

14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses**Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:**

Nummer: 8.1.1.2

Bezeichnung: Errichtung und Betrieb einer Anlage 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 bei nicht gefährlichen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität von 3 t Abfällen oder mehr je Stunde,

Eintrag (X, A, S): X

UVP-Pflicht

- Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- UVP-Pflicht im Einzelfall
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.
- Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Mit den hiermit vorgelegten Unterlagen zur 1. Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG werden die Errichtung und weitere bauvorbereitende Maßnahmen für die neue Verbrennungslinie und die Nebenanlagen beantragt.

Die Angaben in diesem Kapitel dienen daher auch dazu, den zuständigen Behörden eine vorläufige Beurteilung der Genehmigungsvoraussetzungen der gesamten Anlage im Sinne § 8 Satz 1 Nr. 3 BImSchG zu ermöglichen. Deshalb werden hier auch alle Angaben eingearbeitet, die einen Überblick über die Belange der Gesamtanlage ermöglichen.

Anlagen:

- 2023_03_28 UVP Genehmigungsverfahren EBS-HKW 2 V 1.1.pdf

Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

im Rahmen des Änderungsgenehmigungsverfahrens
„Erweiterung des Ersatzbrennstoffkraftwerks am Standort Schwarze Pumpe“
nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz

Version 1.1

vom 28.03.2023

Für:



Hamburger Rieger GmbH
Geschäftsbereich Kraftwerk

An der Heide B5
03130 Spremberg
Tel.: Tel.: +49 3564 378 0
Fax: +49 3564 378 21090
E-Mail: office.spreerecycling@hamburger-
containerboard.com

Ansprechpartner:

Herr Thomas Pfeiffer
thomas.pfeiffer@hamburger-
containerboard.com

Von:



**GUT Unternehmens- und
Umweltberatung GmbH**

Heidelberger Straße 64 a
12435 Berlin
Tel.: 030 53339-0
Fax: 030 53339-299
E-Mail: info@gut.de

Dieser Bericht wurde erarbeitet durch:

Anne Schoenberg M.Sc.
Ole Knutzen B.A.
Dipl.-Ing. Peter Herger

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	9
Abbildungsverzeichnis	11
Tabellenverzeichnis	13
1 Einleitung	17
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	17
1.2 Methodik/Vorgehen	18
2 Beschreibung des Vorhabens	20
2.1 Kurzbeschreibung zum Vorhaben	20
2.2 Beweggründe bzgl. der beantragten Änderung	24
2.2.1 Derzeitige Entwicklungen in der brandenburgischen Abfallwirtschaft.....	24
2.2.2 Veränderungen der anfallenden Abfallmengen der Papiermaschinen.....	24
2.2.3 Sonstige Beweggründe	25
2.3 Standort und Betreiber der Anlage	26
2.3.1 Betreiber der Anlage	26
2.3.2 Standort des Projektes	26
2.4 Genehmigungschronologie	27
2.5 Betriebsbeschreibung der Bestandsanlage	30
2.5.1 BE 1 Anlieferung und Lagerung	30
2.5.2 BE 2 Feuerung und Kessel.....	31
2.5.3 BE 3 Rauchgasreinigung	32
2.5.4 BE 4 Wasser-Dampf-System	34
2.5.5 BE 5 Dampfkesselanlage.....	35
2.6 Darstellung der letzten Änderungen	35
2.7 Darstellung der geplanten Änderungen	37
2.7.1 Betrieb	37
2.7.2 Darstellung der geplanten Änderungen an der Bestandsanlage	37
2.7.3 Darstellung der geplanten Änderungen im Rahmen der neuen Verbrennungslinie.....	38
2.7.3.1 BE 6 Feuerung und Kessel (Linie 2)	38
2.7.3.2 BE 7 Rauchgasreinigung (Linie 2)	42
2.7.3.3 BE 8 Gegendruckturbine und Dampfkessel 3.....	42
2.8 Ressourcenverbrauch	44

2.8.1	Fläche und Boden	44
2.8.2	Wasser	44
2.9	Energie.....	45
2.9.1	Energieverbrauch (Inputstoffe)	45
2.9.1.1	<i>Abfälle als Ersatzbrennstoffe sowie Faserschlämme und Spuckstoffe</i>	<i>45</i>
2.9.1.2	<i>Erdgas</i>	<i>46</i>
2.9.1.3	<i>Heizöl-EL</i>	<i>47</i>
2.9.1.4	<i>Elektroenergie.....</i>	<i>48</i>
2.9.1.5	<i>Dampf.....</i>	<i>48</i>
2.9.2	Energieerzeugung (Outputstoffe).....	49
2.9.2.1	<i>Elektroenergie.....</i>	<i>49</i>
2.9.2.2	<i>Dampf.....</i>	<i>49</i>
2.9.3	An die Umwelt abgegebene Energien (Verluste)	49
2.9.3.1	<i>Kesselverluste</i>	<i>49</i>
2.9.3.2	<i>Abwärme des Wasser-Dampf-Systems.....</i>	<i>50</i>
2.9.3.3	<i>Abwärme aus Aggregatkühlung.....</i>	<i>50</i>
2.9.4	Energieeffizienz	51
2.9.4.1	<i>Wärmenutzung der Anlage</i>	<i>51</i>
2.9.4.2	<i>Wärmebilanz an der Anlage</i>	<i>51</i>
2.10	Stoffdaten	53
2.11	Emissionen	54
2.11.1	Luftschadstoffe	54
2.11.1.1	<i>Staub und Staubinhaltsstoffe</i>	<i>57</i>
2.11.1.2	<i>Stickstoffoxide</i>	<i>60</i>
2.11.1.3	<i>Kohlenstoffmonoxid und organisch gebundener Kohlenstoff</i>	<i>61</i>
2.11.1.4	<i>Saure Schadgase (Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff und Schwefeldioxid).....</i>	<i>62</i>
2.11.1.5	<i>Ammoniak.....</i>	<i>64</i>
2.11.1.6	<i>Quecksilber</i>	<i>64</i>
2.11.1.7	<i>Emissionen des Fahrverkehrs.....</i>	<i>64</i>
2.11.1.8	<i>Luftschadstoffe während des nicht bestimmungsgemäßen Betriebs.....</i>	<i>65</i>
2.11.2	Geruch	65
2.11.3	Lärm.....	65
2.11.4	Erschütterungen und Vibrationen.....	66

2.11.5	Elektromagnetische Felder.....	67
2.11.6	Licht	67
2.12	Abwasser	67
2.13	Abfälle	68
2.13.1	Schlacke (19 01 12).....	70
2.13.2	Kesselasche (19 01 15*)	71
2.13.3	Filterstaub / Reststoffe (19 01 13*).....	71
2.13.4	Sonstige anfallende Abfälle	71
2.13.5	Abfälle während der Bauphase	72
2.13.6	Abfälle während Betriebsstörungen	72
2.14	Verkehr	72
3	Beschreibung der Schutzgüter im Untersuchungsgebiet	74
3.1	Untersuchungsgebiet.....	74
3.2	Schutzgut Mensch.....	76
3.2.1	Wohnnutzung	76
3.2.2	Sonstige öffentliche Nutzungen	77
3.2.3	Gewerbliche Nutzung	77
3.2.4	Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen	78
3.2.5	Erholungsgebiete.....	79
3.2.6	Verkehrssituation	79
3.2.7	Lärmbelastung.....	80
3.2.8	Geruchsbelastung.....	80
3.3	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	81
3.3.1	Geschützte Pflanzenarten	81
3.3.2	Geschützte Tierarten	84
3.3.3	Natura 2000-Gebiete.....	86
3.3.4	Nationale Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile.....	87
3.3.5	Gesetzlich geschützte Biotope	90
3.4	Schutzgüter Fläche und Boden	93
3.4.1	Bodentypen	93
3.4.2	Altlasten.....	95
3.4.3	Bodenbelastung.....	95
3.5	Schutzgut Wasser	96

3.5.1	Grundwasser.....	96
3.5.2	Oberflächenwasser.....	98
3.5.3	Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete und Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes	98
3.6	Schutzgut Luft.....	100
3.7	Schutzgut Klima	103
3.8	Schutzgut Landschaft	104
3.9	Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	106
4	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	107
4.1	Potenzielle Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....	107
4.1.1	Umweltauswirkungen durch die Errichtung.....	107
4.1.2	Umweltauswirkungen durch den Anlagenbetrieb	107
4.1.3	Umweltauswirkungen durch den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb	108
4.1.4	Umweltauswirkungen durch Stilllegung.....	110
4.2	Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	111
4.2.1	Emission von Luftschadstoffen.....	111
4.2.1.1	<i>Schutzgut Mensch.....</i>	<i>112</i>
4.2.1.2	<i>Schutzgut Biotop und Schutzgebiete</i>	<i>126</i>
4.2.1.3	<i>Schutzgut Boden</i>	<i>139</i>
4.2.2	Emissionen von Lärm.....	143
4.2.3	Emissionen von Geruch	149
4.2.4	Emissionen von Erschütterungen / Vibrationen	150
4.2.5	Emissionen von Licht	151
4.2.6	Flächenverbrauch und Errichtung der Gebäude	153
4.2.6.1	<i>Flächenverbrauch</i>	<i>153</i>
4.2.6.2	<i>Boden.....</i>	<i>155</i>
4.2.6.3	<i>Landschaftsbild.....</i>	<i>155</i>
4.2.7	Abwasser	156
4.2.8	Umgang mit Gefahrstoffen.....	157
4.3	Kumulierende Vorhaben im Einwirkungsbereich	159
4.4	Einflüsse durch den Klimawandel	159
4.5	Wechselwirkungen	160
4.6	Zusammenfassung der Auswirkungen	161

5	Beschreibung und Erläuterung der geplanten Maßnahmen.....	164
5.1	Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen, inklusive Ersatzmaßnahmen.....	164
5.1.1	Luftschadstoffe.....	164
5.1.1.1	<i>Staub.....</i>	<i>164</i>
5.1.1.2	<i>Kohlenmonoxid und organisch gebundener Kohlenstoff.....</i>	<i>164</i>
5.1.1.3	<i>Organische Schadstoffe.....</i>	<i>165</i>
5.1.1.4	<i>Stickstoffoxide.....</i>	<i>165</i>
5.1.1.5	<i>Saure Schadgase.....</i>	<i>165</i>
5.1.1.6	<i>Schwermetalle.....</i>	<i>165</i>
5.1.2	Diffuse Emissionen.....	165
5.1.3	Gerüche.....	166
5.1.4	Lärm, Vibrationen und Erschütterungen.....	166
5.1.5	Elektromagnetische Felder (EMF).....	166
5.1.6	Licht.....	167
5.1.7	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	167
5.1.8	Boden.....	168
5.1.9	Wasser.....	168
5.1.10	Abwasser.....	169
5.1.10.1	<i>Prozessabwasser.....</i>	<i>170</i>
5.1.10.2	<i>Reinigungswasser.....</i>	<i>170</i>
5.1.10.3	<i>Abwasser von Anliefer- und Verladeflächen.....</i>	<i>171</i>
5.1.10.4	<i>Sanitärabwasser.....</i>	<i>171</i>
5.1.10.5	<i>Regenwasser / Niederschlagswasser.....</i>	<i>171</i>
5.1.10.6	<i>Löschwasser.....</i>	<i>172</i>
5.1.10.7	<i>Baugrubenwasser.....</i>	<i>172</i>
5.1.11	Abfälle.....	173
5.1.12	Klima.....	175
5.2	Überwachungsmaßnahmen.....	175
5.2.1	Eigenüberwachung.....	175
5.2.2	Fremdüberwachung.....	175
5.2.3	Überwachung von Boden und Grundwasser.....	175

5.2.4	Kontinuierliche und Diskontinuierliche Überwachung von Abwasser	176
5.2.5	Kontinuierliche und Diskontinuierliche Überwachung von Luftschadstoffen.....	177
5.2.5.1	Verbrennungslinie 1 – BE2 – Bestand (E 4).....	177
5.2.5.2	Dampfkesselanlage 1 und 2 – BE5 – Bestand (E 14 und E 15).....	179
5.2.5.3	Verbrennungslinie 2 – BE6 – Neu (E 18)	181
5.2.5.4	Dampfkesselanlage 3 – BE8 – Neu (E 26)	183
5.2.5.5	Brennstoffbezogene Messungen	186
5.2.5.6	Besonderheiten bei Anfahr- und Abfahrprozessen der EBS-Verbrennungslinien	187
5.2.5.7	Einhaltung der Feuerraumbedingungen.....	187
5.3	Störfall-, Vorsorge-, Notfall-, Brandschutz- und Explosionsschutzmaßnahmen.....	188
5.3.1	Störfallmaßnahmen.....	188
5.3.2	Vorsorgemaßnahmen.....	188
5.3.3	Notfallmaßnahmen	189
5.3.4	Brandschutzmaßnahmen	190
5.3.5	Explosionsschutzmaßnahmen	191
6	Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	192
6.1	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	192
6.1.1	Allgemeine Charakteristik	192
6.1.2	Natürliche Grundlagen	192
6.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes	193
7	Beschreibung der geprüften vernünftigen Alternativen	195
8	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung.....	197
8.1	Einleitung	197
8.2	Vorhabensbeschreibung	198
8.3	Standort.....	201
8.4	Untersuchungsgebiet.....	201
8.5	Schutzgüter im Untersuchungsgebiet	202
8.5.1	Mensch	202
8.5.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	202
8.5.3	Fläche.....	203
8.5.4	Boden und Wasser	203
8.5.5	Luft.....	203

Abkürzungsverzeichnis

ARA	Abgasreinigungsanlage
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
awg	allgemein wassergefährdend
AZB	Ausgangszustandsbericht
BauGB	Baugesetzbuch
BE	Betriebseinheit
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan
CEF	continuous ecological functionality (Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion)
CL	Critical Load
CO ₂ e	CO ₂ -Äquivalente
DK	Deponieklasse
FFG	Flussgebietsgemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
GHS	Globally Harmonised System (Gefahrenkategorie)
GRZ	Grundflächenzahl
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagementrichtlinie
IE-Richtlinie	Industrieemissionsrichtlinie
IFGE	Internationale Flussgebietseinheit
IO	Immissionsorte Schall, Luftschadstoffe und Gerüche
LABO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz

LAI	Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LfU	Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp
NN	Normalnull
nwg	nicht wassergefährdend
OT	Ortsteil
PM	Particulate Matter (Feinstaub)
RL	Richtlinie
SaP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
SCI	Site of Community Importance (Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung)
SPA	Special Protection Area (Europäisches Vogelschutzgebiet)
SPE	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung (SPE) von Boden, Natur und Landschaft
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
UBA	Umweltbundesamt
UG	Untersuchungsgebiet
UVPG	Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung
WGK	Wassergefährdungsklasse
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Parameter EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2.....	23
Tabelle 2: Veränderung des Abfallaufkommens (gesamt sowie Hausmüll) in Brandenburg.....	24
Tabelle 3: Mengentwcklungen Faserschlämme und Spuckstoffe	25
Tabelle 4: Genehmigungen/Bescheide	28
Tabelle 5: Betriebsdaten EBS-Kessel 1	31
Tabelle 6: Betriebsdaten Dampfkesselanlage (DK 1 und DK 2).....	35
Tabelle 7: Umgesetzte Änderungen seit der 2. Teilgenehmigung	36
Tabelle 8: Lastpunkte, Durchsatz, Heizwert und FWL der Verbrennungslinie 2.....	39
Tabelle 9: Betriebsdaten EBS-Kessel (Linie 2)	41
Tabelle 10: Betriebsdaten Dampfkessel 3.....	43
Tabelle 11: Prognostizierte Mengen EBS, Faserschlämme und Fangstoffe	46
Tabelle 12: Gesamtbedarf an Erdgas (EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2).....	47
Tabelle 13: Gesamtbedarf an Heizöl-EL (EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2).....	48
Tabelle 14: Dampfbedarf EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2	48
Tabelle 15: Sich verändernde Mengen an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (wesentlich)	53
Tabelle 16: Sich verändernde Mengen an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (geringfügig).....	54
Tabelle 17: Staub-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a).....	58
Tabelle 18: NOx-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a).....	61
Tabelle 19: CO-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a).....	62
Tabelle 20: Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme für den Gesamtkohlenstoff (IfU GmbH, 2023a).....	62
Tabelle 21: HCl-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a).....	63
Tabelle 22: HF-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a).....	63
Tabelle 23: SO ₂ -Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a).....	63
Tabelle 24: NH ₃ -Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a).....	64
Tabelle 25: Hg-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a).....	64
Tabelle 26: Emissionsfaktoren des Fahrverkehrs (IfU GmbH, 2023a).....	64
Tabelle 27: Anfallende gefährliche Abfälle.....	69
Tabelle 28: Anfallende nicht gefährliche Abfälle	70
Tabelle 29: Ortschaften.....	77
Tabelle 30: Öffentliche Nutzung im UG.....	77
Tabelle 31: Genehmigungsbedürftige und nicht BImSchG-genehmigungsbedürftige Anlagen.....	78
Tabelle 32: Forst- und landwirtschaftliche Flächen im UG	79

Tabelle 33: Zusammenfassende Darstellung der Biotoptypen im Untersuchungsraum der Biotoptypenkartierung (INROS LACKNER SE, 2022b)	82
Tabelle 34: Gesetzlich geschützte Biotope innerhalb des Untersuchungsgebietes	90
Tabelle 35: Hintergrundwerte für Böden in Brandenburg, anorganische Stoffe, Bodenart Sande	96
Tabelle 36: Grundwassermessstellen	97
Tabelle 37: Luftgütemesswerte der Messstelle in Spremberg (Landesamt für Umwelt (LfU), 2018, 2019, 2020, 2021)	101
Tabelle 38: Immissionswerte (IW) Stickstoffdioxid (Landesamt für Umwelt (LfU), 2018, 2019, 2020, 2021)	102
Tabelle 39: Immissionswerte (IW) für Schwebstaub (PM ₁₀) (Landesamt für Umwelt (LfU), 2021)	102
Tabelle 40: Messergebnisse Schwebstaub (Landesamt für Umwelt (LfU), 2018, 2019, 2020, 2021) .	102
Tabelle 41: Immissionswerte (IW) für Staubniederschlag (Landesamt für Umwelt (LfU), 2018, 2019)	103
Tabelle 42: Landschaftsgebiete und –typen (Bundesamt für Naturschutz, 2015)	105
Tabelle 43: Kultur- und sonstige Sachgüter im Untersuchungsgebiet	106
Tabelle 44: Potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter durch Umweltauswirkungen durch die Errichtung der Anlage	107
Tabelle 45: Potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter durch Umweltauswirkungen durch den Anlagenbetrieb	108
Tabelle 46: Potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter durch Umweltauswirkungen durch den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb	109
Tabelle 47: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Luftschadstoffe	111
Tabelle 48: Immissionsorte Schutzgut Mensch	113
Tabelle 49: Prognostizierte Staubimmissionen (Jahresmittel) an den maximal beaufschlagten Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)	114
Tabelle 50: Prognostizierte Immissionen der Staubinhaltsstoffe (Jahresmittel) an den maximal beaufschlagten Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)	118
Tabelle 51: Schadstoffe ohne Hintergrundbelastung und Immissionswert (Konzentration)	119
Tabelle 52: Höchste Werte der Gesamtbelastung (Konzentrationen)	120
Tabelle 53: Prognostizierte Stickstoffdioxidimmissionen (Jahresmittel) an den maximal beaufschlagten Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)	121
Tabelle 54: Prognostizierte Schwefeldioxidimmissionen (Jahresmittel) an den maximal beaufschlagten Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)	122
Tabelle 55: Prognostizierte Kohlenstoffmonoxidimmissionen (Jahresmittel) an den maximal beaufschlagten Immissions-orten (IfU GmbH, 2023a)	123
Tabelle 56: Maximaler Stickstoffeintrag an den maßgeblichen Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)	128
Tabelle 57: Maximaler Säureeintrag an den maßgeblichen Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)	132
Tabelle 58: Prognostizierte Schadstoffkonzentration in der Luft (Jahresmittel) - Teil I (IfU GmbH, 2023b)	135
Tabelle 59: Prognostizierte Schadstoffkonzentration in der Luft (Jahresmittel) - Teil II (IfU GmbH, 2023b)	135
Tabelle 60: Prognostizierte Schadstoffdeposition (Jahresmittel) - Teil I (IfU GmbH, 2023b)	136
Tabelle 61: Prognostizierte Schadstoffdeposition (Jahresmittel) - Teil II (IfU GmbH, 2023b)	136

Tabelle 62: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Boden - Teil I (IfU GmbH, 2023b).....	137
Tabelle 63: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Boden - Teil II (IfU GmbH, 2023b).....	137
Tabelle 64: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Wasser - Teil I (IfU GmbH, 2023b)	137
Tabelle 65: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Wasser - Teil II (IfU GmbH, 2023b)	138
Tabelle 66: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Schwebstoff/Sediment - Teil I (IfU GmbH, 2023b)	138
Tabelle 67: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Schwebstoff/Sediment - Teil II (IfU GmbH, 2023b)	138
Tabelle 68: Immissionskenngrößen an den Aufpunkten maximaler Beaufschlagung (IfU GmbH, 2023a)	139
Tabelle 69: Schadstoffe ohne Hintergrundbelastung und/oder Immissionswert (Deposition).....	140
Tabelle 70: Höchste Werte der Gesamtbelastung (Depositionen)	141
Tabelle 71: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Lärm	143
Tabelle 72: Durchschnittliche tägliche Zahl der Lkw, die das Anlagengelände befahren, mit Angabe des über die Beurteilungszeit von 16 h tags gemittelten Schalleistungspegels (Müller-BBM, 2022)	145
Tabelle 73: Bewegungszahlen und gemittelte Schalleistungspegel (16 Tagesstunden, lauteste Nachtstunde) (Müller-BBM, 2022).....	146
Tabelle 74: Beurteilungspegel an den Immissionsorten im Vergleich mit den Immissionsrichtwerten IRW nach TA Lärm (Müller-BBM, 2022)	147
Tabelle 75: Zeitkorrekturwerte nach AVV Baulärm (AVV Baulärm, 1970).....	148
Tabelle 76: Beeinträchtigung der relevanten FFH-Arten durch akustische Reize (Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, 2022).....	149
Tabelle 77: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Geruch.....	149
Tabelle 78: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Erschütterungen.....	150
Tabelle 79: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Licht.....	151
Tabelle 80: Immissionsrichtwerte für die Blendung durch technische Lichtquellen (Licht-Leitlinie, 2014)	151
Tabelle 81: Bewertung der Beeinträchtigung von Arten durch Licht (Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, 2022)	152
Tabelle 82: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Flächenverbrauch und Errichtung von Gebäuden	153
Tabelle 83: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Abwasser	156
Tabelle 84: Bewertung der Umweltauswirkungen durch den Umgang mit Gefahrstoffen	157
Tabelle 85: Bewertungsskala zur Signifikanz der Umweltauswirkungen	161
Tabelle 86: Zusammenfassende Beurteilung der Umweltauswirkungen	161
Tabelle 87: Kontinuierliche Überwachung von einzuleitendem Abwasser.....	177
Tabelle 88: Durchführung von kontinuierlichen Messungen gemäß 13. BImSchV (generell)	180
Tabelle 89: Durchführung von kontinuierlichen Messungen gemäß 13. BImSchV (mit Ausnahmeregelungen)	181
Tabelle 90: Durchführung von jährlichen Messungen gemäß 44. BImSchV	184
Tabelle 91: Durchführung von kontinuierlichen Messungen gemäß 44. BImSchV (generell)	184
Tabelle 92: Massenströme von Kohlenmonoxid bei Einsatz von Erdgas und Heizöl-EL	185

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk - betreibt seit August 2013 am Industriestandort Schwarze Pumpe, An der Heide A/9, 03130 Spremberg, ein Ersatzbrennstoff-Heizkraftwerk (EBS-HKW) zur Entsorgung und thermischen Verwertung von nicht gefährlichen Abfällen, die keiner stofflichen Verwertung oder keinem Recycling zugeführt werden können.

Das EBS-HKW ist der Fundstelle Nr. 8.1.1.3 in der 4. BImSchV (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) zuzuordnen, wodurch sich eine immissionsschutzrechtliche Genehmigungspflicht ergibt.

Die dazugehörige Dampfkesselanlage (bestehend aus Dampfkessel 1 und 2) ist der Fundstelle Nr. 1.1 in der 4. BImSchV (Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung, wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlagen, einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr) zugeordnet.

Neben dem EBS-HKW betreibt die Hamburger Rieger GmbH die Papiermaschine 1 und die Papiermaschine 2 (gemäß Anhang Nr. 6.2.1: Anlagen zur Herstellung von Papier, Karton oder Pappe mit einer Produktionsleistung von mehr als 20 Tonnen).

Die Hamburger Rieger GmbH - Geschäftsbereich Kraftwerk - beabsichtigt, das Bestandskraftwerk (EBS-HKW 1) im Rahmen einer Kraftwerkserweiterung (EBS-HKW 2) auszubauen. Dazu ist geplant, eine weitere Verbrennungslinie sowie dazugehörige und erforderliche Anlagenteile und Nebenanlagen zu errichten. Die Verbrennungslinie 2 mit einer geplanten Durchsatzkapazität in Höhe von 30,9 t nicht gefährlichen Abfällen in der Stunde soll nördlich der bestehenden Verbrennungslinie in die Bestandsanlage integriert werden. Der Platz hierfür wurde bereits bei der Errichtung vom EBS-HKW 1 ausreichend vorgesehen. Auch ein weiterer Dampfkessel mit einer Feuerungswärmeleistung von 25 Megawatt ist geplant. Zudem wird südlich an den Bestandsbunker ein Stapelbunker angebaut.

Das geplante Vorhaben stellt im Sinne des § 16 (1) BImSchG eine wesentliche Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage der Fundstelle Nr. 8.1.1.3 des Anhang 1 der 4. BImSchV dar. (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).

Das Vorhaben ist der Nummer 8.1.1.2 der Anlage 1 des UVPG zugeordnet und gemäß Spalte 2 mit einem X gekennzeichnet. Wenn eine UVP-pflichtige Anlage wesentlich geändert wird, dann besteht die Pflicht zur Durchführung einer UVP.

1.2 Methodik/Vorgehen

Gegenstand der Umweltverträglichkeitsuntersuchung ist die Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die einzelnen Umweltmedien einschließlich ihrer Wechselwirkungen. Hierbei sind besonders die möglichen erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt sowie sämtliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich bzw. zum Ersatz der erheblichen Umweltbeeinträchtigungen zu berücksichtigen. Da die Umweltverträglichkeitsprüfung ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren ist und somit keinem "Selbstzweck" dient, kann sie sich jeweils nur auf die im Verfahren entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen beziehen.

Grundlage für die UVU sind die Aspekte, die sich aus dem Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und den verbundenen Anträgen für das Vorhaben ergeben. Die zu erwartenden entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen dieses Verfahrens werden dargestellt und bewertet.

Gemäß § 4e (1) der 9. BImSchV muss der UVP-Bericht mindestens die folgenden Angaben enthalten:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter,
6. eine Beschreibung der vernünftigen 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 Auswirkungen auf die in § 1a genannten Schutzgüter sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Als Schutzgüter werden im § 1a der 9. BImSchV definiert:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Falls erforderlich muss der UVP-Bericht auch Angaben gemäß Anlage (zu §4e) der 9. BImSchV sowie Anlage 4 UVPG enthalten.

In Kapitel 2 erfolgt zunächst eine Beschreibung des Vorhabens. Dabei wird auf den Standort, die physischen Merkmale, die Betriebsphase, den Energie- und Rohstoffeinsatz, den Ressourcenverbrauch, die Emissionen und die Abfälle eingegangen.

Im Kapitel 3 folgt dann eine Beschreibung des Ist-Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich der Anlage in Bezug auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter.

In Kapitel 4 werden die möglichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter beschrieben und bewertet. Dabei wird auf die Phasen eingegangen:

- Errichtung,
- Betrieb,
- Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb und
- Stilllegung.

Als Bewertungsmaßstäbe werden im Allgemeinen Grenz-, Richt- oder Schwellenwerte in den bestehenden Vorschriften oder Gesetzen und ggf. Orientierungswerte herangezogen. Durch diese Beurteilungsmaßstäbe werden die Auswirkungen erfasst, die im Sinne des § 4e (1) der 9. BImSchV für die behördliche Entscheidung über die Zulassung des Vorhabens erforderlich sind. Die Grenz-, Richt- oder Schwellenwerte stellen das oberste Ende des Beurteilungsmaßstabes dar. In Bezug auf Immissionen stellen beispielsweise die Werte der TA Luft in der Regel das Entscheidungskriterium für die Erheblichkeit dar, denn Immissionswerte sind definitionsgemäß so angelegt, dass erst bei einer Überschreitung die Konzentration eines Schadstoffes geeignet ist, schädliche und damit erhebliche Umweltauswirkungen hervorzurufen.

Für einige Schutzgüter gibt es keine an Grenz- oder Orientierungswerten festzumachende Beurteilung. In diesen Fällen wird die Beurteilung durch eine abwägende, qualitative Argumentation vorgenommen.

Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt verbal-argumentativ. Unter Berücksichtigung emissionsmindernder Maßnahmen oder Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (sofern erforderlich) werden die Einflüsse unter Zuhilfenahme von Gutachten, Emissionsdaten, Prognosen oder Abschätzungen quantifiziert und beurteilt. Gegebenenfalls werden hierbei gehandhabte Mengen, Dauer oder Häufigkeit der Einwirkung und z. B. das grundsätzliche Gefährdungspotenzial von Stoffen berücksichtigt.

Kapitel 5 fasst die geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf die Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll, zusammen.

In Kapitel 6 werden die Auswirkungen auf Natura 2000 Gebiete noch einmal zusammenfassend beschrieben, bevor in Kapitel 7 die geprüften vernünftigen Alternativen beschrieben werden.

Abschließend umfasst Kapitel 8 die allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung.

2 Beschreibung des Vorhabens

Die geplante Erweiterung des EBS-HKW ist ein weiterer wichtiger Baustein beim Ausbau der deutschen Abfallwirtschaftsstrategie zur Verwertung von Abfällen. Insbesondere leistet das EBS-HKW seinen Beitrag zum Abfallentsorgungs- und -verwertungsplan des Landes Brandenburg, indem es vornehmlich die umliegenden Entsorgungsunternehmen entlastet und zur Entsorgungssicherheit beiträgt und zudem, unter Beachtung eines hohen Umweltstandards, nach neuestem Stand der Technik sowie der optimalen Ausnutzung von Synergieeffekten effizient elektrischen Strom und Dampf für den Standort produziert.

Vornehmlich werden in der Anlage, aktuell und auch zukünftig, regionale, möglichst wenig aufbereitete Abfälle sowie produktionsspezifische Abfälle aus den benachbarten Papierfabriken entsorgt und thermisch verwertet, die keiner stofflichen Verwertung oder keinem Recycling mehr zugeführt werden können. Die Abfälle sind dennoch vorbehandelt und störstofffrei.

2.1 Kurzbeschreibung zum Vorhaben

Die Bestandsanlage (EBS-HKW 1) der Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk besteht aus den folgenden fünf Betriebseinheiten:

- BE 1 Anlieferung und Lagerung
- BE 2 Feuerung und Kessel
- BE 3 Rauchgasreinigung
- BE 4 Wasser-Dampf-System
- BE 5 Dampfkesselanlage

Nachfolgend werden die wesentlichen geplanten Änderungen kurz dargestellt. Eine ausführliche Darstellung findet sich in Kapitel 2.8 der UVP bzw. in Kapitel 3 des Genehmigungsantrags.

Das geplante Vorhaben (EBS-HKW 2) bezieht sich auch die verfahrenstechnische Erweiterung der Bestandsanlage (EBS-HKW 1) um drei weitere Betriebseinheiten (BE 6, BE 7 und BE 8) sowie den Ausbau einer bestehenden Betriebseinheit (BE 1). Im Wesentlichen wird eine zweite Verbrennungslinie zur thermischen Verwertung von Abfällen (BE 6), eine zweite Rauchgasreinigungsanlage zur Abscheidung von Schadstoffen (BE 7), ein dritter Dampfkessel sowie eine Gegendruckturbine zur Erzeugung von Strom und Dampf (BE 8) und ein neuer Stapelbunker zur Abfalllagerung errichtet (Erweiterung BE 1).

Neue Betriebseinheiten:

- **BE 6 Feuerung und Kessel (Linie 2)**
- **BE 7 Rauchgasreinigung (Linie 2)**
- **BE 8 Gegendruckturbine und Dampfkessel 3**

Ausbau einer bestehenden Betriebseinheit

- BE 1 Anlieferung und Lagerung (**Ausbau durch einen neuen Stapelbunker**)

Die nachstehende Abbildung 1 zeigt anhand des Satellitenbildes das geplante Vorhaben (orangefarben hervorgehoben). Der Bestand (BE 1 bis BE 5) ist grün eingezeichnet.

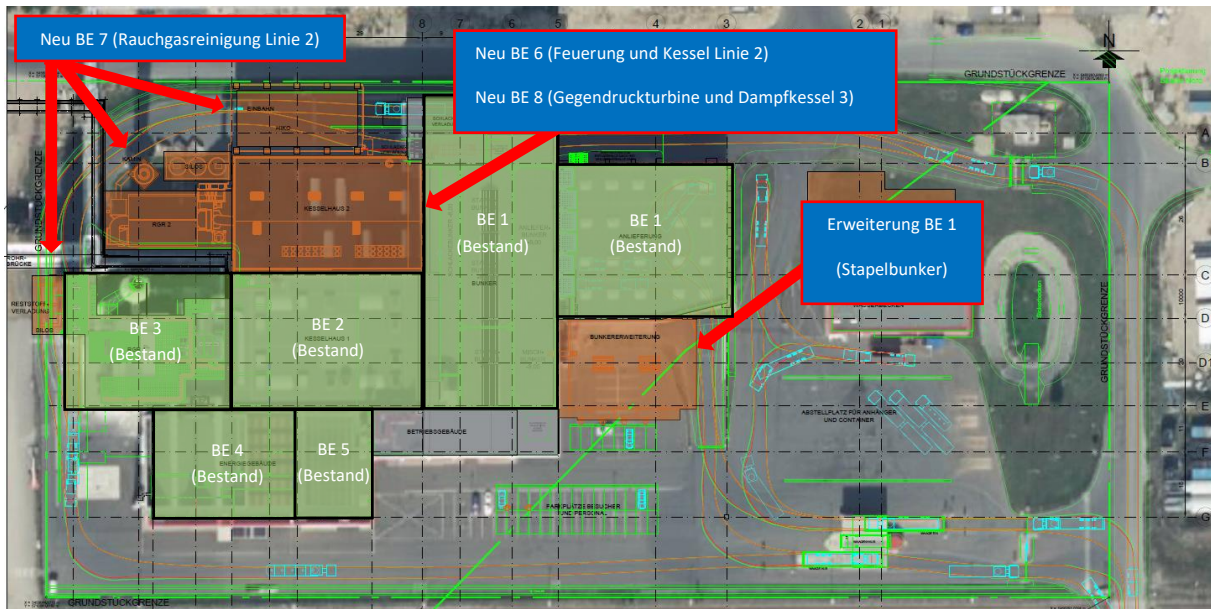


Abbildung 1: Geplante Kraftwerkerweiterung EBS-HKW (Google Maps, verändert durch Sweco, 2022)

Die BE 6 beinhaltet das neue thermische Verbrennungssystem "Feuerung und Kessel Linie 2" mit Rostfeuerung und EBS-Kessel, Entschlackungs- und Entaschungssystem sowie die Speisewasserbereitstellung. Die neue Verbrennungslinie 2 verfügt über eine geplante Durchsatzkapazität in Höhe von 30,9 t nicht gefährlichen Abfällen in der Stunde.

Der Feuerungs- und Kesselanlage ist als BE 7 die neue Rauchgasreinigung Linie 2 nachgeschaltet, bestehend aus Umlenkflugstromreaktor, Gewebefilter, Schalldämpfer, Saugzugventilator sowie dem zugehörigen Kamin. Ferner beinhaltet die BE 7 die Siloanlagen für die benötigten Adsorbentien sowie die anfallende Kesselasche und die Reststoffe aus der Rauchgasreinigung. Für die Rauchgasreinigung Linie 2 ist analog zur bestehenden Rauchgasreinigungsanlage eine Freiluftaufstellung und somit kein Gebäude vorgesehen.

Zur BE 8 "Gegendruckturbine" gehört eine Dampfturbine mit Generator sowie der nachgeschaltete Hilfskondensator. Zudem beinhaltet die BE 8 die Dampfkesselanlage 3 bestehend aus einem neuen, durch Brenner beheizten Dampfkessel zur Erzeugung von Mitteldruckdampf mit einer Feuerungswärmeleistung in Höhe von 25 Megawatt. Der Dampfkessel 3 wird mit den Dampfparametern 19 bar(a) 220 – 230°C sowie mit den Brennstoffen Heizöl extraleicht (Heizöl EL) oder Erdgas betrieben.

Um den zusätzlichen Brennstofflagerbedarf in Höhe von ca. 8.000 m³ zu decken, wird der bestehende Brennstoffbunker der BE 1 durch ein separates Bauteil (Stapelbunker) im Süden entlang der Entladehalle erweitert. Der neue Stapelbunker besitzt eine eigene Entladestelle und wird direkt an die Anlieferhalle angebaut. Mittels neuer Krananlage wird der Brennstoff über eine Mülltrichterrutsche an den bestehenden Brennstoffbunker angebunden. Die BE 1 wird zudem um eine weitere Eingangswaage ergänzt. Sie dient vornehmlich der Entlastung des innerbetrieblichen Verkehrs.

Nachfolgend sind drei 3D-Montagen der Gesamtanlage dargestellt (grün ist dabei der Bestand).

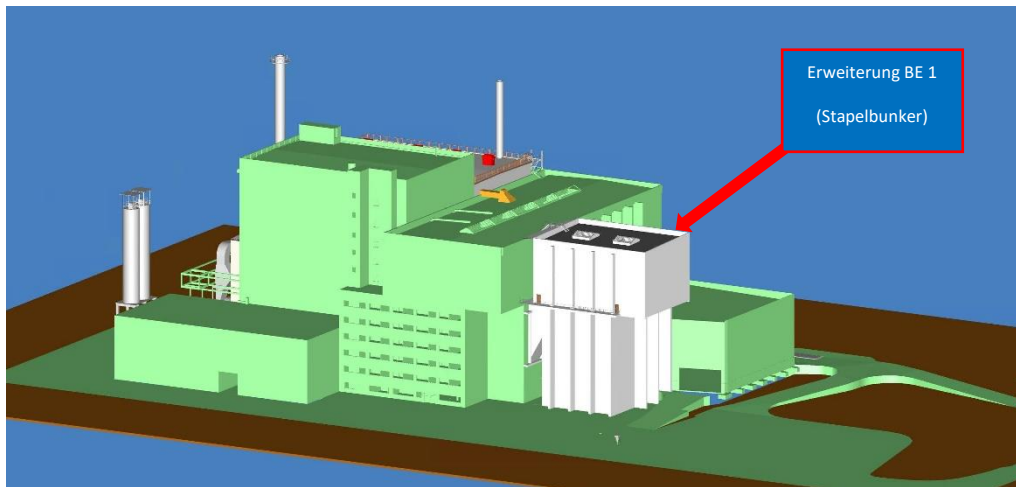


Abbildung 2: 3D-Montage des Anlagenstandortes, Blickrichtung Süd-Ost (Simulation Sweco, 2023)

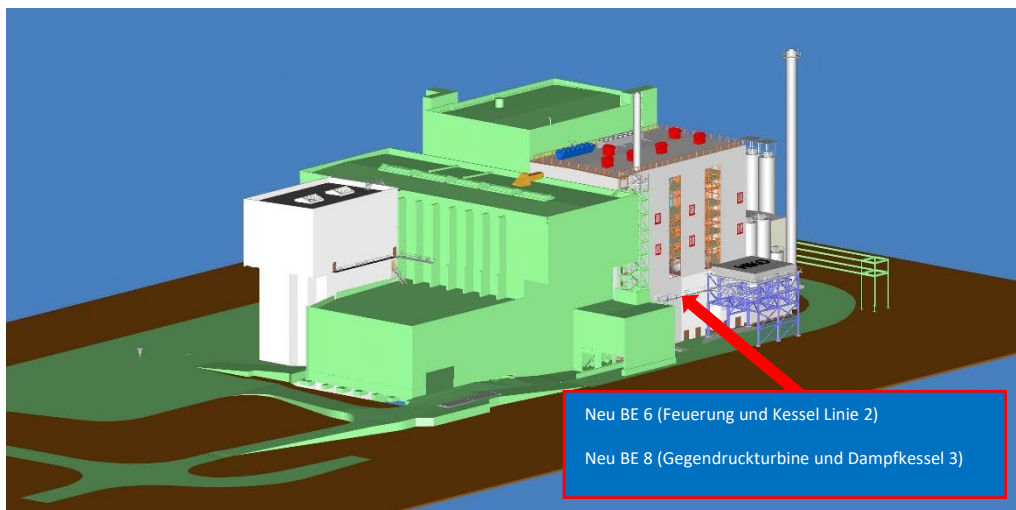


Abbildung 3: 3D-Montage des Anlagenstandortes, Blickrichtung Nord-Ost (Simulation Sweco, 2023)

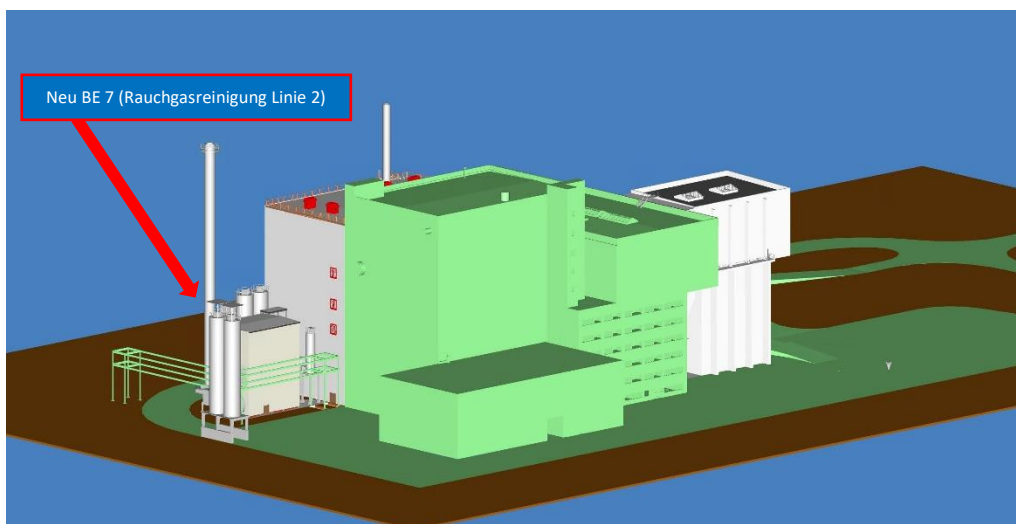


Abbildung 4: 3D-Montage des Anlagenstandortes, Blickrichtung Süd-West (Simulation Sweco, 2023)

2.2 Beweggründe bzgl. der beantragten Änderung

Nachfolgend werden die Argumente und Beweggründe erläutert, die zur Entscheidung für den Bau und die Errichtung einer zweiten Verbrennungslinie geführt haben.

2.2.1 Derzeitige Entwicklungen in der brandenburgischen Abfallwirtschaft

Das gesamte Abfallaufkommen und die Mengen an Hausmüll zeigen in Brandenburg eine klare Tendenz nach oben, wie die Tabelle 1 veranschaulicht:

Tabelle 2: Veränderung des Abfallaufkommens (gesamt sowie Hausmüll) in Brandenburg

Bezugsjahr	Abfallaufkommen gesamt [t]	Davon anteilig Hausmüll [t]
2018	1.079.552	339.862
2019	1.150.687	340.063
2020	1.205.997	355.354

Ausgehend vom Jahr 2018 hat sich innerhalb von zwei Jahren das Gesamtabfallaufkommen um 11,71 % erhöht. Im gleichen Zeitraum haben sich auch die angefallenen Mengen an Hausmüll um 4,56 % erhöht. Als logische Konsequenz steigen somit auch die Abfallmengen, die einer thermischen Verwertung zugeführt werden. Diese Entwicklungen werden sich voraussichtlich auch in den kommenden Jahren fortsetzen.

Die Daten aus Tabelle 1 beziehen sich auf die Abfallbilanzen des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) der Jahre 2018, 2019 und 2020 (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK), 2019, 2020, 2021).

Für die Jahre 2021 und 2022 sind durch das MLUK noch keine neuen Daten und Informationen veröffentlicht worden. Im Jahr 2021 ist das Abfallaufkommen von Hausmüll, bundesweit jedoch weiter um 1,5 % gestiegen, wie das Statistische Bundesamt im Dezember 2022 mitteilte.

2.2.2 Veränderungen der anfallenden Abfallmengen der Papiermaschinen

Beim Papierproduktionsprozess der PM1 und PM2 fallen am Standort Faserschlämme und Spuckstoffe als Reststoffe an. Bei den Faserschlämmen handelt es sich um teilweise entwässerte Reststoffe aus der Reinigung der Abwässer der Papierfabriken. Als Spuckstoffe werden die im Altpapier enthaltenen Störstoffe bezeichnet. Diese Reststoffe werden im EBS-HKW 1 und zukünftig im EBS-HKW 2 thermisch verwertet. Zur Zeit der Inbetriebnahme des EBS-HKWs im Jahr 2013 betragen die Mengen an thermisch verwertbaren Abfällen, die bei der PM1 jährlich anfallen, ca. 25.000 Tonnen an Faserschlämmen und 12.000 Tonnen an Spuckstoffen.

