583, Bearbeitung durch Nendza M., Herbst T., Analytisches Laboratorium für Umweltuntersuchungen und Auftragsforschung
- [104] Umweltbundesamt (2003): Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung – Referenzbedingungen und Qualitätsziele; Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. FKZ (UFOPLAN) 200-24-226, UBA-FB 000322, Bearbeitung durch Schneider, P., Hydroisotop-Piewak GmbH u. Büro für Ökologische Studien
- [105] Umweltbundesamt (2013): Wirkungen auf Ökosysteme, Schwermetalle <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/wirkungen-von-luftschadstoffen/wirkungen-auf-oekosysteme/critical-loads-fuer-schwermetalle#textpart-3>, Letzter Zugriff 27.08.2020
- [106] Umweltbundesamt (2015): Revision der Umweltqualitätsnormen der Bundes-Oberflächengewässerverordnung nach Ende der Übergangsfrist für Richtlinie 2006/11/EG und Fortschreibung der europäischen Umweltqualitätsziele für prioritäre Stoffe; Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, FKZ 3712 28 232, UBA-FB 002062; Durchführung der Studie: Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte

Oekologie IME Bereich Angewandte Oekologie sowie Analytisches Laboratorium für Umweltuntersuchungen und Auftragsforschung

- [107] Umweltbundesamt (2016): Übersicht zur ökologischen Situation ausgewählter Tagebauseen des Braunkohletagebaus in Deutschland; UBA-FB 002383; Durchführung der Studie: Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Fachgebiet Gewässerschutz
- [108] Umweltbundesamt (2020): Schwermetalldepositionen, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/schwermetalldepositionen#messungen-des-luftmessnetzes-des-umweltbundesamtes>, Stand: April 2020, abgerufen am 07.04.2021
- [109] WHO, 2000: Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition; WHO Regional Publications, European Series, No. 91
- [110] Zschalich A., Jessel B. (2001): Lärm, Landschaft(sbild) und Erholung; in: Lärm und Landschaft, Reck et. al (vgl. Literaturzitat [103])
- [111] Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)
- [112] Zweifelsfragen zur GIRL; https://www.hlnug.de/fileadmin/downloads/luft/Anlage_7_Zweifelsfragen_zur_GIRL_Stand_August_2017.pdf; Stand: August 2017; abgerufen am 07.02.2021