Seit der Inbetriebnahme der zweiten Papiermaschine (PM2) Ende 2020 haben sich die Mengen an Faserschlämmen und Spuckstoffen, die im EBS-HKW thermisch verwertet werden können, deutlich erhöht. Zudem wurde im Jahr 2022 eine Änderungsgenehmigung bei der Papiermaschine 1 beantragt. Gegenstand der Änderungsgenehmigung ist eine Erhöhung der Jahresproduktion von aktuell 340.000 auf zukünftig 461.500 Tonnen (im Wesentlichen aufgrund der Herstellung schwererer Produkte). Somit werden auch hier die thermisch verwertbaren Abfälle weiter deutlich steigen.

Tabelle 3 veranschaulicht die Abfallsituation zur Zeit der Inbetriebnahme des EBS-HKWs (Bezugsquelle: nur PM1 im Jahr 2013), die derzeitige Situation (Bezugsquelle: PM1 und PM2 im Jahr 2021) sowie die zukünftige Situation (Bezugsquelle: PM1 und PM2 im Jahr 2030) aufgrund der Vollproduktion der PM2 sowie der zukünftigen Produktionskapazität der PM1, die voraussichtlich 2030 erreicht werden wird.

Tabelle 3: Mengenentwicklungen Faserschlämme und Spuckstoffe

	PM1 (2013)	PM1 (2021)	PM2 (2021)	PM1 (2030)	PM2 (2030)
Faserschlämme	25.000	37.000	33.000	43.000	48.000
Spuckstoffe	12.000	17.000	12.000	21.500	24.000
Summe (einzeln)	37.000	54.000	55.000	64.500	72.000
Summe (gesamt)	<u>37.000</u>	<u>109.000</u>		<u>136.500</u>	

Aus Tabelle 3 wird deutlich, dass sich bereits jetzt die Mengen an Faserschlämmen und Spuckstoffen, die in den Papierfabriken anfallen, fast verdreifacht haben. Bis zum Jahr 2030 werden diese Mengen um weitere 25 % steigen.

Der Heizwert von Faserschlämmen und Spuckstoffen ist eher gering, weshalb diese zwei Abfallarten immer mit einer großen Menge an Abfällen mit einem höheren Heizwert gemischt werden müssen, bevor sie in die Verbrennung gehen.

Das EBS-HKW 1 allein kann diese Abfallmengen zukünftig nicht mehr effizient verwerten. Bereits jetzt muss ein Teil dieser Abfallmengen zu hohen Kosten extern entsorgt werden.

Durch das EBS-HKW 2 sollen die extern zu entsorgenden Abfallmengen deutlich reduziert werden. Die daraus resultierenden Vorteile wären:

- Geringe Entsorgungskosten für Hamburger Rieger
- Steigerung der Wirtschaftlichkeit
- Steigende Synergieeffekte durch standortnahe Verwertung
- Geringere CO₂-Emissionen aufgrund kürzerer Transportwege

2.2.3 Sonstige Beweggründe

Durch die Inbetriebnahme der PM2 sowie der zukünftig deutlich höheren Produktionskapazität der PM1 erhöht sich auch der Dampfbedarf am Standort. Zur Sicherstellung des benötigten Dampfbedarfs, neben der Bereitstellung durch die LEAG und dem EBS-HKW 1 (bestehend aus Verbrennungslinie 1, DK 1 und DK 2), soll die Kraftwerkserweiterung EBS-HKW 2 (bestehend aus Verbrennungslinie 2 und DK 3) dienen. Mit dem EBS-HKW 2 kann eine zukunftsorientierte und langfristige Versorgung sichergestellt werden.

2.3 Standort und Betreiber der Anlage

2.3.1 Betreiber der Anlage

Die Anlage wird von der Hamburger Rieger GmbH, Geschäftsbereich Kraftwerk, An der Heide B 5, 03130 Spremberg, betrieben. Anlagenbetreiber gemäß § 52b BImSchG ist Herr Arno Liendl.

Die Spreerecycling GmbH & Co.KG ist als Bediener der Anlage eingesetzt.

2.3.2 Standort des Projektes

Der Standort des Betriebsgeländes der Hamburger Rieger GmbH, Geschäftsfeld Kraftwerk, liegt in der Gemarkung Spremberg Flur 37, Flurstück 538 und in der Gemarkung Zerre Flur 2, Flurstück 127/1.

Der Standort der Anlage hat folgende Adresse:

Hamburger Rieger GmbH

Geschäftsbereich Kraftwerk

An der Heide A/9

03130 Spremberg

Das Betriebsgelände umfasst 29.331 m², wovon 18.730 m² in Brandenburg und 10.601 m² in Sachsen liegen.

Der Anlagenstandort befindet sich sowohl auf sächsischer als auch auf brandenburgischer Seite im ausgewiesenen Industriestandort Schwarze Pumpe. Dieser befindet sich direkt an der Landesgrenze und gehört sowohl zur Gemeinde Spreetal (Sachsen) als auch zur Stadt Spremberg (Brandenburg). Westlich und südwestlich der Anlage befinden sich die Wellpappenanlage und die Papierfabrik Spremberg, bestehend aus der Papiermaschine 1 und der Papiermaschine 2. Nordwestlich des Anlagenstandortes ist das Braunkohlekraftwerk der LEAG und nördlich die Justizvollzugsanstalt (JVA) angesiedelt. Südwestlich befindet sich eine Brikettfabrik.

Der Standort gehört zum südöstlichen Teil der Niederlausitz im Bundesland Brandenburg und zum Landkreis Spree/Neiße. Er liegt ca. 128 Kilometer südöstlich der Bundeshauptstadt Berlin und ca. 130 Kilometer von der Landeshauptstadt Potsdam entfernt.

Die Fläche der Anlage liegt im planungsrechtlichen Innenbereich gemäß § 34 BauGB. Der Standort der Anlage ist im Flächennutzungsplan (FNP Stadt Spremberg und FNP Gemeinde Spreetal) als gewerbliche Baufläche ausgewiesen.

Abbildung 5 zeigt den FNP auf Brandenburger Seite (Stadt Spremberg), wo sich auch der Hauptteil der Anlage befindet. Abbildung 6 zeigt den FNP der Gemeinde Spreetal (Sachsen).

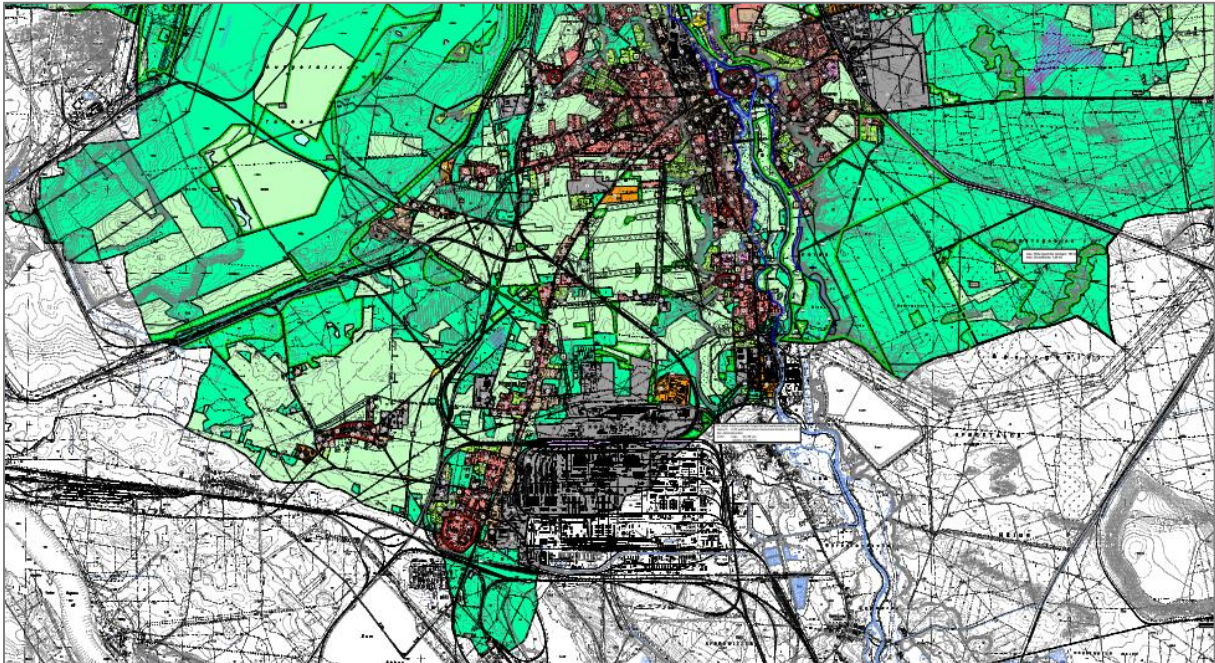


Abbildung 5: Flächennutzungsplan Stadt Spremberg 2017

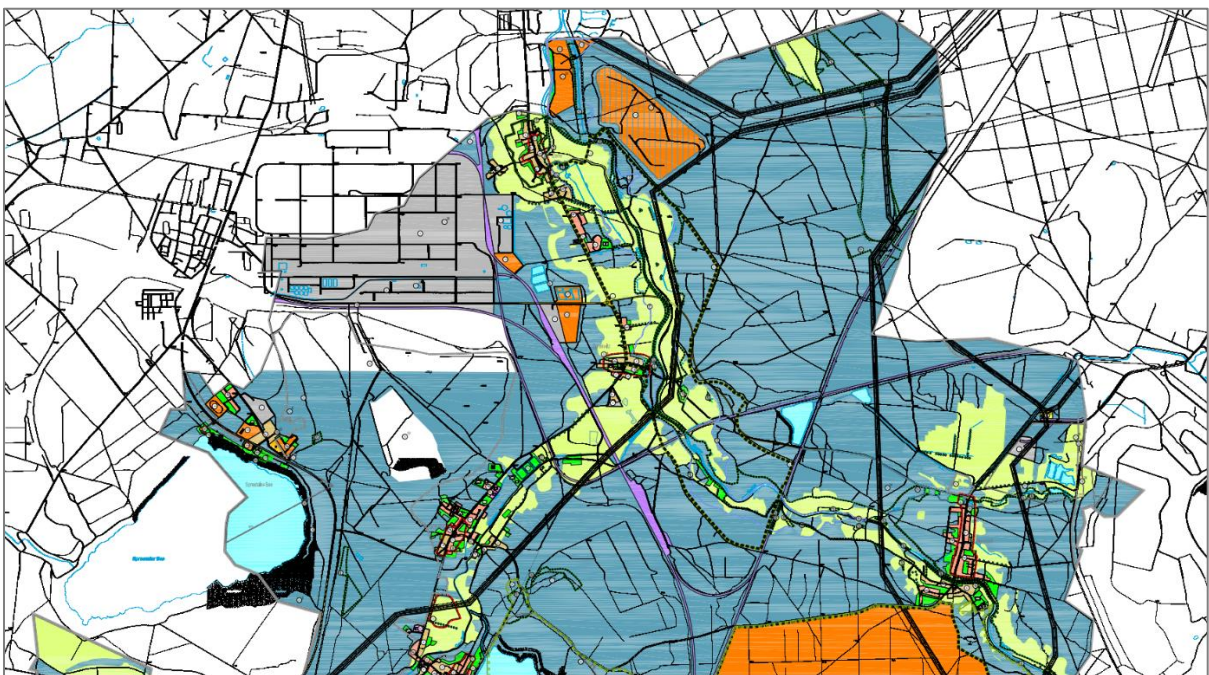


Abbildung 6: Ausschnitt Flächennutzungsplan Gemeinde Spreetal 2018

Eine Neuerschließung des Standortes erfolgt nicht.

2.4 Genehmigungschronologie

Die folgenden Genehmigungen und Anzeigen sind bisher für die Anlage erteilt beziehungsweise bestätigt worden.

Tabelle 4: Genehmigungen/Bescheide

Bescheid / Mitteilung / Feststellung	Datum	Inhalt
Genehmigungsbescheid Nr. 40.114.01/07/0801B1/RS	17.12.2008	1. Teilgenehmigung für das EBS-Heizkraftwerk zur Beseitigung oder Verwertung fester nicht gefährlicher Abfälle
TEHG-Bescheid LUGV_RS2-3423-40716870000	19.04.2012	Antrag auf Feststellung zur Emissionshandlungspflicht nach dem TEHG für das EBS-Kraftwerk
Indirekteinleitergenehmigung Reg.-Nr. 70.2-14-612-001-12	11.09.2012	Wasserrechtliche Genehmigung einer Indirekteinleitung von Prozesswasser
Genehmigungsbescheid Nr. 40.039.02/11/0801B1/RS	09.11.2012	2. Teilgenehmigung für das EBS-Heizkraftwerk zur Beseitigung oder Verwertung fester nicht gefährlicher Abfälle
Anzeigenbescheid Nr. 40.089/12/A/0801B1/RS Nachforderungen	17.12.2012	Änderung des EBS-Heizkraftwerkes-Annahmebedingungen
Anzeigenbescheid Nr. 40.096/12/A0801B1/RS	08.01.2013	Ersatz der 3 Heizöltanks á 100m ³ durch 2 Heizöltanks á 150m ³ inkl. Verladetasse sowie Verringerung des Auffangvolumens im Bereich der Harnstoffverladetasse
Anzeigenbescheid Nr. 40.011/13/A/0801B1/RS AISI-Nr. 40 71 687	20.02.2013	Erweiterung des Annahmekataloges um weitere nicht gefährliche Abfälle
Nachtrag zur Indirekteinleitergenehmigung	21.06.2013	1. Nachtrag zur Indirekteinleitergenehmigung
Anzeigenbescheid Nr. 40.050/13/A/8.1.1.3EG/RS	01.07.2013	Erweiterung des Annahmekataloges um Krankenhausabfälle
Feststellung Aktenzeichen: 11-6317/06.13	09.07.2013	Planverzicht Gleisanbindung LBV
Anzeigenbescheid Nr. 40.071/13/A/8.1.1.3EG/RS AISI-Nr. 40 71 687	09.09.2013	Erweiterung des Annahmekatalogs der zur Verbrennung zugelassenen Abfallarten um den folgenden Abfallschlüssel nach AVV: 19 08 14
Feststellung Aktenzeichen: 11-6317/06.13	16.09.2013	Geänderter Planverzicht Gleisanbindung LBV
Änderung/ Genehmigungsbescheid Nr. 40.039.02/11/0801B1/RS	29.11.2013	Korrektur des Genehmigungsbescheides 40.039.02/11/0801B1/RS vom 09.11.2012
Gültigkeit Betriebsgenehmigung EBS- Kraftwerk LUGV_RS2- 3423/3777+12#271946/2013	20.12.2013	Namensänderung durch Firmenumstrukturierung - Bestätigung der Gültigkeit der Betriebsgenehmigungen (1.TG Bescheid-Nr. 40.114.01/07/0801B1/RS und 2. TG Bescheid-Nr. 40.039.02/11/0801B1/RS)
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.013/14/8.1.1.3EG/RS AISI-Nr. 40 71 687	01.04.2014	Erweiterung des Annahmekataloges um weitere nicht gefährliche Abfälle
Aufnahme der Nutzung Aktenzeichen 632.20111793	10.06.2014	Änderung der genehmigten baulichen Anlage für EBS-Kraftwerk IGNIS (BImSchG Antrag vom

Bescheid / Mitteilung / Feststellung	Datum	Inhalt
		17.05.2011) Beendigung des Baugenehmigungsverfahrens
Bescheid Vollzug Wassergesetz Reg.-Nr.: E 14/916	14.10.2014	EBS-Kraftwerk, Gleisentladungsfläche; Wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung von nicht schädlich verunreinigten Niederschlagswasser in das Grundwasser
Feststellung DD32-0513.20/23/1	20.11.2014	Planverzicht Gleisanbindung Sachsen
Entscheidung DD32-0513.20/23/1	08.12.2014	Planverzicht Gleisanbindung Sachsen
Erlaubnisbescheid Reg.-Nr.: 70.2-02-612-002-14	22.01.2015	Wasserrechtliche Erlaubnis EBS-HKW
Genehmigungsbescheid Nr. 40.087.ÄO/13/8.1.1.3EG/R	27.02.2015	Errichtung und Betrieb einer Gleisentladung am Industriestandort Schwarze Pumpe
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.081/15/A/ 8.1.1.3EG/T24	09.12.2015	Errichtung und Inbetriebnahme eines Ballenreißers in der Anlieferhalle
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.001/16/A/ 8.1.1.3EG/T24	01.02.2016	Leistungserhöhung des EBS-Kessels von 135 t/h auf 148,5 t/h
Erlaubnisbescheid nach § 18 BetrSichV	16.02.2016	Leistungserhöhung des EBS-Kessels von 135 t/h auf 148,5 t/h, Nachrüstung einer Reinigungseinrichtung im Feuerraum und Optimierung des Wasserdampfkreislaufes durch Installation eines zusätzlichen Sammlers vor der Trommel
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.019/17/A/8.1.1.3EG/T24	06.03.2017	Rückbau der Feuerfestauskleidung des EBS-Kraftwerkes
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.018/17/A/8.1.1.3EG/T24	06.03.2017	Umbau der Mischbettfilteranlage des EBS-Heizkraftwerkes
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.028/17/A/8.1.1.3EG/T24	29.03.2017	Errichtung einer Ersatzbrennstoff-Qualitätseingangskontrolle im EBS-Heizkraftwerk
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.042/17/A/8.1.1.3EG/T24	08.05.2017	Installation einer zusätzlichen Bunkerbedüsung und Neuverlegung einer Brauchwasserleitung
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.017/18/A/ 8.1.1.3EG/T24	16.04.2018	Installation einer autonomen Feuerleistungsregelung
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.017/18/A/8.1.1.3EG/T24	16.04.2018	Installation einer 2. Schlackekrananlage
Baugenehmigung Aktenzeichen 01195-18-45	11.09.2018	Erweiterung des Kranabstellplatzes
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.065/19/A/8.1.1.3EG/T24	02.10.2019	Errichtung und Inbetriebnahme einer Anlage zur Kondensataufbereitung und VE-Wassererzeugung
Baugenehmigung Aktenzeichen 00228-20-20	09.06.2020	Neuerrichtung einer VE- und Kondensataufbereitungsanlage
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.069/20/A/8.1.1.3EG/T24	30.07.2020	Einspeisung von Biogas
Anzeigenbescheid Reg.-Nr.: 40.100/20/A/8.1.1.3EG/T24	11.11.2020	Errichtung und Betrieb einer Elektrodendampfkesselanlage

Bescheid / Mitteilung / Feststellung	Datum	Inhalt
Genehmigungsbescheid Nr.: 40.044/Ä0/19/8.1.1.3EG/T12	15.12.2020	Dauerhafter Parallelbetrieb der EBS-Dampfkesselanlage und der DK-Anlage

Zudem läuft aktuell noch ein Änderungsgenehmigungsverfahren zur Wiedereinführung von Heizöl-EL zur dauerhaften Brennstoffversorgung der Dampfkessel.

2.5 Betriebsbeschreibung der Bestandsanlage

Im Folgenden werden die Bestandsanlage (nachfolgend EBS-HKW 1 genannt) sowie die seit der 2. Teilgenehmigung durchgeführten Änderungen dargestellt

Die Bestandsanlage ist in folgende Betriebseinheiten (BE) unterteilt:

- BE 1 Anlieferung und Lagerung
- BE 2 Feuerung und Kessel
- BE 3 Rauchgasreinigung
- BE 4 Wasser-Dampf-System
- BE 5 Dampfkesselanlage

2.5.1 BE 1 Anlieferung und Lagerung

Die BE 1 "Anlieferung und Lagerung" umfasst sämtliche Bereiche der Abfall-/Brennstoffannahme, der Vorbehandlung und der Lagerung des Brennstoffs, wie Waagensystem, Brennstoffbunker, Brennstoffkran etc. sowie die Anlieferung und Lagerung der Hilfsstoffe. Die Verbrennungslinie dient der Entsorgung und thermischen Verbrennung von Abfällen (div. Abfälle, Ersatzbrennstoffe sowie Spuckstoffe und entwässerte Faserschlämme aus den benachbarten Papierfabriken).

Die Anlieferung des Abfalls erfolgt per LKW werktags, d. h. Montag bis Samstag, in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr. Die anliefernden LKW passieren die Eingangswaage des EBS-Heizkraftwerkes. Hier werden die Menge und Art des durch die Vertragslieferanten angelieferten Abfalls erfasst. Die Qualitätskontrolle des Abfalls erfolgte bereits vorab bei den Vertragslieferanten. Zum Schutz gegen Lärm, Gerüche und eventuelle Verwehungen erfolgt die Entladung in einer Anlieferhalle.

Die in den Anlieferbunker eingebrachten Abfälle/ Brennstoffe werden durch die zwei Brennstoffkräne im Mischbunker vermischt und danach in 3 abgetrennte Stapelbunker umgelagert. Die Brennstoffkräne fördern die vermischten Brennstoffe anschließend aus den Stapelbunkern in den Aufgabetrichter der Verbrennungslinie. Der gesamte Bunker besitzt in Abhängigkeit von der Schüttdichte des Brennstoffes eine Bevorratungszeit von 5-6 Tagen.

Die Primärluft für den Rost wird vom Primärluftgebläse aus dem Stapelbunker angesaugt und hält diesen zur Vermeidung von Geruchsemissionen in leichtem Unterdruck.

Der Brennstoffbunker ist mit einer Löschanlage ausgestattet.

Zur Bereitstellung der in der Anlage benötigten Druckluft für Antriebs-, Ausblas- und Steuerzwecke ist eine zentrale Druckluftstation vorgesehen. Die Station besteht aus drei Kompressoranlagen mit den nachgeschalteten Lufttrocknern (Kältetrockner) sowie den Kondensat- und Ölabscheidern.

In der BE 1 werden folgende Hilfsstoffe bevorratet:

- Harnstofflösung in einem entsprechend ausgeführten Harnstofftank. Die Anlieferung der Harnstofflösung erfolgt durch LKW.
- Stickstoff (N₂) als Inertgas werden als Flaschen (in mobilen und kompakten Verpackungseinheiten) per LKW angeliefert und in Nähe der Einbindung zur Inertisierung gelagert. Der Stickstoff dient in der BE 3 "Rauchgasreinigung" einer notfalls erforderlichen Inertisierung des HOK-Silos oder Gewebefilters.
- Heizöl EL wird in einer entsprechend ausgeführten Großtankanlage Heizöl EL bevorratet und bei Bedarf in der BE 2 "Feuerung und Kessel" deren Anfahr- und Stützbrennern oder in der BE 5 zu den Brennern der Dampfkesselanlagen gefördert. Die Anlieferung des Heizöls EL erfolgt durch LKW- Tankwagen.

2.5.2 BE 2 Feuerung und Kessel

Das zentrale Kernstück der Anlage ist das thermische Verbrennungssystem in der BE 2 „Feuerung und Kessel“ mit Rostfeuerung und Dampfkessel, Entschlackungs- und Entaschungssystem sowie die Speisewasserbereitstellung inklusive einer Reinigungsanlage für das Kondensat aus den Papierfabriken. Diese Verbrennungslinie ist einlinig aufgebaut.

Tabelle 5 zeigt die derzeitigen Betriebsdaten des EBS-Kessels.

Tabelle 5: Betriebsdaten EBS-Kessel 1

Betriebsdaten EBS-Kessel 1	
Max. stündlicher Brennstoffdurchsatz	44,5 t/h
Max. Brennstoffheizwert:	18 MJ/kg
zul. Betriebsdruck:	55 bar
zul. Dampferzeugerleistung:	148,5 t/h
dauerhaft zul. Feuerungswärmeleistung:	121 MW
zul. Heißdampftemperatur:	415°C
Gesamtheizfläche:	16.982 m ²
Wasserinhalt bis NW:	108.000 Liter
Art der Feuerungsanlage:	Rostfeuerungsanlage
Art der Feuerung:	Festbrennstoffe (Abfall) sowie Öl und Gasfeuerung (für Zünd- und Stützfeuerung)
Brennstoffe:	Abfälle unterschiedlicher Art, Erdgas-H, Heizöl-EL

Die Beschickung der Feuerung erfolgt durch den Brennstoffkran über den Brennstoffaufgabetrichter. Die Wände des Aufgabetrichters sind gegen die Vertikale so geneigt, dass der aufgegebene Brennstoff ungestört abrutschen kann. Der Aufgabetrichter ist verschleißfest ausgeführt.

Der Aufgabetrichter endet in den Fallschacht, der im Oberteil eine hydraulisch betätigte Absperrklappe enthält. Zur Kontrolle der Brennstoffhöhe ist am Fallschacht eine Füllstandsüberwachung angebracht. Durch die Beschickung wird der Brennstoff über hydraulisch angetriebene Dosierstößel auf die erste Rostzone gefördert.

Der Rost ist als Vorschubrost ausgebildet. Der Rost besteht in seiner Längsrichtung aus 3 parallelen Rostbahnen, die in 6 Rostzonen unterteilt sind. Jeweils 2 Rostzonen sind mit einem Hydraulikantrieb

ausgestattet, sodass die Rostgeschwindigkeit individuell an die Brennstoffqualität angepasst werden kann.

Der Rostdurchfall wird durch mehrere unter dem Rost liegende Auffangtrichter gesammelt und fällt über deren Fallschacht in einen mit Wasser gefülltem Trogkettenförderer. Dieser transportiert die Durchfallstoffe in die Schlackenfallschächte am Rostende. Die ausgebrannte Schlacke fällt am Rostende durch die Schlackenschächte in das Wasserbad der Stösselentschlacker und wird gekühlt. Die entwässerte Schlacke wird in den Schlackenbunker abgeworfen. Der Schlackenbunker besitzt einen vollautomatischen Schlackenkran. Die Schlackentransportfahrzeuge können unter den Verladetrichter fahren und durch das Öffnen der Bodenklappe kann der Trichter in kurzer Zeit entleert und der LKW gefüllt werden.

Zwei Anfahr-/Stützbrenner gewährleisten das Anfahren der Anlage aus dem kalten Zustand und Ende Feuerraum die Einhaltung der vorgeschriebenen Verbrennungstemperatur. Die Brenner sind im Normalbetrieb außer Betrieb. Von den Brennern sind Wärmeleistung, Verbrennungsendtemperatur, Luftüberschuss und Anordnung so gewählt, dass der Erweichungspunkt von Flugascheteilchen im Dauerbetrieb sicher unterschritten wird und keine Verschlackung des Feuerraums entsteht.

Durch das Verbrennungsluftsystem wird die benötigte Luft in zwei Stufen als Primär- und Sekundärluft dem Verbrennungsprozess zugeleitet. Die Primärluft dient dem Vortrocknen, Zünden und Verbrennen des Brennstoffes und in der Ausbrandzone der Schlackenabkühlung. Die Sekundärluft sorgt in der Nachbrennzone für eine homogene Luft- und Rauchgasmischung zur Vermeidung von Gassträhnen und für eine optimale Nachverbrennung.

In der Kesselanlage fallen in den einzelnen Kesselzügen aus dem Rauchgas Flugaschen an. Die gesammelte Asche fällt über einen Walzenbrecher und ein nachgeschaltetes Grobteilsieb in ein Aschepuffersilo, aus dem die Asche über eine Zellenradschleuse in ein pneumatisches Transportsystem fällt und danach zum Kesselaschesilo in der BE 3 gefördert wird. Das Kesselaschesilo ist mit Abluftfilter sowie Füllstandsmessung, Überfüllsicherung und Schutzvorrichtungen gegen Unter- und Überdruck versehen. Der Abtransport der im Silo gelagerten Kesselasche erfolgt mit LKW-Silofahrzeugen.

2.5.3 BE 3 Rauchgasreinigung

Der Feuerungs- und Kesselanlage ist die BE 3 „Rauchgasreinigung“ nachgeschaltet und besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- SNCR-Entstickungsverfahren
- Verdampfungskühler zur Kühlung und Konditionierung der Rauchgase durch Eindüsung von Wasser
- Dosierstelle zur Einblasung von Herdofenkoks (HOK), Calciumhydroxid und rezirkuliertem, angefeuchtetem Reststoff aus dem nachgeschalteten Gewebefilter
- Umlenkreaktor zur intensiven Durchmischung des Rauchgases mit den Additiven
- Gewebefilter zur Abscheidung der Reststoffpartikel mit den aus dem Rauchgas entfernten und umgewandelten Schadstoffen sowie der Flugasche
- Saugzug, Schalldämpfer
- Emissionsmessanlage
- Schornstein.

Ferner beinhaltet die BE 3 die Siloanlagen für die benötigten Adsorbentien sowie für die anfallende Kesselasche und die Reststoffe.

Die Rauchgase der Kesselanlage werden direkt zum Verdampfungskühler geleitet. Vor Eintritt des Rohgases in den Verdampfungskühler wird dem Rohgasstrom kontinuierlich trockenes Kalkhydrat zugegeben.

Der zylindrische Verdampfungskühler wird von oben nach unten durchströmt. Im oberen Bereich wird dem Rohgas über Lanzen Brauchwasser zur Rauchgaskühlung zugeführt. Die Wassermenge wird temperaturabhängig geregelt.

Nachfolgend gelangt das Rohgas in den Reaktor. Hier werden dem Rauchgas über eine weitere kontinuierliche Zugabe die Additivmittel $\text{Ca}(\text{OH})_2$ und Herdofenkoks als trockene Pulver zugesetzt. Der im unteren Umlenkpunkt des Reaktors angeordnete Kugelrotor sorgt für eine homogene Verteilung des Additivs. Im aufsteigenden Schacht des Reaktors werden dem Rauchgasstrom über die Rückführung abgereinigte Partikel aus dem Filter und abgeschiedene Partikel der Zuströmkammer zugeführt.

Durch die überstöchiometrische Zugabe von Additiven enthalten die vom Gewebefilter zurückgehaltenen Partikel (Stäube) noch unverbrauchte Anteile von Additiven. Durch eine mehrfache Rückführung (Rezirkulation) der im Filter abgeschiedenen Partikel in den Reaktor wird eine bessere Ausnutzung der Additive erreicht und damit der Verbrauch reduziert. Vor Zugabe des Rezirkulats in den Rauchgasstrom erfolgt eine Anfeuchtung (Konditionierung) durch Wasserzugabe in einem Doppelwellenmischer. Der typische Befeuchtungsgrad liegt bei 3 - 5 %.

In der dem Reaktor nachgeschalteten Filterstufe wird das Rauchgas mittels Zuströmbereich auf 6 Segmente des doppelstöckigen Filters verteilt. Es durchströmt die im Rohgasbereich horizontal angeordneten Filterschläuche von außen nach innen.

Auf der Oberfläche der Flachschräume des Gewebefilters findet die Partikelabscheidung statt. Die vor Beginn der Brennstoffaufgabe für das Filter durchgeführte Bekalkung hat zu einer gleichmäßig geschlossenen, additivhaltigen Schicht von mehreren Millimetern Stärke auf den Filtertüchern geführt. Hierdurch werden Staubpartikel und Herdofenkoks mit den daran gebundenen Schadstoffen zurückgehalten (Filterschichtverfahren). Ein Teil der vom Filter mit Druckluft abgereinigten Stäube gelangt als Rezirkulat für den Partikelumlauf in die Rezirkulatbehälter. Die abgereinigten Staubpartikel werden zur Reststoffentsorgung mittels eines Fördersystems in das Reststoffentsorgungssystem (2 Reststoffsilos) gefördert.

Zur Regeneration der Filterschläuche wird eine Druckluft-Online-Abreinigung eingesetzt. Die an den Filterschläuchen abgereinigten Partikel gelangen über Staubsammelrumpfe und einem Partikelaustragssystem in den Vorlagebehälter der Partikelrückführung. Da nicht die gesamte ausgetragene Partikelmenge der Rückführung zugeführt werden kann, wird die überschüssige Menge abgeschöpft und der Reststofflagerung zugeführt.

Im weiteren Rauchgasstrom nach der Filterstufe ist ein Saugzug installiert, der zur Überwindung der Anlagendruckverluste der Filterstufe dient. Der Saugzug wird in seiner Funktion überwacht und ist in den Kesselschutz eingebunden.

2.5.4 BE 4 Wasser-Dampf-System

Zur BE 4 „Wasser-Dampf-System“ gehören der Wasser-Dampf-Kreislauf, die Stromerzeugung mittels Kondensationsturbine und Generator, die luftgekühlten Dampf- und Hilfskondensationsanlagen sowie der Kühlkreislauf.

Das Dampfsystem umfasst das vom Dampfkessel der Verbrennungslinie (BE 2) mit Frischdampf gespiesene Hochdruckdampfsystem (HD-System) mit den Dampfparametern 41 bar(a) und 400 °C und das Mitteldruckdampfsystem (MD-System) mit den Betriebsparametern 11 bar(a) und 220 °C.

Über die Hochdruckdampfverteilung werden die Kondensationsturbine und die Ejektoren der Evakuierungsanlage versorgt. Bei Stillstand der Kondensationsturbine kann über eine HD-MD-Dampfreduzierstation das MD-Dampfsystem versorgt werden. Bei Ausfall der Turbine wird der überschüssige HD-Dampf über eine Turbinen-Bypass- Station reduziert und dem luftgekühlten Kondensator zugeführt.

Im Rahmen der Änderungsgenehmigung "Parallelbetrieb HDKs und EBS-Kessel", Reg.-Nr.: 40.044.Ä0/19/8.1.1.3GE/T12 vom 15.12.2020 wurde auch die Aufstellung einer zusätzlichen Dampfreduzierstation (HD/MD Bypass-Station) sowie eines zusätzlichen Speisewasserbehälters genehmigt. Die Aufstellung einer zusätzlichen Dampfreduzierstation wurde noch nicht realisiert.

Der zusätzliche Speisewasserbehälter inkl. Entgaser dient der Speicherung, Bevorratung sowie Zuführung von Speisewasser in die Dampferzeuger.

Das MD-System erhält den Dampf aus der geregelten Entnahme der Kondensationsturbine, oder bei Stillstand der Turbine über die HD-MD-Dampfreduzierstation aus dem HD-Dampfsystem. Ist die Verbrennungslinie außer Betrieb kann das MD-Dampfsystem durch die zwei Dampfkessel aus der BE 5 mit MD-Dampf versorgt werden. Durch das MD-Dampfsystem werden die Papierfabriken als Hauptbezieher, die Primärluftvorwärmung der Verbrennung (BE 2), die Speisewasseraufwärmung (BE 2) und die Warmhaltevorrichtung der 2 Dampfkessel (BE 5) mit Dampf versorgt. Bei Ausfall der Papierfabriken wird deren Dampfbezugsmenge auf einen luftgekühlten Hilfskondensator umgeleitet.

Das Niederdruckdampfsystem besteht aus der Turbinenanzapfung und einem Wärmetauscher zur Aufwärmung des Kondensates aus dem luftgekühlten Kondensator.

Zur Erzeugung von elektrischem Strom ist in der BE 4 ein Dampfturbogenerator vorgesehen. Dieser besteht aus einer Dampfturbine mit Getriebe und Generator. Die Turbine ist als einhäusige Kondensationsturbine in mehrstufiger Bauart gebaut.

Turbine, Generator und Getriebe werden durch eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) überwacht, die in Schaltschränken in Turbinennähe untergebracht ist. Die Kondensations-Turbine kann im Allgemeinen vom Anfahrtschrank vor Ort angefahren und über das Prozessleitsystem von der Warte aus überwacht werden. Der Abdampf der Kondensationsturbine wird durch einen luftgekühlten Dampfkondensator bei ca. 0,12 bar(a) kondensiert und als Kondensat in den Hauptkondensatbehälter abgeleitet.

Redundant ausgeführte Kondensatpumpen fördern das Hauptkondensat zur Aufwärmung über die Wärmetauscher und den Entgaser in den Speisewasserbehälter in der BE 2. Für die Erwärmung des Hauptkondensates wird an der Turbine ausgekoppelter Anzapfdampf und der Abdampf aus den

Dampfstrahlern der Evakuieranlage durch Wärmetauscher kondensiert und die abgegebene Kondensationswärme zur Aufwärmung des Hauptkondensates verwendet.

Damit die Dampfturbine im häufigsten Betriebsfall mit optimalem Wirkungsgrad arbeitet, ist diese so ausgelegt, dass bei Ausfall der MD-Dampfabgabe an die Papierfabriken diese Dampfmenge nicht über die Turbine geleitet werden kann, sondern über einen luftgekühlten Hilfskondensator mit Kondensatunterkühlung kondensiert wird.

2.5.5 BE 5 Dampfkesselanlage

Die Dampfkesselanlage besteht aus 2 erdgasbefeuerten (zukünftig auch wieder mit heizölbefeuerten) Dampfkesseln und sichert unterstützend die Dampfversorgung der Papierfabriken mit MD-Dampf oder wenn die Verbrennungslinie infolge Revision oder Reparatur außer Betrieb steht. Die zwei Dampfkessel verfügen jeweils über eine Leistung von je 35,7 MW. Jeder Dampfkessel besitzt 2 Kombibrenneranlagen mit eigenen Verbrennungsluftgebläsen. Die Verbrennungsabgase aus dem Kessel werden je über einen Stahlkamin in die Atmosphäre ausgestoßen.

Bei Verwendung von Erdgas als Brennstoff wird dieses über eine Reduzierstation und ein Gasverteilsystem an die Brenner zugeführt. Die Brennstoffversorgung durch Heizöl EL erfolgt aus dem Heizöltank und redundante Heizölpumpen

Das Speisewasser für die Dampfkessel wird in BE 2 durch redundante Speisepumpen zu den Dampfkesseln und durch deren Economizer in deren Verdampferteil gefördert. Der entstandene Satttdampf strömt über einen Überhitzer und danach als MD-Dampf mit 11 bar(a) und 220 °C zum MD-Dampfverteiler in der BE 4. Die Regelung der benötigten Dampfleistung erfolgt durch Variation der Brennerleistungen.

Tabelle 6 zeigt die derzeitigen Betriebsdaten der Dampfkesselanlage.

Tabelle 6: Betriebsdaten Dampfkesselanlage (DK 1 und DK 2)

Betriebsdaten Dampfkesselanlage (DK 1 und DK 2)	
zul. Betriebsdruck:	13,5 bar
zul. Dampferzeugerleistung:	52 t/h je DK
zul. Heißdampftemperatur:	350 °C
max. zul. Feuerungswärmeleistung:	je 35,7 MW
Heizfläche je Kessel:	3.686 m ²
Wasserinhalt bis NW:	51.000 Liter je Kessel
Art der Feuerung:	Gasfeuerung und zukünftig Ölfeuerung
Brennstoffe:	Erdgas H (einschließlich Biogas in Erdgasqualität) und zukünftig Heizöl-EL

2.6 Darstellung der letzten Änderungen

Der vorliegende Antrag auf Änderung der Anlage durch Errichtung einer zweiten Verbrennungslinie sowie der Erweiterung des Bunkers ist die vierte wesentliche Änderung. Neben dem Neugenehmigungsantrag, dem Änderungsantrag zum Parallelbetrieb der DK-Anlage und dem EBS-Kessel sowie dem aktuell laufenden Änderungsantrag bezüglich der (Wieder-)Einführung von Heizöl-

EL zur dauerhaften Brennstoffversorgung der Dampfkessel, wurden verschiedene nicht wesentliche Änderungen mit BlmSchG-Anzeigen der Behörde mitgeteilt.

Ein Änderungsantrag zur Errichtung und zum Betrieb einer Gleisentladung am Industriestandort Schwarze Pumpe wurde nicht umgesetzt (diese Genehmigung ist inzwischen erloschen, da keine Inanspruchnahme bis Februar 2018 erfolgte).

Tabelle 7 zeigt die seit der zweiten Teilgenehmigung angezeigten und genehmigten Änderungen gemäß § 15 bzw. 16 BlmSchG:

Tabelle 7: Umgesetzte Änderungen seit der 2. Teilgenehmigung

Änderung	Betriebseinheit (BE)
Erweiterung des Annahmekataloges um weitere nicht gefährliche Abfälle (aufbereitete und/oder sortierte Abfälle aus dem Gewerbebereich)	BE 1
Ersatz der 3 Heizöltanks á 100 m ³ durch 2 Heizöltanks á 150m ³ inkl. Verladetasse sowie Verringerung des Auffangvolumens im Bereich der Harnstoffverladetasse	BE 1
Erweiterung des Annahmekataloges um weitere nicht gefährliche Abfälle	BE 1
Erweiterung des Annahmekataloges um Krankenhausabfälle	BE 1
Erweiterung des Annahmekatalogs der zur Verbrennung zugelassenen Abfallarten um den folgenden Abfallschlüssel nach AVV: 19 08 14	BE 1
Erweiterung des Annahmekataloges um weitere nicht gefährliche Abfälle	BE 1
Errichtung und Inbetriebnahme eines Ballenreißers in der Anlieferhalle	BE 1
Leistungserhöhung des EBS-Kessels von 135 t/h auf 148,5 t/h	BE 2
Rückbau der Feuerfestauskleidung des EBS-Kraftwerkes	BE 2
Umbau der Mischbettfilteranlage des EBS-Heizkraftwerkes	BE 2
Errichtung einer Ersatzbrennstoff-Qualitätseingangskontrolle im EBS-Heizkraftwerk	BE 1
Installation einer zusätzlichen Bunkerbedüsung und Neuverlegung einer Brauchwasserleitung	BE 1
Installation einer autonomen Feuerleistungsregelung	BE 2
Installation einer 2. Schlackekrananlage inkl. Erweiterung des Kranabstellplatzes	BE 2
Errichtung und Inbetriebnahme einer Anlage zur Kondensataufbereitung und VE-Wassererzeugung	BE 2
Parallelbetrieb DKs und EBS-Kessel	BE 2 BE 4 BE 5
(Wieder-)Einführung Heizöl-EL zur dauerhaften Brennstoffversorgung der Dampfkessel (in Vorbereitung)	BE 5

2.7 Darstellung der geplanten Änderungen

Im Folgenden werden die geplanten Änderungen im Rahmen der Änderungsgenehmigung EBS-HKW 2 dargestellt.

2.7.1 Betrieb

Durch Instandhaltungsmaßnahmen wird ein möglichst durchgehender Betrieb von 8.760 h/a abzüglich der minimierten geplanten und ungeplanten Stillständen des EBS-Heizkraftwerks angestrebt. Neben dem kontinuierlichen Betrieb der Verbrennungslinien 1 und 2 werden je nach Bedarf (bspw. zur zusätzlichen Versorgung der Papierfabriken sowie im Rahmen von Anlagenrevisionen) die drei Dampfkesselanlagen (DK 1 & 2 (Bestand) sowie DK 3 (Neu)) in Betrieb genommen (Parallelbetrieb). In diesen Fällen kann die Versorgung zudem zusätzlich durch die LEAG sichergestellt werden.

Der zusätzliche Personalbestand beläuft sich auf 21 neue Mitarbeiter. Diese verteilen sich wie folgt:

- Mitarbeiter Betrieb: 15 MA
- Mitarbeiter Waage: 2 MA
- Mitarbeiter Instandhaltung Mechanik: 2 MA
- Mitarbeiter Instandhaltung ELO: 2 MA

2.7.2 Darstellung der geplanten Änderungen an der Bestandsanlage

Neben der verfahrenstechnischen Erweiterung werden auch in der Bestandsanlage einige Änderungen vorgenommen.

BE 1 Anlieferung und Lagerung

Die BE 1 wird um eine weitere Eingangswaage ergänzt. Sie dient vornehmlich der Entlastung des innerbetrieblichen Verkehrs.

Die Abfallmenge für die neue Linie 2 wird sich auf ca. 272.000 Tonnen im Jahr belaufen. Im Zuge dessen soll auch die jährliche Abfallmenge der Linie 1 von 356.000 Tonnen auf 389.000 Tonnen erhöht werden. Um den zusätzlichen Brennstofflagerbedarf in Höhe von ca. 8.000 m³ zu decken, wird der bestehende Brennstoffbunker der BE 1 durch ein separates Bauteil (Stapelbunker) im Süden entlang der Entladehalle erweitert. Der neue Stapelbunker besitzt eine eigene Entladestelle und wird direkt an die Anlieferhalle angebaut. Mittels neuer Krananlage wird der Brennstoff über eine Mülltricherrutsche an den bestehenden Brennstoffbunker angebunden.

Die Primärluft für den Rost wird vom Primärluftgebläse aus dem Stapelbunker angesaugt und hält diesen zur Vermeidung von Geruchsemissionen in leichtem Unterdruck. Zukünftig wird der leichte Unterdruck auch durch die zweite Linie, die ebenfalls die Primärluft für den Rost mittels Primärluftgebläse aus dem Stapelbunker ansaugt, erzeugt.

Zudem werden mit dem bestehenden Heizöltank auch der Heizöl-Bedarf der zukünftigen BE 6 „Feuerung und Kessel (Linie 2)“ und BE 8 „Gegendruckturbine und Dampfkessel 3“ gedeckt.

Die Anlieferung der zusätzlichen Abfälle erfolgt per LKW werktags, d. h. Montag bis Samstag, in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr. Für die Anlieferung der Abfälle ist pro Tag im Mittel mit etwa 39 Fahrzeugen zu rechnen. Bezogen auf 16 Stunden pro Tag ergeben sich 3 LKW pro Stunde. Es ist nicht auszuschließen, dass durch ungünstige Umstände in einer Stunde bis zu doppelt so viele Fahrzeuge anliefern. Hinzu kommt im Mittel 1 Fahrzeug pro Tag, das Betriebsmittel anliefert. In der Summe ist mit durchschnittlich 40 anliefernden Lastkraftwagen pro Stunde zu rechnen. Hinzu kommen rund 11 Fahrzeuge pro Tag, die Reststoffe aus der Anlage abtransportieren. Alle diese Fahrzeuge müssen verwogen werden. Da es sich bei den anliefernden Fahrzeugen überwiegend um regelmäßig anliefernde Fahrzeuge mit Registrierung handelt, kann von einer mittleren Verwiegezeit von etwa 2-3 Minuten ausgegangen werden. Zur Abdeckung von kurzzeitigen Spitzen können vor der Waage 4 Fahrzeuge auf der zweispurigen Zufahrt gepuffert werden.

Als rechnerischer Mittelwert aller Lastkraftwagen inkl. Berücksichtigung von Spitzenlasten (5 Fahrzeuge pro Tag) ergibt sich tagsüber ein Wert von etwa 56 LKW pro Tag.

Auch der Positivkatalog der Abfälle soll um einige nicht gefährliche Abfälle erweitert werden (siehe dazu Kapitel 9, Formular 9.4 und 9.5 des Antrages).

BE 4 Wasser-Dampf-System

In der BE 4, dem bestehenden Wasser-Dampf-System, finden keine baulichen Änderungen statt. Es werden lediglich an die bestehenden Verteiler, die Dampf-, Wasser- und Kondensatleitungen aus den neuen Betriebseinheiten angeschlossen.

In den BE 2, 3 und 5 finden keine Änderungen statt.

2.7.3 Darstellung der geplanten Änderungen im Rahmen der neuen Verbrennungslinie

Die Anlage wird verfahrenstechnisch um drei Betriebseinheiten (BE) erweitert:

- BE 6 Feuerung und Kessel (Linie 2)
- BE 7 Rauchgasreinigung (Linie 2)
- BE 8 Gegendruckturbine und Dampfkessel 3

2.7.3.1 BE 6 Feuerung und Kessel (Linie 2)

In BE 6 ist das neue thermische Verbrennungssystem "Feuerung und Kessel Linie 2" mit Rostfeuerung und Dampfkessel, Entschlackungs- und Entaschungssystem, Dampferzeuger sowie die Speisewasserbereitstellung. Die Verbrennungsanlage wird für eine Feuerungswärmeleistung von 90 MW ausgelegt und besteht aus einer klassischen einlinigen Rostfeuerung, bestehend aus Brennstoffaufgabetrichter mit Fallschacht, Beschickung, Rost, Verbrennungsluftanlage und Stösselentschlacker.

Die Anlage wird innerhalb des ausgezogenen umrandeten Kennfeldes gemäß dem nachfolgenden Feuerungsleistungsdiagramm betrieben. Die gestrichelte Umrandung in Abbildung 7 markiert die Betriebsbereiche unter Einbezug der maximalen Regelschwankungen.

Der Rost ist je nach späterem Lieferanten in der Längsrichtung unterschiedlich geneigt und als Vor- oder Rückschubrost ausgebildet. Der Rost besteht in seiner Längsrichtung aus 3 - 6 parallelen Rostbahnen, die in 4 - 5 Rostzonen unterteilt sind. Jede Rostzone ist mit einem eigenen Hydraulikantrieb ausgestattet, sodass die Rostgeschwindigkeit individuell an die Brennstoffqualität angepasst werden kann.

Der Rostdurchfall wird durch mehrere unter dem Rost liegende Auffangtrichter gesammelt und fällt über deren Fallschacht in einen mit Wasser gefülltem Trogkettenförderer. Dieser transportiert die Durchfallstoffe in die Schlackenfallschächte am Rostende. Die ausgebrannte Schlacke fällt am Rostende durch die Schlackenschächte in das Wasserbad der Stöselentschlacker und wird gekühlt.

Die Stöselentschlacker stoßen die gekühlte und feuchte Schlacke über die Abwurfkante auf je ein Förderband, welche die Schlacken zum bestehenden Schlackenbunker fördert und dort abwirft. Die Stöselentschlacker und Förderbänder sind abgedeckt und können über Öffnungen gewartet werden.

In der Kesselanlage fallen in den einzelnen Kesselzügen aus dem Rauchgas Flugaschen an. Die Flugaschen aus dem 2. und 3. Kesselzug Zug werden trocken über eine Austragsschnecke Kesselasche aus dem Auffangtrichter in den Trogkettenförderer 1 abgeworfen. Die Flugasche aus dem 4. Kesselzug fällt trocken über Doppelpendelklappen in den Trogkettenförderer 3.

Die trockene Flugasche aus dem Economizer fällt über eine Zellenradschleuse in ein Doppelsieb der Abreinigungsanlage. Die Asche gelangt danach über den Trogkettenförderer 2 in den Trogkettenförderer 3. Am Ende des Trogkettenförderers 3 fällt die gesammelte Asche über einen Walzenbrecher und ein nachgeschaltetes Grobteilsieb in ein Aschepuffersilo, aus dem die Asche über eine Zellenradschleuse in ein pneumatisches Transportsystem fällt und danach zum Kesselaschesilo in der BE 7 gefördert wird. Bei Notwendigkeit lässt sich die Kesselasche auch in den linienbezogenen Reststoffsilo fördern.

Das Speisewassersystem dient der Bereitstellung des benötigten Kesselspeisewassers. Die aus dem Prozess zurückfließenden Kondensatströme werden über den am Speisewasserbehälter aufgesetzten Entgaser über mehrere Rieselebenen entgast und danach im Speisewasserbehälter gestapelt. Das Nachspeisewasser für den Ersatz der Dampf- und Kondensatverluste im Prozess strömt aus der Kondensatreinigungsanlage, Vollentsalzanlage und die Rückführung von prozessinternen Kondensaten über den Entgaser in den Speisewasserbehälter. Im Speisewasserbehälter wird Dampf zugegeben zur Erwärmung der Kondensate und des Nachspeisewassers sowie zur Verbesserung der Entgaserwirkung.

Die elektrisch angetriebenen Speisewasserpumpen der Verbrennungslinie stellt die Versorgung der Linie 2 mit Speisewasser sicher. Für den neuen Dampfkessel 3 der BE 8 sind zwei neue Speisewasserpumpen vorgesehen. Alle Speisewasserpumpen sind entsprechend der DIN EN 12 952 ausgelegt. Für das sichere Abfahren wird in der Linie 2 eine dampfbetriebene Turbospeisewasserpumpe vorgesehen. Diese wird so ausgelegt, dass sie auch gleichzeitig das sichere Abfahren von Linie 1 gewährleistet.

Zur Nutzung der Feuerungsabwärme dient ein Kessel mit natürlich arbeitendem Wasserumlauf. Das System ist so ausgelegt, dass der Wasserumlauf im gesamten Lastbereich sichergestellt ist. Die

Frischdampfparameter sind mit 41 bar(a) und 400 – 420 °C so gewählt, dass an den Heizflächen eine geringe Korrosion zu erwarten ist.

Die Entstickung der Rauchgase erfolgt durch ein nichtkatalytisches Entstickungsverfahren (SNCR-Verfahren), bei dem die im Verbrennungsprozess entstehenden Stickoxide mit eingedüstem Harnstoff ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$) als Reduktionsmittel weitestgehend in die umweltneutralen Produkte Stickstoff (N_2) und Wasserdampf (H_2O) umgesetzt werden. Die Eindüsung des Harnstoffs erfolgt im optimalen Temperaturbereich zwischen 850 bis 1050 °C über Düsen in verschiedene Ebenen des 1. Kesselzuges. Als Reduktionsmittel wird eine handelsübliche wässrige 40 – 45 %-ige Harnstofflösung eingesetzt.

Die Anfahr-/Stützbrenner gewährleisten das Anfahren der Anlage aus dem kalten Zustand und die Einhaltung der vorgeschriebenen Verbrennungstemperatur am Ende des Feuerraums. Die Brenner sind im Normalbetrieb außer Betrieb. Von den Brennern sind Wärmeleistung, Verbrennungsendtemperatur, Luftüberschuss und Anordnung so gewählt, dass der Erweichungspunkt von Flugascheteilchen im Dauerbetrieb sicher unterschritten wird und keine Verschlackung des Feuerraums entsteht.

Die zwei mit Erdgas bzw. Heizöl EL befeuerten Brenner sind so dimensioniert, dass die gemäß der 17. BImSchV vorgeschriebene Mindesttemperatur von 850°C beim Anfahren aus dem kalten Zustand erreicht und im Betrieb eingehalten werden kann.

In Tabelle 9 sind abschließend die geplanten Betriebsdaten des EBS-Kessels der Linie 2 zusammengefasst.

Tabelle 9: Betriebsdaten EBS-Kessel (Linie 2)

Betriebsdaten EBS-Kessel (Linie 2)	
Max. stündlicher Brennstoffdurchsatz	30,9 t/h (33,9 t/h bei kurzfristiger Überlastung)
Max. Brennstoffheizwert:	10,5 MJ/kg = Referenzpunkt (kurzzeitig 14 MJ/kg möglich)
zul. Betriebsdruck:	41 bar
zul. Dampferzeugerleistung:	100 – 115 t/h
dauerhaft zul. Feuerungswärmeleistung:	90 MW
zul. Heißdampf Temperatur:	420°C
Art der Feuerungsanlage:	Rostfeuerungsanlage
Art der Feuerung:	Festbrennstoffe (Abfall) sowie Öl und Gasfeuerung (für Zünd- und Stützfeuerung)
Brennstoffe:	Abfälle unterschiedlicher Art, Erdgas-H, Heizöl-EL

Die Verbrennungslinie 1 (EBS-HKW 1) und die Verbrennungslinie 2 (EBS-HKW 2) werden gemäß § 1 Abs. 3 der 4. BImSchV eine **gemeinsame Anlage** bilden, da sie per Definition in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Aggregiert wird die Anlage zu einer Anlage nach Fundstelle Nr. 8.1.1.3 des Anhang 1 der 4. BImSchV mit einer aggregierten Durchsatzkapazität von 75,4 t nicht gefährlichen Abfällen je Stunde.

2.7.3.2 BE 7 Rauchgasreinigung (Linie 2)

Der Feuerungs- und Kesselanlage ist als BE 7 die neue Rauchgasreinigungslinie 2 nachgeschaltet, bestehend aus Umlenkflugstromreaktor, Gewebefilter, Schalldämpfer, Saugzugventilator sowie dem zugehörigen Kamin. Ferner beinhaltet die BE 7 die Siloanlagen für die benötigten Adsorbentien sowie die anfallende Kesselasche und die Reststoffe aus der Rauchgasreinigung.

Für die Rauchgasreinigung Linie 2 ist – analog zur bestehenden Rauchgasreinigungsanlage – eine Freiluftaufstellung und somit kein Gebäude vorgesehen.

Für die Reinigung der Rauchgase wird ein quasitrockenes Reinigungsverfahren mit nachgeschaltetem Gewebefilter eingesetzt. Das System arbeitet abwasserfrei.

Dabei werden chemophysikalische Stoff- und Wärmeübergänge zur Schadstoffentfernung ausgenutzt. Mit diesem Prozess werden die sauren Schadstoffkomponenten HCl, HF und SO₂/SO₃ sowie Staub abgeschieden. Das Verfahren ist bewährt und in der Lage, die beantragten Grenzwerte sicher einzuhalten.

Zur Verbesserung der Schwermetallabscheidung ist bei erhöhten Hg-Werten der Reingasmessung eine zusätzliche Eindüsung von dotierter Aktivkohle vorgesehen.

Die Rauchgasreinigung besteht neben dem in BE 6 erwähnten SNCR-Entstickungsverfahren im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- Dosierstelle zur Einblasung von Herdofenkoks (HOK) und von Calciumhydroxid sowie rezirkuliertem und angefeuchtetem Restprodukt aus dem nachgeschalteten Gewebefilter
- Verfahrensprozess zur Herstellung von Calciumhydroxid durch Befeuchtung von Calciumoxid in einer Kalktrockenlöschstation
- Reaktor zur intensiven Durchmischung des Rauchgases mit den Additiven
- Gewebefilter zur Abscheidung der Reststoffpartikel mit den aus dem Rauchgas entfernten und umgewandelten Schadstoffen sowie der Flugasche
- Kesselasche- und Reststoffsilo
- Saugzug
- Schalldämpfer
- Emissionsmessanlage
- Schornstein.

2.7.3.3 BE 8 Gegendruckturbinen und Dampfkessel 3

Zur BE 8 "Gegendruckturbinen" gehört eine Dampfturbine mit Generator sowie der nachgeschaltete Hilfskondensator. Zudem beinhaltet die BE 8 die Dampfkesselanlage 3 bestehend aus einem neuen, durch Brenner beheizten Dampfkessel zur Erzeugung von Mitteldruckdampf. Der Dampfkessel 3 wird mit den Dampfparametern 19 bar(a) 220 – 230°C sowie mit den Brennstoffen Heizöl extraleicht (Heizöl EL) oder Erdgas betrieben.

Die Verbrennungsabgase aus dem Kessel werden über einen Stahlkamin in die Atmosphäre ausgestoßen. Bei Verwendung von Erdgas als Brennstoff wird dieses über eine Reduzierstation und ein

Gasverteilsystem an die Brenner zugeführt. Die Brennstoffversorgung durch Heizöl EL erfolgt aus dem bestehenden Heizöltank.

Neben dem kontinuierlichen Betrieb der Verbrennungslinien 1 und 2 kann der Dampfkessel 3 (Neu) wie auch die Dampfkessel 1 und 2 (Bestand) ergänzend in Betrieb genommen werden, bspw. zur zusätzlichen Versorgung der Papierfabriken oder während Stillständen einer Verbrennungslinie (z.B. Anlagenrevision).

Das Dampfsystem umfasst das vom Dampfkessel der Verbrennungslinie (BE 6) mit Frischdampf gespeisene Hochdruckdampfsystem (HD-System) mit den Dampfparametern 41 bar(a) und 400 - 420 °C und das Mitteldruckdampfsystem (MD-System) mit den Betriebsparametern 11 bar(a) und 220 °C.

Durch das MD-Dampfsystem werden die Papierfabriken als Hauptbezieher, die Primärluftvorwärmung der Verbrennung (BE 2 und BE 6), die Speisewasseraufwärmung (BE 2 und BE 6) und die Warmhaltevorrichtung der 3 Dampfkessel (BE 5 und BE 8) mit Dampf versorgt. Bei einem kurzzeitigen Ausfall der Papierfabriken (z. B. Papierabriss) wird deren Dampfbezugsmenge auf einen luftgekühlten Hilfskondensator umgeleitet.

Des Weiteren wird die Dunapack (Wellpappenfabrik) mit Prozessdampf (Menge ca. 12 t/h, Dampfparameter 18 bar(a), 220°C) versorgt. Hierfür wird an der Gegendruckturbine eine entsprechende Wanderanzapfung vorgesehen.

Zur Erzeugung von elektrischem Strom ist in BE 8 ein Dampfturbogenerator vorgesehen. Dieser besteht aus einer Dampfturbine mit Getriebe und Generator.

In Tabelle 10 sind noch einmal die geplanten Betriebsdaten des Dampfkessels 3 zusammengefasst.

Tabelle 10: Betriebsdaten Dampfkessel 3

Betriebsdaten Dampfkesselanlage 3 (DK 3)	
zul. Betriebsdruck:	19 bar
zul. Dampferzeugerleistung:	35 t/h
zul. Heißdampf Temperatur:	230°C
max. zul. Feuerungswärmeleistung:	25 MW
Art der Feuerung:	Gas- und Ölfeuerung
Brennstoffe:	Erdgas H und Heizöl-EL
Brennstoffheizwert Hu (bei Erdgas)	35.750 kJ/m ³
Brennstoffheizwert Hu (bei Heizöl-EL)	11,83 MWh/t
Brennstoffmengen (bei Erdgas)	max. 2.520 m ³ /h
Brennstoffmengen (bei Heizöl-EL)	max. 2,11 t/h

Die bestehende Dampfkesselanlage (bestehend aus DK 1 und DK 2) und die neue Dampfkesselanlage (DK 3) werden gemäß 1 Abs. 3 der 4. BImSchV eine **gemeinsame Anlage** bilden, da sie per Definition in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen sowie einem vergleichbaren technischen Zweck dienen. Aggregiert wird die Anlage zu einer Anlage nach Fundstelle Nr. 1.1 des Anhang 1 der 4. BImSchV (Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung, wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlagen,

einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr) mit einer aggregierten Feuerungswärmeleistung von 96,42 Megawatt.

Alle weiteren und tiefergehenden Informationen zum geplanten Vorhaben können dem „Anhang 3_1_2 Technische Vorhabensbeschreibung“ des Kapitel 3 der Antragsunterlagen entnommen werden.

2.8 Ressourcenverbrauch

2.8.1 Fläche und Boden

Das Betriebsgelände umfasst 29.331 m², wovon 18.730 m² in Brandenburg und 10.601 m² in Sachsen liegen.

Aktuell sind 21.296 m² überbaut und versiegelt. Für das EBS-HKW 2 werden insgesamt 3.721 m² Fläche benötigt. Da die Neuerrichtungen zu einem Großteil auf bereits versiegelten Flächen wie Straßen, dem Standort der Bestandswerkstatt und Weiteren erfolgen werden, werden lediglich 2.128 m² neuversiegelt. 42,83 % der benötigten Fläche sind bereits versiegelt.

Durch die Neuversiegelung von Fläche kommt es zu einem Lebensraumverlust der dort lebenden Tier- und Pflanzenarten.

Im Rahmen des Vorhabens erhöhen sich die Mengen der verwendeten Stoffe und es kommen zwei neue Stoffe hinzu, wie in Kapitel 2.10 beschrieben wird.

2.8.2 Wasser

Für den regulären Anlagenbetrieb wird Trinkwasser, Löschwasser und Brauchwasser benötigt. Die Brauchwasserversorgung wird aus dem vorhandenen öffentlichen Netz des Zweckverbandes Industriepark Schwarze Pumpe sichergestellt. Die Brauchwasserversorgung aus dem vorhandenen öffentlichen Netz des Zweckverbandes Industriepark Schwarze Pumpe bleibt dabei unverändert.

Die Trinkwasserversorgung erfolgt aus der auf dem Gelände befindlichen Trinkwasserleitung im südlichen Bereich. Die Warmwasserversorgung erfolgt dezentral über Durchlauferhitzer im Bereich der Zapfstellen.

Die Löschwasserversorgung erfolgt über das vorhandene Löschwasserbecken und die angeschlossenen Überflurhydranten. Diese befinden sich südöstlich und nordwestlich. Für die Brandbekämpfung im Anliefer- und Stapelbereich sind auf der Ebenen + 24,00 m zwei Löschmonitoren mit einer Wurfweite von mind. 20 m geplant. Die Bedienung erfolgt über die Leitwarte oder eine Fernsteuerung.

Der aktuelle Bedarf an Brauchwasser beläuft sich auf 233.300 m³ im Jahr. Durch die Erweiterung (EBS-HKW 2) wird sich der Brauchwasserbedarf um 113.700 m³ im Jahr erhöhen. Der Gesamtbedarf an Brauchwasser beläuft sich somit auf 347.000 m³ im Jahr.

Regenwasser von den Straßen wird mittels Sickergräben, welche entlang der Straßen angeordnet sind, versickert. Das Regenwasser von Dachflächen der Bestandsgebäude sowie der neuen Gebäude wird fast ausschließlich über außenliegende Fallleitungen abgeleitet und in das östliche Versickerungsbecken eingeleitet. Einzig ein Teil der nordwestlichen Straßenflächen, die Dachflächen

der neuen Rauchgasreinigung sowie Teile des neuen Hilfskondensators werden aufgrund des Standortes in eine neu zu errichtende Versickerungsrigole eingeleitet.

Die Dimensionierung der Sickerrigole wurde gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 durchgeführt. Die Rigole wird direkt unter der Fahrbahn mit mind. 1 m Überdeckung eingebaut, so dass die Befahrung mit LKW SLW 60 kein Problem darstellt. Es werden zwei Stränge ausgeführt, mit jeweils einen Kontroll- und Reinigungsschacht am Ende. Für das Niederschlagswasser von der Dachfläche ist keine Vorreinigung notwendig. Niederschlag von den Verkehrsflächen wird vor Einleitung in die Rigole in einen Sedimentationsabscheider geleitet.

Die Kapazität des östlichen Versickerungsbeckens ist bereits bei der Anlagenkonzeptionierung des EBS-HKW 1 ausreichend vorgesehen worden. Das zusätzliche Regenwasser / Niederschlagswasser der neuen Gebäudeteile kann somit sicher vom östlichen Versickerungsbecken aufgenommen werden.

Durch das geplante Vorhaben werden weder oberirdische Gewässer noch Grundwasser, bewirtschaftet oder in jeglicher Art verändert. Zur regelmäßigen Überwachung des Grundwassers existieren am Standort des EBS-HKW drei Grundwassermessstellen

Im Zuge der Baumaßnahmen werden keine Bauwerke errichtet, die bauseitig in die grundwasserführenden Bodenschichten eingebunden werden, sodass zur Trockenhaltung der Baugruben die vorübergehende Entnahme von Grundwasser (Baugrubenwasser) nicht erforderlich sein wird.

2.9 Energie

Im Industrie- und Gewerbegebiet werden die meisten Kunden durch das Braunkohlekraftwerk der LEAG mit Strom, Prozessdampf und Fernwärme versorgt.

2.9.1 Energieverbrauch (Inputstoffe)

Im bestehenden EBS-HKW 1 sowie im geplanten EBS-HKW 2 werden folgende Energieträger eingesetzt:

1. Abfälle als Ersatzbrennstoffe sowie Faserschlämme und Spuckstoffe aus den Papierfabriken
2. Elektroenergie
3. Erdgas
4. Heizöl-EL
5. Dampf

2.9.1.1 Abfälle als Ersatzbrennstoffe sowie Faserschlämme und Spuckstoffe

Mit dem Anlagenprozess sollen die angelieferten Abfälle (diverse Abfälle, Ersatzbrennstoffe, Spuckstoffe und Faserschlämme) umweltschonend thermisch verwertet werden.

Hierbei handelt es sich um Abfälle unterschiedlicher Herkunft und Zusammensetzung. Diese Abfälle bestehen grundsätzlich aus Wasser, Inertem und Brennbarem. Das Brennbare setzt sich aus den unterschiedlichsten organischen und anorganischen Verbindungen zusammen, die Energie in Form

von chemischer Bindungsenergie enthalten. Diese Bindungsenergie wird im Verbrennungsprozess durch den dort stattfindenden exothermen Oxidationsprozess freigesetzt.

Ein Maß für die im Brennstoff enthaltene Energie ist der untere Heizwert (Hu). Er wird durch die bei einer Verbrennung maximal nutzbare thermische Energie, bei der es nicht zu einer Kondensation des im Abgas enthaltenen Wasserdampfes kommt, bezogen auf die Menge des eingesetzten Brennstoffs gebildet.

Durch die Durchmischung der Brennstoffe in den jeweiligen Bunkerstapelbereichen kann der Brennstoff homogenisiert werden, wodurch die Schwankungen des Heizwerts begrenzt werden.

Der untere Heizwert des in die jeweilige Verbrennungslinie aufgegebenen Brennstoffmixes multipliziert mit dem jeweiligen Brennstoffdurchsatz ergibt die Feuerungswärmeleistung (FWL) des jeweiligen Kessels. Die Feuerungswärmeleistung ist der auf den unteren Heizwert bezogene Wärmehalt des Brennstoffs, der einer Feuerungsanlage im Dauerbetrieb je Zeiteinheit zugeführt wird. Aus der Feuerungswärmeleistung ergibt sich nach Abzug der diversen Verluste die tatsächliche Wärmeleistung der Anlage.

Die Verbrennungslinie 1 des bestehenden EBS-HKW 1 mit einer Feuerungswärmeleistung von 121 MW(th) hat einen Brennstoffdurchsatz von 44,5 t nicht gefährlichem Abfall pro Stunde.

Die Verbrennungslinie 2 des neuen EBS-HKW 2 mit einer Feuerungswärmeleistung von 90 MW(th) wird zusätzlich über einen Brennstoffdurchsatz von 30,9 t nicht gefährlichem Abfall pro Stunde verfügen.

In Tabelle 11 sind die prognostizierten Bedarfsmengen an diversen Abfällen und Ersatzbrennstoffen, Spuckstoffen sowie Faserschlämmen für das EBS-HKW 1 sowie für das EBS-HKW 2 dargestellt:

Tabelle 11: Prognostizierte Mengen EBS, Faserschlämme und Fangstoffe

	div. Anfälle und Ersatzbrennstoff [t/a]	Faserschlämme [t/a]	Spuckstoffe [t/a]
EBS-HKW 1	319.300	49.600	20.100
EBS-HKW 2	231.700	28.000	11.300
Summe	551.000	77.600	31.400

2.9.1.2 Erdgas

Die Bereitstellung von Erdgas ist im Industriepark über eine Gasregelstation möglich. Eine ausreichende Versorgung mit technischen Gasen erfolgt über die am Standort ansässige Firma Linde.

Erdgas wird im EBS-HKW 1 für die Anfahr-/Stützbrenner des EBS-Kessels 1 (BE2) sowie für die zwei Dampfkessel (BE5) eingesetzt. Beim Einsatz von Erdgas wird dieses den Brennern des EBS-Kessels (BE2) direkt über eine Leitung zugeführt und mit der Luft aus den Brennerluftgebläsen vermischt. Bei den Dampfkesseln 1 und 2 (BE5) wird das Erdgas über eine Reduzierstation und ein Gasverteilsystem an die Brenner zugeführt.

Zukünftig wird Erdgas auch für die Anfahr-/Stützbrenner des EBS-Kessels 2 (BE6) sowie für den Dampfkessel 3 (BE8) über die oben beschriebene Versorgung bereitgestellt.

Innerhalb ihres Feuerungsleistungsdiagramms können beide Verbrennungslinien durch den hinreichend hohen Heizwert der eingesetzten Brennstoffe ohne Zufeuerung von zusätzlichen Energieträgern betrieben werden, da durch die hohe Flexibilität der eingesetzten Verbrennungssysteme und die Feuerungsleistungsregelung Schwankungen bei Brennstoffeigenschaften über weite Bereiche kompensiert werden können.

Sollte sich trotz der Durchmischung der verschiedenen Einsatzstoffe eine Brennstoffzusammensetzung ergeben, bei der eine selbstgängige Verbrennung nicht aufrechterhalten werden kann, so kann Erdgas oder Heizöl-EL als Stützbrennstoff mit Hilfe der Anfahr- und Stützbrenner der betreffenden Verbrennungslinie zugefeuert werden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Abgase nach der letzten Verbrennungsluftzufuhr jederzeit einer Temperatur von mindestens 850°C für mindestens zwei Sekunden ausgesetzt sind. Die Anfahr- und Stützbrenner der beiden Kessel werden auch während des An- und Abfahrbetriebs einer Verbrennungslinie eingesetzt, wenn diese mit geringer Teillast betrieben wird.

Die nachfolgende Tabelle 12 veranschaulicht den durchschnittlichen Erdgas-Bedarf in m³/a des bestehenden EBS-HKW 1 sowie des neuen EBS-HKW 2. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Stützbrenner während des Betriebs der beiden Verbrennungslinien in der Regel nicht zum Einsatz kommen. Daher beschränkt sich der Einsatz der Anfahr- und Stützbrenner auf die Zeiträume des An- und Abfahrens der Verbrennungslinien.

Tabelle 12: Gesamtbedarf an Erdgas (EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2)

Anlage	Erdgas-Verbraucher	Menge in m ³ /a
EBS-HKW 1	Anfahr- und Stützbrenner EBS-Kessel 1 (BE2)	2.660.000
	Dampfkessel 1 und 2 (BE5)	8.800.000
EBS-HKW 2	Anfahr- und Stützbrenner EBS-Kessel 2 (BE6)	2.660.000
	Dampfkessel 3 (BE5)	3.270.000
Summe		17.390.000

2.9.1.3 Heizöl-EL

Heizöl-EL wird im EBS-HKW 1 für die Anfahr-/Stützbrenner des EBS-Kessels 1 (BE2) sowie für die zwei Dampfkessel (BE5) eingesetzt. Bei Verwendung von Heizöl-EL wird dieses mit der Heizölpumpe zu den Brennern gefördert und mit Luft aus dem Brennergebläse zerstäubt und verbrannt. Das Heizöl EL wird aus dem sich in BE 1 befindlichen Heizöl-EL-Lagertank bezogen.

Zukünftig wird Heizöl-EL auch für die Anfahr-/Stützbrenner des EBS-Kessels 2 (BE6) sowie für den Dampfkessel 3 (BE8) bereitgestellt.

Die Notstromversorgung erfolgt durch das bestehende Notstromaggregat über eine Notstromschiene, welche auf die Niederspannungshauptverteilungen einspeist. Die Zuschaltung der notstromberechtigten Verbraucher erfolgt durch die Leittechnik.

Die nachfolgende Tabelle 13 veranschaulicht den durchschnittlichen Heizöl-Bedarf in t/a des bestehenden EBS-HKW 1 sowie des neuen EBS-HKW 2.

Tabelle 13: Gesamtbedarf an Heizöl-EL (EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2)

Anlage	Heizöl-Verbraucher	Menge in t/a
EBS-HKW 1	Anfahr- und Stützbrenner EBS-Kessel 1 sowie Notstromaggregat (BE2)	2.432
	Dampfkessel 1 und 2 (BE5)	7.683
EBS-HKW 2	Anfahr- und Stützbrenner EBS-Kessel 2 (BE6)	2.232
	Dampfkessel 3 (BE5)	1.372
Summe		13.719

2.9.1.4 Elektroenergie

Elektroenergieverbraucher im EBS-HKW 1 und 2 sind beispielsweise die Steuerspannungsversorgung, und die MSR- und Leittechnik. Elektroenergie wird unteren anderem auch für den Brennerstart in BE2 und BE6 benötigt. Für die interne Energieversorgung der Verbrennungslinie 2 und des Dampfkessels 3 ist jeweils eine neue Niederspannungshauptverteilung (690 V und 400 V) vorgesehen, die über die neue MS-Schaltanlage und drei Eigenbedarfstransformatoren gespeist wird.

Der Eigenbedarf des EBS-Heizkraftwerkes wird im Normalfall durch die Eigenstromerzeugung aus den Synchrongeneratoren gedeckt. Für die Elektroenergieverbraucher, die nie ausfallen dürfen (z.B. Steuerspannungsversorgung, MSR- und Leittechnik) ist eine batteriegespeiste, unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) vorgesehen.

Der Gesamtverbrauch des EBS-HKW 1 an Elektroenergie beläuft sich auf ca. 22.300 MW/a. Aufgrund der zweiten Verbrennungslinie sowie des dritten Dampfkessels wird sich der zusätzliche Gesamtverbrauch für das EBS-HKW 2 auf rund 13.100 MW/a belaufen. Zusammen beträgt der zukünftige Verbrauch an Elektroenergie 35.400 MW/a.

2.9.1.5 Dampf

Dampf wird für die Primärluftvorwärmung der Verbrennung (BE 2 und BE6), die Speisewasseraufwärmung (BE2 und BE6) sowie für die Warmhaltevorrichtung der 3 Dampfkessel (BE 5 und BE 8) benötigt.

Die nachfolgende Tabelle 14 gibt einen Überblick über interne Dampfbezieher sowie deren Mengen:

Tabelle 14: Dampfbedarf EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2

Anlage	Dampfbezieher	Menge in t/a
EBS-HKW 1	Primärluftvorwärmung der Verbrennung (BE2)	8.760
	Speisewasseraufwärmung (BE2)	91.104
	Warmhaltevorrichtung DK1 und DK2 (BE5)	1.752
	Summe 1	101.616
EBS-HKW 2	Primärluftvorwärmung der Verbrennung (BE6)	8.760
	Speisewasseraufwärmung (BE6)	91.104
	Warmhaltevorrichtung DK3 (BE8)	876
	Summe 2	100.740
Gesamtbedarf (EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2)		202.356

werden in der Abgasreinigung beider Verbrennungslinien externe Economizer sowie Abgaswärmetauscher eingesetzt.

Am Schlackeabwurf des Verbrennungsrostes ist die Schlacke noch heiß und wird im nachfolgenden Wasserbad abgekühlt. Die dabei in der Schlacke gespeicherte Wärmeenergie wird an das Wasser übertragen und geht in diesem Prozessschritt verloren. Auch die Kesselasche wird bei Temperaturen über der Umgebungstemperatur aus dem Kessel ausgetragen. Die fühlbare Wärme der ausgetragenen Asche trägt in geringem Maß zu den Wärmeverlusten des Kessels bei.

Trotz der vorgesehenen Wärmedämmung der Rohrleitungen und des Kessels wird Wärme über die Oberflächen des Kesselmantels und die Rohrleitungen an die Umgebung abgegeben. Dabei entstehen Strahlungs- und Konvektionsverluste. Die Wärme wird zunächst an die Luft im Kesselhaus und im Folgenden über die Lüftungsöffnungen an die Umgebung abgeführt.

2.9.3.2 Abwärme des Wasser-Dampf-Systems

Die Abwärme des Wasser-Dampf-Systems besteht zum größten Teil aus der Kondensationswärme, die über den Luftkondensator (LuKo) an die Umgebungsluft abgeführt wird. Die Wärmeleistung dieser Kondensationswärme hängt sehr stark von dem Anteil der Wärmeauskopplung ab.

Verteilt über das Wasser-Dampf-System gibt es noch weitere Wärmequellen, von welchen Abwärme an die Umgebung abgestrahlt oder abgeführt wird. Dampf- und Kondensatleitungen sowie Aggregate und Behälter, die bei hohen Temperaturen betrieben werden, geben Wärme in Form von Strahlung und Konvektion an die Umgebung ab. Diese Verluste werden durch geeignete Wärmedämmung der Rohrleitungen und Komponenten der Anlage minimiert.

Zusätzlich fallen geringe Mengen an Brüden bzw. Entspannungsdampf an, die an die Umgebung abgeführt werden.

2.9.3.3 Abwärme aus Aggregatkühlung

Das Kühlwassersystem sorgt für den Wärmeabtransport bei den zu kühlenden Anlagenteilen. Die wesentlichen Kühlverbraucher sind:

- Schmieröl- und Steuerölkühler der Dampfturbinen: Die Ölkühlsysteme der Dampfturbinen werden über das Kühlwassersystem rückgekühlt. Hier werden u.a. die Getriebeverluste abgeführt. Weitere Abwärme entsteht in den Lagern sowie in den Hydraulikmodulen der Ölkühlsysteme.
- Generatoren der Dampfturbinen: Die Generatoren der beiden Dampfturbinen sind wassergekühlt und geben die Abwärme an das Kühlwassersystem ab.
- Druckluftherzeugungsanlage: Die Luftkompressoranlage wird mit Kühlwasser versorgt, welches einerseits zur Trocknung der angesaugten Luft (Kondensation durch Abkühlung) und andererseits zur Kühlung der Kompressoren eingesetzt wird.

Das Kühlwassersystem ist als geschlossener Kühlkreislauf aufgebaut. Die aufgenommene Wärme der angeschlossenen Anlagenkomponenten wird am Rückkühlwerk mittels Luftkühlung an die Umgebung abgegeben.

2.9.4 Energieeffizienz

Beim Design der neuen Anlage wird als wesentliches Ziel ein hoher Gesamtwirkungsgrad bei einer möglichst flexiblen Anlage umgesetzt. Dies wird durch die Erhöhung der Wirkungsgrade besonders im Teillastbereich erreicht.

Ein hoher Wirkungsgrad der Dampferzeuger in Verbindung mit einer neuen Turbine mit ebenfalls hohem Wirkungsgrad nach dem aktuellen Stand der Technik stellt sicher, dass ein möglichst großer Teil, der bei der Verbrennung der Brennstoffe entstehenden Wärme, in elektrische Energie umgewandelt wird bzw. in das angeschlossene Dampfsystem eingekoppelt wird. So verlässt das Rauchgas die Feuerungs- und Dampferzeugeranlage im Norm-Lastfall mit unter 160 °C.

Alle zu beschaffenden Komponenten werden vorzugsweise mit hocheffizienten Antrieben ausgerüstet. Die Auslegung der Komponenten erfolgt nach dem Stand der Technik und somit wird eine Überdimensionierung sicher verhindert.

Maßnahmen zur Energieeinsparung innerhalb des EBS-HKW 2 sind:

- Verwendung einer Mehrstufen-Dampfturbine mit hohem innerem Wirkungsgrad,
- Verwendung von Frequenzumrichtern an großen elektrischen Antrieben zur Minderung des elektrischen Eigenbedarfs,
- Verwendung von Speisewasservorwärmern zur Erhöhung des Kesselwirkungsgrades und Wärmerückgewinnung aus dem Rauchgas,
- Reduzierung von Wärmeverlusten

2.9.4.1 Wärmenutzung der Anlage

Die Anlage EBS HKW 2 Spremberg arbeitet als Kraft–Wärme–Kopplungsanlage im Grundlastbetrieb. Die am Standort Spremberg benötigte Wärmeenergie wird in die vorhandene Energieanlage eingespeist und dort als Fernwärmedampf und zur Verstromung genutzt.

Als Erzeugungsanlage zur Fernwärmedampf- und Stromerzeugung wird schon aus wirtschaftlichen Gründen eine Minimierung von Wärmeverlusten angestrebt.

Wärmenutzungssysteme sorgen dafür, dass ein möglichst großer Teil der bei der Verbrennung der Brennstoffe entstehenden Wärme in den Prozess eingebunden und zur Stromerzeugung bzw. Fernwärmedampferzeugung genutzt wird.

Ferner werden Wärmeverluste, die trotz Isolierung wärmeführender Anlagenteile aus dem Prozess entweichen, im umschließenden Anlagengebäude als Sekundärluft abgesaugt und deren Wärme im Verbrennungsprozess genutzt.

2.9.4.2 Wärmebilanz an der Anlage

Die im Brennstoff enthaltene chemische Energie wird in der Feuerung in Wärmeenergie umgewandelt. Im Dampferzeuger erfolgt die Wärmeübertragung auf das Kesselwasser, das durch die Wärmeaufnahme in Druck- und Wärmeenergie des Frischdampfes umgewandelt wird. Der

- Kondensationsverluste (Wärmeabgabe an Kühlwasser),
- Rohrleitungsverluste, Drossel- und Reibungsverluste,
- Wirkungsgrad Turbogenerator.

Dies bedeutet eine mittlere energetische Brennstoffausnutzung (Nutzung / Einsatz) von ca. 79 %.

Im Vergleich dazu beträgt die Energieausnutzung bei:

- Müllverbrennung, nur Verstromung, keine weitere Wärmenutzung, ca. 27 %,
- neues Steinkohlekraftwerk zur Erzeugung von Elektroenergie, ca. 48 %,
- GuD-Kraftwerk, Brennstoff Erdgas, ca. 60 %.

Die energetische Verwertung von Abfällen / Ersatzbrennstoffen ist zudem mit einer wesentlichen Minderung an CO₂-Emissionen verbunden, da fossile Energieträger ersetzt werden.

2.10 Stoffdaten

Die Verbrennungslinie 1 (EBS-HKW 1) hat derzeit eine genehmigte Durchsatzkapazität von 44,5 Tonnen nicht gefährlichem Abfall die Stunde. Durch die neu hinzukommende Verbrennungslinie 2 (EBS-HKW 2) wird sich die Durchsatzkapazität um weitere 30,9 Tonnen nicht gefährlichem Abfalls die Stunde erhöhen. Somit beträgt die aggregierte Durchsatzkapazität beider Verbrennungslinien 75,4 Tonnen nicht gefährlichem Abfall die Stunde.

Im Zuge dessen werden sich auch die Mengen an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen erhöhen. Tabelle 15 gibt einen Überblick über die Einsatzstoffe mit wesentlichen Mengenveränderungen.

Tabelle 15: Sich verändernde Mengen an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (wesentlich)

Stoff/ Produktname	Verwendung*	Durchsatz [t oder m ³ /a]	Zusätzliche Lagermenge [t oder m ³]	WGK
Abfälle / Ersatzbrennstoffe (Linie 2)	B	231.700	8.000	1
Spuckstoffe (Linie 1)	B	8.100		1
Spuckstoffe (Linie 2)	B	11.300		1
Faserschlamm (Linie 1)	B	24.600		1
Faserschlamm (Linie 2)	B	28.000		1
Heizöl-EL	B	3.604	-	2
Erdgas	B	5.930.000	-	-
Calciumoxid	H	5.243	125	1
Calciumhydroxid	H	3.900	125	1
Harnstofflösung	H	1.650	-	1
Herdofenkoks	H	300	50	nwg
Salzsäure 25 – 38 %	H	50	-	1
Natriumhydroxidlösung 5 – 50 %	H	64	-	1
Natriumchlorid	H	27	-	1
Bromdotierte Aktivkohle	H	22	4,4	2

*R = Rohstoffe, H = Hilfsstoffe, B = Brennstoffe

Geringere Mengenveränderungen werden sich bei den folgenden Einsatzstoffen ergeben.

Tabelle 16: Sich verändernde Mengen an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (geringfügig)

Stoff/ Produktname	Verwendung*	Durchsatz [t oder m ³ /a]	Zusätzliche Lagermenge [t oder m ³]	WGK
Ammoniaklösung 25 %	H	1,5	1,0	2
Trinatriumphosphatlösung 5 %	H	0,5	1,0	1
Hydrauliköl HLP 46	H	-	2,5	1
Turbinol X-EP 46	H	-	8,5	1
Aviaticon TRS 60	H	-	0,5	1
Vitec 3.0000	H	2,0	-	1
Ammoniumhydroxidlösung 15 %	H	1,6	-	2

*R = Rohstoffe, H = Hilfsstoffe, B = Brennstoffe

Der jährliche Durchsatz der restlichen Einsatzstoffe wie Öl- und Schmierstoffe verändert sich hingegen nur unwesentlich. An den Lagermengen finden keine Änderungen statt.

2.11 Emissionen

2.11.1 Luftschadstoffe

Das durch die Verbrennung entstehende Gas der Verbrennungslinie 1 und Verbrennungslinie 2 (Rauchgas/Abgas) setzt sich zum Großteil aus Luftstickstoff (N₂) und Kohlenstoffdioxid (CO₂), das durch die Oxidation von vorwiegend organisch gebundenem Kohlenstoffs entsteht, sowie Wasserdampf (H₂O) aus der Verdampfung des im Brennstoff enthaltenen Wassers, sowie aus Oxidation von Wasserstoff, zusammen.

Das Rauchgas ist mit Schadstoffen belastet. Diese können nach ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften in folgende Gruppen unterteilt werden.

1. Partikelförmige Schadstoffe

- Staub (PM_{2,5}, PM₁₀, Gesamtstaub)
- Staubinhaltsstoffe (Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kobalt, Kupfer, Mangan, Nickel, Quecksilber, Thallium, Vanadium, Zinn, Benzo-(a)-Pyren (BaP), Dioxine und Furane)

2. Gasförmige Schadstoffe

- Stickoxide (NO₂, NO, NO_x)
- Ammoniak
- Schwefeldioxid (SO₂)
- Kohlenstoffmonoxid (CO)
- Gesamtkohlenstoff (GesC)
- gasförmige, anorganische Chlor- und Fluorverbindungen

Die Schadstoffbelastung bestimmt die notwendige Abscheideleistung der einzusetzenden Rauchgasreinigungstechnik. Die während des Verbrennungsprozesses entstehenden gasförmigen

Stoffverbindungen und die Verteilung bestimmter Stoffgruppen im Rauchgasstrom sind keinesfalls konstant, sondern von vielen verschiedenen Parametern abhängig.

Zu den hauptsächlichen Einflussgrößen auf die Rauchgasqualität aus der Abfallbehandlung zählen:

- die Abfallart und -zusammensetzung,
- das Feuerungssystem und
- die Verbrennungsbedingungen.

Durch den Anlagenbetrieb der Bestandsdampfesselanlage (DK1 und DK2) sowie der neuen Dampfesselanlage (DK3) sowie durch die Zünd- und Stützfeuerung des EBS-Kessel 1 und EBS-Kessel 2 kann es zu folgenden Emissionen in die Luft aus der **Erdgasverbrennung** kommen:

- Stickoxide NO_x
- Kohlenmonoxid CO
- Kohlendioxid CO₂
- Staub
- Schwefeldioxid SO₂

Durch den Anlagenbetrieb der Bestandsdampfesselanlage (DK1 und DK2) sowie der neuen Dampfesselanlage (DK3) sowie durch die Zünd- und Stützfeuerung der EBS-Kessel 1 und EBS-Kessel 2 kann es zu folgenden Emissionen in die Luft aus der **Heizölverbrennung** kommen:

- Stickoxide NO_x
- Kohlenmonoxid CO
- Kohlendioxid CO₂
- Staub
- Schwefeldioxid SO₂

Die Bestandsanlage (EBS-HKW 1), bestehend aus der Verbrennungslinie 1 sowie der Dampfesselanlage 1 und 2, verursacht unter der Annahme eines Maximalszenarios insgesamt 423.584 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr. Dafür müsste jedoch die Verbrennungslinie 1 an 8.760 Stunden im Jahr mit Abfällen / Ersatzbrennstoff und die Dampfesselanlage 1 und 2 an 8.760 Stunden im Jahr mit Heizöl-EL betrieben werden. Aufgrund von Anlagenrevisionen sowie des unwahrscheinlichen Falles eines ganzjährigen Dauerbetriebes der Dampfesselanlage 1 und 2 mit Heizöl-EL ist dieses Szenario jedoch kaum realistisch. Aufgrund des biogenen Anteils bei den Ersatzbrennstoffen von rund 52 % würde es sich unter Annahme des Maximalszenarios zudem nur bei 227.778 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr um fossile CO₂-Äquivalente handeln.

Die Erweiterung des EBS-HKWs (EBS-HKW 2), bestehend aus der Verbrennungslinie 2 sowie der Dampfesselanlage 3 würde unter der Annahme eines Maximalszenarios insgesamt weitere 278.328 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr verursachen. Dafür müsste jedoch die Verbrennungslinie 2 ebenfalls an 8.760 Stunden im Jahr mit Abfällen / Ersatzbrennstoff und die Dampfesselanlage 3 an 8.760 Stunden im Jahr mit Heizöl-EL betrieben werden. Aufgrund von Anlagenrevisionen sowie des unwahrscheinlichen Falles eines ganzjährigen Dauerbetriebes der Dampfesselanlage 3 mit Heizöl-EL ist dieses Szenario ebenfalls kaum realistisch. Aufgrund des biogenen Anteils bei den

Ersatzbrennstoffen von rund 52 % würde es sich unter Annahme des Maximalszenarios zudem nur bei 152.410 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr um fossile CO₂-Äquivalente handeln.

Wird ein aggregiertes Maximalszenario für das EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2 betrachtet, ist die Anlage in der Lage, maximal 701.912 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr zu verursachen, wobei es sich jedoch nur bei 380.188 Tonnen um fossile CO₂-Äquivalente handeln würde.

Die Lage der Emissionsquellen ist in Abbildung 9 dargestellt.

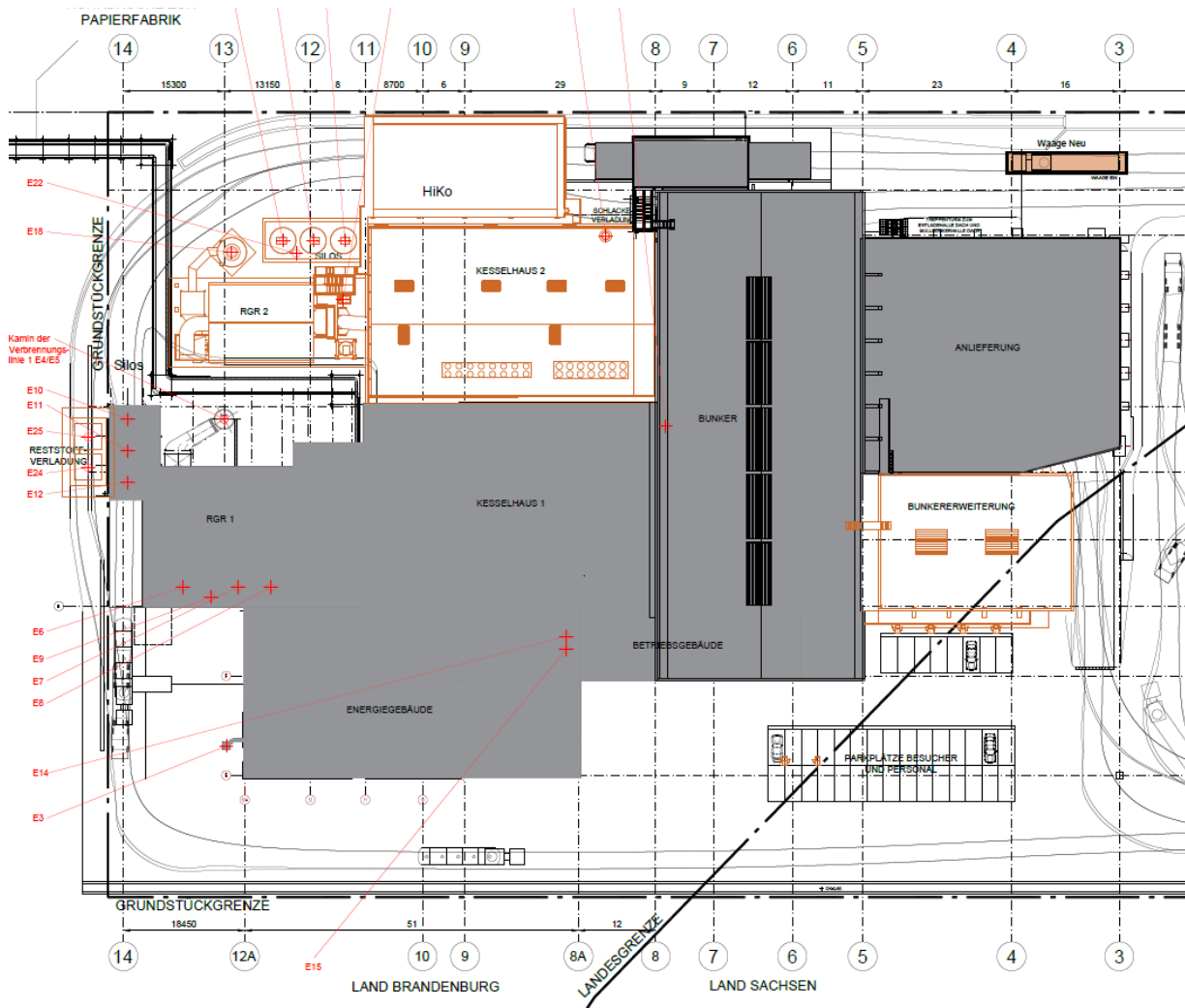


Abbildung 9: Emissionsquellenplan (EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2) (SWECO, 2022)

Ein Gutachten zur Bewertung der Emissionen in die Luft und zu Immissionen durch Luftschadstoffe wurde durch die IFU GmbH erarbeitet und ist den Antragsunterlagen in Kapitel 4.1 beigefügt (IFU GmbH, 2023a).

Im Rahmen dieser Immissionsprognose wurden die Emissionen für Stickoxide, Ammoniak, Staub, Staubinhaltsstoffe (Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kobalt, Kupfer, Mangan, Nickel, Quecksilber, Thallium, Vanadium, Zinn, Benzo-(a)-Pyren (BaP), Dioxine und Furane), Schwefeldioxid, Kohlenstoffmonoxid, Gesamtkohlenstoff, und gasförmige, anorganische Chlor- und Fluorverbindungen betrachtet.

Die Emissionsstärken der bestehenden Anlagenteile werden aus den Immissionsprognosen für den bestehenden Anlagenzustand bzw. dem daraus hervorgegangenen Genehmigungsbescheid übernommen.

Für die geplanten Anlagenteile werden die Emissionsstärken anhand des Abluftvolumenstromes gemäß den Vorgaben der TA Luft (Normbedingungen 1013 hPa, 0°C, trocken) und den beantragten Emissionsgrenzwerten ermittelt. Sofern ein Grenzwert als Summenparameter vorliegt erfolgt für die Ermittlung der Emissionsstärken der Einzelkomponenten eine analoge Verteilung zu den bereits bestehenden Emissionsquellen der Anlage.

Dementsprechend sind im folgenden Abschnitt die zu erwartenden Emissionen dieser Stoffe beim bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb zusammengefasst.

2.11.1.1 Staub und Staubinhaltsstoffe

Durch das Abkippen und die Bewirtschaftung mit den Bunkerkränen kommt es zu Staubeentwicklung im Bunker. Bei Anlagenstillstand wird die Bunkerabluf durch einen Staubfilter gereinigt und mit einem Bunkerabluftgebläse über den Schornstein der Verbrennungslinie in die Atmosphäre abgeleitet.

Weitere Staubemissionen können durch den Umschlag von staubenden (trockenen) Stoffen entstehen. Der Großteil der Staubemissionen fällt jedoch durch den Verbrennungsprozess an.

Bei der Verbrennung von Abfällen bleibt ein mineralischer Verbrennungsrückstand zurück, der zum Großteil als Schlacke über das Entschlackungssystem aus dem Feuerraum der Rostfeuerungen in den Schlackebunker (Bestand) ausgetragen wird. Feinere Partikel des Verbrennungsrückstands (Kesselasche genannt) werden jedoch mit dem Rauchgasstrom aus dem Feuerraum ausgetragen. Dieser Staub besteht hauptsächlich aus mineralischen Inhaltsstoffen, insbesondere aus Metalloxiden und Carbonaten. Er enthält jedoch auch partikulären Kohlenstoff, kondensierte Schwermetalle, organische Schadstoffe sowie Chloride und Sulfate.

Der Staubgehalt im Rohgas wird durch viele verschiedene Parameter beeinflusst, insbesondere durch

- den Aschegehalt und die Aschekorngrößenverteilung des Brennstoffs,
- das Feuerungssystem,
- die Rauchgasgeschwindigkeit sowie
- die Konstruktion des Dampferzeugers.

Folgende Tabelle stellt die jeweiligen Staubkonzentrationen in den Emissionsmassenströmen per Emissionsquelle dar:

Tabelle 17: Staub-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a)

Emissionsquelle	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Betriebsdauer [h/a]	Gesamtstaub [mg/m ³]	Gesamtstaub (Bestand) [kg/h]	Gesamtstaub (Plan) [kg/h]
E4	223.480	8.360	5	1,117	1,117
E4 - Heizöl-EL (Anfahrbetrieb)	63.960	400	20	1,280	1,280
E6	1.500	130	10	0,015	0,015
E7	1.500	50	10	0,015	0,015
E8	100	14	10	0,001	0,001
E9	70	8.760	10	< 0,001	< 0,001
E10	800	250	10	0,008	0,008
E11	1.000	850	10	0,010	0,010
E12	1.000	850	10	0,010	0,010
E14 - Heizöl-EL	36.750	8.760	10	0,368	0,368
E15 - Heizöl-EL	36.750	8.760	10	0,368	0,368
E18	176.523	8.360	5	-	0,883
E18 – Heizöl-EL (Anfahrbetrieb)	44.772	400	10	-	0,448
E19	1.500	130	5	-	0,008
E20	1.500	50	5	-	0,008
E21	1.000	14	5	-	0,005
E22	70	8.760	10	-	< 0,001
E23	50	3	5	-	< 0,001
E24	8000	250	1	-	< 0,001
E25	1.000	850	1	-	0,001

Schwermetalle werden mit dem Brennstoff in den Verbrennungsprozess eingetragen und können dort nicht zerstört, sondern nur in andere Bindungsformen überführt oder an Staubpartikel bzw. physikalische Adsorptionsmittel angelagert werden. Wie sich Schwermetalle innerhalb einer

Verbrennungsanlage verteilen, hängt maßgeblich von der Prozesstemperatur in Verbindung mit dem Dampfdruck der jeweiligen Verbindung und seiner Siedetemperatur ab.

Da der Dampfdruck mit zunehmender Temperatur ansteigt, besteht eine starke Abhängigkeit zwischen der Flüchtigkeit von Metallen bzw. Metallverbindungen und den vorliegenden Temperaturverhältnissen. In den Temperaturbereichen unter 1.000 °C sind insbesondere die Metallchloride und einige Metalle in elementarer Form flüchtig, während die Oxide eine vergleichsweise hohe Beständigkeit aufweisen.

Bei Abkühlung der Rauchgase kommt es zur Kondensation der verdampften Schwermetalle, wobei insbesondere die mit dem Rauchgasstrom mitgerissenen Flugstaubpartikel als Kondensationskeim für eine heterogene Kondensation dienen.

Der überwiegende Anteil der im Abfall enthaltenen organischen Schadstoffe wird bereits während des Verbrennungsprozesses sicher zerstört. Durch eine optimierte Verbrennung und Prozessführung kann ihre Bildung weitestgehend verhindert werden.

Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCDD/F) sind derartige Schadstoffe, die jedoch nur bis zu Temperaturen von 700 - 800 °C thermisch stabil sind, sodass sie bei den im Feuerraum der Kessel vorherrschenden Temperaturen von mehr als 850 °C nahezu vollständig zerstört werden. Im Temperaturbereich von 200 - 400 °C mit einem Optimum bei 300 °C können sie sich allerdings als Nebenprodukt einer heterogenen Kohlenstoffoxidation auf dem Flugstaub entlang des Rauchgaswegs erneut bilden.

Im Rahmen der Immissionsprognose wurden die folgenden Stoffe als Anhaftungen des Staubes betrachtet. Diese Stoffe wurden unter dem Begriff Staubinhaltsstoffe zusammengefasst:

- Antimon (Sb)
- Arsen (As)
- Blei (Pb)
- Cadmium (Cd)
- Chrom (Cr)
- Kobalt (Co)
- Kupfer (Cu)
- Mangan (Mn)
- Nickel (Ni)
- Quecksilber (Hg)
- Thallium (Tl)
- Vanadium (V)
- Zinn (Sn)
- Benzo-(a)-Pyren (BaP)
- Dioxine und Furane (DF)

Die Ergebnisse zu den Emissionskonzentrationen und –massenströmen der Staubinhaltsstoffe können der Immissionsprognose (IfU GmbH, 2023a) entnommen werden.

2.11.1.2 Stickstoffoxide

Hauptquelle der im Verbrennungsprozess entstehenden Stickstoffoxide ist der über den Brennstoff eingetragene Stickstoff. Stickstoffoxide (NO_x) werden beim Verbrennungsprozess über unterschiedliche Reaktionsmechanismen gebildet.

Dabei erfolgt folgende Unterscheidung:

- Brennstoff- NO_x ,
- thermisches NO_x und
- promptes NO_x

Während also Brennstoff- NO_x aus dem Stickstoffgehalt des Brennstoffs entsteht, wird thermisches und promptes NO_x aus dem Luftstickstoff der Verbrennungsluft gebildet. Bei den in Abfallverbrennungsanlagen vorliegenden Temperaturen in der Feuerung unterhalb von 1.200 °C wird hauptsächlich Brennstoff- NO_x durch Oxidation von anorganisch oder organisch gebundenem Stickstoff im Brennstoff gebildet. Dabei handelt es sich fast ausschließlich um Stickstoffmonoxid (NO). Die Bildung von Brennstoff- NO_x hängt jedoch nicht alleine vom Stickstoffanteil im Brennstoff ab, sondern insbesondere auch vom Sauerstoffangebot und den Temperaturverhältnissen.

Die Menge an gebildetem NO_x bzw. die Höhe der Konzentration im Rauchgas der Verbrennung (Rauchgas) ist also durch geeignete Maßnahmen schon in der Feuerung, sprich durch Primärmaßnahmen, beeinflussbar. Geeignete Maßnahmen zielen auf eine Feuerführung, die das Sauerstoffangebot und die Temperaturverhältnisse im Rauchgasstrom entlang des Rauchgasweges zuungunsten der NO_x -Entstehung beeinflussen. Bei der Rostverbrennung stehen als geeignete Maßnahmen die Luft bzw. Oxidationsmittelstufung, die Beeinflussung der Verweilzeit und des Verweilzeitverhaltens (Vermischung) und die Rauchgasrückführung zur Verfügung.

Eine weitere effektive Maßnahme ist die gestufte Luftzuführung, wozu die gesamt erforderliche Verbrennungsluft aufgeteilt wird in einen Primärluftanteil, der von unten durch den Rost dem Brennstoffbett zugeführt wird und einen Sekundärluftanteil, der am Flammenende oberhalb des Rostes in den Rauchgasstrom üblicher Weise über Düsen in der Vorder- und Rückwand des Feuerraums mit hohem Impuls eingeleitet wird.

Diese Aufteilung gewährleistet, dass in der ersten Verbrennungsstufe bis zur Sekundärluftzuführung eine ausreichende Verweilzeit unter Sauerstoffmangel (unterstöchiometrisch) gegeben ist, damit eine Reduktion der über den Brennstoff eingetragenen Stickstoffverbindungen statt einer Oxidation zu NO erfolgen kann. Die gerichtete Sekundärlufteindüsung bewirkt dann eine Durchmischung und Vergleichmäßigung des Rauchgasstroms, die einer ungleichmäßigen Verbrennung mit Temperaturspitzen und damit einhergehender Schadstoffbildung entgegenwirkt.

Über die Sekundärluftzuführung wird die für den vollständigen Ausbrand der Verbrennungsgase erforderliche Sauerstoffmenge bereitgestellt. Gleichzeitig erfolgt durch die Sekundärluft eine Kühlung, die der Temperaturerhöhung durch die Nachverbrennung entgegenwirkt. Dadurch wird eine Temperaturführung in der Nachbrennzone möglich, die einen sicheren Ausbrand bei Temperaturen oberhalb von 850°C während mindestens zwei Sekunden erlaubt, ohne aber weit höhere Temperaturen zu erreichen, bei denen die verstärkte Bildung von thermischem NO_x einsetzen würde.

In der folgenden Tabelle werden die Stickstoffoxide per Volumenstrom bzw. Emissionsquelle dargestellt:

Tabelle 18: NO_x-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a)

Emissionsquelle	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Betriebsdauer [h/a]	NO _x [mg/m ³]	NO _x (Bestand) [kg/h]	NO _x (Plan) [kg/h]
E4	223.480	8.360	150	33,523	33,523
E4 – Heizöl-EL (Anfahrbetrieb)	61.360	400	100	6,3972	6,3972
E14 – Heizöl-EL	36.750	8.760	100	9,992	9,992
E15 – Heizöl-EL	36.750	8.760	100	9,992	9,992
E18	176.523	8.360	120	-	21,183
E18 – Heizöl-EL (Anfahrbetrieb)	44.772	400	100	-	4,478
E26 – Heizöl-EL	23.227	8.760	200	-	4,442

2.11.1.3 Kohlenstoffmonoxid und organisch gebundener Kohlenstoff

Die Konzentrationen von Kohlenstoffmonoxid und organischen Kohlenstoffverbindungen im Rauchgas werden maßgeblich durch die im Feuerraum vorherrschenden Prozessbedingungen beeinflusst. Eine ausreichende Verbrennungstemperatur, Durchmischung und Verweilzeit sind die entscheidenden Einflussfaktoren für einen guten Ausbrand. Für den vollständigen Ausbrand muss grundsätzlich ausreichend Sauerstoff zur Oxidation zur Verfügung stehen.

Die niedrigsten CO-Konzentrationen lassen sich mit einem O₂-Gehalt von 4,5 bis 10,5 Vol.-% im Rohgas erreichen. Über die Verbrennungsluftmenge, die über eine Sauerstoffmessung – üblicherweise am Ende des Kessels – geregelt wird, lässt sich der gewünschte Sauerstoffgehalt im Rauchgas einstellen.

Durch optimierte Auslegung bzw. Prozessführung der Bereiche

- Brennstoffaufbereitung, -mischung und -dosierung,
- Rostkonstruktion,
- Verbrennungsluftverteilung und -vorwärmung sowie Feuerraumgestaltung

treten Kohlenstoffmonoxid und organische Kohlenstoffverbindungen nur in Konzentrationen unterhalb der Grenzwerte der zu genehmigenden Emissionsgrenzwerte auf.

Nachfolgend wird die Kohlenstoffmonoxidkonzentration bzw. der Gesamtkohlenstoff in den Volumenströmen der jeweiligen Emissionsquellen dargestellt:

Tabelle 19: CO-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a)

Emissionsquelle	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Betriebsdauer [h/a]	CO [mg/m ³]	CO (Bestand) [kg/h]	CO (Plan) [kg/h]
E4	223.480	8.360	50	11,174	11,174
E4 – Heizöl-EL (Anfahrbetrieb)	63.960	400	80	4,472	4,472
E14 – Heizöl-EL	36.750	8.760	80	2,940	2,940
E15 – Heizöl-EL	36.750	8.760	80	2,940	2,940
E18	176.523	8.360	50	-	8,826
E18 – Heizöl-EL (Anfahrbetrieb)	44.772	400	80	-	3,582
E26 – Heizöl-EL	23.227	8.760	80	-	1,777

Tabelle 20: Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme für den Gesamtkohlenstoff (IfU GmbH, 2023a)

Emissionsquelle	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Betriebsdauer [h/a]	GesC [mg/m ³]	GesC (Bestand) [kg/h]	GesC (Plan) [kg/h]
E4	223.480	8.360	10	2,235	2,235
E18	176.523	8.360	10	-	1,765

2.11.1.4 Saure Schadgase (Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff und Schwefeldioxid)

Die sauren Schadgase Chlorwasserstoff (HCl) und Fluorwasserstoff (HF) entstehen im Verbrennungsprozess durch die Reaktion von im Brennstoff befindlichen Chlor- oder Fluorverbindungen mit Wasserdampf.

Das Gleichgewicht liegt bei der Abfallverbrennung aufgrund des Temperaturniveaus und des H₂O-Partialdrucks weit auf der Seite der Halogenwasserstoffe. Die Rauchgasbelastung an HCl und HF ergibt sich daher aus der im Brennstoff gebundenen Menge an Chlor und Fluor.

Folgende Tabellen zeigen die Konzentrationen von HF und HCl in den jeweiligen Abluft-Volumenströmen auf:

Tabelle 21: HCl-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a)

Emissionsquelle	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Betriebsdauer [h/a]	HCl [mg/m ³]	HCl (Bestand) [kg/h]	HCl (Plan) [kg/h]
E4	223.480	8.360	10	2	2,235
E18	176.523	8.360	6	-	1,059

Tabelle 22: HF-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a)

Emissionsquelle	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Betriebsdauer [h/a]	HF [mg/m ³]	HF (Bestand) [kg/h]	HF (Plan) [kg/h]
E4	223.480	8.360	1	0,223	0,223
E18	176.523	8.360	1	-	0,177

Im Brennstoff gebundener Schwefel wird während des Verbrennungsprozesses oxidiert. Als Schwefeloxid entsteht hauptsächlich Schwefeldioxid (SO₂); eine Konversion zu Schwefeltrioxid (SO₃) findet bei den in der Abfallverbrennung vorliegenden Bedingungen nur in einer Größenordnung von etwa 1 - 2 % statt.

Auch die Schwefeldioxid-Konzentration im Rauchgas ist von der Menge des mit dem Brennstoff eingebrachten Schwefels abhängig. Allerdings wird Schwefel bei dem gewählten Rostfeuerungsverfahren und bei Anwesenheit von Calcium zu einem gewissen Anteil in die Schlacke eingebunden. Eine Reaktion mit Calcium findet zwar auch mit HCl und HF statt, allerdings nur in einem sehr viel geringeren Maße. Somit ergeben sich folgende Schwefeldioxid-Konzentrationen in den Abluftströmen:

Tabelle 23: SO₂-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a)

Emissionsquelle	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Betriebsdauer [h/a]	SO ₂ [mg/m ³]	SO ₂ (Bestand) [kg/h]	SO ₂ (Plan) [kg/h]
E4	223.480	8.360	50	11,174	11,174
E4 – Heizöl-EL (Anfahrbetrieb)	63.960	400	200	12,791	12,791
E14 – Heizöl-EL	36.750	8.760	200	7,351	7,351
E15 – Heizöl-EL	36.750	8.760	200	7,351	7,351
E18	176.523	8.360	30	-	5,296
E18 – Heizöl-EL (Anfahrbetrieb)	44.772	400	200	-	8,954
E26 – Erdgas	22.207	8.760	10	-	0,222

2.11.1.5 Ammoniak

Ammoniakemissionen können beim Einsatz von Rauchgasreinigungsanlagen für die Minderung von Stickoxiden entstehen. Die Abluftkonzentration an den Emissionsquellen stellt sich wie folgt dar:

Tabelle 24: NH₃-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a)

Emissionsquelle	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Betriebsdauer [h/a]	NH ₃ [mg/m ³]	NH ₃ (Bestand) [kg/h]	NH ₃ (Plan) [kg/h]
E4	223.480	8.360	10	2,235	2,235
E18	176.523	8.360	10	-	1,765

2.11.1.6 Quecksilber

Quecksilber wird an zwei Quellen mit folgenden Konzentrationen emittiert:

Tabelle 25: Hg-Abluftkonzentration der gefassten Emissionsquellen und resultierende Emissionsmassenströme (IfU GmbH, 2023a)

Emissionsquelle	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Betriebsdauer [h/a]	Hg [mg/m ³]	Hg (Bestand) [kg/h]	Hg (Plan) [kg/h]
E4	223.480	8.360	0,02	0,007	0,007
E18	176.523	8.360	0,02		0,004

2.11.1.7 Emissionen des Fahrverkehrs

Die Emissionen des Fahrverkehrs werden auf Basis des Handbuchs „Emission Factors for Road Transport“ (HBEFA) ermittelt. Für die Flottenzusammensetzung 2020 und das Verkehrsszenario „Erschließungsstraße 30 km/h, stop&go“ ergeben sich dabei die folgenden Emissionsfaktoren:

Tabelle 26: Emissionsfaktoren des Fahrverkehrs (IfU GmbH, 2023a)

	NO _x	NO ₂	SO _x	CO	PM _{2,5}	PM ₁₀	NH ₃
Geländesteigung 0 % (80 % des Fahrtweges)							
Pkw (Fahrt, g/km)	0,747	0,152	0,002	0,509	0,024	0,030	0,011
Lkw (Fahrt, g/km)	10,186	1,324	0,009	3,322	0,177	1,132	0,014
Geländesteigung 6 % (20 % des Fahrtweges)							
Pkw (Fahrt, g/km)	0,798	0,163	0,002	0,532	0,024	0,030	0,011
Lkw (Fahrt, g/km)	9,116	1,153	0,01	3,742	0,205	1,132	0,014
Kaltstartzuschlag							
Pkw (Kaltstart, g/Start)	0,26	0,02	0,001	7,979	0,006	-	-

2.11.1.8 Luftschadstoffe während des nicht bestimmungsgemäßen Betriebs

Wesentliche Störungen mit Emissionen als Folge in der Betriebseinheit 1, 3 und 7 sind das Öffnen der Sicherheitsventile wegen Überdruck in den Lagertanks und Siloanlagen. In diesem Fall wird mit Ammoniakgas beziehungsweise Kalk-, Herdofenkoks- und Reststoff beladene Luft in die Umgebung freigesetzt.

In den Betriebseinheiten 2 und 6 treten beim Notabfahren der Feuerung erhöhte Emissionen aller gasförmigen Schadstoffe am Kamin auf. Das Notabfahren wird im Wesentlichen eingeleitet bei Überdruck im Feuerraum, Wassermangel im Kessel, Ausfall des Primärluftventilators und Ausfall des Saugzuggebläses (BE 3 und BE7).

In den Betriebseinheiten BE3 und BE7 und bei Ausfall der pneumatischen Adsorbentiendosierung ($\text{Ca}(\text{OH})_2$, HOK) erhöhte Emissionen der sauren Gase bzw. aller gasförmigen Schadstoffe am Kamin auf. Störungen in den übrigen Betriebseinheiten führen in der Regel nicht zur Emission von Schadstoffen.

2.11.2 Geruch

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen wird die neue TA Luft herangezogen; diese beinhaltet Immissionswerte für verschiedene Gebietstypen, Sonderfallbeurteilungen und Regelungen für die Irrelevanz. Neben anlagenspezifischen Regelungen und verfahrenstechnischen Maßnahmen zur Vermeidung von Gerüchen enthält die TA Luft auch die Möglichkeiten der Rauchgasbehandlung.

Als potentielle steigende bzw. zusätzliche Quellen für Geruchsemissionen können die folgenden Anlagenbereiche identifiziert werden:

- Erhöhte Anzahl an Abfallanlieferungen und Anlieferfahrzeugen
- Erhöhte Mengen an Anlieferhalle und Brennstoffbunker
- Erhöhte Mengen an Schlackebunker und –verladung
- neuer Schornstein der Verbrennungslinie 2 (Emissionsquelle E18)

Durch den Betrieb der zweiten Verbrennungslinie erhöht sich der emissionsrelevante Abgasvolumenstrom von 223.480 m³/h um 176.523 m³/h auf 400.003 m³/h. Damit erhöht sich der Geruchsemissionsmassenstrom, der über die Kamine der Verbrennungslinien abgegeben wird von 111,7 MGE/h auf 200,0 MGE/h.

Außerdem erhöht sich die Frequenz der anliefernden Lkw, das Verfahren für die Entladung bleibt dabei unverändert.

Eine Stellungnahme zur Bewertung der veränderten Geruchsemissionen wurde durch die IFU GmbH erarbeitet und liegt den Antragsunterlagen bei (IfU GmbH, 2022b).

2.11.3 Lärm

Für alle Betriebszustände sind im gesamten Einwirkungsbereich der Anlage die Immissionsbegrenzungen aus der TA Lärm Nr. 6.1 einzuhalten. Dazu wurden bereits in der Ausführungsplanung der Bestandsanlage (EBS-HKW 1) die Anforderungen des bautechnischen

Lärmschutzes berücksichtigt und erforderliche Lärmdämmungsmaßnahmen wurden nach dem Stand der Technik ausgeführt. Gleiches gilt für die Erweiterung (EBS-HKW 2).

Durch Einhausung und Kapselung besonders lärmintensiver Anlagenteile wird bereits bei der Auslegung der Anlage sichergestellt, dass die rechtlichen Anforderungen bezüglich Arbeitsschutz und Nachbarschaftsschutz nach TA Lärm eingehalten werden und der Großteil an Lärmimmissionen bauakustisch zurückgehalten wird und nicht in die gebietsbezogene Umgebung emittiert.

Die Anlieferung des EBS-Brennstoffes erfolgt per LKW und ausschließlich werktags in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr.

Die wesentlichen schalltechnisch relevanten Bereiche und Komponenten im Bestand sind:

- Straßen und Verkehrswege
- Anlieferbereich (Anlieferhalle)
- Brennstoffbunker und Abwurfbereich der Aufgabetrichter
- Primärluftgebläse
- Kesselhaus 1
- Dampfkesselanlage (DK 1 und DK2)
- Rauchgasreinigung Linie 1 mit den dazugehörigen Aggregaten, Saugzug bis hin zu den Schornsteinen
- Transformationsanlagen

Die wesentlichen schalltechnisch relevanten neuen Bereiche und Komponenten sind:

- Erhöhtes Verkehrsaufkommen auf den Straßen und Verkehrswegen
- Erhöhtes Aufkommen im Anlieferbereich
- Müllbunker durch Bunkererweiterung
- Kesselhaus 2 mit Dampfkesselanlage (DK 3 und Turbine)
- Rauchgasreinigung Linie 12 mit den dazugehörigen Aggregaten, Saugzug bis hin zu den Schornsteinen
- Transformationsanlagen

Im Rahmen der Antragsstellung wurde durch das Ingenieurbüro MüllerBBM GmbH ein schalltechnisches Gutachten erarbeitet, um die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens darzustellen (Müller-BBM, 2022).

Es werden 56 weitere LKW-Fahrten pro Tag durch die Erweiterung erwartet. Bisher wurde das EBS-HKW von 104 LKWs pro Tag zum Brennstofftransport, Anlieferung von Betriebsmitteln, Abtransport von Schlacke, Flugstaub und Reststoffen angefahren. Die Belieferungen und Abholungen erfolgen zwischen 6:00 und 22:00 Uhr. Die Geräuschimmissionen der Verladeprozesse wurden in den Messungen des Raumschalldruckpegels berücksichtigt.

2.11.4 Erschütterungen und Vibrationen

Durch den Betrieb ist nicht mit relevanten Erschütterungen zu rechnen. Neue große bzw. leistungsstarke Aggregate, von denen aufgrund hoher Drehzahl nennenswerte Erschütterungen ausgehen könnten, sind die Gegendruckturbine (BE8), das Verbrennungsluftgebläse für Primär – und

Sekundärluft (BE6) sowie das Saugzuggebläse (BE7). Diese Aggregate sind jedoch schon aus betrieblichen Gründen (Vermeidung von Verschleiß) elastisch gelagert.

Während der Bauzeit können temporär Erschütterungen durch den Einsatz von Baumaschinen wie z.B. Bohrgeräten zum Setzen von Rüttelstopfsäulen zur Bodenverbesserung, Bodenverdichtern wie Rüttelplatten oder von Presslufthammern entstehen.

2.11.5 Elektromagnetische Felder

In der Anlage sind außer Mobiltelefonen, Funkgeräten und Funkfernsteuerungen keine Hochfrequenzanlagen, sondern lediglich Niederfrequenzanlagen wie Trafos und Leitungen vorgesehen. Die elektrische Energie wird mit zwei Synchrongeneratoren erzeugt (bestehende Entnahme-Kondensationsturbine und neue Gegendruckturbine (BE 8)), die eine Klemmenspannung von 10,5 kV besitzen und jeweils über einen Maschinentransformator und die nachgelagerten MS-Schaltanlagen (Bestand und Neu) in die bestehende 20 kV- Sammelschiene einspeisen.

Für die interne Energieversorgung der Verbrennungslinie 2 und des Dampfkessels 3 ist jeweils eine neue Niederspannungshauptverteilung (690 V und 400 V) vorgesehen, die über die neue MS-Schaltanlage und drei Eigenbedarfstransformatoren gespeist wird. Der Eigenbedarf des EBS-Heizkraftwerkes wird im Normalfall durch die Eigenstromerzeugung aus den Synchrongeneratoren gedeckt.

2.11.6 Licht

Die Anlage wird so errichtet und betrieben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft durch Lichtemissionen nicht hervorgerufen werden können. Arbeitsstätten müssen jedoch mit Einrichtungen ausgestattet sein, die eine angemessene künstliche Beleuchtung ermöglichen, so dass die Sicherheit und der Schutz der Gesundheit der Beschäftigten gewährleistet sind.

Um diesen beiden Aspekten Rechnung zu tragen soll die Beleuchtung der Anlage so ausgelegt werden, dass einerseits die Anforderungen an die Mindestbeleuchtung der Arbeitsplätze eingehalten werden, andererseits jedoch auch schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft vermieden werden. Die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Lichtemissionen können Kapitel 5.1.6 entnommen werden.

2.12 Abwasser

Der Industriepark Schwarze Pumpe verfügt über ein getrenntes Regenwasser- und Abwassernetz.

Die ASG Spremberg GmbH ist dabei für die Behandlung verantwortlich und führt die Aufbereitung von Abwasser in zwei am Standort befindlichen Abwasserbehandlungsanlagen durch.

In der Bestandsanlage (EBS-HKW 1) sowie der Erweiterung (EBS-HKW 2) fallen folgende neun Abwasserströme an (u.a. gemäß Indirekteinleitergenehmigung):

1. Reinigungsabwasser (BE 1, BE 2, BE 3, BE 4, BE 5, BE 6, BE 7, BE 8),
2. Abwasser von Verladeflächen (BE 1),
3. Rückspülwasser aus Vollentsalzungs- und Kondensatreinigungsanlage (BE 2),
4. Prozesswasser aus Wasseraufbereitungsanlage (BE 2),
5. Probenahmewasser EBS-Kessel und Kondensatreinigungsanlage, Absalzung EBS-Kessel (BE 2, BE 6),
6. Probenahmewasser DK-Kessel, Absalzung DK-Kessel (BE 5, BE 8),
7. Entleerwasser Kessel (BE 2, BE 5),
8. Sozial- und Sanitärabwasser und
9. Niederschlagswasser.

Die Art des anfallenden Abwassers ändert sich durch das geplante Vorhaben nicht.

Im Jahr 2021 betrug die in die ABA II eingeleitete Abwassermenge ca. 11.585 m³. Die aktuelle Menge an zusätzlichem Prozessabwasser beläuft sich auf ca. schätzungsweise 7.000 m³/a. Das anfallende zusätzliche Prozessabwasser wird jedoch zu 99 % intern weiter verwertet.

Wenn das Prozessabwasser intern nicht verwertet werden kann, wird das Abwasser in das Bestands-Abwasserbecken abgeleitet und danach in die Abwasserbehandlungsanlage II (ABA II) gefördert. Diese Menge wird sich auf schätzungsweise 70 m³/a belaufen.

Durch das geplante Vorhaben wird sich die einzuleitende Abwassermenge auf durchschnittlich ca. 11.655 m³/a belaufen und liegt damit deutlich unter der genehmigten Abwassermenge von 17.000 m³/a. Die genehmigten stündlichen (50 m³/h) und täglichen (600 m³/d) Abwassermengen werden aufgrund der minimalen Veränderungen auch weiterhin sicher eingehalten, weshalb eine Änderung der Indirekteinleitergenehmigung bzgl. der Menge nicht erforderlich ist. Da sich jedoch aufgrund der neuen Betriebseinheiten die Anfallstellen für das Prozessabwasser ändern, wurde ein Antrag auf Änderung der gültigen Indirekteinleitergenehmigung gestellt. Dieser ist in Kapitel 10, Abschnitt 10.1 des Genehmigungsantrages zu finden.

Zusätzlich werden pro Jahr ca. 470 m³/a Sanitärabwasser anfallen.

2.13 Abfälle

Im laufenden Betrieb fallen vor allem drei Abfallarten an:

1. Schlacke (19 01 12)
2. Filterstaub (19 01 13*)
3. Kesselasche (19 01 15*)

Die Art der anfallenden Abfälle, deren Zusammensetzung sowie die Entsorgungswege ändern sich durch das geplante Vorhaben nicht. Eine vertragliche Bindung für die Entsorgung der entstehenden Abfälle liegt mit Entsorgungsfachbetrieben vor. Die Nachweise können den Formularen 9.2 Blatt 1 bis 27 des Genehmigungsantrages entnommen werden.

Dennoch werden sich die Mengen vor allem für die drei oben genannten Abfallarten erhöhen. Für diese drei Abfallarten wurden neue Nachweisdokumente bzgl. der Übernahme der Mengen benötigt. Daher wurden Entsorgungsbestätigungen eingeholt. Die Entsorgungsbestätigungen sind dem Anhang

„9_5_1_Entsorgungsbestätigungen EBS- HKW 2 für Schlacke (19 01 12), Kesselasche (19 01 15*) und Filterstaub (19 01 13*)“ des Genehmigungsantrages zu entnehmen.

Für die Abfallarten mit geringen Mengenveränderungen zwischen 0,05 t/a und 12,50 t/a werden keine neuen Entsorgungsbestätigungen benötigt, da die bestehenden Nachweisdokumente für diese Abfallarten über ausreichende Kapazitäten verfügen.

Soweit wie möglich werden Abfälle gemäß der Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vermieden (§ 6 KrWG).

Gefährliche Abfälle, die nicht vermieden werden können, sind in den Tabelle 27 zusammengestellt.

Tabelle 27: Anfallende gefährliche Abfälle

Abfallart	Abfall-schlüssel	zusätzliche Menge [t/a]	Gesamt-menge [t/a]	Art der Entsorgung	Entsorger
Nichtchlorierte Maschinen-/Getriebe- und Schmieröle	13 02 05*	0,50	2,50	Verwertung	Lobbe Industrieservice
Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	13 05 02*, 13 05 03*	1,20	6,20	Beseitigung	Lobbe Industrieservice
Aufsaug- und Filtermaterial	15 02 02*	2,10	11,10	Beseitigung	Lobbe Industrieservice
gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern	16 05 04*	0,05	0,10	Verwertung	Lobbe Industrieservice
Ölhaltige Abfälle	16 07 08*	2,80	14,80	Beseitigung	Lobbe Industrieservice
Kesselasche	19 01 15*	1.905,00	8.805,00	Beseitigung	P-D- Industriegesellschaft mbH
Filterstaub / Reststoffe	19 01 13*	16.700,00	34.000,00	Verwertung	GTS Grube Teusenthal ABGM Abfallbehandlungsgesellschaft Mitte mbH P-D- Industriegesellschaft mbH
Leuchtstoffröhren / quecksilberhaltige Abfälle	20 01 21*	0,10	0,40	Verwertung	Lobbe Industrieservice

Nicht gefährliche Abfälle, die nicht vermieden werden können, sind in den Tabelle 28 zusammengestellt.

Tabelle 28: Anfallende nicht gefährliche Abfälle

Abfallart	Abfallschlüssel	zusätzliche Menge [t/a]	Gesamtmenge [t/a]	Art der Entsorgung	Entsorger
Schlacke	19 01 12	81.500,00	171.500,00	Verwertung	STRABAG AG Lobbe Industrieservice VEo Grube Präsident
Auskleidungen und feuerfeste Materialien	16 11 06	3,30	17,30	Verwertung	Jakob & Naumann Umweltdienste GmbH
Kunststoff	17 02 03	0,05	0,20	Verwertung	Lobbe Industrieservice
Aluminium	17 04 02	0,20	1,20	Verwertung	Eurologistik Umweltservice GmbH
Schrott	17 04 05	10,10	53,10	Verwertung	Glau Con eK
Dämmmaterial	17 06 04	0,70	3,70	Verwertung	Lobbe Industrieservice
Schlämme aus der Wasserklärung	19 09 02	12,50	65,50	Verwertung	Lobbe Industrieservice
Abfälle a.n.g.	19 08 99	3,80	19,80	Verwertung	Lobbe Industrieservice
sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen)	19 12 12	5,80	30,80	Verwertung	Eurologistik Umweltservice GmbH

Nachfolgend sind die Entstehungsmechanismen der Abfälle kurz erläutert. Eine Auflistung aller entstehenden Abfälle mit ihren Gesamtmengen ist im Formular 9.1 des Genehmigungsantrages zu finden.

2.13.1 Schlacke (19 01 12)

Der Rostdurchfall der in der Feuerungsanlage der BE6 entsteht, wird durch mehrere unter dem Rost liegende Auffangtrichter gesammelt und fällt über deren Fallschacht in einen mit Wasser gefülltem Trogkettenförderer. Dieser transportiert die Durchfallstoffe in die Schlackenfallschächte am Rostende. Die ausgebrannte Schlacke fällt am Rostende durch die Schlackenschächte in das Wasserbad und wird gekühlt.

Die Stöselentschlacker stoßen die gekühlte und feuchte Schlacke über die Abwurfkante auf je ein Förderband, welche die Schlacken zum Schlackenbunker fördert und dort abwirft. Die Schlackentransportfahrzeuge können unter den Verladetrichter fahren und durch das Öffnen der Bodenklappe kann der Trichter in kurzer Zeit entleert und der LKW gefüllt werden.

Das Verfahren funktioniert analog zum System der BE2 der Bestandsanlage.

Die anfallende Schlacke ist in ihrer Qualität vergleichbar mit Schlacke von Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle, die seit Jahrzehnten z.B. aus dem Hamburger Anlagen nach mechanischer Aufbereitung als Baustoff z.B. im Straßenbau eingesetzt wird.

2.13.2 Kesselasche (19 01 15*)

Die Flugaschen aus dem 2. und 3. Kesselzug der BE6 werden trocken über eine Austragsschnecke aus dem Auffangtrichter in einen Trogkettenförderer abgeworfen. Die Flugasche aus dem 4. Kesselzug fällt trocken über Doppelpendelklappen ebenfalls in einen Trogkettenförderer. Die trockene Flugasche aus dem Economizer fällt über eine Zellenradschleuse in ein Doppelsieb der Abreinigungsanlage. Das Doppelsieb entfernt die Stahlkugeln der Kugelregen-Abreinigungsanlage aus dem Aschenstrom. Am Ende fällt die gesammelte Asche über einen Walzenbrecher und ein nachgeschaltetes Grobteilsieb in ein Aschepuffersilo, aus dem die Asche über eine Zellenradschleuse in ein pneumatisches Transportsystem fällt und danach zum Kesselaschesilo in der BE7 gefördert wird.

Das Verfahren funktioniert analog zum System der BE2 der Bestandsanlage, wo die Kesselasche in das Kesselaschesilo der BE 3 gefördert wird.

2.13.3 Filterstaub / Reststoffe (19 01 13*)

Das Rauchgas wird zunächst auf die einzelnen Kammern des Gewebefilters der BE7 verteilt und durchströmt die Filterschläuche. Der Filterstaub auf dem Gewebe bildet einen sog. Filterkuchen, der die Wirkung der Staubfiltration erhöht. Die in dieser Schicht enthaltenen nicht ausreagierten Restabsorbentien bewirken zusätzlich eine Nachreaktion der Schadstoffe. Auf der Reingasseite verlässt das Rauchgas den Gewebefilter entsprechend staub- und schadstoffgemindert.

Die Abreinigung der Filterschläuche wird durch differenzdruck- und/oder zeitgesteuerte Druckluftimpulse durchgeführt. Während des Abreinigungsvorgangs fallen die Feststoffanteile von den Schläuchen in die darunterliegenden Reststoffbunker und werden danach in das Reststoffsystem ausgetragen. Aus den Reststoffbunkern des Gewebefilters erfolgt der Reststoffaustrag vorwiegend in das Puffersilo der Reststoffrezirkulation. Ein kleinerer Teilstrom wird in das Puffersilo des Reststofftransportes abgeleitet. Die Reststoffe der BE7 werden in das neue Reststoffsilo 3 gefördert. Der Abtransport der gelagerten Reststoffe erfolgt mit LKW. Die Reststoffe werden aus dem Silo durch Zellenradschleusen und staubfreie Verladegarnituren in die LKW-Silofahrzeuge ausgetragen.

Das Verfahren funktioniert analog zum System der BE3 der Bestandsanlage. Hier können die Reststoffe der BE3 jedoch in eines der zwei bestehenden Reststoffsilos (Reststoffsilo 1 bzw. Reststoffsilo 2) transportiert werden.

2.13.4 Sonstige anfallende Abfälle

Beim Betrieb der Anlage fallen gemischte Siedlungsabfälle (20 03 01) an, die ordnungsgemäß entsorgt werden. Beim Betrieb der Anlage anfallende Gewerbeabfälle wie Papier/Pappe, Kunststoffe, Metalle und Elektroschrott werden gemäß GewAbfV getrennt gesammelt und ordnungsgemäß entsorgt.

Weitere Abfälle wie nichtchlorierte Maschinen-/Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis (13 02 05*) oder Schlämmen aus Öl-/Wasserabscheidern (13 05 02*) fallen im Rahmen von Wartungs- und Reparaturarbeiten in vergleichsweise geringen Mengen an.

Die Mengen der sonstigen Abfälle erhöhen sich nur geringfügig.

2.13.5 Abfälle während der Bauphase

Während der Bauphase werden die zu beauftragenden Firmen verpflichtet, die bei ihnen anfallenden Abfälle einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Im Zuge der Erdarbeiten ist anfallender Bodenaushub in Halden zwischenzulagern. Eine Vermischung von Material der Auffüllungen mit den darunter anstehenden unbelasteten Böden ist dabei zwingend zu vermeiden. Die einzelnen Halden sind gemäß den Vorgaben der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) repräsentativ zu beproben und abfallrechtlich zu deklarieren. Anschließend sind diese in Abhängigkeit vom Ergebnis einer ordnungsgemäßen Entsorgung, d. h. Verwertung oder Beseitigung zuzuführen. Weitergehende Vorgaben, die sich aus dem Baugrundgutachten ergeben, sind zu beachten.

In der Bauphase ist insbesondere mit dem Anfall folgender Abfallarten zu rechnen:

- Erdaushub (17 05 04)
- Bauschutt (17 01 01)
- Eisenschrott (17 04 05)
- Dämmmaterialien (17 06 03)
- Transportverpackungen aus Papier und Pappe (15 01 01)
- Transportverpackungen aus Kunststoff (15 01 02)
- Transportverpackungen aus Holz (15 01 03)
- Verbundverpackungen (15 01 05)
- Gemischte Verpackungen (15 01 06)
- Weitere Abfälle wie Öle, Fette und Chemikalien sowie geringe Mengen an gemischten Siedlungsabfällen

2.13.6 Abfälle während Betriebsstörungen

Durch das Notabfahren der Verbrennungslinien (Linie 1 und Linie 2) können teilverbrannte Brennstoffe anfallen. Diese werden im Entschlacker abgelöscht und in den bestehenden Schlackebunker ausgetragen. Von dort können sie anschließend mit dem Schlackekran auf Lkw verladen und in den Brennstoffbunker zurückbefördert werden. Nach Beseitigung der Betriebsstörung werden die teilweise verbrannten Brennstoffe zusammen mit den regulären Brennstoffen wieder der Feuerung zugeführt.

Durch Leckagen, Behebung von Verstopfungen und dergleichen können sonstige nicht bestimmungsgemäße Abfälle anfallen. Sie werden in diesem Fall in geeignete Gebinde gefüllt und entweder einer internen Wiederverwertung oder einer geordneten Entsorgung zugeführt.

Die anfallenden Abfälle während der Bauphase sind entsprechend der Gewerbeabfallverordnung zu erfassen. Die Anforderungen an die Erfassung und Entsorgung werden seitens des Bauherrn durch die Baustellenordnung verbindlich geregelt und überwacht.

2.14 Verkehr

Die Anlieferung des EBS-Brennstoffes erfolgt per LKW werktags, d. h. Montag bis Samstag, in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr. Für die Anlieferung der Ersatzbrennstoffe ist pro Tag im Mittel mit etwa 39 Fahrzeugen zu rechnen. Bezogen auf 16 Stunden pro Tag ergeben sich 3 LKW pro Stunde.

Es ist nicht auszuschließen, dass durch ungünstige Umstände in einer Stunde bis zu doppelt so viele Fahrzeuge anliefern. Hinzu kommt im Mittel 1 Fahrzeug pro Tag, das Betriebsmittel anliefert. In der Summe ist mit durchschnittlich 40 anliefernden Lastkraftwagen pro Stunde zu rechnen. Hinzu kommen rund 11 Fahrzeuge pro Tag, die Reststoffe aus der Anlage abtransportieren.

Alle diese Fahrzeuge müssen verwogen werden. Da es sich bei den anliefernden Fahrzeugen überwiegend um regelmäßig anliefernde Fahrzeuge mit Registrierung handelt, kann von einer mittleren Verwiegezeit von etwa 2-3 Minuten ausgegangen werden. Zur Abdeckung von kurzzeitigen Spitzen können vor der Waage 4 Fahrzeuge auf der zweispurigen Zufahrt gepuffert werden. Zur Entlastung des innerbetrieblichen Verkehrs wird die BE1 um eine weitere Eingangswaage ergänzt.

Als rechnerischer Mittelwert aller Lastkraftwagen inkl. Berücksichtigung von Spitzenlasten (5 Fahrzeuge pro Tag) ergibt sich tagsüber ein Wert von etwa 56 LKW pro Tag.

Zu diesen Fahrzeugen kommt noch der PKW-Verkehr der insgesamt etwa 40-50 Beschäftigten und der Besucher der Anlage.

Im Zuge der Anlagenerweiterung werden gemäß Stellplatzsatzung und Stellplatzablösesatzung der Stadt Spremberg 8 neue PKW-Parkplätze errichtet. Vier der neuen Parkplätze werden mit Lade- und Leitungsinfrastruktur für Elektromobilität ausgestattet.

3 Beschreibung der Schutzgüter im Untersuchungsgebiet

Der Anlagenstandort befindet sich im Industriepark Schwarze Pumpe. Dieser befindet sich direkt an der Landesgrenze zwischen Brandenburg und Sachsen und gehört sowohl zur Gemeinde Spreetal (Sachsen) als auch zur Stadt Spremberg (Brandenburg). Der Standort gehört zum südöstlichen Teil der Niederlausitz im Bundesland Brandenburg und zum Landkreis Spree/Neiße. Er liegt ca. 128 Kilometer südöstlich der Bundeshauptstadt Berlin und ca. 130 Kilometer von der Landeshauptstadt Potsdam entfernt. Die Fläche der Anlage liegt im planungsrechtlichen Innenbereich gemäß § 34 BauGB.

3.1 Untersuchungsgebiet

Um eine sinnvolle Abgrenzung des Untersuchungsgebietes vorzunehmen, wird das Untersuchungsgebiet in Abhängigkeit möglicher Auswirkungen schutzgutbezogen definiert.

Es werden die folgenden Schutzgüter gemäß § 1a der 9. BImSchV betrachtet:

1. Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Hinsichtlich der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens wird ein Untersuchungsgebiet (UG) festgelegt, das eine Fläche bildet, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht.

Beim EBS-HKW liegt die höchste Emissionsquelle bei 60 m. Ausgehend davon wird ein Radius von 3 km angenommen. In den Abbildungen 10 und 11 ist das Untersuchungsgebiet eingezeichnet.



Abbildung 10: Untersuchungsgebiet (Eigene Darstellung mit OSM, 2022)



Abbildung 11: Untersuchungsgebiet (METAVER, 2019)

3.2 Schutzgut Mensch

3.2.1 Wohnnutzung

Der Standort der Anlage befindet sich im Industriegebiet Schwarze Pumpe. Eine Inanspruchnahme von Siedlungsflächen ist nicht vorgesehen. Im UG befindet sich westlich vom Anlagenstandort ein Wohngebiet und Siedlungsschwerpunkt in der Ortschaft Schwarze Pumpe. Außerdem liegt östlich vom Anlagenstandort das Wohngebiet Zerre und westlich sowie südwestlich die Wohngebiete Schwarze Pumpe und Spreetal.

Im UG befinden sich die in Abbildung 12 dargestellten Siedlungsschwerpunkte und Wohngebiete.

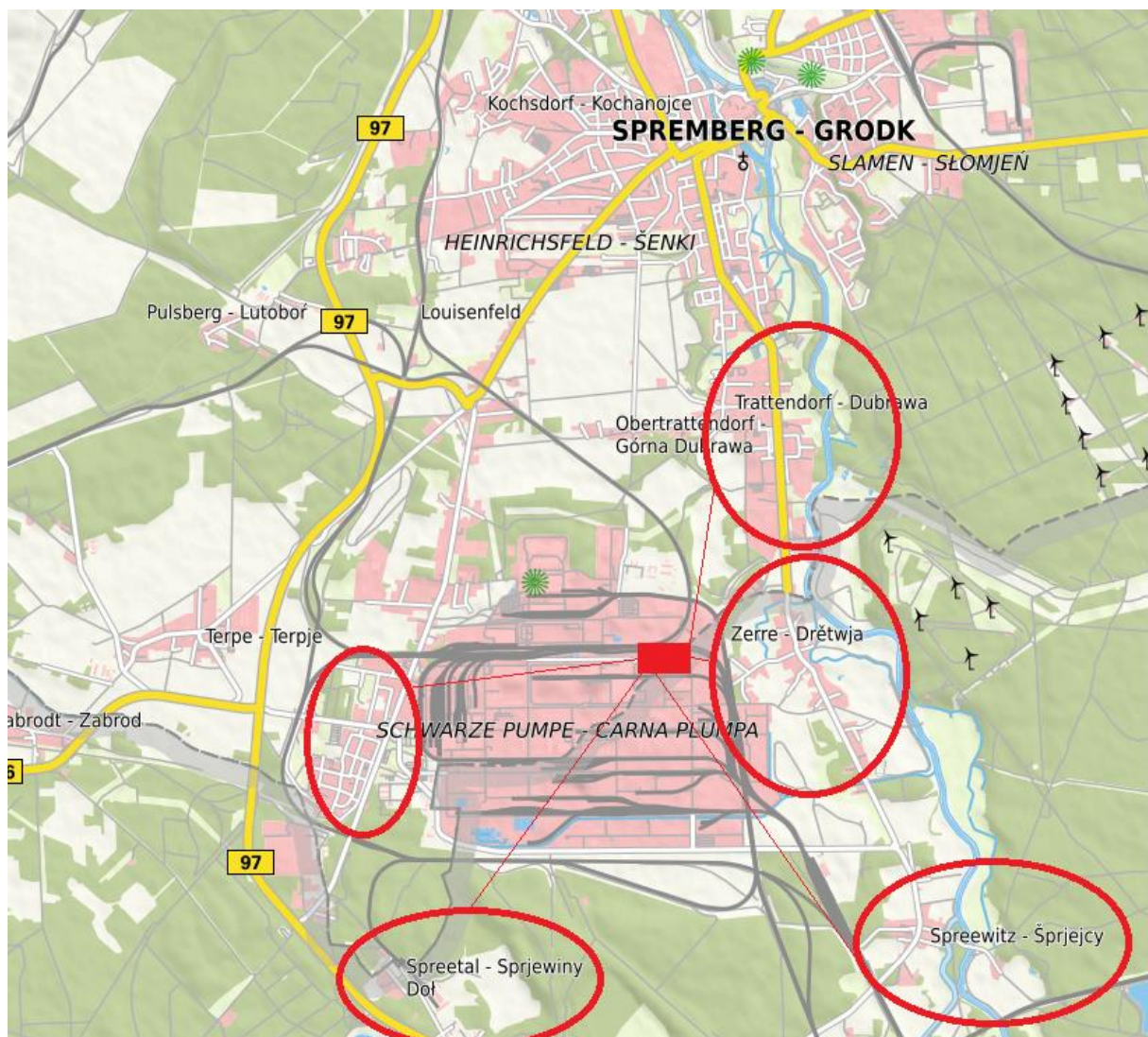


Abbildung 12: Wohngebiete und Siedlungsschwerpunkte im UG (Falk Verlag, 2022)

Die folgende Tabelle 29 gibt eine Übersicht über die nächsten Ortschaften zum Anlagenstandort im UG.

Tabelle 29: Ortschaften

Nr.	Ortschaft	Richtung	Entfernung zur Ortsmitte
1	Spremberg OT Trattendorf	Nordosten	Ca. 1,7 km
2	Spremberg OT Schwarze Pumpe	Westen	Ca. 2,0 km
3	Spreetal	Südwesten	Ca. 3,3 km
4	Spreetal OT Spreewitz	Südosten	Ca. 3,0 km
5	Spreetal OT Zerre	Osten	Ca. 0,8 km

3.2.2 Sonstige öffentliche Nutzungen

Direkt auf dem Gelände der Anlage gibt es keine schutzwürdigen Objekte, Bahnhöfe, Kindergärten, Krankenhäuser, Schulen etc. sowie Kurgebiete. In der Tabelle 30 sind die öffentlichen Nutzungen im Untersuchungsgebiet dargestellt.

Tabelle 30: Öffentliche Nutzung im UG

Nr.	Ort	Objekt	Lage bzgl. Anlage
1	Spremberg	Justizvollzugsanstalt	Ca. 0,9 km nordwestlich
2	Spremberg	Feuerwehr Zerre	Ca. 1,3 km nordöstlich
3	Spremberg	Kindergarten	Ca. 2,4 km nordöstlich
4	Spremberg	Freiwillige Feuerwehr	Ca. 2,2 km westlich
5	Spremberg	Kindergarten	Ca. 3 km südöstlich
6	Spremberg	Kindergarten	Ca. 4 km westlich
7	Spremberg	Behindertenwerk	Ca. 2,8 km nordöstlich
8	Spremberg	Kinder- und Jugendheim	Ca. 2,5 km nordwestlich
9	Spremberg	Geschwister Scholl Schule	Ca. 2,6 km westlich

3.2.3 Gewerbliche Nutzung

Es sind mehr als 120 Unternehmen mit rund 5.500 Mitarbeitern im bzw. am Industriepark Schwarze Pumpe ansässig (Stand: Oktober 2022). Diese profitieren gemeinsam bei der Produktion und Entwicklung von den Standortvorteilen und Synergiepotenzialen.

Zu den Unternehmen im Untersuchungsgebiet gehören unter anderem:

- Niederlassungen der Firma Siemens AG,
- TSS Transport- und Speditionsgesellschaft Schwarze Pumpe,

- Veolia Umweltservice Ost GmbH & Co. KG,
- Jumbotec GmbH,
- Heidelberger Beton Elster-Spree GmbH & Co. KG.

Der folgenden Tabelle ist die Auflistung einiger umweltrelevanter Anlagen im UG zu entnehmen.

Tabelle 31: Genehmigungsbedürftige und nicht BImSchG-genehmigungsbedürftige Anlagen

Betreiber	Adresse- Standort	Anlage/Tätigkeit	Lage bzgl. Anlage im ISP
LEAG Lausitz Energie Kraftwerk AG	An der Alten Ziegelei 1 03130 Spremberg	Braunkohle-Kraftwerk	nordwestlich
LEAG Lausitz Energie Bergbau AG	An der Heide 03130 Spremberg	Druckaufgeladene Dampfwirbelschicht-Trocknung (DDWT)	südwestlich
Hamburger Rieger GmbH	An der Heide B5 03130 Spremberg	Papierfabrik PM1	westlich
		Papierfabrik PM2	südwestlich
Dunapack Spremberg GmbH & Co. KG	An der Heide B5 03130 Spremberg	Wellpappenanlage	südwestlich
Knauf Deutsche Gipswerke KG/ Danogips GmbH & Co. KG	Neudorfer Weg 1B 03130 Spremberg	Gipswerk	nordwestlich
Zweckverband ISP	An der Heide Str. A - Mitte 03130 Spremberg	Abwasserbehandlungsanlagen ABA I und ABA II sowie Regenwasserkläranlage	nordwestlich

Außerdem läuft die Süderweiterung des Industrieparks Schwarze Pumpe, die vom Land Brandenburg gefördert wird. Unter anderem sind verkehrs- und medientechnische Erschließungen geplant, insbesondere die B97 soll direkt an den Industriepark angeschlossen werden. Übergeordnetes Ziel ist hierbei die Schaffung der Voraussetzungen für neue Industrieansiedlungen und den damit verbundenen Arbeitsplätzen.

3.2.4 Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen

Am Anlagenstandort findet keine land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzung statt, es handelt sich um ein ausgewiesenes Industriegebiet.

Außerhalb des Anlagengeländes sind gemäß Flächennutzungsplan Wald- und Landwirtschaftsflächen gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 9 u. Abs. 4 BauGB ausgewiesen. Die Bergbaufolgelandschaften südlich des Standortes werden überwiegend forstwirtschaftlich genutzt.

In der folgenden Tabelle 32 sind die nächsten Wald- und Landwirtschaftsflächen dargestellt.

Tabelle 32: Forst- und landwirtschaftliche Flächen im UG

Nr.	Objekt	Lage bzgl. Anlage
1	Landwirtschaftliche Fläche	1 km nordöstlich
2	Waldfläche	1,2 km nördlich
3	Waldfläche	0,8 km nordwestlich
4	Landwirtschaftliche Fläche	1,2 km nördlich
5	Landwirtschaftliche Fläche	2 km nordwestlich
6	Waldfläche	2 km südlich

3.2.5 Erholungsgebiete

Erholungsnutzungen sind im Nahbereich nicht vorhanden. Allerdings liegen sowohl die Gemeinde Spreetal als auch die Stadt Spremberg an der Spree im Lausitzer Seenland. Dort gibt es Rad- und Reitwege sowie Erholungsgebiete. Der Spreeradweg liegt im UG 2,2 Kilometer vom Anlagenstandort entfernt. Des Weiteren führt die Seenland-Route vom Spreetal kommend über Spremberg nach Spreewitz um das Industriegebiet Schwarze Pumpe herum und liegt damit zum Teil im UG.

Das Industriegebiet zählt damit zum regionalen Wachstumskern und bietet eine Vielfalt sowohl im wirtschaftlichen Sektor als auch im Umweltbereich.

3.2.6 Verkehrssituation

Der Industriepark Schwarze Pumpe verfügt über eine sehr gute Verkehrsanbindung. Er liegt sowohl ca. 100 km südöstlich von Berlin als auch nordöstlich von Dresden. Auch die Anbindung zu Polen, Tschechien und anderen mittel- und osteuropäischen Staaten ist gut. Damit erfüllt das Gebiet eine Verbindungsfunktion im Kreuz europäischer Transportkorridore.

Eine Bahnanbindung zum Ortsteil Schwarze Pumpe existiert seit den 1990er Jahren nicht mehr. Am Anlagenstandort befindet sich jedoch ein direkter Gleisanschluss an das Netz der Deutschen Bahn AG. Die umgebenden Orte sind über den Bahnhof Spremberg und verschiedene Busanbindungen zu erreichen.

Im Westen grenzen die Bundesstraßen B 97 und B 156 unmittelbar an den Standort des Industrieparks. Über diese erfolgt die Anbindung an die A 13 (Berlin-Dresden) und an die A 15 (Cottbus-Wroclaw). Die Entfernung zur A 13 (Anschlussstelle Großräschen) beträgt ca. 30 km und die zur A 15 (Anschlussstelle Cottbus-Süd) ca. 23 km.

Die Anfahrt zum Anlagenstandort erfolgt über die Kreisstraße „K7162“ und über „An der Alten Ziegelei“ in die „An der Heide Str. A-Mitte“, die direkt zur Einfahrt des Betriebsgeländes führt.

Der internationale Flughafen in Berlin (ca. 125 km Entfernung) sowie Dresden (ca. 60 km Entfernung) befinden sich in der Nähe. Außerdem gibt es direkt im Industriepark Verkehrslandeplätze, die eine direkte Belieferung per Luftverkehr ermöglichen.

Die Errichtung einer Umgehungsstraße Spremberg/Schwarze Pumpe sowie ein Ausbau der B 156 wurde bereits in 2012 realisiert. Zudem schreibt der Zweckverband des Industriepark Schwarze Pumpe das Verkehrskonzept fort, um die zu erwartenden Verkehrsströme des Ziel- und Quellverkehrs zu erfassen und kontrolliert zu leiten. Bis 2025 sollen neue Verkehrsführungen, Straßen und Bahnübergänge entstehen.

Abbildung 13 zeigt die Verkehrsanlagen auf einer Übersichtskarte.



Abbildung 13: Verkehrsanlagen in der Umgebung (OpenStreetMap, 2019)

3.2.7 Lärmbelastung

An dieser Stelle wird darauf verzichtet, konkrete Angaben zur Vorbelastung zu machen. Gemäß TA Lärm Punkt 3.2.1 kann die Bestimmung der Vorbelastung entfallen, wenn die prognostizierte Zusatzbelastung den Immissionswert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (Müller-BBM, 2022).

3.2.8 Geruchsbelastung

Die Vorbelastung zur Geruchsbelastung wird durch folgende Emittenten bestimmt:

- Wellpappenanlage der Dunapack Spremberg GmbH & Co. KG,
- Papiermaschine 1 der Hamburger Rieger GmbH,
- Papiermaschine 2 der Hamburger Rieger GmbH,
- Brikettfabrik inkl. Mahlanlage und DDWT der LEAG Lausitz Energie Bergbau AG,

- Abfallaufbereitungsanlage der Veolia Umweltservice Ost GmbH & Co.KG und
- Abwasserbehandlungsanlage der Stadt Spremberg und der Gemeinde Spreetal (ABA I in Betrieb, ABA II 1. Ausbaustufe)

3.3 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Der Anlagenstandort der EBS-HKW liegt in einem ausgewiesenen Industriegebiet. Es ist vorwiegend von industrieller und gewerblicher Nutzung bestimmt.

Aufgrund der Dauer und Intensität dieser Nutzung hat sich das floristische Artenspektrum gegenüber der potenziellen natürlichen Vegetation erheblich verändert bzw. verringert sowie den heutigen abiotischen Standortfaktoren (Boden, Klima, Wasser) angepasst. Die Ursachen sind unter anderem die hohen Immissionsbelastungen aus den ehemaligen Alt-Kraftwerken sowie Grundwasserabsenkungen. Nur ein geringer Anteil natürlicher Flächen ist vorhanden. Im Nordosten bis Norden des Industriegebiets sind landwirtschaftlich genutzte Flächen zu finden. Im Westen befinden sich hauptsächlich Waldflächen.

Auf dem Industriepark-Gelände haben sich seit der Beendigung der vorherigen Nutzung ausgedehnte Ruderalbiotope entwickelt. Dominiert wird der Standort von Ruderalfluren sowie Industrieflächen. Darüber hinaus kommen im weiteren Untersuchungsgebiet vereinzelt Gehölzgruppen mit Birke (*Betula pendula*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*) sowie Restwald und Aufforstungsflächen vor. Die Restwaldflächen werden von Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*) bedeckt.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist eine Biotopkartierung auf der gesamten Vorhabensfläche plus 50 Meter Puffer erforderlich, da ein Vorkommen von gesetzlich geschützten Biotopen nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann. Das Büro INROS LACKNER SE wurde mit der Erstellung der Kartierung beauftragt. Die Biotopkartierung bildet auch die Grundlage der Potenzialabschätzung zum Vorkommen verschiedener Artengruppen. Als betrachtungsrelevante Artengruppen gelten für das Vorhaben Reptilien, Brutvögel und Fledermäuse sowie geschützte Tag- und Nachtfalter und Heuschrecken (Landesamt für Umwelt (LfU), 2022).

Nach Angaben des Umwelt- und Forstamtes des Landes Sachsen liegen für das Anlagengelände keine Biotopschutzstatus oder Brutvogel- und Reptiliennachweise vor (Umwelt- und Forstamt Landkreis Bautzen, 2022).

3.3.1 Geschützte Pflanzenarten

Im Vorfeld der Neuerrichtung der Papiermaschine 2 (PM2) im Jahr 2016 auf dem nahegelegenen Betriebsgelände wurde ein Artenschutzfachbeitrag durch das Unternehmen INROS LACKNER SE erarbeitet (INROS LACKNER SE, 2016). Grundlage des Gutachtens bildeten unter anderem die Biotoptypenkartierung auf Grundlagen der BTLN-CR-Biotopen 2009 und eigene Erhebungen sowie die faunistischen Erhebungen. In der Beschreibung der Wirkfaktoren wurden für die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren keine erheblichen Beeinträchtigungen ermittelt. Im Untersuchungsraum wurden keine nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Arten gemäß Anhang IV der FFH-RL festgestellt.

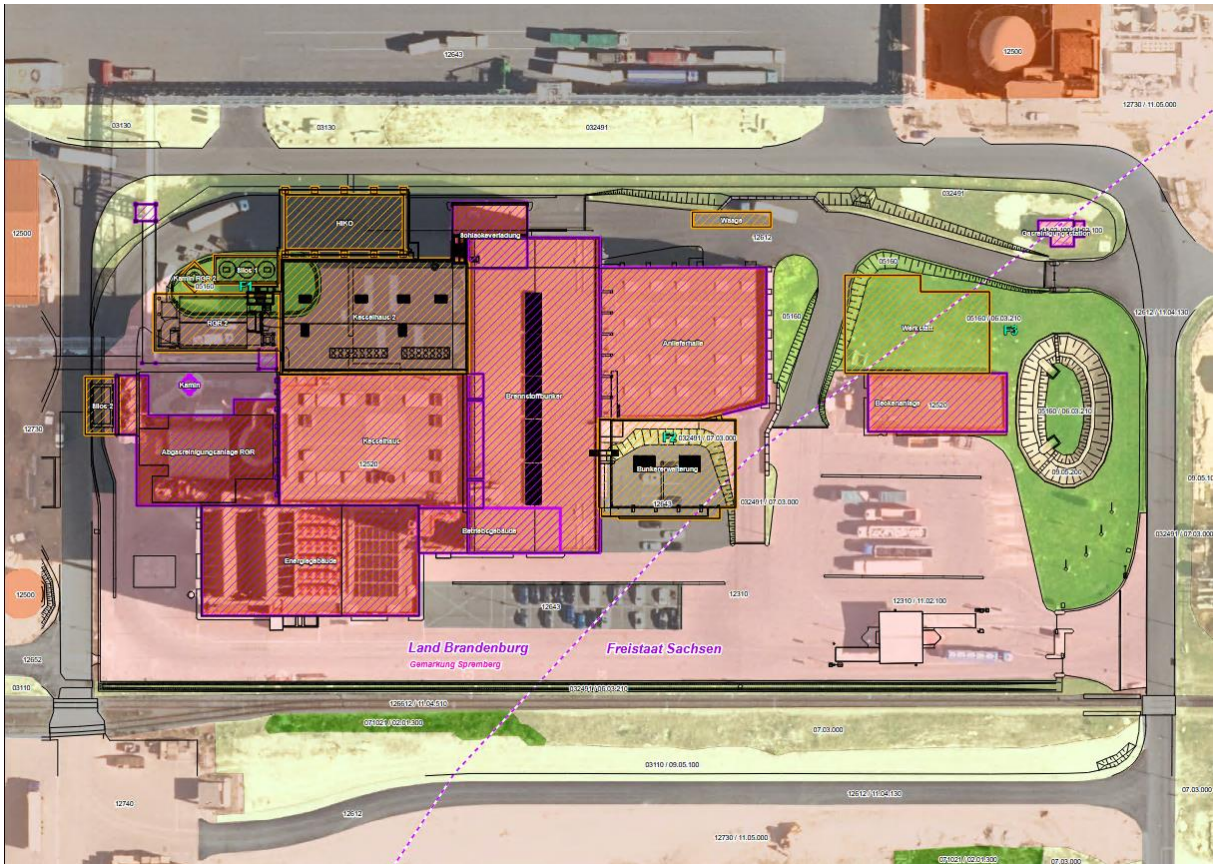
Da diese Erhebung der Daten mehr als 5 Jahre zurückliegt, müssen die Angaben durch einen Sachverständigen überprüft werden. Das Ingenieurbüro INROS LACKNER SE wurde mit der naturschutzfachlichen Begleitung beauftragt (INROS LACKNER SE, 2022b).

Folgende Biotoptypen wurden im November 2022 im näheren Umfeld (Umkreis von 50m) des Anlagenstandorts festgestellt:

Tabelle 33: Zusammenfassende Darstellung der Biotoptypen im Untersuchungsraum der Biotoptypenkartierung (INROS LACKNER SE, 2022b)

Zahlencode	Buchstabencode	Bezeichnung	Schutzstatus
Brandenburg			
03110	RRS	vegetationsfreie und -arme Sandflächen	-
03130	RRG	vegetationsfreie und -arme schotterreiche Flächen	-
032491	RSBXO	sonstige ruderaler Staudenfluren weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	-
05160	GZ	Zierrasen/Scherrasen	-
071021	BLMH	Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten	X
12310	OGG	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen (in Betrieb)	-
12500	O	Ver- und Entsorgungsanlagen	-
12520	OTW	Kraftwerk	-
12612	OVS	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	-
12643	OBPB	Parkplätze versiegelt	-
12652	OBWW	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	-
12730	OAB	Bauflächen und -stellen	-
12740	OAL	Lagerflächen	-
126612	OVGAS	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe überwiegend mit Schotterunterbau	-
Sachsen			
02.01.300	-	Gebüsch stickstoffreicher ruderaler Standorte	-
06.03.210	-	Intensiv genutzte Mähwiese frischer Standorte	-
07.03.000	-	Ruderalfluren	-
09.05.100	-	Vegetationsarme Sandfläche	-
09.05.200	-	Vegetationsarme Kies- und Schotterfläche	-
11.02.100	-	Industriegebiet	-
11.04.130	-	Befestigter (versiegelter) Wirtschaftsweg	-
11.04.510	-	Gleisanlagen	-
11.05.000	-	Anthropogen genutzte Sonderflächen	-

Wie in der Tabelle erkennbar, handelt es sich fast ausschließlich um Biotope ohne Schutzstatus. Abbildung 14 zeigt die kartierten Biotope.



Legende

Angaben aus ALKIS Brandenburg

Landesgrenzen

Angaben aus Technischer Planung

- Bestand
- Neubau
- Bestandsvermessung

Biotoptypen

- Ruderalflächen / Vegetationsfreie Flächen / Staudenfluren**
Biotoptypen BRB: 03110; 03130; 032491
Biotoptypen SN: 07.03.000
- Rasenflächen / Intensive Mähwiesen**
Biotoptypen BRB: 05160
Biotoptypen SN: 06.03.210
- Gebüsche / Gehölzstrukturen**
Biotoptypen BRB: 071021
Biotoptypen SN: 02.01.300
- Vegetationsarme Sandflächen**
Biotoptypen SN: 09.05.100; 09.05.200
- Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungsflächen in Betrieb**
Biotoptypen BRB: 12310
Biotoptypen SN: 11.02.100
- Gebäude**
Biotoptypen BRB: 12500, 12520
- Verkehrsflächen**
Biotoptypen BRB: 12612; 12643; 12652; 126612
Biotoptypen SN: 11.04.130; 11.04.510
- Bau-, Lager- und Anthropogen genutzte Sonderflächen**
Biotoptypen BRB: 12730; 12740
Biotoptypen SN: 11.05.000

Abbildung 14: Biotoptypen (INROS LACKNER SE, 2022b)

Für das Vorhaben werden drei unversiegelte Flächen in Anspruch genommen (INROS LACKNER SE, 2022b):

Die Fläche F1 stellt einen Scherrasen (05160), mit sukzessiv eingedrungenen ruderalen Arten (z.B. Gewöhnliche Schafgabe, Hirtentäschel, Schmalblättriges Gleiskraut, Spitzwegerich, Weißklee, Raue Gänse Distel) dar. Die Biotopfläche ist umgeben von versiegelten Wegen einschließlich Begleitgrün. Erst außerhalb des umzäunten Betriebsgeländes sind mit anthropogenen Rohbodenstandorten weitere unversiegelte Flächen zu finden. Die Bedeutung dieser Fläche wird als sehr gering bewertet.

Auf der Fläche F2 hat sich eine regelmäßig kurz gehaltene Ruderalvegetation etabliert (u.a. Gewöhnliche Schafgabe, Hirtentäschel, Schmalblättriges Greiskraut, Gewöhnliches

Greiskraut, Graukresse, Sonnenwend-Wolfsmilch, Breitblättrige Lichtnelke). Das Biotop ist umgeben von einem Parkplatz, der Rampe zur Anlieferungshalle und dem Kraftwerksgebäude. Da die Fläche sowohl in Brandenburg als auch in Sachsen liegt, werden ihr zwei Biotoptypencode zugeordnet (03249, 07.03.000). Die Bedeutung dieser Fläche wird als sehr gering bewertet.

Die Fläche F3 liegt ebenfalls in Brandenburg als auch in Sachsen. Bei dieser Fläche handelt es sich ebenfalls um einen regelmäßig gemähten Scherrasen (05160 bzw. 06.03.210), in dem aus umliegenden Flächen sukzessiv die bereits genannten Arten eingetragen wurden. Die Biotopfläche schließt eine geschottete Versickerungssenke im Osten des Vorhabenstandortes ein. Die Bedeutung dieser Fläche wird aufgrund der Ausprägung ebenfalls als sehr gering bewertet.

Die im 50 m Umfeld liegenden Biotope stellen ebenfalls stark überprägte Bereiche dar. Die Flächen unterliegen offensichtlich einer hohen Dynamik durch Rückbau und Neubau von Industrie- und Infrastrukturanlagen (INROS LACKNER SE, 2022b).

Die nächstgelegenen geschützten Biotope liegen in ca. 1.000 m Entfernung auf der sächsischen Seite und in ca. 1.400 m Entfernung auf brandenburgischer Seite.

3.3.2 Geschützte Tierarten

Im Zuge der Avifaunakartierungen im Jahr 2016 wurden 30 Vogelarten nachgewiesen. Einzelnen anhand eines Formblattes abgehandelt, wurden insgesamt sechs „bedeutsame“ Vogelarten, d.h. streng geschützte Arten und Arten nach Anhang I der VSchRL betrachtet. Von diesen sechs Arten wurden vier lediglich als Nahrungsgäste (Mäusebussard, Rotmilan, Rauchschnalbe, Grünspecht) beobachtet. Die anderen zwei Arten sind mit nur einem Brutnachweis (Neuntöter) betroffen gewesen, der zweite (Turmfalke) befand sich außerhalb des Baufeldbereiches der PM2 (INROS LACKNER SE, 2016).

Da die Erhebung dieser Daten länger als 5 Jahre zurückliegen, werden diese als nicht aktuell eingestuft und es ist eine neue Kartierung erforderlich. Das Ingenieurbüro INROS LACKNER SE wurde mit der naturschutzfachlichen Begleitung beauftragt (INROS LACKNER SE, 2022b). Hierbei lag der Fokus auf die durch das Vorhaben verlorengehenden Flächen und Lebensräume in einem Umfeld von etwa 50m. Es wurden zudem Begehungen vor Ort und behördliche Datenabfragen zu Artendaten in Brandenburg und Sachsen durchgeführt.

Brutvögel

Die durch das Vorhaben beanspruchten Flächen haben kein Potential für Brutvögelarten. Sie weisen keine Gehölzstrukturen auf und durch das regelmäßige Mähen dienen sie auch nicht als Nahrungshabitat. Umgeben sind die Flächen von Parkplätzen, dem Kraftwerk sowie Straßen mit einer relevanten Anzahl an Liefertransporten, die insbesondere akustisch ein Lebensraumpotenzial verhindern. Auf dem bestehenden Werkstattgebäude, welches im Zuge des Vorhabens zurückgebaut werden soll, konnte keine Hinweise auf gebäudebrütende Vogelarten gefunden werden. Die Werkstatt weist auch keine Einstiege o.ä. von außen auf; im Innenraum konnten keine Besiedlungsspuren nachgewiesen werden.

Die Umgebung weist ein geringes Lebensraumpotential auf. Im Süden der Anlage befindet sich Laubgebüsch, welche jedoch stark müllbelastet sind. Die übrigen Rohbodenstandorte bieten sich, insbesondere für Greifvögel, als Nahrungshabitat an. Auch hier finden sich Beeinträchtigungen durch akustische Reize. Bei der Begehung wurden Felsentauben und Nebelkrähen beobachtet. In ca. 1,3 km Entfernung gibt es lt. Datenabfrage in Brandenburg Nachweise über ein Wanderfalkenpaar. Auf sächsischer Seite wurden Brutvogelarten für Eisvogel und Braunkehlchen im Untersuchungsraum bekanntgegeben. Für beide Arten stellt der Industriepark jedoch kein geeignetes Habitat dar.

Eine besondere Planungsrelevanz von Lebensräumen für Brutvogelarten für das betrachtete Vorhaben ist nicht ersichtlich (INROS LACKNER SE, 2022b).

Fledermäuse

Für Fledermäuse ist lediglich das Werkstattgebäude als potentieller Lebensraum relevant, jedoch wurden im Rahmen der Begehung keine Nachweise gefunden. Im sächsischen Bereich des Untersuchungsgebiet wurden bei Datenabfragen drei Nachweise aus den Jahren 2003, 2008 und 2009 übermittelt, auf brandenburgischer Seite keine. Die Umgebung des Standorts weist nur ein geringes Nahrungshabitatspotential auf.

Fledermäuse sind eine weitverbreitete Artengruppe mit großen Aktionsradien, so dass ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Planungsrelevanz für das hier betrachtete Vorhaben ist jedoch nicht ersichtlich (INROS LACKNER SE, 2022b).

Insekten (Tag- und Nachtfalter, Heuschrecken)

Die im Rahmen des Vorhabens zu bebauenden Flächen stehen mit keinem geeigneten Lebensraum in direkter Verbindung. Die Grünflächen werden regelmäßig gemäht und insbesondere Fläche F2 wird durch die umliegenden Verkehrsflächen durch den durch Liefer- und Personenverkehr verursachten Barriereeffekt stark beeinträchtigt.

Eine Datenabfrage ergab Nachweise von sechs Schmetterlingsarten und zwei Heuschreckenarten im sächsischen Bereich des Untersuchungsgebiets. Laut dem Gutachten von Iros Lackner ist unter Berücksichtigung der im Untersuchungsraum der Biotoptypenkartierung identifizierten Biotope, nicht von einem Vorkommen im unmittelbar durch das Vorhaben beanspruchten Bereich auszugehen. Die Nachweise stammen wahrscheinlich aus umliegenden Flächen des Industrieparks, wie z.B. dem FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ (4452-301).

Die im 50-m Umfeld liegenden Flächen unterliegen einer hohen Dynamik, sind jedoch überwiegend vegetationsarm bzw. stellen aktive Bau- und Lagerflächen dar. Den Flächen wird ein geringes Lebensraumpotential zugesprochen, da das Potential auch durch Müllablagerungen und Barriereeffekte durch Straßen negativ beeinflusst wird.

Eine besondere Planungsrelevanz für das hier betrachtete Vorhaben ist deshalb nicht ersichtlich (INROS LACKNER SE, 2022b).

Reptilien

Für Reptilien sind lediglich die südlich des Betriebsgeländes liegenden Biotope mit der Gleisanlage, den Ruderalfluren, Lagerflächen sowie offenen Rohbodenstandorten mit einem Lebensraumpotenzial verbunden. Als beeinträchtigende Faktoren sind hier jedoch die teilweise starke Vermüllung und die isolierte Lage zwischen zahlreichen Asphaltstraßen und Parkplätzen zu nennen.

Eine Datenabfrage ergab auf sächsischer Seite Nachweise über Zauneidechsen und Glottnattern, jedoch kann ein Vorkommen im Vorhabengebiet/Betriebsgelände ausgeschlossen werden – jedoch liegt Lebensraumpotenzial in den südlichen Gleisanlagen vor. Das Potential wird jedoch aufgrund der Ausprägung der Biotope als gering bewertet.

Eine Planungsrelevanz für das hier betrachtete Vorhaben ist nicht ersichtlich (INROS LACKNER SE, 2022b).

3.3.3 Natura 2000-Gebiete

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine SPA-Vogelschutzgebiete. Außerhalb des UG liegt knapp fünf Kilometer südlich die „Bergbaufolgelandschaft bei Hoyerswerda“ (EU-Nr.: DE 4450-451). Desweiteren befindet sich ungefähr sechs Kilometer nordwestlich die „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (EU-Nr.: DE 4450-421) deutlich außerhalb der Hauptwindrichtungen.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich teilweise die Teilfläche 2 des FFH-Gebiets Nr. 4452-301 „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ (Umwelt- und Forstamt Landkreis Bautzen, 2022). Dieses Gebiet ist etwa 1,5 km entfernt.

Außerhalb des UG liegt knapp sieben Kilometer nördlich des Standortes das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“. Auch der Fluss „Spree“ bildet teilweise ein eigenes FFH-Gebiet.

Die Standorte der Natura 2000-Gebiete sind in Abbildung 15 dargestellt.

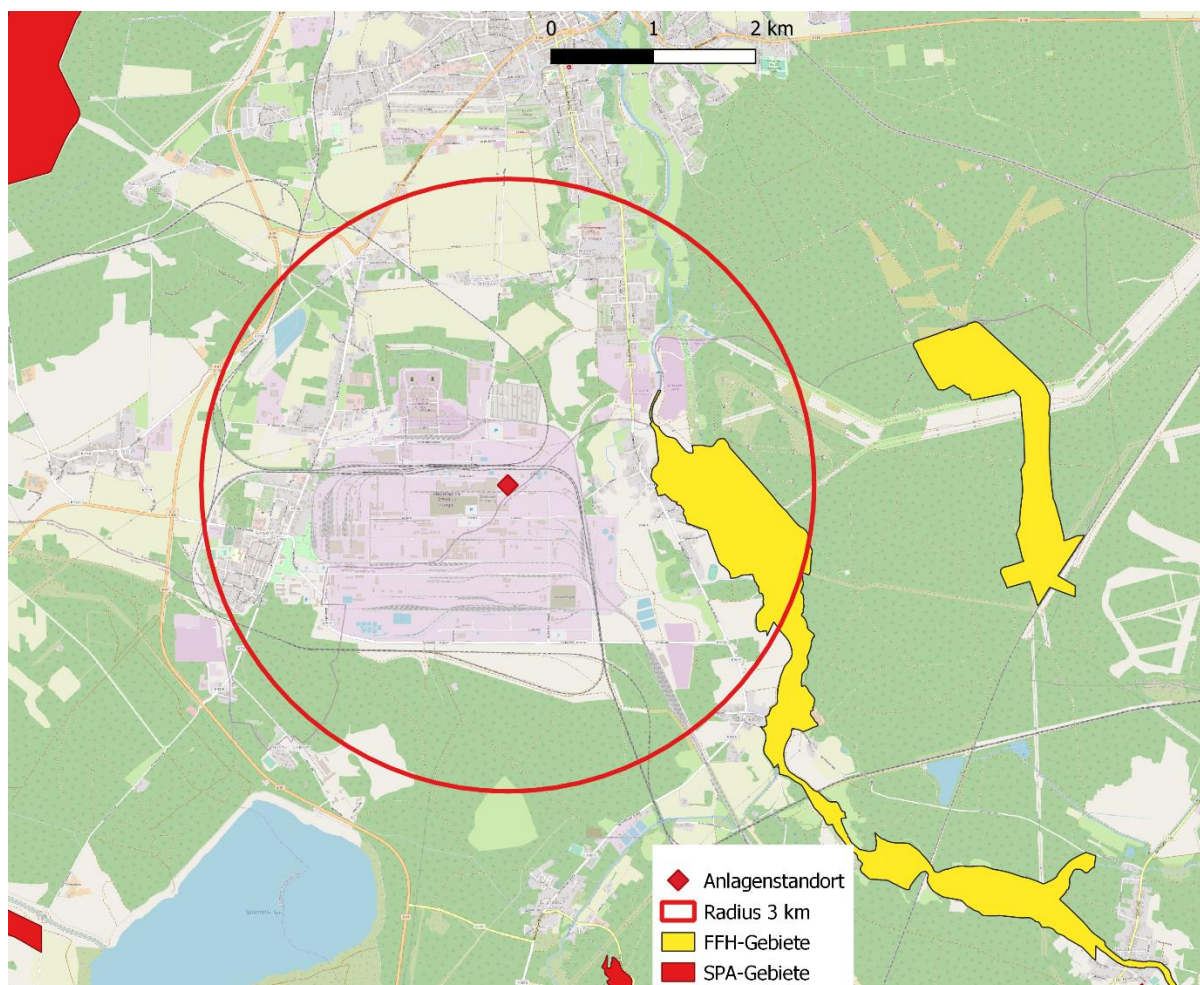


Abbildung 15: Natura 2000-Gebiete im UG (Eigene Darstellung mit Daten des LfU und LfULG, 2022)

Die Auswirkungen auf das umliegende FFH-Gebiet durch den Anlagenbetrieb sind zu betrachten.

Im Rahmen der Errichtung und Inbetriebnahme des EBS-HKW 1 wurde im Jahr 2008 bereits eine FFH-Vorprüfung durch das Büro INROS LACKNER AG angefertigt. Diese kam zu folgendem Ergebnis:

„Das Vorhaben „Ersatzbrennstoff (EBS)-Heizkraftwerk (IGNIS) in Spremberg“ verursacht **keine erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes** „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“, dementsprechend ist das Vorhaben mit den Erhaltungszielen des Gebietes verträglich. Auch kumulative Belastungen, die durch das Zusammenwirken mit anderen Anlagen und Maßnahmen entstehen können, führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele. Damit ist das Vorhaben nach den Vorschriften der FFH-Richtlinie aus gutachterlicher Sicht für den Bereich des o.g. Gebiets zulässig, es sind **keine weiteren Prüfschritte innerhalb der FFH-Verträglichkeitsprüfung** (FFH-Verträglichkeitsstudie) erforderlich.“ (INROS LACKNER AG, 2008)

Im Rahmen einer möglichen Gleisanbindung des EBS-HKW 1 wurde im Jahr 2014 ein Artenschutzfachbeitrag ebenfalls durch INROS LACKNER SE erarbeitet (INROS LACKNER SE, 2014). **Im Ergebnis sind für keine der geprüften Arten Verbotstatbestände zu erwarten.**

Da die Untersuchungen mehr als 5 Jahre zurückliegen, wurde durch die Inros Lackner SE eine Vorausabschätzung der Natura 2000-Verträglichkeit erarbeitet (INROS LACKNER SE, 2022a). Gemäß der Stellungnahme des Umwelt- und Forstamtes des Landkreises Bautzen vom 28.09.2022 können erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des genannten Gebietes von vornherein ausgeschlossen werden (Umwelt- und Forstamt Landkreis Bautzen, 2022). Eine FFH-Vorprüfung ist somit nicht erforderlich (INROS LACKNER SE, 2022a).

3.3.4 Nationale Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile

Im näheren Umfeld der Anlage befinden sich keine Naturschutzgebiete nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes, Nationalparke und nationale Naturmonumente gemäß § 24 BNatSchG oder Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG. Auch Naturparke nach § 27 BNatSchG, Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG sowie geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zwei Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG. Östlich des Anlagenstandortes liegt das Landschaftsschutzgebiet „Spreelandschaft Schwarze Pumpe“ (476,5 ha, WDPA ID: 324736 (UNEP-WCMC, 2022a). Im Nordosten befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Slamer Heide“ (303,6 ha, WDPA ID: 324586, ISN: 2130, EU-Nr.: DE 4452-601 (UNEP-WCMC, 2022b)).

Die folgende Abbildung 16 verdeutlicht die Lage der genannten Schutzgebiete.

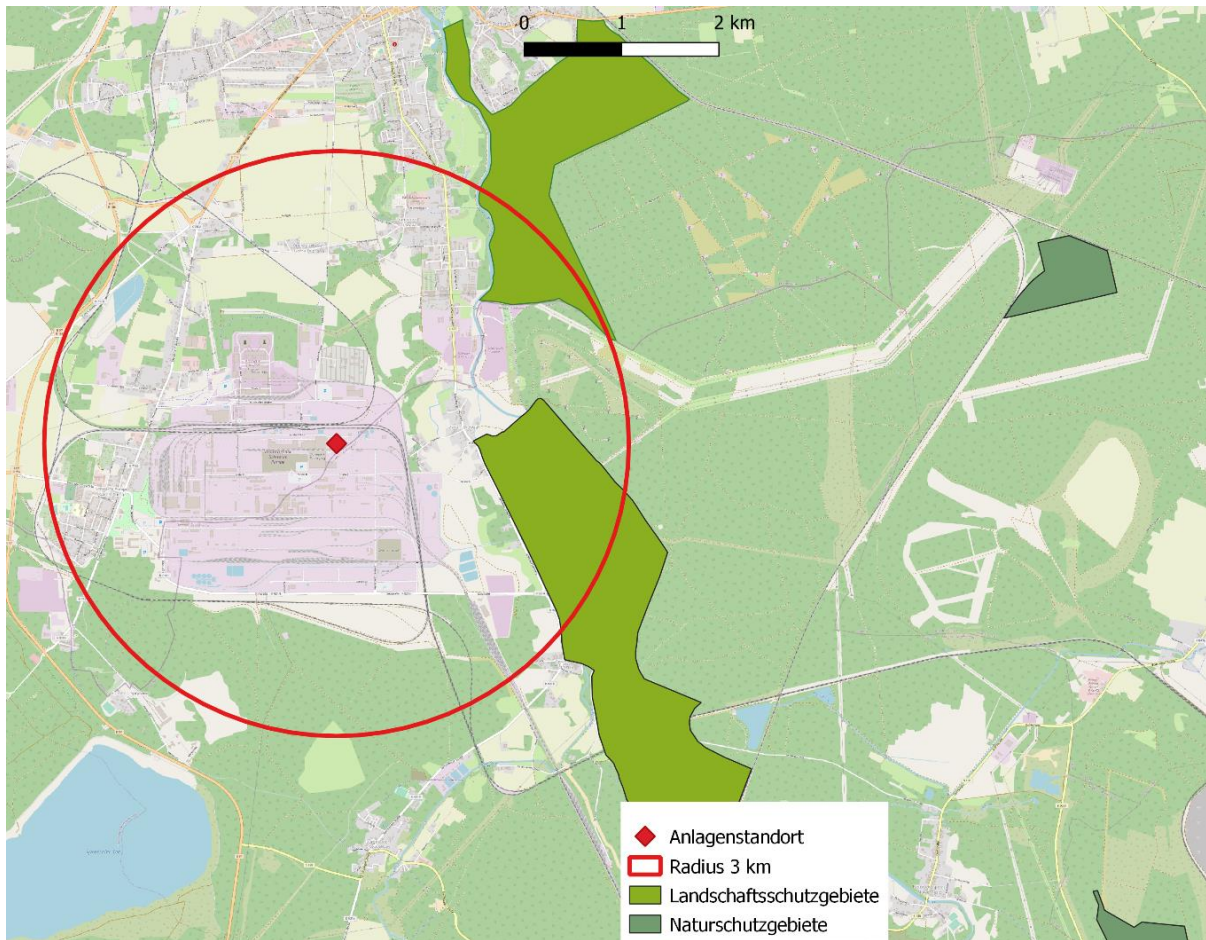


Abbildung 16: Landschaftsschutzgebiete sowie Naturschutzgebiete im UG und Umgebung (Eigene Darstellung mit Daten des LfU und LfULG, 2022)

Die allgemeine Biotopausstattung stellt sich wie folgt dar:

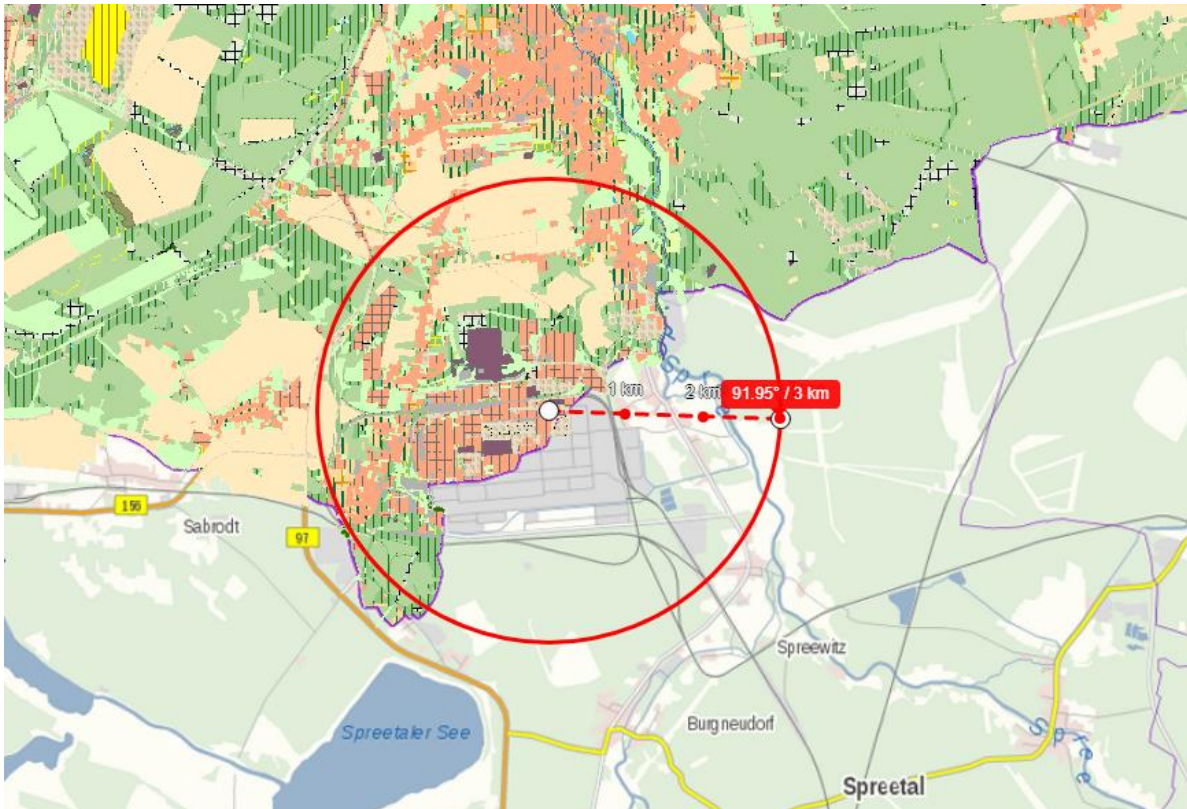


Abbildung 17: Biotopausstattung im UG (Brandenburg) (Landesamt für Umwelt, 2016)

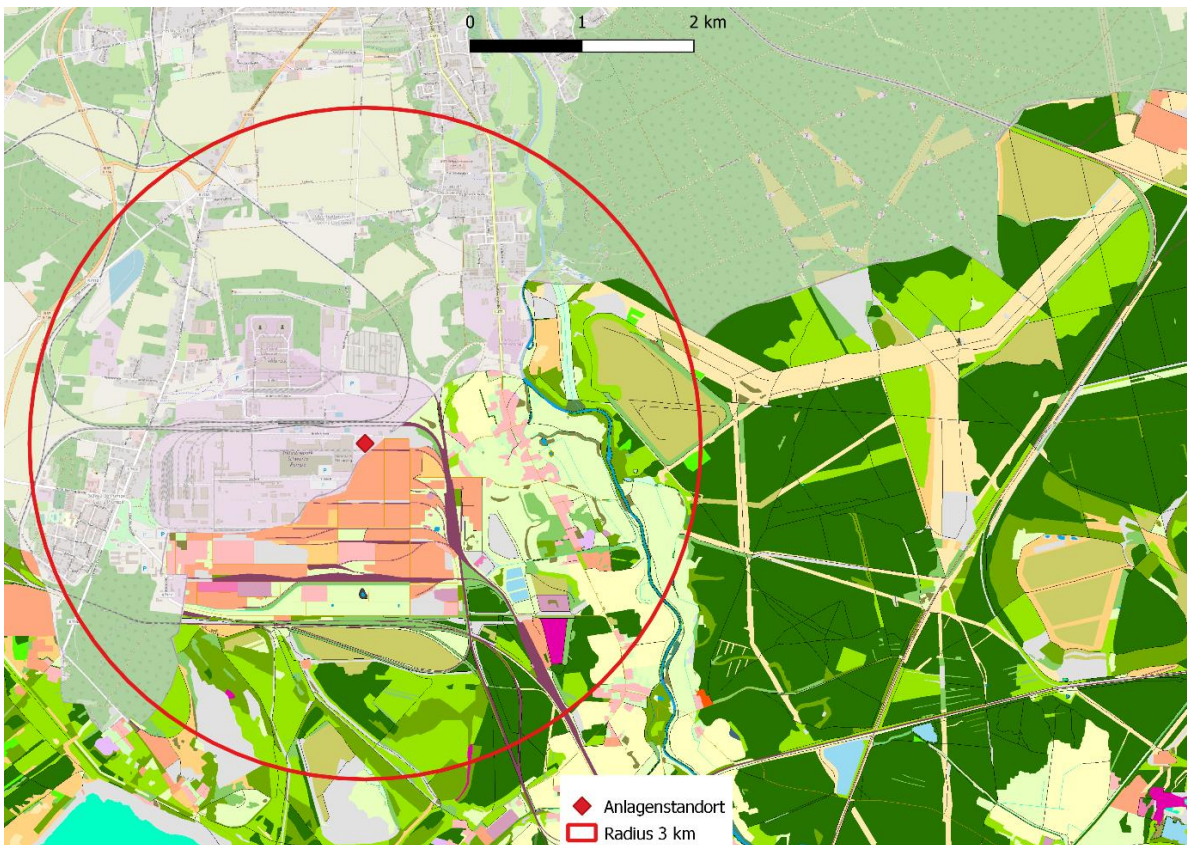


Abbildung 18: Biotopausstattung im UG (Sachsen) (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2022)

Im November 2022 erfolgte im Rahmen einer Begehung die Erfassung der Biotoptypen im Umkreis von 50 Metern um die Anlage (INROS LACKNER SE, 2022b). Die Ergebnisse der Kartierung sind in Kapitel 3.3.1 in Abbildung 14 dargestellt.

3.3.5 Gesetzlich geschützte Biotope

Nach dem Grundsatz des § 30 (1) des BNatSchG sind bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. Außerdem sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung von Biotopen führen können, verboten (§ 30 (2) BNatSchG).

Das Brandenburger Naturschutzgesetz stellt darüber hinaus in § 32 BbgNatSchG bestimmte Biotope heraus, die schützenswert sind.

Am 03.11.2022 fand im Rahmen des Naturschutzgutachtens der Firma Lackner Inros SE eine Begehung mit Biotopkartierungen statt. Die im 50m Umfeld liegenden Biotope stehen unter starkem anthropogenen Einfluss und sind teilweise stark überbaut und –prägt. Nahe der Gleisanlagen ist ein kleiner und junger Gehölzaufwuchs mit Sanddorn, Brombeere und jungen Pappeln zu finden. Hier wurde an mehreren Stellen Müll aufgefunden. Die junge Ausprägung und anthropogene Beeinträchtigung lassen keine Bewertung als geschütztes Biotop zu (INROS LACKNER SE, 2022b).

Das nächstgelegene geschützte Biotop in Sachsen befindet sich in ca. 1 km Entfernung in östlicher Richtung, hierbei handelt es sich um ein Feldgehölz mit der ID §002718. In Brandenburg befinden sich die nächstgelegenen geschützten Biotope in ca. 1,4 km Entfernung Richtung Nordosten. Dabei handelt es sich um die Spree mit der Nr. 0015 und den begleitenden Gehölzsäumen (Nr. 0014). Im Nordwesten befinden sich unter einer Energieleitungstrasse Trockene Sandheiden, FFH-Lebensraumtyp 4030 (Nr. 003) (INROS LACKNER SE, 2022b).

Folgende gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG liegen im UG (LfU Brandenburg, 2022):

Tabelle 34: Gesetzlich geschützte Biotope innerhalb des Untersuchungsgebietes

Nummer	Bezeichnung	Bundesland
02121	perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet	Brandenburg
01122	Flüsse und Ströme, naturnah, teilweise steiluferig	Brandenburg
07190	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	Brandenburg
08200	Eichenmischwälder trockenwarmer Standorte	Brandenburg
082837	Erlen-Vorwald feuchter Standorte	Brandenburg
05131	Grünlandbrachen feuchter Standorte	Brandenburg
051042	Wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- u./o. seggenreich	Brandenburg
02132	Temporäre Kleingewässer, naturnah, beschattet	Brandenburg
01131	Gräben, naturnah, unbeschattet	Brandenburg
05100	Feuchtwiesen und Feuchtweiden	Brandenburg
05121	Sandtrockenrasen (einschl. offene Sandstandorte und Borstgrasrasen trockener Ausprägung)	Brandenburg

Nummer	Bezeichnung	Bundesland
0610201	Trockene Sandheide, weitgehend ohne Gehölzwuchs (Gehölzdeckung < 10%)	Brandenburg
0610202	Trockene Sandheide, weitgehend ohne Gehölzwuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	Brandenburg
0601200	Nasswiese	Sachsen
0805100	Sand- und Silikatmagerrasen	Sachsen
0303100	Naturnaher Fluss	Sachsen
0401200	Naturnahes, ausdauerndes Kleingewässer	Sachsen

In der Immissionsprognose für Luftschadstoffe (IfU GmbH, 2023a) werden die maximal betroffenen Biotope und Schutzgebiete in Form von 7 weiteren Beurteilungspunkten BA bis BG im Hinblick auf die Schadstoffdeposition betrachtet. Dadurch ergeben sich die folgenden Immissionsorte:

- BA. FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“
- BB. 6510 Flachland Mähwiese (FFH-Lebensraumtyp)
- BC. 01122 Flüsse und Ströme. naturnah, teilweise steilufzig
- BD. 07190 standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern
- BE. 28875 Röhricht (außerhalb Verlandungsbereich)
- BF. 28876 Naßwiese
- BG. 28878 naturnaher Fluss

In der folgenden Abbildung ist die Lage der maßgeblichen Immissionsorte in Bezug auf schützenswerte Biotope anhand der topographischen Karte dargestellt.

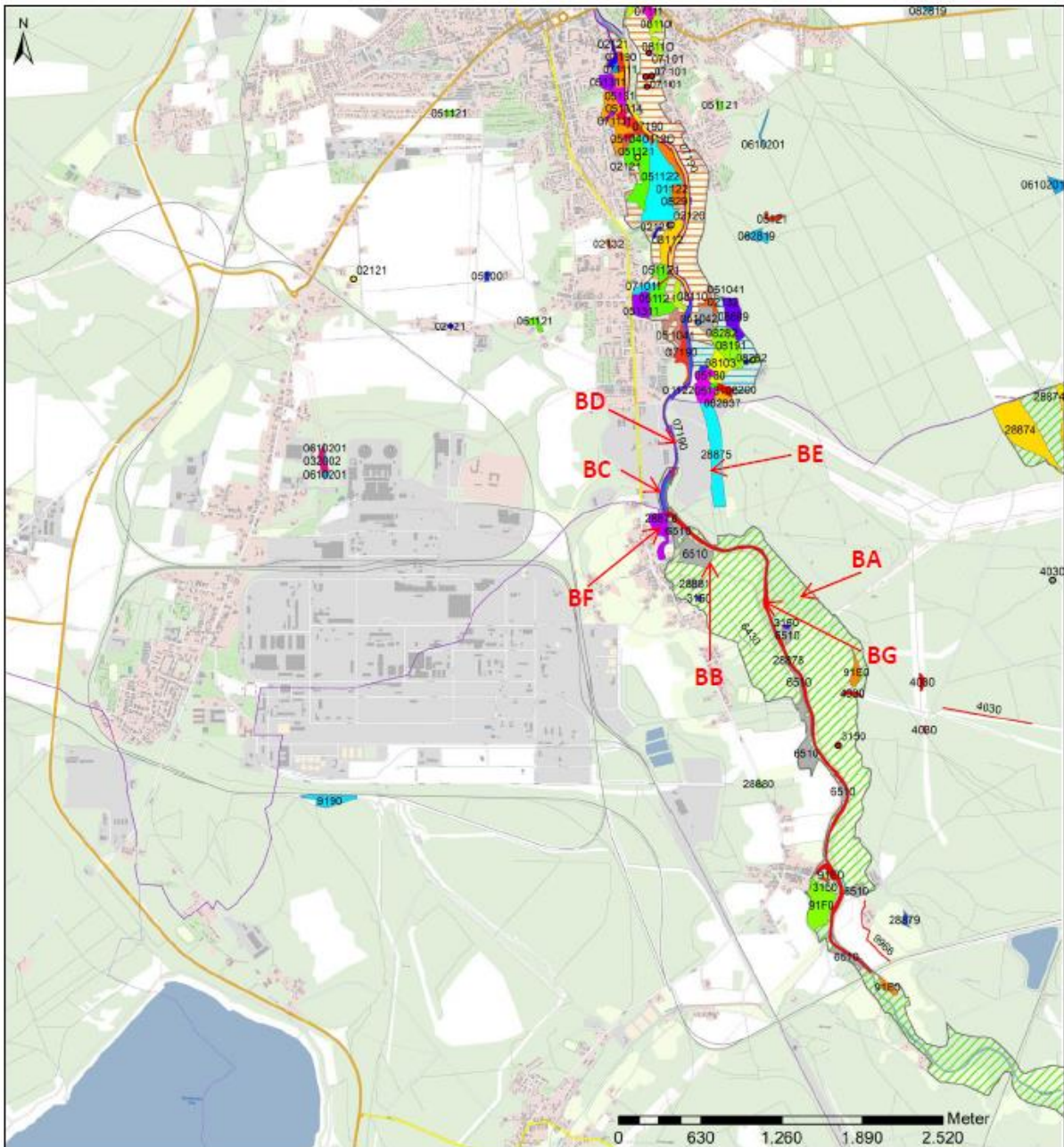


Abbildung 19: Lage von besonders schützenswerten Biotopen im UG (IfU GmbH, 2023a)

3.4 Schutzgüter Fläche und Boden

Das Industriegebiet Schwarze Pumpe liegt im tertiären Senkungsgebiet der Niederlausitz, dem „Niederlausitzer Becken“, das durch die Böden der Altmoränenlandschaften geprägt ist. Es dominieren grundsätzlich grundwasserferne, trockene, nährstoffarme mittlere Sandstandorte mit Anteilen anlehmiger Sandböden.

Der Boden am Anlagenstandort sowie im Industriepark Schwarze Pumpe ist anthropogen überformt. Das bedeutet, der Boden ist überwiegend durch Versiegelungsflächen gekennzeichnet und die unversiegelten Flächen der Industrielandschaft sind wenig entwickelt.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens wurde durch das Ingenieurbüro Bauer GmbH ein Baugrundgutachten angefertigt (IBB Ingenieurbüro Bauer GmbH, 2022). Im Ergebnis wurde festgestellt, dass keine relevanten Schichtenveränderungen auftraten, so dass am untersuchten Standort von einer relativ homogenen Baugrundsituation ausgegangen werden kann (IBB Ingenieurbüro Bauer GmbH, 2022).

3.4.1 Bodentypen

Der Boden des UG um den Anlagenstandort unterliegt der Erosionsgefährdung durch Wind. Im Norden des UG ist die dominierende Bodenart des Oberbodens der Reinsand (Mittelsand feinsandig) und im Nordwesten schwach lehmiger Sand. Natürlich gewachsener Boden ist im Industriegebiet kaum zu finden. Der Nährstoffgehalt ist gering.

Die Böden im gesamten Gebiet sind durch Grundwasserabsenkungen in Tagebaunähe zusätzlich beeinflusst.

Im Untersuchungsgebiet außerhalb der Industrieflächen sind vorwiegend podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden aus Schmelzwassersand vertreten, die lokal von Flugsand überlagert sind. Wo das Grundwasser großflächig nahe der Erdoberfläche steht, sind Grundwasserböden (Gleye und Auenböden) als auch Moorböden verbreitet. Die Gleye befinden sich hauptsächlich in den Urstromtalungen der Spree. Übergangstypen zu den Braunerden und Podsolen sind häufig vertreten.

Entlang der Spree befinden sich überwiegend Vega-Gleye und Auengleye über Auensand. Hier bildeten sich teilweise infolge von Staunässe sämtliche Entwicklungsstadien zum Endstadium Moor aus. Die Böden in dem gesamten Gebiet sind durch Grundwasserabsenkungen in Tagebaunähe zusätzlich beeinflusst.

Die prägenden Bodentypen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

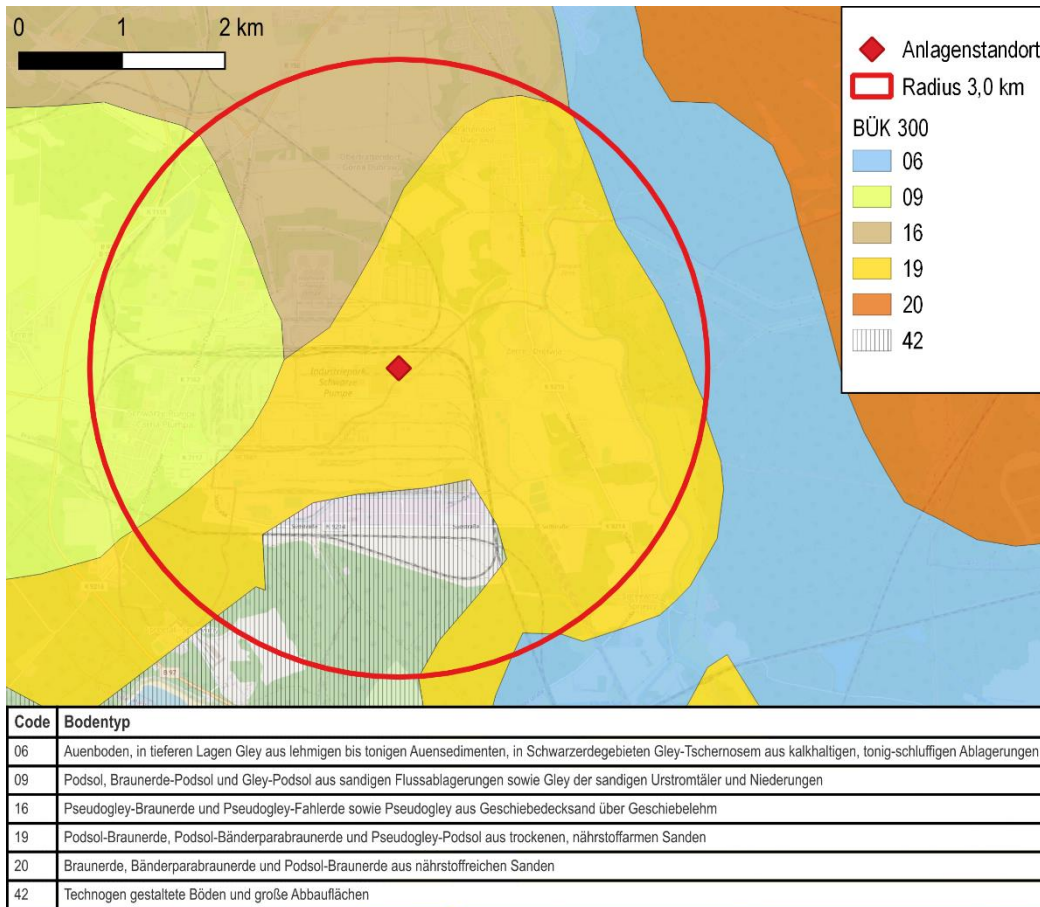


Abbildung 20: Bodenübersichtskarte im UG (Eigene Darstellung mit Daten des BGR, 2022)

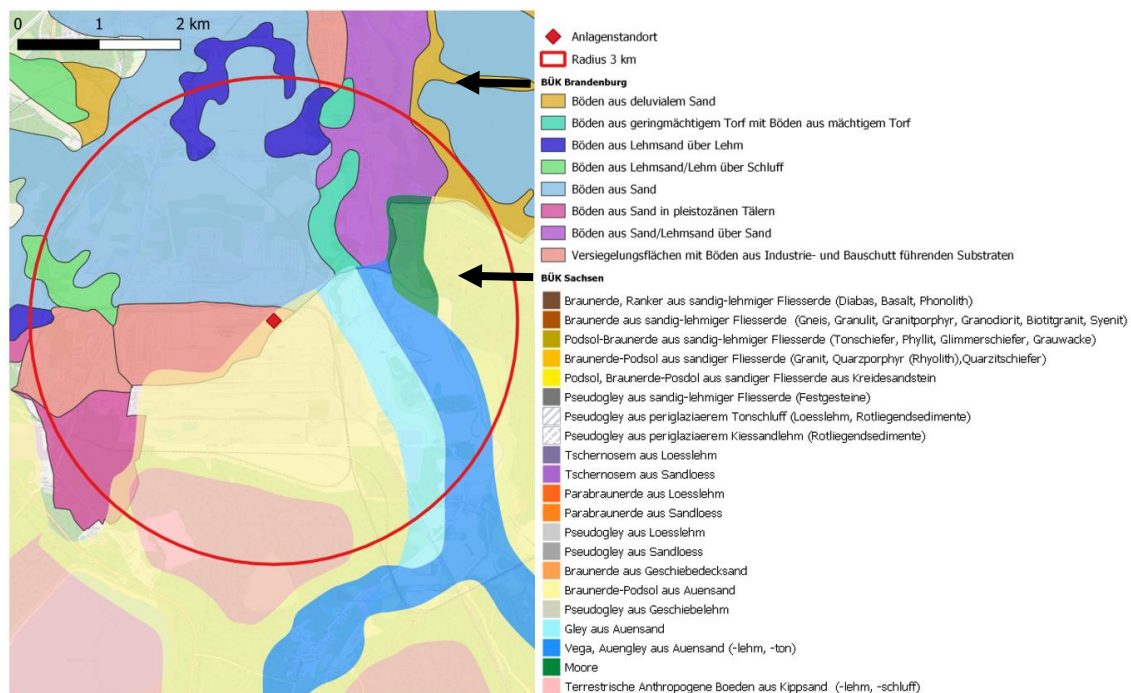


Abbildung 21: Bodenübersichtskarte Brandenburg und Sachsen (Eigene Darstellung mit Daten des LBGR und LfULG, 2022)

3.4.2 Altlasten

Es ist von keinen Altlastenflächen am Standort des EBS-Heizkraftwerkes auszugehen. Im Rahmen der damaligen Baufeldfreimachung (EBS-HKW 1) wurde abgeschobenes, ausgebautes und zu entsorgendes Bodenmaterial beprobt. Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen /-verunreinigungen waren nicht vorhanden.

Nördlich, östlich sowie südwestlich des EBS-HKW's befinden sich festgestellte Altlastenstandorte bzw. Ablagerungen.

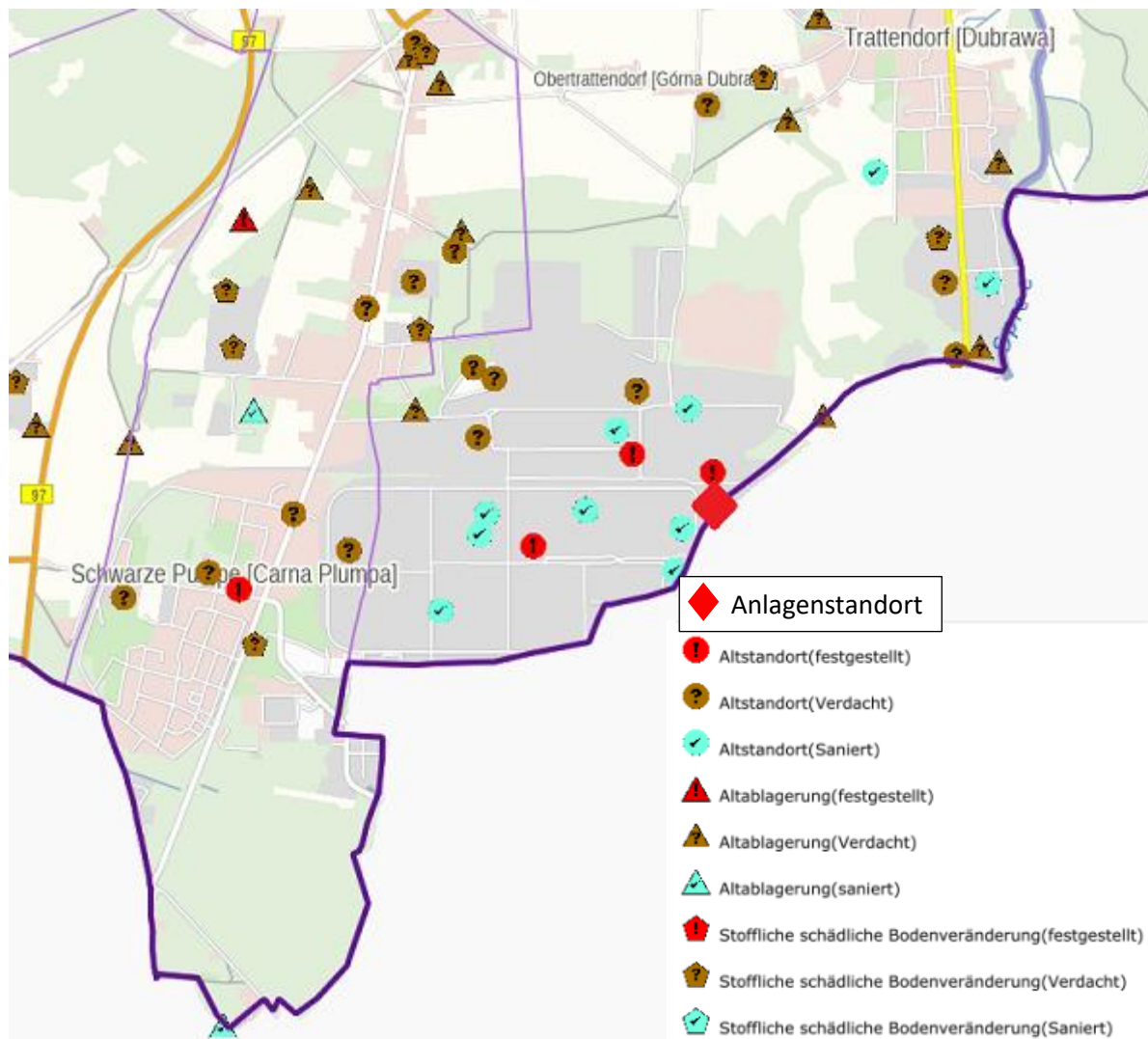


Abbildung 22: Altlasten im UG (Landkreis Spree-Neiße, 2022)

3.4.3 Bodenbelastung

Im Folgenden sind die Hintergrundwerte bestimmter Stoffe für die Bodenart Sand dargestellt (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), 2017).

Tabelle 35: Hintergrundwerte für Böden in Brandenburg, anorganische Stoffe, Bodenart Sande

Königswasser-Extraktion (KW-Gehalte)		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
		mg/kg							
Oberboden - Acker									
n		131	121	137	136	139	139	138	136
Typ A **	50. P.*	2,0	0,09	5	4	2,7	14	19	0,026
	90. P.*	3,6	0,25	10	8	5,2	33	32	0,057
Oberboden - Wald									
n		473	454	498	498	499	499	499	502
Typ A **	50. P.*	1,9	0,04	3	2	1,9	14	11	0,017
	90. P.*	3,6	0,18	6	4	3,8	43	21	0,054

* Perzentil

** Ohne regionale Differenzierung

Trotz der schon seit über 25 Jahren stattfindenden Sanierung der Altlasten am Standort Schwarze Pumpe – immerhin 720 ha Gesamtfläche – sind noch viele Aufgaben zu bewältigen. Im Zuge des bereits in Kapitel 3.2.1 „Grundwasser“ erwähnten Projekts zur Bodenreinigung und zum Grundwasserschutz sollen insgesamt über 150.000 Kubikmeter Boden bewegt, umweltgerecht gereinigt und anschließend wieder zur Verfüllung genutzt werden. Im Spätsommer 2018 ging die Vakuumthermische Reinigungsanlage am Standort in den Probetrieb und reinigte bereits erstes Material aus der Sanierung des Bereiches der ehemaligen Teerscheidung Ost. Ende 2022 soll dieser Prozess abgeschlossen werden.

3.5 Schutzgut Wasser

3.5.1 Grundwasser

Das Grundwasser im UG verläuft in einer Höhe von ca. 100 m mNHN. Die Geländehöhe im UG liegt bei ca. 116 m NN und der Grundwasserflurabstand beträgt ca. 14 m. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Nordosten gerichtet. Durch Anstieg des Grundwassers innerhalb der nächsten Jahrzehnte unter dem Werksgelände kann sich der Grundwasserflurabstand verringern.

Durch Anstieg des Grundwassers (Flutung der Tagebaurestlöcher) innerhalb der nächsten Jahrzehnte unter dem Werksgelände kann sich der Grundwasserflurabstand verringern. Im Abstrombereich des Standortes sind keine Grundwasserschutz- bzw. -vorhalteflächen ausgewiesen.

Hydrografisch gehört das Gebiet zum Flussgebiet Spree.

Unter dem Gebiet liegt der Grundwasserkörper (GWK) Lohsa-Nochten SP3-1 mit einer Ausdehnung von 488,7 km². Vom Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg wird der chemische Zustand des GWK als schlecht eingestuft. Durch das ehemalige Gaskombinat Schwarze Pumpe sind der Boden und das Grundwasser im Industrieparkgebiet

vorbelastet. Von 2017 bis 2022 existierte dort das von der LMBV beauftragte Projekt „ARGE VTRA und Bodensanierung am Standort Schwarze Pumpe“, bei dem bis 2022 insgesamt etwa 280.000 Tonnen Erdreich behandelt wurden.

Das Grundwasser ist vorbelastet. Die Grundwasserbeschaffenheit ist am zu untersuchenden Standort anthropogen beeinflusst. Eine bergbauliche Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit zeigt sich in erhöhten Sulfatgehalten zwischen 250 und 500 mg/l sowie in niedrigen pH-Werten zwischen 4,5 und 6,5. Diese Parameter resultieren offensichtlich aus der Verwitterung von Sulfiden infolge der Belüftung des Gebirges bei der bergbaulichen Absenkung des Grundwasserspiegels.

Mit einem System von Haltungsbrunnen und anderen geeigneten Maßnahmen wird durch die LMBV sichergestellt, dass sich keine weiteren Schadstofffahnen im Industriegebiet ausbreiten.

Auf dem Anlagengelände befinden sich drei Grundwassermessstellen. Im Rahmen der Änderungsgenehmigung Reg.-Nr. 40.044/Ä0/19/8.1.1.3EG/T12 - Dauerhafter Parallelbetrieb der EBS-Dampfkesselanlage und der DK-Anlage - vom 15.12.2020 sowie des damals zu erstellenden Ausgangszustandsbericht wurden die drei Grundwassermessstellen im Oktober 2020 errichtet (eine im Anstrom und zwei im Abstrom).

Tabelle 36: Grundwassermessstellen

Bohrung	Lage (ETRS89)	Höhe (DHHN2016)	An-/Abstrom
GW 1	RW 3455928.426 HW 5708731.782	115.8728	Anstrom
GW 2	RW 3456111.423 HW 5708838.072	116.0273	Abstrom
GW 3	RW 3456138.518 HW 5708834.032	115.9164	Abstrom

Die Grundwassermessstellen wurden unter Einhaltung der technischen Regeln nach DVGW Regelwerk W 121 „Bau und Ausbau von Grundwassermessstellen“ und der Anforderungen nach dem „Merkblatt Bau von Grundwassermessstellen“ des Arbeitskreises Grundwasserbeobachtung der Länder Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt und Sachsen errichtet.

Im Rahmen der Anlagenerweiterung erfolgt auch eine Fortschreibung des Ausgangszustandsberichtes. Die drei vorhandenen Grundwassermessstellen sind für Ermittlung des Ausgangszustandes im Rahmen der Fortschreibung ausreichend. Sie gewährleisten weiterhin, dass der Grundwasserabstrom auch bei zukünftig leichten Abweichungen der lokalen Grundwasserfließrichtung erfasst wird.

Die Grundwassermessstellen werden zudem für die regelmäßige Überwachung des Grundwassers verwendet.

3.5.2 Oberflächenwasser

Das wichtigste Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet ist die Spree als Fließgewässer. Sie fließt in einer Entfernung von circa 2 km östlich des Standortes. Die Spree hat die Einstufung der Güteklasse II-III. Dies bedeutet, dass hier die Gewässergüte als kritisch belastet eingestuft wird. Der Zustand der Spree ist im Gebiet von Zerre bis Schmogrow durch einen gleichförmigen, begradigten Flussverlauf gekennzeichnet. Die Wasserführung ist wegen des Hochwasserschutzes und der Vermeidung von Niederwasserphasen stetig vergleichmäßig geworden. Durch die Eintiefung der Spree und den Bau der Talsperre Spremberg fließen die Hochwässer im Profil ab und die Grundwasserstände in der Flussaue sind abgesunken. Morphologisch wertvolle Besiedlungsstrukturen durch eine fließgewässertypische Fauna sind nur noch in den für diesen Spreeabschnitt typischen Mühlengräben oder unterhalb der zahlreichen Querverbauungen zu finden.

Im Süden des Untersuchungsgebietes befindet sich der Obere Landgraben. Dieser fließt mehr als 21 km von der Spree (Spreewitz) bis zum Sedlitzer See.

Weitere Oberflächengewässer befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

3.5.3 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete und Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 WHG sowie keine Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 WHG.

Nordöstlich des Anlagenstandortes liegt in ungefähr 2,4 km Entfernung zum Anlagenstandort das Wasserschutzgebiet „Spremberg/Grodtk Schutzzone II - III“, das sich östlich von Trattendorf erstreckt. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Wasserschutzgebiets.



Abbildung 23: Wasserschutzgebiet Spremberg / Grodtk (Land Brandenburg, 2022)

Es befinden sich Hochwasserisikogebiete im Untersuchungsgebiet, diese liegen jedoch an den Rändern des Untersuchungsgebiets. Eine Beeinträchtigung der Anlage selbst bei Hochwasserereignissen ist somit sehr unwahrscheinlich. Abbildung 24 und 25 zeigen die zu erwartenden Überflutungen im Hochwasserfall.

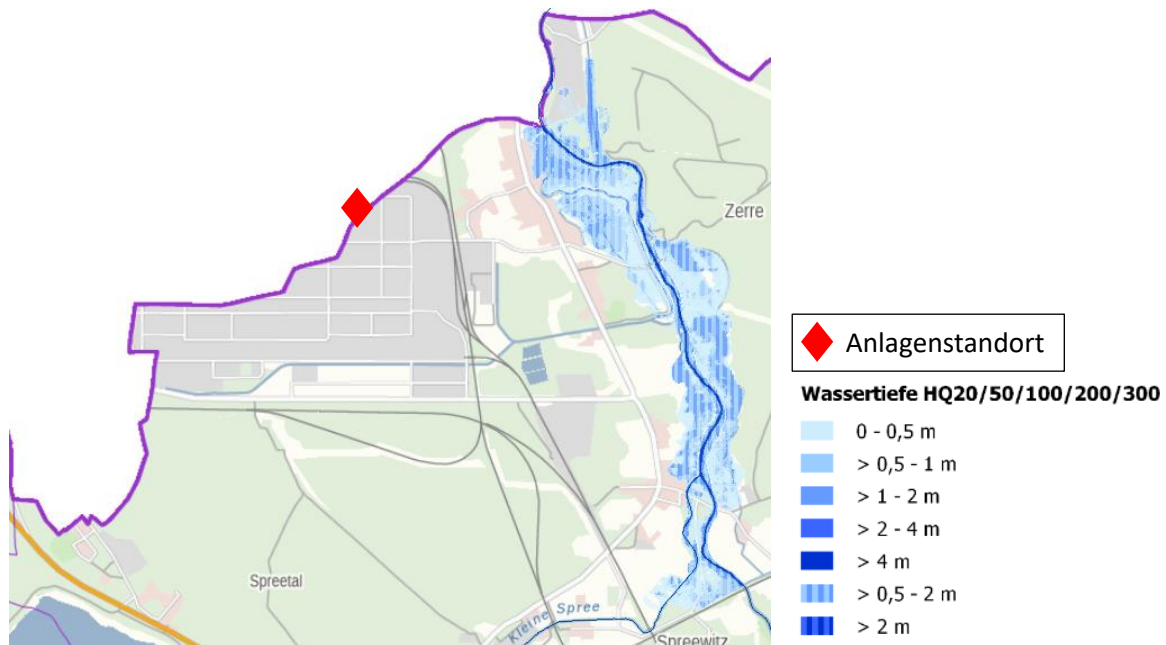


Abbildung 24: Überflutung bei Hochwasser HQ20/50/100/200/300 (iDA Sachsen, 2022)



Abbildung 25: Gefährdung Hochwasser mit HQ10/20/100/extrem (Land Brandenburg, 2022)

Innerhalb der Deiche der Spree, die sich im Untersuchungsgebiet in Sachsen, befinden liegt das nächste Überschwemmungsgebiet gemäß § 76 WHG (U-5821001). Die Gebiete dienen dem Hochwasserschutz und sollen für die Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden können. Auf Brandenburger Seite befinden sich keine festgesetzten Überschwemmungsgebiete, allerdings sind im UG südwestlich des Anlagenstandortes Retentionsflächen ausgewiesen. Östlich vom Anlagenstandort im Bereich der Spree befinden sich Retentionsflächen mit hohem Retentionspotenzial.

Abbildung 26 zeigt die Lage der Flächen in der Umgebung der Anlage.

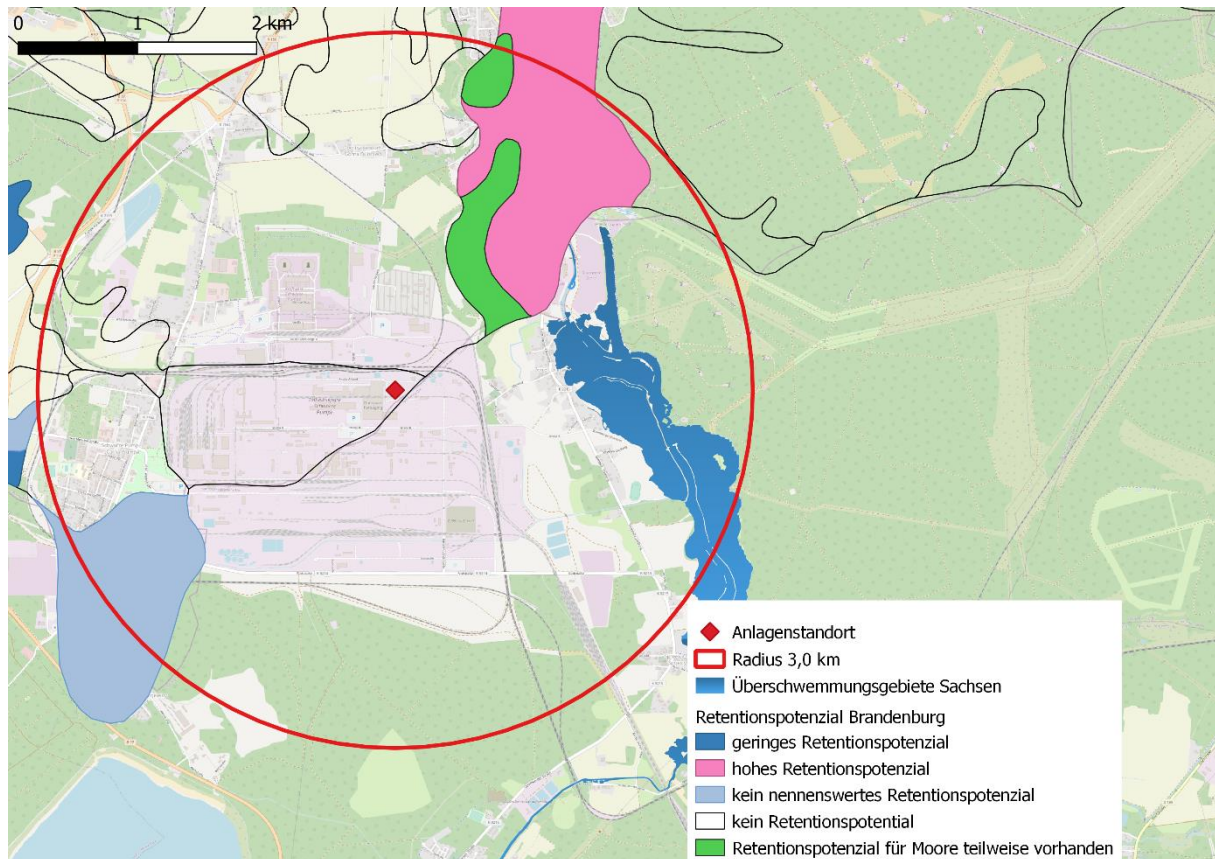


Abbildung 26: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete und Flächen mit Retentionspotenzial im UG (Eigene Darstellung mit Daten des LBGR und BAFG, 2022)

3.6 Schutzgut Luft

Zur Beurteilung der Luftqualität werden die Ergebnisse des Brandenburger Messnetzes ausgewählter Standorte mit den Kriterien der TA Luft Nr. 4.2.1 verglichen.

Die nächste Messstelle befindet sich in Spremberg-Süd bzw. im Zentrum Sprembergs in der Lustgartenstraße, die etwa 4 km von der Anlage entfernt liegt. Die Messstelle misst die Parameter Stickstoffdioxid, Stickstoffoxide, Feinstaub PM₁₀ und PM_{2,5} sowie Staubdeposition. Schwefeldioxid wird seit 2017 nicht mehr gemessen.

Die Ergebnisse des Jahresberichtes des Landesamtes für Umwelt über die Luftqualität in Brandenburg, sowie die Ergebnisse der Jahreskurzberichte zur Luftqualität in Brandenburg aus den Jahren 2019, 2020

und bezogen auf Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Stickstoffoxide, Staubniederschlag und Schwebstaub, sind in der nachfolgenden Tabelle ausgewiesen.

Tabelle 37: Luftgütemesswerte der Messstelle in Spremberg (Landesamt für Umwelt (LfU), 2018, 2019, 2020, 2021)

	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ + NO als NO _x [µg/m ³]	Schwebstaub PM ₁₀ [µg/m ³]	Schwebstaub PM _{2,5} [µg/m ³]	Staub- niederschlag [mg/(m ² d)]
JMW TA Luft	50	40	30	40	25	350
2021	/	10	12	16	12	/
2020	/	9	12	14	9	47
2019	/	9	12	18	12	35
2018	/	10	14	20	15	49
2017	/	9	13	19	/	44
2016	2	11	15	20	/	45
2015	2	11	15	19	/	51
2014	3	8	10	21	/	57
2013	3	11	15	21	/	52

Nach TA Luft Nr. 4.6.2.1 wird bestimmt, dass eine gesonderte Messung der Vorbelastung nicht erforderlich ist, wenn aufgrund von älteren Messungen, Messergebnissen aus vergleichbaren Gebieten oder orientierenden Messungen festgestellt werden kann, dass für den jeweiligen Schadstoff am Ort der höchsten Vorbelastung

- der Jahresmittelwert (JMW) weniger als 85 % des Konzentrationswertes,
- der höchste 1-Stunden-Wert weniger als 95 % des 24-Stundes-Konzentrationswertes (außer Schwebstaub PM₁₀) sowie
- der höchste 24-Stunden-Wert weniger als 95 % des 1-Stunden-Konzentrationswertes

betragen.

Für Schwebstaub (PM₁₀) ist eine gesonderte Messung nicht erforderlich, wenn eine Überschreitungshäufigkeit des 24–Stunden-Konzentrationswertes von 50 µg/m³ als Mittelwert der zurückliegenden drei Jahre mit nicht mehr als 15 Überschreitungen pro Jahr zu verzeichnen ist.

In den folgenden Tabellen sind die Messergebnisse den Bestimmungen der TA Luft Nr. 4.2.1 sowie 4.6.2.1 gegenübergestellt.

Stickstoffdioxid (NO_x)

Tabelle 38: Immissionswerte (IW) Stickstoffdioxid (Landesamt für Umwelt (LfU), 2018, 2019, 2020, 2021)

	Jahresmittelwert [µg/m ³]	Max. Stundenmittelwert [µg/m ³]
IW TA Luft Nr. 4.2.1	40	200
TA Luft 4.6.2.1	34 (85% des JMW)	190 (95% des 1h-MW)
2021 Spremberg	12	60
2020 Spremberg	12	48
2019 Spremberg	12	58
2018 Spremberg	14	56

Unter Einbeziehung der dargestellten Messergebnisse zur Beurteilung der Vorbelastung ist keine gesonderte Vorbelastungsmessung für Stickstoffdioxid erforderlich.

Schwefeldioxid (SO₂)

Schwefeldioxid wird an der Messstation Spremberg nicht mehr gemessen. Daher kann keine Bewertung erfolgen.

Schwebstaub (PM₁₀)

Tabelle 39: Immissionswerte (IW) für Schwebstaub (PM₁₀) (Landesamt für Umwelt (LfU), 2021)

	Jahresmittelwert [µg/m ³]
IW TA Luft Nr. 4.2.2	40
TA Luft 4.6.2.1	34 (85% des JMW)
2021 Spremberg	16

Beim Heranziehen der dargestellten Messergebnisse zur Beurteilung der Vorbelastung ist keine gesonderte Vorbelastungsmessung für PM₁₀ erforderlich.

Tabelle 40: Messergebnisse Schwebstaub (Landesamt für Umwelt (LfU), 2018, 2019, 2020, 2021)

	Höchster Tagesmittelwert 2021	Anzahl 24-h-Konzentrationswert > 50 µg/m ³							24-h-Konzentrationswerte > 50 µg/m ³ Mittelwert 2015-2021
		2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	
Schwebstaub [µg/m ³]	59	1	2	3	8	8	6	5	4,71

Der Mittelwert der Überschreitungshäufigkeit des 24-Stunden-Konzentrationswertes der zurückliegenden sechs Jahre liegt mit ca. 4,71 unter der zugelassenen Anzahl von 15 Überschreitungen pro Jahr. In keinem Jahr wurde die zugelassene Anzahl von 15 überschritten.

Staubniederschlag

Tabelle 41: Immissionswerte (IW) für Staubniederschlag (Landesamt für Umwelt (LfU), 2018, 2019)

	Jahresmittelwert [mg/m²d]
IW TA Luft Nr. 4.3.1	350
2019 Spremberg	35
2017 Spremberg	44

An der Messstation wird der Immissionswert der TA Luft (350 mg/(m² d)) weit unterschritten. Beim Heranziehen der dargestellten Messergebnisse zur Beurteilung der Vorbelastung ist keine gesonderte Vorbelastungsmessung für Staubniederschlag erforderlich.

Die oben genannten Belastungen stehen alle im Einklang mit Nr. 4.6.2.1 der TA Luft, eine gesonderte Messung zur Vorbelastung ist demnach nicht erforderlich.

3.7 Schutzgut Klima

Klimatisch gehört Brandenburg zum gemäßigten, kontinental-trockenen Klima, wobei ein Gradient vom maritim beeinflussten Klima im Norden zum kontinental beeinflussten Klima im Süden Brandenburgs wechselt. Dabei ist der Einfluss des östlichen Binnenklimas bestimmend. Die Windverhältnisse sind großräumig von westlichen und südwestlichen Strömungen geprägt. Die Tageshöchstwerte liegen bei etwa 13° Celsius im Jahresmittel. In der Nacht liegt der Durchschnitt bei 4° Celsius.

Das Klima ist durch die Lage in der Zone der Westwindzone geprägt. Typisch für die Region sind feuchte Luftmassen mit gemäßigten Temperaturen und die schnelle Verlagerung von Hoch- und Tiefdruckgebieten. Am häufigsten strömt feuchte, polare Meeresluft vom Atlantik heran. Anthropogene Faktoren, wie Umwandlung der natürlichen Bodenbedeckung infolge von Schadstoffemissionen, beeinflussen das Klima der Stadt- und Industriegebiete.

Zu den häufigsten lokalen Besonderheiten zählen Kaltluftabflüsse. Dabei kommt es in Tallagen oder an Hanglagen bei stabilen Wetterlagen (meist nachts) zu Luftbewegungen, bei denen kalte Luft aufgrund der höheren Dichte Hänge und Täler hinableitet (IfU GmbH, 2023a). Im Untersuchungsgebiet existieren keine ausgeprägten Hänge, an denen Kaltluft über die geplante Anlage in Richtung der maßgeblichen Immissionsorte abfließen kann.

Der Standort der Anlage stellt keinen klimatischen Ausgleichsraum dar.

Mit der UVP-Änderungsrichtlinie 2014/52/EU wird Klimawandelaspekten mehr Berücksichtigung in der UVP zugeschrieben. Dies umfasst Risiken klimawandelbedingter Unfälle oder Katastrophen sowie klimaschädliche Gase und ihre Auswirkungen auf das Projekt und die Umgebung (Umweltbundesamt, 2018a). Hintergrund ist die Bedeutung des Klimawandels im 21. Jahrhundert. Länder und Regionen müssen neben Klimaschutz nun auch die Klimaanpassung und ihre Folgen berücksichtigen.

Seit einigen Jahrzehnten ist auch im Untersuchungsgebiet und der Umgebung ein Ansteigen der Lufttemperatur messbar. Die Veränderung der Niederschläge kann aktuell nicht sicher bewertet werden, da es sowohl Szenarien mit längeren Trockenperioden gibt als auch kurz andauernde Starkniederschläge. Generell treten längere Trockenperioden auf. Eine erhöhte Verdunstung führt möglicherweise zur Verringerung der im Boden gespeicherten Wassermenge, Senkung des Grundwasserspiegels und der Wasserstände in Flüssen und Seen. Damit verbunden wäre eine Abnahme der Menge und der Qualität der verfügbaren Wasserressourcen.“ (Land Brandenburg, Land Mecklenburg-Vorpommern, Freistaat Sachsen, 2021)

Der Hochwasserrisikomanagementplan für die IFGE Oder für den Zeitraum 2021 bis 2027 nimmt zu Klimaänderungen wie folgt Stellung:

„Auch im Einzugsgebiet der Oder ist seit einigen Jahrzehnten der globale Trend eines Ansteigens der Lufttemperatur messbar. Zu erkennen sind ebenfalls die Änderungen anderer Klimaparameter, wie zum Beispiel die Zunahme der Verdunstung. Was die Veränderung der Jahressumme der Niederschläge angeht, bestehen erhebliche Unsicherheiten [...]. Weitere Szenarien beinhalten längere Zeiträume ohne Niederschläge bzw. mit niedrigen Niederschlägen von Frühling bis Herbst. Diese Trockenperioden, deren Häufigkeit voraussichtlich zunehmen wird, sind durch hohe Lufttemperaturen von über 35°C charakterisiert. Die Wahrscheinlichkeit von kurz andauernden Starkniederschlägen während der Trockenperioden wird ansteigen. [...] Eine erhöhte Verdunstung führt möglicherweise zur Verringerung der im Boden gespeicherten Wassermenge, Senkung des Grundwasserspiegels und der Wasserstände in Flüssen und Seen. Damit verbunden wäre eine Abnahme der Menge und der Qualität der verfügbaren Wasserressourcen.“ (Land Brandenburg, Land Mecklenburg-Vorpommern, Freistaat Sachsen, 2021).

Auch für die FGG Elbe wurde für den Zeitraum 2021 bis 2027 ein Hochwasserrisikomanagementplan erstellt, dieser nennt ebenfalls Auswirkungen des Klimawandels.

Die Jahresdurchschnittstemperatur stieg in Deutschland immer weiter an. Auch die Niederschlagshöhe nahm zu, besonders im Winter. Für die Einschätzung von Starkregen liegen zu wenige Daten vor, um eine eindeutige Aussage treffen zu können (Flussgebietsgemeinschaft Elbe, 2021). „Im Deutschlandmittel wird für die nahe Zukunft (2031-2060) eine mittlere Erwärmung um 1- 2 °C im Vergleich zu 1971-2000 projiziert. [...] Im Mittel über Deutschland werden moderate Zunahmen der Jahresniederschlags-summen von 0 bis 10 % (Mitte des Jahrhunderts) bzw. 0 bis 15 % (Ende des Jahrhunderts) projiziert. [...] Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist eine Zunahme von Starkregenereignissen und damit eine Verschärfung der daraus resultierenden Risiken auch hinsichtlich lokaler Sturzfluten wahrscheinlich. Quantitative Aussagen sind nicht möglich, da die Projektion von seltenen Extremereignissen, wie oben dargestellt, mit starken Unsicherheiten behaftet und zurzeit noch nicht hinreichend belastbar ist.“ (Flussgebietsgemeinschaft Elbe, 2021)

Diese Erkenntnisse lassen sich auch auf die Spree und ihr Einzugsgebiet übertragen.

3.8 Schutzgut Landschaft

Das Untersuchungsgebiet ist größtenteils von industrieller und gewerblicher Nutzung geprägt. Aufgrund der Dauer und der Intensität dieser Nutzung hat sich das floristische Artenspektrum gegenüber der potenziellen natürlichen Vegetation verändert und den heutigen abiotischen

Standortfaktoren (Boden, Klima, Wasser) angepasst. Ursachen sind unter anderem die hohen Immissionsbelastungen aus den ehemaligen Alt-Kraftwerken sowie Grundwasserabsenkungen der ehemaligen Tagebaue.

Das UG liegt in der Großlandschaft Norddeutsches Tiefland und ist den folgende Landschaftsgebieten sowie -typen zuzuordnen (Bundesamt für Naturschutz, 2015):

Tabelle 42: Landschaftsgebiete und –typen (Bundesamt für Naturschutz, 2015)

Landschaftsname	Landschaftstyp
Niederlausitz	andere waldreiche Landschaft
Tagebaulandschaft Muskauer Heide	Bergbaulandschaft
Dünen und Niederungen der östlichen Muskauer Heide	Heide- bzw. magerrasenreiche Waldlandschaft
Lausitzer Grenzwall	andere waldreiche Landschaft

Durch die Niederlausitz zieht sich der Lausitzer Grenzwall, ein Teil des südlichen Landrückens, der sich nordwestlich im Niederen Fläming fortsetzt. Im ganzen Gebiet der Niederlausitz sind Ackerbau und Forstwirtschaft gleichermaßen vertreten, wobei je nach Bodengüte in den Einheiten unterschiedliche Verteilungen auftreten. In den feuchten Niederungen findet sich Dauergrünland. Entsprechend genauer Festlegungen des Bundesamtes für Naturschutz [BfN] liegt das Untersuchungsgebiet auf brandenburgischer Seite in der „Niederlausitz“ sowie auf sächsischer Seite in der „Tagebaulandschaft der Muskauer Heide“ in der Oberlausitz.

Die Niederlausitz ist ein großes und abwechslungsreiches Altmoränengebiet, das im Wesentlichen durch die Saalevereisung gebildet und geformt wurde. Der Untergrund wird durch Strauchendmoränen und altdiluviale Platten gebildet und ist durchsetzt von Braunkohleflözen, die dort, wo sie oberflächennah anstehen, im Tagebau abgebaut werden. Die „Niederlausitz“ gehört zum Landschaftstyp „Andere waldreiche Landschaften“ mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung. Ackerbau und Forstwirtschaft sind gleichermaßen vertreten. In den feuchten Niederungen der Spree befindet sich Dauergrünland.

Die „Tagebaulandschaft der Muskauer Heide“ lässt sich dem Landschaftstyp „Bergbaulandschaft“ zuordnen und besitzt ebenfalls nur geringe naturschutzfachliche Bedeutung. Infolge der Grundwasserabsenkung und durch Kraftwerksemissionen hat sich die potenzielle Vegetation an Birken- und Eichen-Kiefernwäldern reduziert. Auch die Populationen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten werden dadurch eingeschränkt. In vielen Bereichen sind Kiefernmonokulturen zu finden. Die Landschaft lässt sich dem Naturraum „Muskauer Heide“ zuordnen, die eine der größten Binnendünengebiete Deutschlands ist.

Der engere Untersuchungsraum im Bereich des Industrieparks ist durch industrielle und tagebauliche Nutzung anthropogen überprägt. Der Anlagenstandort ist ein großflächiges Industriegelände. Die Anlagen des Braunkohlekraftwerkes LEAG haben die größte Fernwirkung für das Landschaftsbild und bestimmen durch die Höhen der beiden Kühltürme mit je 141 m sowie der Höhe des Kesselhauses mit 161 m das Landschaftsbild. Einerseits weckt es als Orientierungspunkt und Bauwerk modernster Architektur das Interesse vieler Bewohner, andererseits wirkt es bei einem Blick über die freie Landschaft, besonders vom Niederungsbereich der Spree, störend.

Die größten Schutzgebiete in der Landschaft sind Teile der EU-Vogelschutzgebiete „Luckauer Becken“ und „Niederlausitzer Heide“. Weiterhin gibt es einige größere Naturschutzgebiete, deren Gesamtanteil an der Landschaftsfläche jedoch unterdurchschnittlich ist.

In der Cottbuser Sandplatte und Schwemmfächer ist besonders der Biotopverbund Spreeaue und Talsperre Spremberg hervorzuheben, sowie das Koselmühlenfließ, das als ökologisch bedeutsamstes Fließgewässer der Region gilt.

Durch das bestehende Industriegebiet Schwarze Pumpe, wo sich die Anlage befindet, ist das Landschaftsbild bereits stark geprägt.

3.9 Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Auf dem Anlagengelände selbst befinden sich keine Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale oder archäologisch bedeutende Landschaften.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich folgende Kultur- und Sachgüter:

Tabelle 43: Kultur- und sonstige Sachgüter im Untersuchungsgebiet

Objekt	Lage	Bezeichnung/Bedeutung	Entfernung
Ehrenmal	Spreetal – Dorfstraße	Kriegerdenkmal	0,8 km (östlich)
Ehrenmal	Dresdner Straße	Sowjetischer Ehrenfriedhof	1,9 km (nordwestlich)
Gedenkstätte	Fritz-Schulz-Straße	Fritz-Schulz-Gedenkstätte	2,9 km (südwestlich)
Haltestelle/Kiosk	An der Heide 2	Buswartehalle	2,2 km (südwestlich)
Poliklinik	An der Heide 3	Poliklinik	2,2 km (südwestlich)

4 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Merkmale des geplanten Vorhabens bedingen folglich die spezifischen Wirkfaktoren bezüglich der räumlichen Einordnung des Vorhabens. Umweltrelevante Wirkfaktoren können errichtungs-, anlagen- und betriebsbedingt sein sowie in der Rückbau- und Stilllegungsphase auftreten.

4.1 Potenzielle Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

4.1.1 Umweltauswirkungen durch die Errichtung

Zur Errichtungsphase zählen im Allgemeinen die Baustelleneinrichtung und die Bauarbeiten bis hin zur Fertigstellung der geplanten Änderungen.

In dieser Phase können die Lärm- und Staubemissionen, insbesondere aber die Flächeninanspruchnahme von Bedeutung sein. Betroffen davon sind Menschen, Tiere und Pflanzen durch direkte Immissionen sowie Erschütterungen und Vibrationen.

Tabelle 44: Potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter durch Umweltauswirkungen durch die Errichtung der Anlage

Schutzgüter	Umweltauswirkungen							
	Luftschadstoffe	Lärm	Geruch	Erschütterungen und Vibrationen	Licht	Flächenverbrauch, Landschaftsbild	Abwasser	Gefahrstoffe
Mensch	relevant	relevant		relevant	relevant	relevant		
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	relevant	relevant		relevant	relevant	relevant		
Fläche und Boden	relevant					relevant		relevant
Wasser						relevant		relevant
Luft	relevant							
Klima						relevant		
Landschaft						relevant		
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	relevant			relevant				

4.1.2 Umweltauswirkungen durch den Anlagenbetrieb

Zur Betriebsphase gehören alle Vorgänge des bestimmungsgemäßen Betriebes einschließlich der An- und Abfahrprozesse. Bei fachgerechter Auslegung und Installation der Sicherheitseinrichtungen sowie Einhaltung der entsprechenden gesetzlichen Anforderungen, Regeln und Richtlinien für den Betrieb

der Anlage entsprechend der bestehenden Anlage lassen diese Maßnahmen ausreichend Schutz und Vorsorge gegenüber der Umwelt, der Allgemeinheit, der Nachbarschaft und den Arbeitnehmern erwarten.

Auf Basis der technischen Merkmale des geplanten Vorhabens wurden die folgenden potenziellen Umweltauswirkungen identifiziert:

- Emission von Luftschadstoffen durch den Anlagenbetrieb und den anlagenbezogenen Verkehr
- Emission von Lärm durch den Anlagenbetrieb und den anlagenbezogenen Verkehr
- Emission von Geruch durch den Anlagenbetrieb
- Emission von Erschütterungen und Vibrationen durch den Anlagenbetrieb
- Emission von Licht durch den Anlagenbetrieb
- Flächenverbrauch
- Abwasser
- Verschmutzung durch den Umgang mit Gefahrstoffen und wassergefährdenden Stoffen

Tabelle 45: Potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter durch Umweltauswirkungen durch den Anlagenbetrieb

Schutzgüter	Umweltauswirkungen							
	Luftschadstoffe	Lärm	Geruch	Erschütterungen und Vibrationen	Licht	Flächenverbrauch, Landschaftsbild	Abwasser	Gefahrstoffe
Mensch	relevant	relevant	relevant	relevant	relevant	relevant		relevant
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	relevant	relevant		relevant	relevant	relevant		
Fläche und Boden	relevant					relevant		relevant
Wasser	relevant						relevant	relevant
Luft	relevant							
Klima	relevant							
Landschaft						relevant		
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	relevant			relevant				

4.1.3 Umweltauswirkungen durch den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb

Die Angaben zum nicht bestimmungsgemäßen Betrieb und Störungen werden, soweit notwendig, nicht schutzgutbezogen betrachtet, sondern an dieser Stelle zusammengefasst dargestellt.

Theoretisch mögliche Auswirkung sind die Emission von Luftschadstoffen durch Brand oder Explosion sowie die Verunreinigung von Boden und Wasser durch austretende Gefahrstoffe.

Tabelle 46: Potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter durch Umweltauswirkungen durch den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb

Schutzgüter	Umweltauswirkungen							
	Luftschadstoffe	Lärm	Geruch	Erschütterungen und Vibrationen	Licht	Flächenverbrauch, Landschaftsbild	Abwasser	Gefahrstoffe
Mensch	relevant							relevant
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	relevant							relevant
Fläche und Boden	relevant							relevant
Wasser	relevant							relevant
Luft	relevant							
Klima								
Landschaft								
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	relevant							

Das Betriebsgelände des EBS-HKW 1 (inklusive der KOSA/VEKA-Anlage) wurde 2021 im Rahmen einer Prüfung gemäß Störfall-Verordnung als „**kein Betriebsbereich**“ eingestuft.

Im Rahmen der geplanten Änderung im Zuge des Projektes „EBS-HKW 2“ gemäß § 16 (1) BImSchG und den damit verbundenen Erweiterungen sowie Neuerrichtungen werden sich jedoch auch die Lagerverhältnisse und -mengen störfallrelevanter Stoffe verändern, weshalb eine erneute Prüfung notwendig war. Die erneute Prüfung ergab bei Betrachtung aller Brenn-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie der gelagerten gefährlichen Abfälle weiterhin „**keinen Betriebsbereich**“.

Aufgrund der Schutzeinrichtungen im Brandfall und dem schnellen Eintreffen der Werksfeuerwehr an der Brandstelle kann von einer Emissionsdauer von unter einer Stunde ausgegangen werden. Die Brandgase (wie CO, CO₂, NO_x, SO_x) werden von der Brandstelle ausgetragen. Die gesamte Schadstofffracht ist damit zunächst mobil. Die Immissionsmaxima treten in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit in der Nähe des Brandherdes auf. Die nächste Wohnnutzung liegt etwa 0,8 km entfernt. Die vorgesehenen Maßnahmen zum Brandschutz sind in Kapitel 5.3.4. beschrieben.

Zum Schutz der Gewässer und des Bodens vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften durch Freisetzungen von wassergefährdenden Stoffen ist das EBS-HKW so konzipiert worden, dass wassergefährdende Stoffe nicht austreten können. Gleiches gilt für die Erweiterung der Anlage. Die Hamburger Rieger GmbH wird die Gesamtanlage dementsprechend so betreiben, dass wassergefährdende Stoffe weiterhin nicht austreten können. Außerdem sind Undichtheiten aller Anlagenteile, die mit wassergefährdenden Stoffen in Berührung stehen, schnell und zuverlässig erkennbar und es wird gewährleistet, dass austretende wassergefährdende Stoffe schnell und zuverlässig erkannt und zurückgehalten sowie ordnungsgemäß entsorgt werden.

Bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs der Anlage (Betriebsstörung) werden anfallende Gemische, die ausgetretene wassergefährdende Stoffe enthalten können, zurückgehalten und ordnungsgemäß als Abfall entsorgt oder als Abwasser beseitigt werden. Die Anforderungen der AwSV werden stets berücksichtigt.

Die einschlägigen Gesetze und Verordnungen werden beachtet und die geltenden Prüffristen eingehalten. Vorkommnisse werden unverzüglich der zuständigen Behörde gemeldet.

Die Anlage befindet sich nicht im Hochwasserrisikogebiet, das Untersuchungsgebiet schließt jedoch am nordöstlichen Rand entlang der Spree Hochwasserrisikogebiete ein.

Aufgrund der geplanten Schutzvorkehrungen und der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit werden die Umweltauswirkungen durch den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb auf die Schutzgüter insgesamt als gering bewertet.

4.1.4 Umweltauswirkungen durch Stilllegung

Im Zuge der endgültigen Stillsetzung des Produktionsstandortes werden sämtliche Vorkehrungen getroffen und Vorschriften eingehalten, um Umweltbeeinträchtigungen zu vermeiden. Die zu diesem Zeitpunkt geltenden gesetzlichen Regelungen sind einzuhalten. Zudem werden rechtzeitig vor Beginn der Maßnahmen den zuständigen Behörden die Betriebseinstellung angezeigt und die Maßnahmen besprochen.

Vor der Betriebseinstellung der Anlage müssen alle verbrennungstechnischen Vorgänge abgeschlossen sein. Die Anlage muss geordnet abgefahren werden. Nach erfolgter Betriebseinstellung können alle restlichen Betriebs- bzw. Hilfsstoffe ordnungsgemäß entfernt und möglichst einer weiteren Verwendung zugeführt werden. Verbleibende Restbestände werden einer sachgemäßen Entsorgung zugeführt. Gefahrstoffe oder wassergefährdende Stoffe werden ordnungsgemäß und schadlos verwertet bzw. unter der Prämisse beseitigt, Boden- sowie Grundwasserverunreinigungen zu vermeiden. Zusätzlich werden alle betriebsbedingten Abfälle und noch vorhandene Reststoffe gemäß den dann gültigen Vorschriften und der daraus resultierenden Entsorgungswege verwertet oder beseitigt.

Nach Stillsetzung der Anlage wird das Betriebsgelände sauber hinterlassen, d.h. die Anlage wird ordnungsgemäß und nach dem Stand der Technik zurückgebaut. Hierfür ist eine Bestandsaufnahme der Baukörper vorgesehen, bei der möglicherweise vorhandene Schadstoffe oder andere Gefahrenquellen durch Sachverständige erfasst und bewertet werden. Soweit die Maschinentechnik nicht an anderer Stelle bzw. in anderen Anlagen weiterverwendet werden kann bzw. die Gebäudeteile

nicht einer anderweitigen Nutzung zugeführt werden können, muss die Anlage ganz oder teilweise demontiert bzw. abgerissen werden. Hierzu wird auf Basis der genannten Bestandsaufnahme ein Abbruch- und Entsorgungskonzept erstellt. Mit der Durchführung der Abbrucharbeiten und der Verwertung/Beseitigung werden qualifizierte Fachfirmen beauftragt. Die durch den Rückbau anfallenden Abfälle werden vorschriftsmäßig zwischengelagert und einer sachgemäßen Entsorgung zugeführt. Zur Sicherung der Abrissstelle wird das Betriebsgelände eingezäunt und überwacht.

Die Umweltauswirkungen in der Rückbauphase sind identisch mit den Umweltauswirkungen während der Errichtung der Anlage (lediglich die Abfallmengen, die beim Rückbau entstehen, sind bedeutsamer als in der Bauphase).

4.2 Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Umweltauswirkungen beschrieben und deren Wirkung auf die relevanten Schutzgüter bewertet. Eingangs jedes Kapitels wird eine Übersicht der betroffenen Schutzgüter und der jeweiligen Bewertungskriterien sowie die Bewertung tabellarisch dargestellt. Anschließend erfolgt die Erläuterung einzelnen Bewertungskriterien und Ergebnisse. Dabei wird, falls erforderlich, auf die Phasen Errichtung, Betrieb, Stilllegung und nicht bestimmungsgemäßer Betrieb eingegangen.

4.2.1 Emission von Luftschadstoffen

Tabelle 47: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Luftschadstoffe

Schutzgut	Bewertungskriterium	Bewertung	Weitere Maßnahmen
Mensch	Grenzwerte der TA Luft	Grenzwerte eingehalten	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Grenzwerte der TA Luft und 39. BImSchV	Grenzwerte eingehalten	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Fläche und Boden	Grenzwerte der TA Luft und BBodSchV	Grenzwerte eingehalten	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Wasser	Grenzwerte der TA Luft	Grenzwerte eingehalten	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Luft	Grenzwerte der TA Luft und 39. BImSchV	Grenzwerte eingehalten	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Klima	Einfluss auf den Klimawandel	Nicht erheblich negativ	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Grenzwerte der TA Luft	Grenzwerte eingehalten	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich

Während der Bauphase kommt es zu Emissionen von Staub und Abgasen auf dem Anlagengelände und der Baustelleneinrichtungsfläche. Es handelt sich hier um diffuse Emissionen, die durch Erdbewegungen oder durch Fahrtätigkeiten der Bau- und Transportfahrzeuge auf unbefestigten

Flächen hervorgerufen werden. Die Emissionen sind abhängig von den jeweiligen Bautätigkeiten und der Witterung. Die maximalen Immissionen treten im Nahbereich der Emissionsquellen auf, da es sich hier um bodennahe Quellen handelt.

Der geplante Anlagenstandort befindet sich in einem Industriegebiet. Die nächsten Wohnbebauungen liegen etwa 0,8 km entfernt.

Die Emissionen von Baustellen sind nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsprinzips soweit wie möglich zu begrenzen. Hierbei sind als Maßnahmen alle technischen Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung der eingesetzten Maschinen und Geräte sowie organisatorische Maßnahmen, z. B. geeignete Betriebsabläufe, zu berücksichtigen. Dabei müssen Art, Größe und Lage der Baustelle sowie die Dauer der Bauarbeiten berücksichtigt werden.

Der Vorhabensträger regelt diese Sachverhalte über eine eigene Baustellenordnung. Seitens einiger Bundesländer sind Regelungen zu den Staubemissionen von Baustellen verabschiedet worden. Auch diese befassen sich ausschließlich mit der Diskussion von Minderungsmaßnahmen.

Für die Beurteilung der Luftschadstoffimmissionen (z. B. Feinstaub) von Baustellen zur Errichtung genehmigungsbedürftiger Anlagen gibt es keine Prüfgrundlage. Die TA Luft enthält keine Anforderungen an die Errichtung der Anlagen. Für die Berechnung der Emissionen von Baustellen gibt es keine allgemein anerkannte Prüfmethode. Daher ist die konkrete Prognose und Beurteilung von Luftschadstoffemissionen und -immissionen von Baustellen im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nicht möglich.

Unter Berücksichtigung der Emissionsminderungsmaßnahmen und der Lage im Industriegebiet sind erhebliche Umweltauswirkungen durch Luftschadstoffe auf die Schutzgüter während der Errichtung nicht zu erwarten.

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Immissionsprognose der IfU GmbH zu den einzelnen Luftschadstoffen dargestellt. Die Ergebnisdarstellung bezieht sich dabei immer auf die maximal beaufschlagten Immissionsorte. Die Aufstellung beschränkt sich auf die betrachteten Stoffe, für die Grenz-, Immissions- oder Zielwerte gemäß TA Luft oder 39. BImSchV vorgegeben sind.

4.2.1.1 Schutzgut Mensch

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch sind die umliegenden und nächstgelegenen Wohn- und Gewerbenutzungen zu berücksichtigen. Werden für diese Immissionsorte alle Immissionswerte eingehalten, so kann dies bei hinreichender Entfernung zur Anlage auch für alle weiteren Immissionsorte angenommen werden. Für die Beurteilung werden in Anlehnung an bestehende Immissionsprognosen die in Tabelle 48 dargestellten Immissionsorte berücksichtigt.

Tabelle 48: Immissionsorte Schutzgut Mensch

Immissionsort	Ort	Gebietseinstufung
IO1	Wohnhaus Straße des Aufbaus 1, 03130 Schwarze Pumpe	Allg. Wohngebiet (WA)
IO2	Justizvollzugsanstalt Neudorfer Weg 1, 03130 Schwarze Pumpe	Mischgebiet (MI)
IO3	Wohnhaus Oberdorf 10, 02979 Zerre	Mischgebiet (MI)
IO4	Gewerbenutzung An der Heide B5, 03130 Spremberg	Gewerbegebiet (GE)
IO5*	Wohnhaus Dresdner Chaussee 111, 03130 Schwarze Pumpe	Allg. Wohngebiet (WA)
IO6*	Wohnhaus Grenzweg 5, 02979 Zerre	Mischgebiet (MI)
IO7	Wohnhaus Hermann-Löns-Weg 9, 03130 Trattendorf	Allg. Wohngebiet (WA)
IO8	Wohnhaus Oberdorf 15, 02979 Zerre	Mischgebiet (MI)
IO9*	Wohnhaus Wiesenstraße 2, 02979 Zerre	Mischgebiet (MI)
IO10	Wohnhaus Spremberger Chaussee 26, 02979 Zerre	Mischgebiet (MI)

* Nach Abstimmung mit dem Referat T24 des LfU Brandenburg am 5. September 2022 wurde eine Reduzierung der Immissionsorte vereinbart. Sowohl die Schallimmissionsprognose nach TA Lärm als auch die Immissionsprognose für Luftschadstoffe kamen zu dem Ergebnis, dass IO5, IO6 und IO9 zukünftig nicht mehr betrachtet werden müssen. Ausgehend von der Lage der Immissionsmaxima in Bezug auf die Immissionsorte kann für zukünftige Beurteilungen auf die Immissionsorte IO5, IO6 und IO9 verzichtet werden (IfU GmbH, 2023a). IO5 wird durch IO1 repräsentiert und daher nicht mehr betrachtet, IO6 und IO9 werden durch IO10 abgedeckt, da bei IO10 die höchsten Beurteilungspegel vorliegen (Müller-BBM, 2022). Dies wurde ebenfalls mit dem zuständigen Referat des LfU am 05.09.2022 abgestimmt.

In Abbildung 27: Lage der maßgeblichen Immissionsorte (Schutzgut Mensch) ist die Lage der beschriebenen Immissionsorte anhand der topographischen Karte dargestellt.

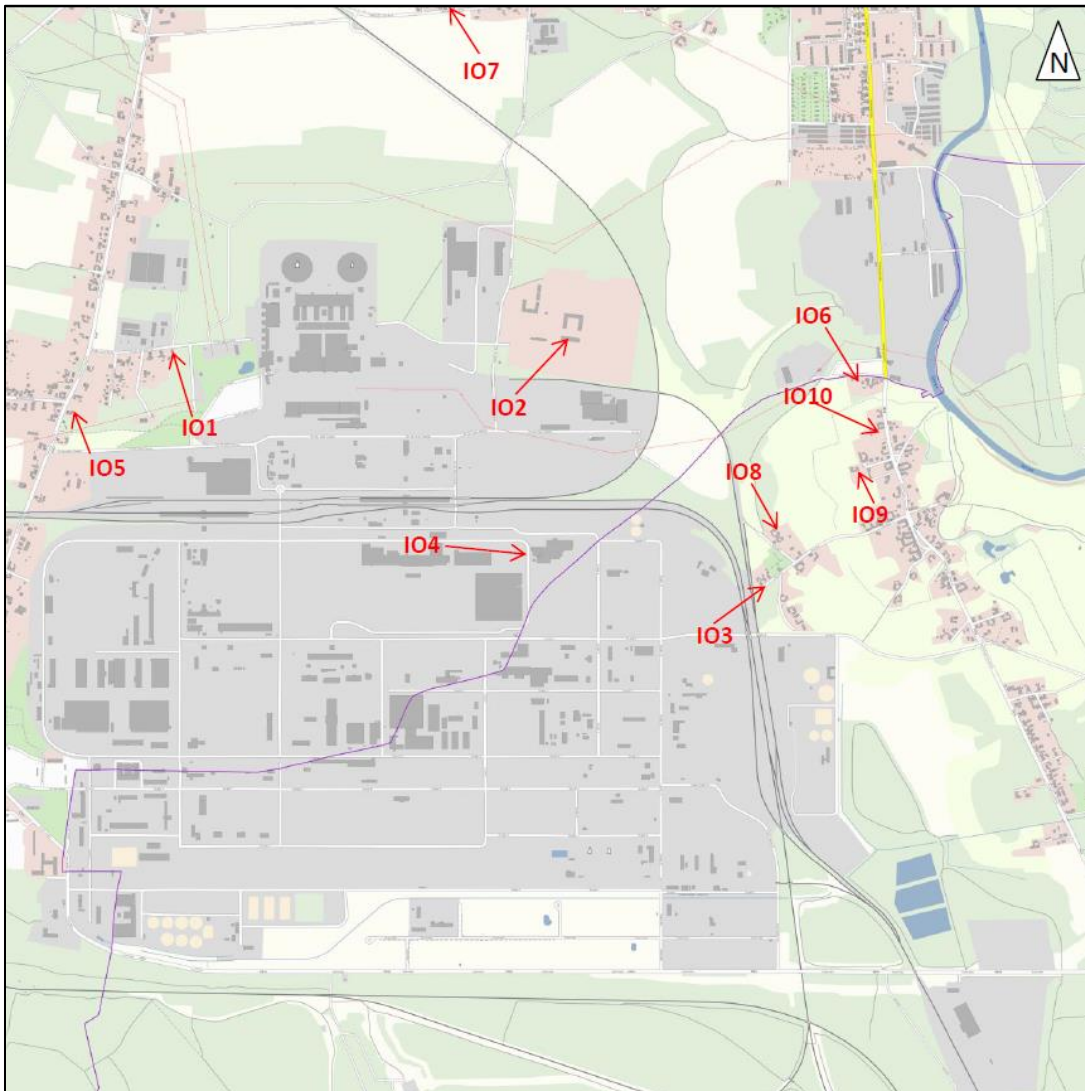


Abbildung 27: Lage der maßgeblichen Immissionsorte (Schutzgut Mensch) (IfU GmbH, 2023a)

Staub (PM_{2,5}, PM₁₀ und Gesamtstaub)

Die prognostizierte Immissionsituation für Staub im Einwirkungsbereich der Anlage wird für die maximal beaufschlagten Immissionsorte im Folgenden tabellarisch zusammengestellt.

Tabelle 49: Prognostizierte Staubimmissionen (Jahresmittel) an den maximal beaufschlagten Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)

Stoff	Kenngröße	Immissionsort	Wert Prognose [µg/m³]	Immissionswert [µg/m³]
Schwebstaub PM _{2,5}	IJZG	An der Heide B5	0,14	25
Schwebstaub PM ₁₀	JZG	An der Heide B5	0,39	40
	IT25ZG	An der Heide B5	0,58	50
Gesamtstaub	IJDZG	An der Heide B5	0,0004 g/(m² d)	0,35 g/(m² d)

Die Jahresmittelwerte der Zusatzbelastung für Schwebstaub PM_{2,5} und PM₁₀, und Gesamtstaub halten die Irrelevanzwerte der TA Luft ein.

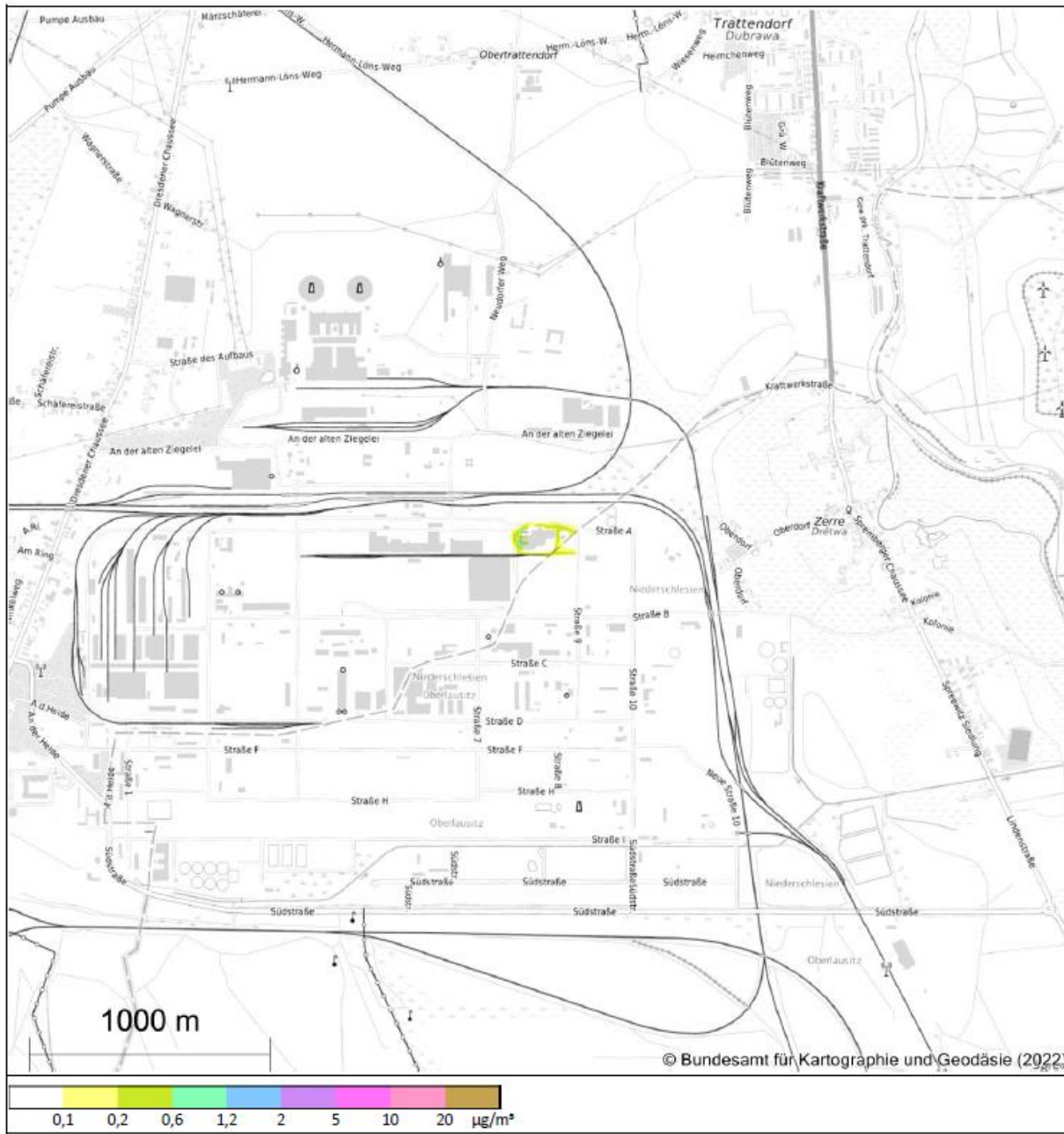


Abbildung 28: Prognostizierte Schwebstaubkonzentration (PM_{2,5}) im Jahresmittel (IfU GmbH, 2022a)

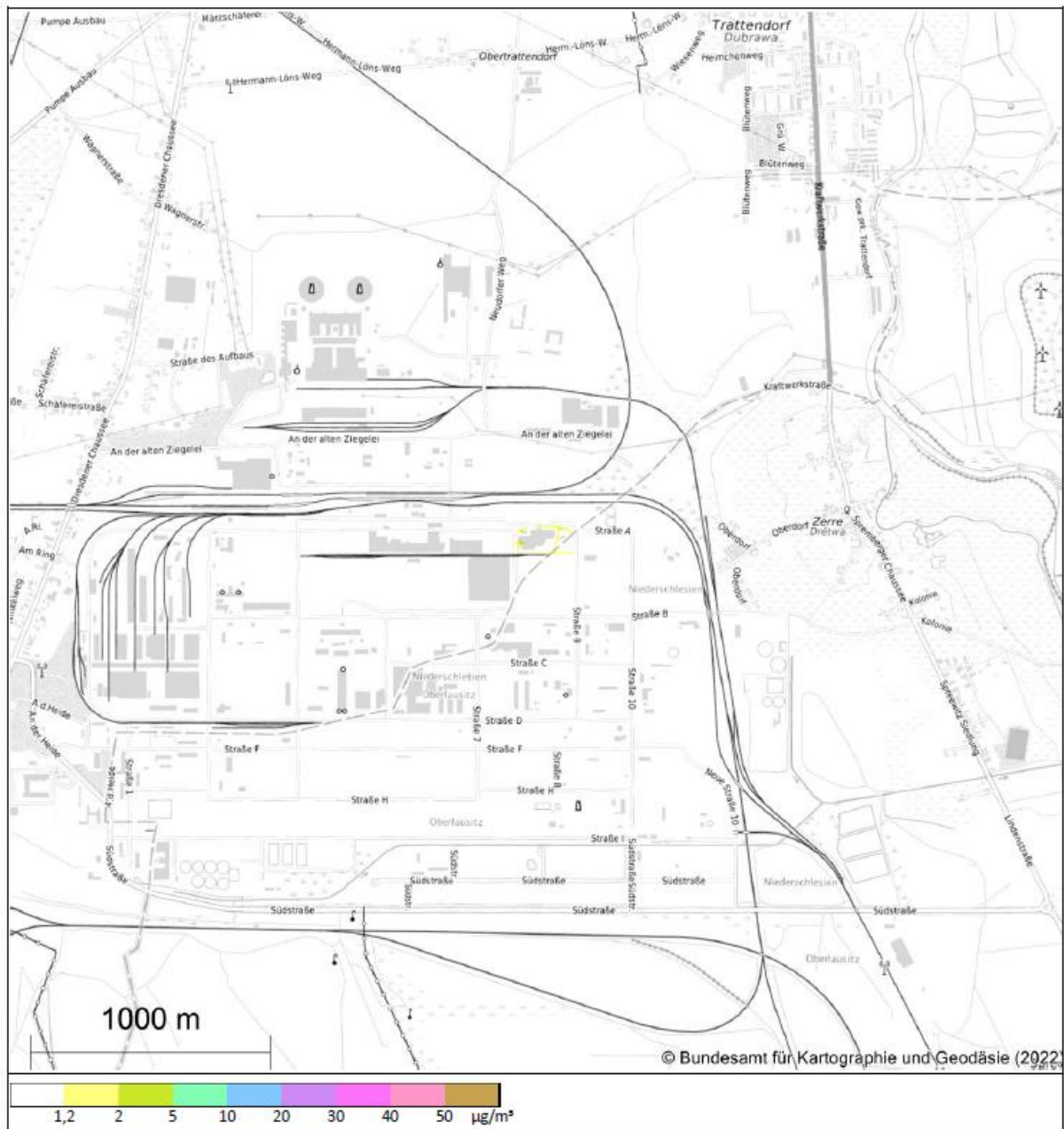


Abbildung 29: Prognostizierte Schwebstaubkonzentration (PM₁₀) im Jahresmittel (IfU GmbH, 2023a)

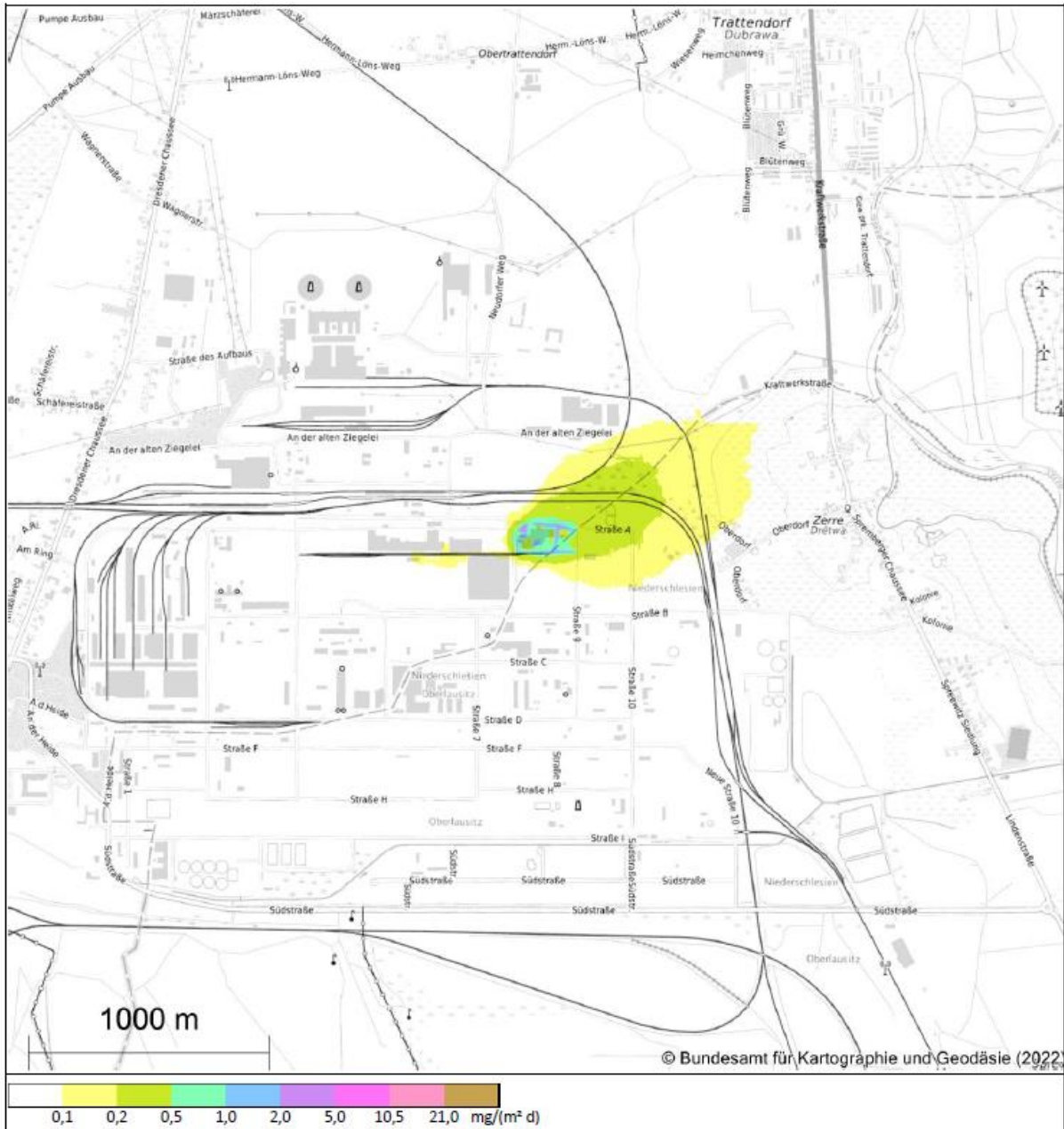


Abbildung 30: Prognostizierter Staubniederschlag (Gesamtstaub) im Jahresmittel (IfU GmbH, 2023a)

Aus der Ergebnisdarstellung in den Abbildungen 28 bis 30 ist zu erkennen, dass an den umliegenden Immissionsorten die Gesamtzusatzbelastung der Schwebstaubkonzentration (Jahresmittel) einen Wert von $0,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\text{PM}_{2,5}$) und $0,39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM_{10}) sowie die Gesamtzusatzbelastung der Staubdeposition (Jahresmittel) einen Wert von $0,0004 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ d})$ nicht überschreitet.

Die Jahresmittelwerte der Zusatzbelastung für Schwebstaub und Gesamtstaub nach Nr. 4.2.1 TA Luft werden damit eingehalten. Erheblich nachteilige Beeinträchtigungen durch anlagenbedingte Immissionsbeiträge dieser Stoffe sind demnach auszuschließen (IfU GmbH, 2023a).

Durch Staubemissionen aus dem geplanten Anlagenbetrieb sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Staubinhaltsstoffe (As, Cd, Ni, Bap, Pb, F) mit bekannten Hintergrundbelastungen in Brandenburg und Immissionswerten

Die prognostizierte Immissionssituation für Staubinhaltsstoffe im Einwirkungsbereich der Anlage wird für die maximal beaufschlagten Immissionsorte im Folgenden tabellarisch zusammengestellt.

Tabelle 50: Prognostizierte Immissionen der Staubinhaltsstoffe (Jahresmittel) an den maximal beaufschlagten Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)

Stoff	Kenngröße	Immissionsort	Wert Prognose [ng/m ³]	Immissionswert [ng/m ³]
Arsen im Staub	IJZ _G	Spremberger Chaussee 26	0,22	6
Cadmium im Staub	IJZ _G	Spremberger Chaussee 26	0,2	5
Nickel im Staub	IJZ _G	Spremberger Chaussee 26	0,8	20
Benzo-(a)-Pyren im Staub	IJZ _G	Spremberger Chaussee 26	0,04	1
Blei im Staub	IJZ _G	Spremberger Chaussee 26	0,0038 µg/m ³	0,5 µg/m ³
Fluor	IJZ _G	Spremberger Chaussee 26	0,0083 µg/m ³	0,4 µg/m ³

Die Jahresmittelwerte der Zusatzbelastung für Blei und Fluor halten die Irrelevanzwerte der TA Luft ein. Für die Konzentrationen von Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo-(a)-Pyren sind keine Irrelevanzwerte festgelegt. Aus den Jahresberichten zur Luftqualität des Landes Brandenburg ergeben sich in den Jahren 2017 bis 2019 maximale Messwerte für Arsen von 1,6 ng/m³, Cadmium von 0,2 ng/m³, Nickel von 3,5 ng/m³ und Benzo-(a)-Pyren von 0,9 ng/m³. Die resultierenden Werte der maximalen Gesamtbelastungen halten die jeweiligen Immissionswerte bzw. in diesem Fa-II Zielwerte ein.

Staubinhaltsstoffe (Tl, Hg, Cr, Cu, Sb, Co, Sn, V, Mn, PCDD/F) und HCL ohne bekannte Hintergrundbelastungen in Brandenburg und Immissionswerten

Die Ermittlung bzw. Bewertung der Gesamtbelastung für die Inhaltsstoffe im Schwebstaub PM₁₀ sowie für Chlorwasserstoff konnte aufgrund fehlender Hintergrundbelastungswerte des Landes Brandenburg sowie aufgrund fehlender Immissionswerte für die Schadstoffe nicht abschließend bewertet werden. Eine ergänzte Bewertung wurde durch die GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH vorgenommen.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Bewertung und Einschätzung zusammengefasst. Der vollumfängliche Prüfbericht der GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH „Bewertung von Inhaltsstoffen des Staubniederschlags und des Schwebstaubs PM 10 ohne bekannte Hintergrundbelastungen in Brandenburg und/oder Immissionswerte“ (GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH, 2023) ist Kapitel 4, Anhang 4_1_3 des Genehmigungsantrags zu entnehmen.

Die nachfolgende Tabelle 51 veranschaulicht für welche Stoffe keine Hintergrundbelastungswerte und Immissionswerte in Bezug auf die Konzentration vorliegen.

Tabelle 51: Schadstoffe ohne Hintergrundbelastung und Immissionswert (Konzentration)

Stoff	Gesamtzusatzbelastung (Wert aus Prognose)	Immissionswert	Hintergrundbelastung vorhanden
Thallium	0,367 ng/m ³	-	-
Quecksilber	0,082 ng/m ³	-	-
Chrom	0,830 ng/m ³	-	-
Kupfer	8,250 ng/m ³	-	-
Dioxine/Furane	1,320 fg/m ³	-	-
Antimon	0,165 ng/m ³	-	-
Kobalt	0,822 ng/m ³	-	-
Zinn	1,650 ng/m ³	-	-
Vanadium	1,490 ng/m ³	-	-
Mangan	8,210 ng/m ³	-	-
Chlorwasserstoff	136,000 ng/m ³	-	-

Wie in Tabelle 51 bereits dargestellt sind für die dort aufgeführten Schadstoffe weder Angaben zu Hintergrundbelastungen in Brandenburg noch für Immissionswerte vorhanden. Um jedoch eine Bewertung und Einschätzung der Auswirkungen dieser Schadstoffe im Rahmen des geplanten EBS-HKW 2 vornehmen zu können wurden Sekundärquellen genutzt.

Für fehlende Angaben zu den Hintergrundbelastungen in Brandenburg wurden die folgenden Quellen genutzt:

1. Messergebnisse der Ingenieurgesellschaft Müller-BBM GmbH aus den Jahren 2018 / 2019. Die Messungen zur Hintergrundbelastung für Stoffdepositionen und Stoffkonzentrationen wurde in Hamburg im Umfeld einer bestehenden Müllverbrennungsanlage an mehreren Messpunkten über 12 Monate hinweg durchgeführt
2. Jahresmittelwerte zu Schadstoffkonzentrationen im ländlichen Raum in Mecklenburg-Vorpommern, erfasst und ausgewertet durch die Messstation Gülzow im Jahr 2015 (Eurofins GfA GmbH, 2017)

Für fehlende Immissionswerte wurden die folgenden Quellen genutzt:

1. Kühling: Die Bewertung der Luftqualität bei Umweltverträglichkeitsprüfungen, Bewertungen und Standards zur Konkretisierung einer wirksamen Umweltvorsorge (Kühling & Peters, 1994)
2. LAI: Beurteilungskriterien der Bund / Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 2004)
3. AGW: Beurteilungskriterium von Arbeitsplätzen (Arbeitsplatzgrenzwert, Maximale Arbeitsplatzkonzentration), Grenzwertvorschlag der DFG-Senatskommission (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2022)
4. BUKEA: Beurteilungskriterien der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft
5. WHO: Leitwerte der WHO (World Health Organization (WHO), 2000)

Für die Stoffe, für die in Nr. 4 TA Luft keine Immissionswerte festgelegt sind, kann eine Bewertung erfolgen, inwieweit die ermittelten Gesamtzusatzbelastungen Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung gemäß Nr. 4.8 TA Luft darstellen. In der Regel fehlt ein hinreichender Anhaltspunkt dann, wenn die Emissionen der Anlage keinen nennenswerten Anteil zur Immissionssituation liefern. In der Regel werden Anhaltspunkte gesehen, wenn die Gesamtzusatzbelastung weniger als 3 % des jeweiligen Beurteilungswertes ausschöpft.

Tabelle 52: Höchste Werte der Gesamtbelastung (Konzentrationen)

Schadstoff	Abk.	Einheit	Gesamt-zusatz-belastung	Hintergrund-belastung	Gesamt-belastung	Beurteilungs-wert (BW)	Anteil am BW
Thallium*	Tl	ng/m ³	0,367	-	-	100	-
Quecksilber*	Hg	ng/m ³	0,082	-	-	50	-
Chrom	Cr	ng/m ³	0,830	0,500	1,330	17	7,8 %
Kupfer	Cu	ng/m ³	8,250	1,970	10,220	100	10,2 %
Antimon*	Sb	ng/m ³	0,165	-	-	80	-
Kobalt	Co	ng/m ³	0,822	0,200	1,022	7,2	14,2 %
Zinn*	Sn	ng/m ³	1,650	-	-	20.000	-
Vanadium	V	ng/m ³	1,490	0,900	2,390	20	12,0 %
Mangan	Mn	ng/m ³	8,210	10,00	18,210	150	12,2 %
Dioxine/Furane*	PCDD/F	fg/m ³	1,320	-	-	150	-
Chlorwasserstoff*	HCL	ng/m ³	136,000	-	-	30.000	-

*für Thallium, Quecksilber, Antimon, Zinn, Dioxine/Furane und Chlorwasserstoff wurde auf eine tiefergehende Sonderfallprüfung verzichtet, da die Gesamtzusatzbelastung weniger als 3 % des Beurteilungswertes ausmacht.

Wie Tabelle 52 verdeutlicht, werden auch unter Berücksichtigung dieser maximalen Hintergrundbelastungen die Immissions-, Ziel- bzw. Beurteilungswerte in der Gesamtbelastung an den Aufpunkten der maximalen Belastung (deutlich) eingehalten.

Durch Emissionen von Staubinhaltsstoffen sowie Chlorwasserstoff aus dem geplanten Anlagenbetrieb sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Stickstoffdioxid (NO₂)

Die prognostizierte Immissionssituation für Stickstoffdioxide im Einwirkungsbereich der Anlage wird für die maximal beaufschlagten Immissionsorte im Folgenden tabellarisch zusammengestellt.

Tabelle 53: Prognostizierte Stickstoffdioxidimmissionen (Jahresmittel) an den maximal beaufschlagten Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)

Stoff	KenngroÙe	Immissionsort	Wert Prognose [µg/m ³]	Immissionswert [µg/m ³]
Stickstoffdioxid	JZ _G	Spremlberger Chaussee 26	0,4	40
	IS18Z _G	Oberdorf 15	6,9	200

Der Jahresmittelwert der Zusatzbelastung für Stickstoffdioxid hält den Irrelevanzwert der TA Luft ein.



Abbildung 31: Prognostizierte Stickstoffdioxidkonzentration im Jahresmittel (IfU GmbH, 2023a)

Durch Stickstoffoxidemissionen aus dem geplanten Anlagenbetrieb sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Schwefeldioxid (SO₂)

Die prognostizierte Immissionsituation für Schwefeldioxid im Einwirkungsbereich der Anlage wird für die maximal beaufschlagten Immissionsorte im Folgenden tabellarisch zusammengestellt.

Tabelle 54: Prognostizierte Schwefeldioxidimmissionen (Jahresmittel) an den maximal beaufschlagten Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)

Stoff	Kenngröße	Immissionsort	Wert Prognose [µg/m ³]	Immissionswert [µg/m ³]
Schwefeldioxid	IJZ _G	Oberdorf 15	1,4	50
	IT3Z _G	Wiesenstraße 2	11,9	125
	IS24Z _G	Oberdorf	28,4	350

Der Jahresmittelwert der Zusatzbelastung für Schwefeldioxid hält den Irrelevanzwert der TA Luft ein.

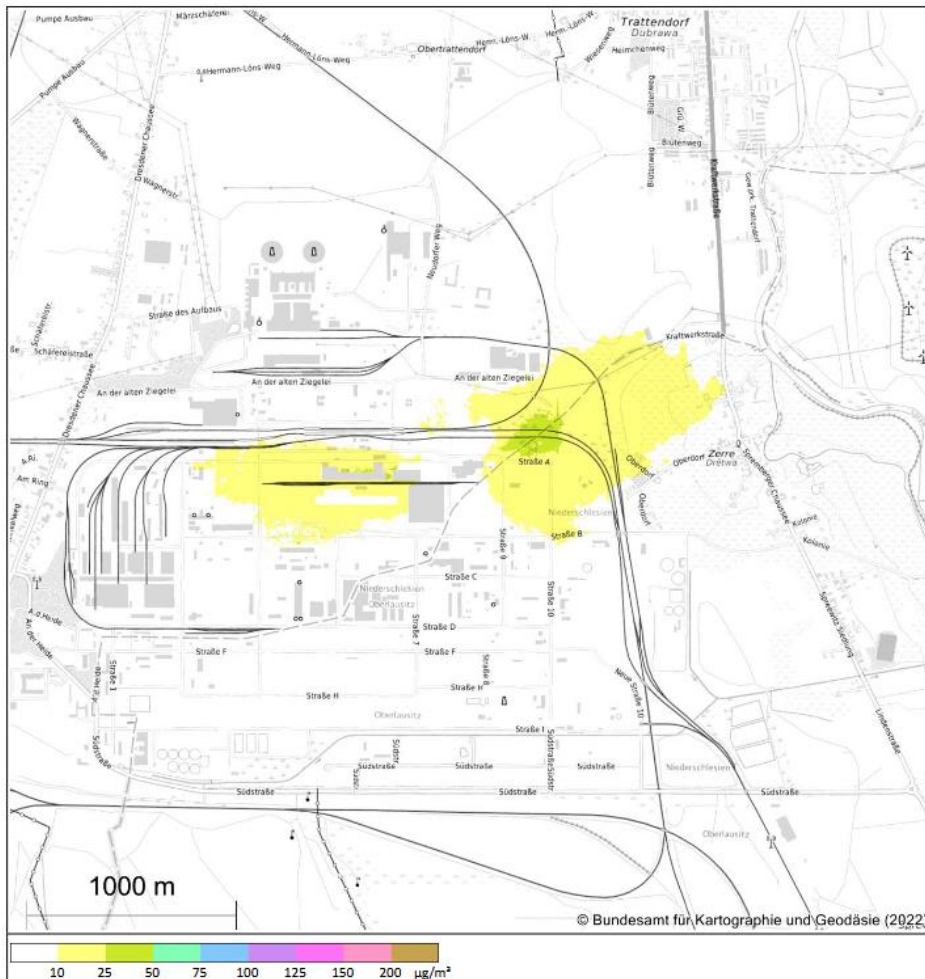


Abbildung 32: Prognostizierte Schwefeldioxidkonzentration im 4 höchsten Tagesmittel (IfU GmbH, 2022a)

Durch Schwefeldioxidemissionen aus dem geplanten Anlagenbetrieb sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Kohlenstoffmonoxid

Die prognostizierte Immissionsituation für Kohlenstoffmonoxid im Einwirkungsbereich der Anlage wird für die maximal beaufschlagten Immissionsorte im Folgenden tabellarisch zusammengestellt.

Tabelle 55: Prognostizierte Kohlenstoffmonoxidimmissionen (Jahresmittel) an den maximal beaufschlagten Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)

Stoff	Kenngroße	Immissionsort	Wert Prognose [mg/m ³]	Immissionswert [mg/m ³]
Kohlenstoffmonoxid	IJG	An der Heide B5	0,0673	10

Für Kohlenstoffmonoxid ist kein Irrelevanzwert festgelegt. Aus den Jahresberichten zur Luftqualität des Landes Brandenburg ergibt sich in den Jahren 2017 bis 2019 eine maximale Belastung von 1,62 mg/m³. Damit ist an den maßgeblichen Immissionsorten mit einer maximalen Gesamtbelastung von 2 mg/m³ der Immissionswert von 10 mg/m³ sicher eingehalten.

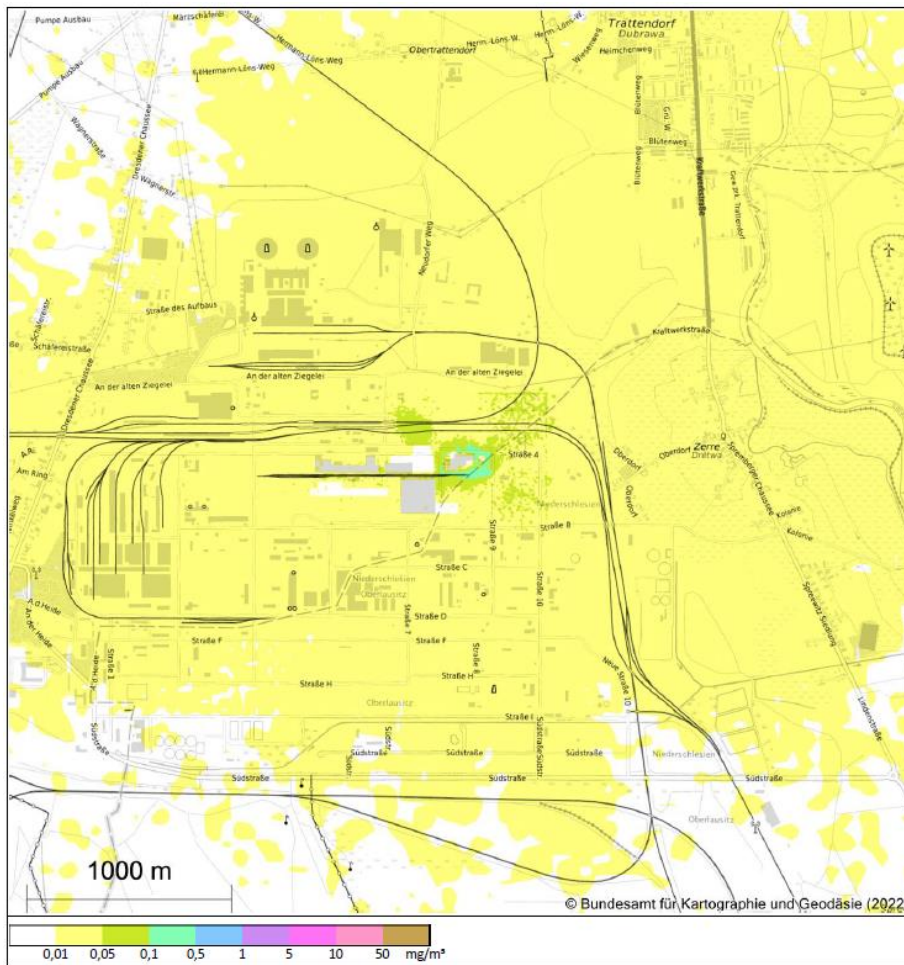


Abbildung 33: Prognostizierte Kohlenstoffmonoxidkonzentration im maximalen Stundenmittel (IfU GmbH, 2023a)

Durch Kohlenstoffmonoxidemissionen aus dem geplanten Anlagenbetrieb sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Zusammenfassung der Auswirkungen der Luftschadstoffe auf das Schutzgut Mensch und Gegenüberstellung zum genehmigten Zustand

Die Immissionsprognose kommt zu dem Ergebnis, dass die Irrelevanzwerte der TA Luft durch die betriebsbedingte Gesamtzusatzbelastung für die folgenden Schadstoffe eingehalten werden:

- Schwebstaubkonzentration (PM_{2,5} und PM₁₀),
- Stickstoffdioxidkonzentration (NO₂),
- Schwefeldioxidkonzentration (SO₂),
- Gesamtstaubdeposition,
- Bleikonzentration (Pb im Schwebstaub) und
- Fluorkonzentration

Erheblich nachteilige Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch durch diese Stoffe können ausgeschlossen werden. Durch das Einhalten der Irrelevanzwerte war eine Ermittlung der Gesamtbelastung für diese Stoffe nicht erforderlich

Weiterhin kam die Immissionsprognose zu dem Ergebnis, dass die Gesamtbelastungen der folgenden Schadstoffe an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionswerte der TA Luft und der 39. BImSchV einhalten:

- Kohlenstoffmonoxidkonzentration (CO),
- Arsenkonzentration (As im Schwebstaub),
- Cadmiumkonzentration (Cd im Schwebstaub),
- Nickelkonzentration (Ni im Schwebstaub) und
- Benzo-(a)-Pyren-Konzentration (im Schwebstaub)

Auch für diese Stoffe sind demnach erheblich nachteilige Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch auszuschließen.

Für Thallium-, Quecksilber-, Chrom-, Kupfer-, Antimon-, Kobalt-, Zinn-, Vanadium-, Mangan-, Dioxin/Furan- und Chlorwasserstoffkonzentrationen sind in der TA Luft keine Immissionsgrenzwerte festgelegt.

Eine ergänzende Bewertung wurde durch die GUT Unternehmens- und Umweltberatung vorgenommen. Für die Stoffe, für die in Nr. 4 TA Luft keine Immissionswerte festgelegt sind, kann eine Bewertung erfolgen, inwieweit die ermittelten Gesamtzusatzbelastungen Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung gemäß Nr. 4.8 TA Luft darstellen. In der Regel fehlt ein hinreichender Anhaltspunkt dann, wenn die Emissionen der Anlage keinen nennenswerten Anteil zur Immissionssituation liefern. In der Regel werden Anhaltspunkte gesehen, wenn die Gesamtzusatzbelastung weniger als 3 % des jeweiligen Beurteilungswertes ausschöpft.

Die ergänzende Bewertung der GUT kommt zu dem Ergebnis, dass die Irrelevanzwerte der TA Luft durch die betriebsbedingte Gesamtzusatzbelastung für die folgenden Schadstoffe ebenfalls eingehalten werden:

- Thalliumkonzentration (Tl im Schwebstaub),
- Quecksilberkonzentration (Hg im Schwebstaub),
- Antimonkonzentration (Sb im Schwebstaub),
- Zinnkonzentration (Zn im Schwebstaub),
- Dioxin/Furankonzentration (PCDD/F im Schwebstaub) und
- Chlorwasserstoffkonzentration

Auch für diese Stoffe sind demnach erheblich nachteilige Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch auszuschließen.

Die ergänzende Bewertung der GUT kommt zu dem Ergebnis, dass die ermittelten Gesamtbelastungen im Bereich der Konzentrationen an den Aufpunkten der maximalen Belastung die zugrunde gelegten Beurteilungswerte für die folgenden Schadstoffe einhalten:

- Chromkonzentration (Cr im Schwebstaub),
- Kupferkonzentration (Cu im Schwebstaub),

- Kobaltkonzentration (Co im Schwebstaub),
- Vanadiumkonzentration (V im Schwebstaub) und
- Mangankonzentration (Mn im Schwebstaub)

Auch für diese Stoffe sind demnach erheblich nachteilige Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch auszuschließen.

Für die betrachteten Immissionskenngrößen ergibt sich im Gegensatz zum genehmigten Zustand eine Erhöhung der Schadstoffkonzentration im Faktor 2,5 bis 4. Diese Größenordnung ist durch die Erhöhung des Schadstoffausstoßes infolge der neuen Verbrennungslinie zu erwarten. Zusätzlich fließen in diesen Faktor modelltechnische Änderungen ein, die sich aus der Neufassung der TA Luft ergeben.

Kohlenstoffdioxid

Kohlenstoffdioxidemissionen sind bei Verbrennungsprozessen nicht vermeidbar. Mit dem Klimaschutzgesetz hat die Bundesregierung im Jahr 2021 den Weg Deutschlands zur Klimaneutralität vorgezeichnet. Höhere Anforderungen für Industrieanlagen betreffen auch das beantragte Vorhaben. Die Hamburger Rieger GmbH setzt bei der Anlagenplanung und Bauausführung auf Produktionsanlagen, die dem Stand der Technik entsprechen und setzt, dort wo es möglich ist, innovative und energiesparende Technologien ein.

Wird ein aggregiertes Maximalszenario für das EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2 betrachtet, ist die Anlage in der Lage, maximal 701.912 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr zu verursachen, wobei es sich jedoch nur bei 380.188 Tonnen um fossile CO₂-Äquivalente handeln würde.

Aufgrund des hohen Anteils an biogenen Brennstoffen sowie der dem Stand der Technik entsprechenden Anlagenauslegung sind die Beeinträchtigungen von zusätzlichen Kohlenstoffdioxidemissionen auf das Schutzgut Mensch als nicht erheblich nachteilig zu bewerten.

4.2.1.2 Schutzgut Biotop und Schutzgebiete

Als Schutzgebiete sind insbesondere Landschaftsschutzgebiete (LSG), Naturschutzgebiete (NSG), Schutzgebiete des Schutzgebietssystems NATURA 2000 (Flora-Fauna-Habitatrichtlinie und Vogelschutzrichtlinie der EU) sowie Naturparks und geschützte Biotop nach den Naturschutzgesetzen der Länder in Anlagennähe und im Beurteilungsgebiet nach TA Luft zu betrachten.

Aufgrund der Quellhöhe der Anlage mit Kaminen bis 60 m ergibt sich ein Beurteilungsgebiet mit einem Radius von 3.000 m (50fache Quellhöhe) um die Anlage. In Vorwegnahme der Ergebnisse werden die maximal betroffenen Biotop und Schutzgebiete berücksichtigt. In der folgenden Abbildung ist die Lage der maßgeblichen Immissionsorte in Bezug auf schützenswerte Biotop anhand der topographischen Karte dargestellt.

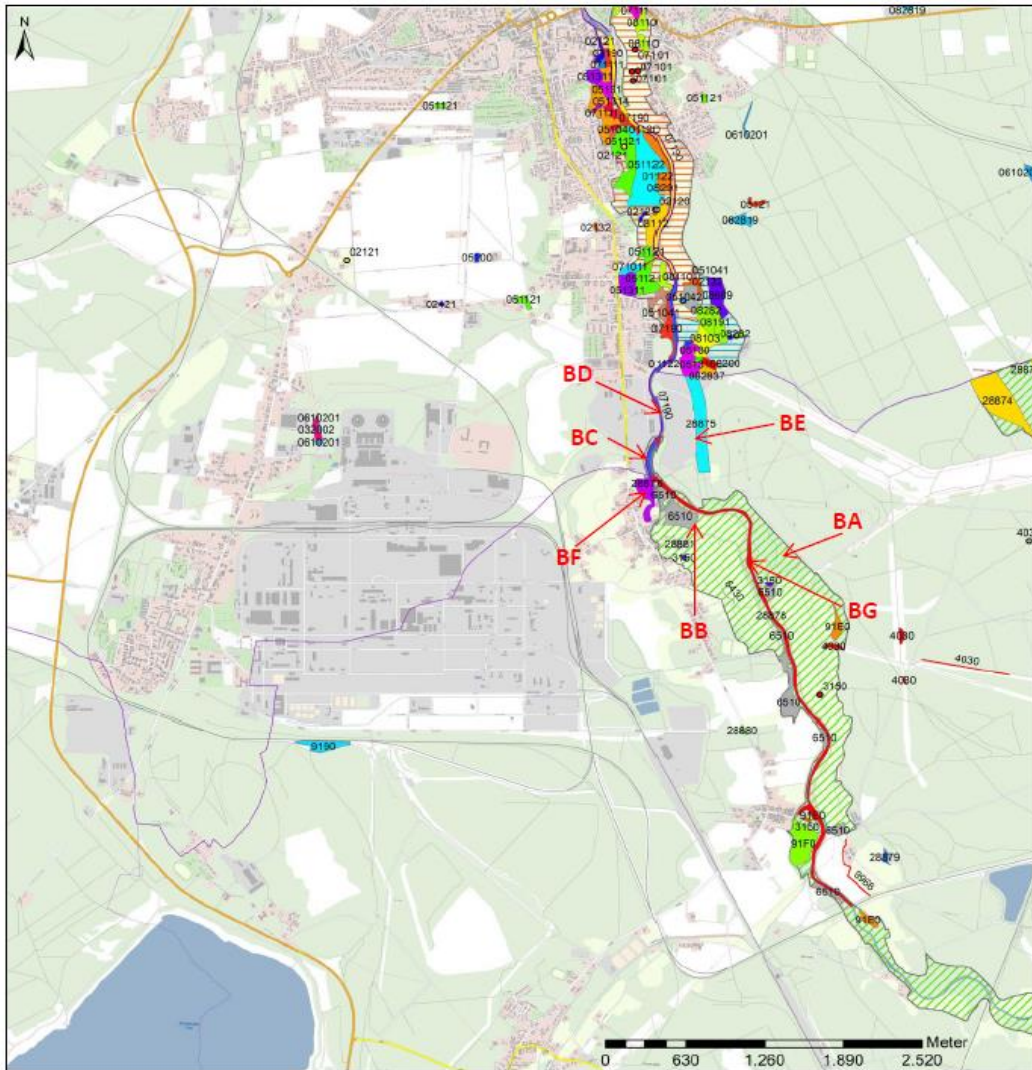


Abbildung 34: Lage von besonders schützenswerten Biotopen im Beurteilungsgebiet (IfU GmbH, 2023a)

- BA. FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“
- BB. 6510 Flachland Mähwiese (FFH-Lebensraumtyp)
- BC. 01122 Flüsse und Ströme. naturnah, teilweise steilufig
- BD. 07190 standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern
- BE. 28875 Röhricht (außerhalb Verlandungsbereich)
- BF. 28876 Naßwiese
- BG. 28878 naturnaher Fluss

Aus der Immissionsprognose geht hervor, dass im geplanten Anlagenbetrieb die Irrelevanzwerte für empfindliche Pflanzen und Ökosysteme an den Grenzen des FFH-Gebietes und den Biotopen eingehalten werden. Nachteilige Auswirkungen durch die anlagenbedingten Konzentrationen dieser Stoffe sind dementsprechend auszuschließen. Hinsichtlich der Stickoxide und des Ammoniaks ist zusätzlich die resultierende Stickstoffdeposition zu betrachten.

Stickstoffeintrag

Hierzu sind in der nachfolgenden Tabelle die Stickstoffeinträge an den maßgeblichen Immissionsorten zusammengestellt. Dabei wird zwischen den Biotopen des Offenlandes mit einer einfachen Depositionsgeschwindigkeit und Gehölzbeständen mit doppelter Depositionsgeschwindigkeit unterschieden. Für die Beurteilung an den Grenzen des FFH-Gebietes „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ wird ebenfalls die doppelte Depositionsgeschwindigkeit berücksichtigt, da hier Gehölzlebensraumtypen relevant sein können.

Tabelle 56: Maximaler Stickstoffeintrag an den maßgeblichen Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)

Immissionsort	Typ	Stickstoffeintrag Plan [kg/(ha a)]	Stickstoffeintrag Bestand [kg/(ha a)]	Stickstoffeintrag Zusätzlich [kg/(ha a)]
BA. FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“	Gehölz (potentiell)	0,7	0,4	0,3
BB. 6510 Flachland Mähwiese	Offenland	0,4	0,2	0,2
BC. 01122 Flüsse und Ströme, naturnah, teilweise steilufzig	Offenland	0,4	0,2	0,2
BD. 07190 standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	Gehölz	0,7	0,4	0,3
BE. 28875 Röhricht (außerhalb Verhandlungsbereich)	Offenland	0,3	0,2	0,1
BF. 28876 Naßwiese	Offenland	0,4	0,2	0,2
BG. 28878 naturnaher Fluss	Offenland	0,4	0,2	0,2

Aus der Tabelle 56 ist zu erkennen, dass die Gesamtzusatzbelastung für die Stickstoffdeposition im geplanten Anlagenbetrieb den Wert von 0,3 kg/(ha a) an den Immissionsorten BA bis BD, BF und BG überschreitet. An den Immissionsorten BA und BD wird im bestehenden Anlagenbetrieb ein Eintrag von 0,4 kg/(ha a) ausgewiesen. Für die übrigen Immissionsorte BB, BC, BF und BG wird im Bestand ein Eintrag von jeweils 0,2 kg/(ha a) ausgewiesen.

Die vorhabensbedingte Zusatzbelastung erreicht damit an den betroffenen Immissionsorten einen Wert von 0,3 kg/(ha a) bzw. 0,2 kg/(ha a) oder 0,1 kg/(ha a).

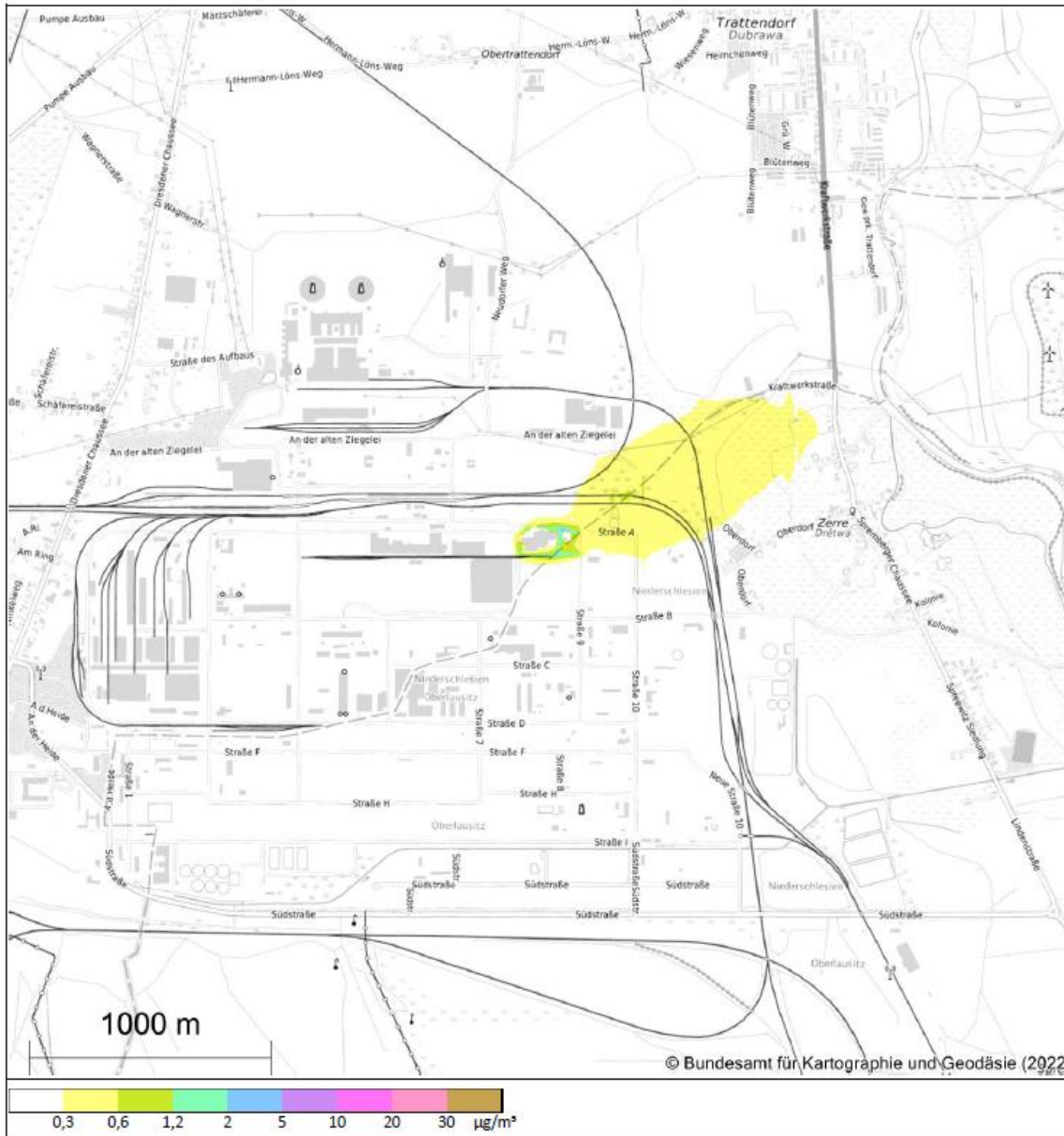


Abbildung 35: Prognostizierte Stickstoffdioxidkonzentration im Jahresmittel (IfU GmbH, 2023a)

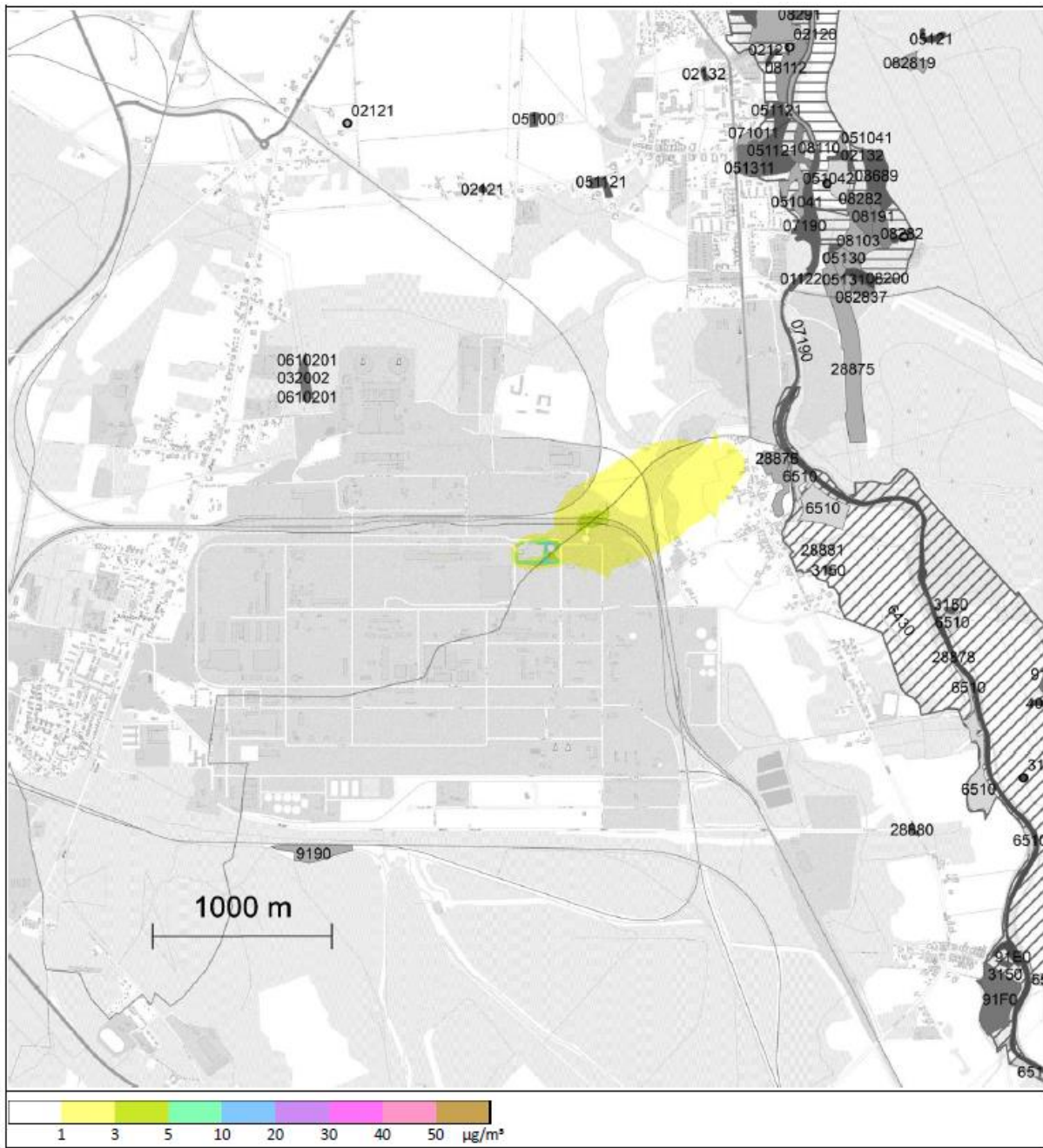


Abbildung 36: Prognostizierte Stickoxidkonzentration im Jahresmittel (IfU GmbH, 2023a)

Aus der Abbildung zur Stickoxidimmission ist ersichtlich, dass im geplanten Anlagenbetrieb die Irrelevanzwerte für empfindliche Pflanzen und Ökosysteme an den Grenzen des FFH-Gebietes und den Biotopen eingehalten werden. Nachteilige Auswirkungen durch die anlagenbedingten Konzentrationen dieser Stoffe sind dementsprechend auszuschließen.

Die Werte halten das Abschneidekriterium von 0,3 kg/(ha a) für die besonders schützenswerten FFH-Lebensraumtypen gemäß „Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen“ ein. Nachteilige Auswirkungen auf die Erhaltungsfunktionen des FFH-Gebietes können damit von vornherein ausgeschlossen werden.

Davon unbenommen ist die Stickstoffdeposition zu beurteilen, die sich aus dem Eintrag von Ammoniak und Stickoxiden ergibt. Hierzu sind in der nachfolgenden Abbildung die Stickstoffeinträge an den maßgeblichen Immissionsorten zusammengestellt.

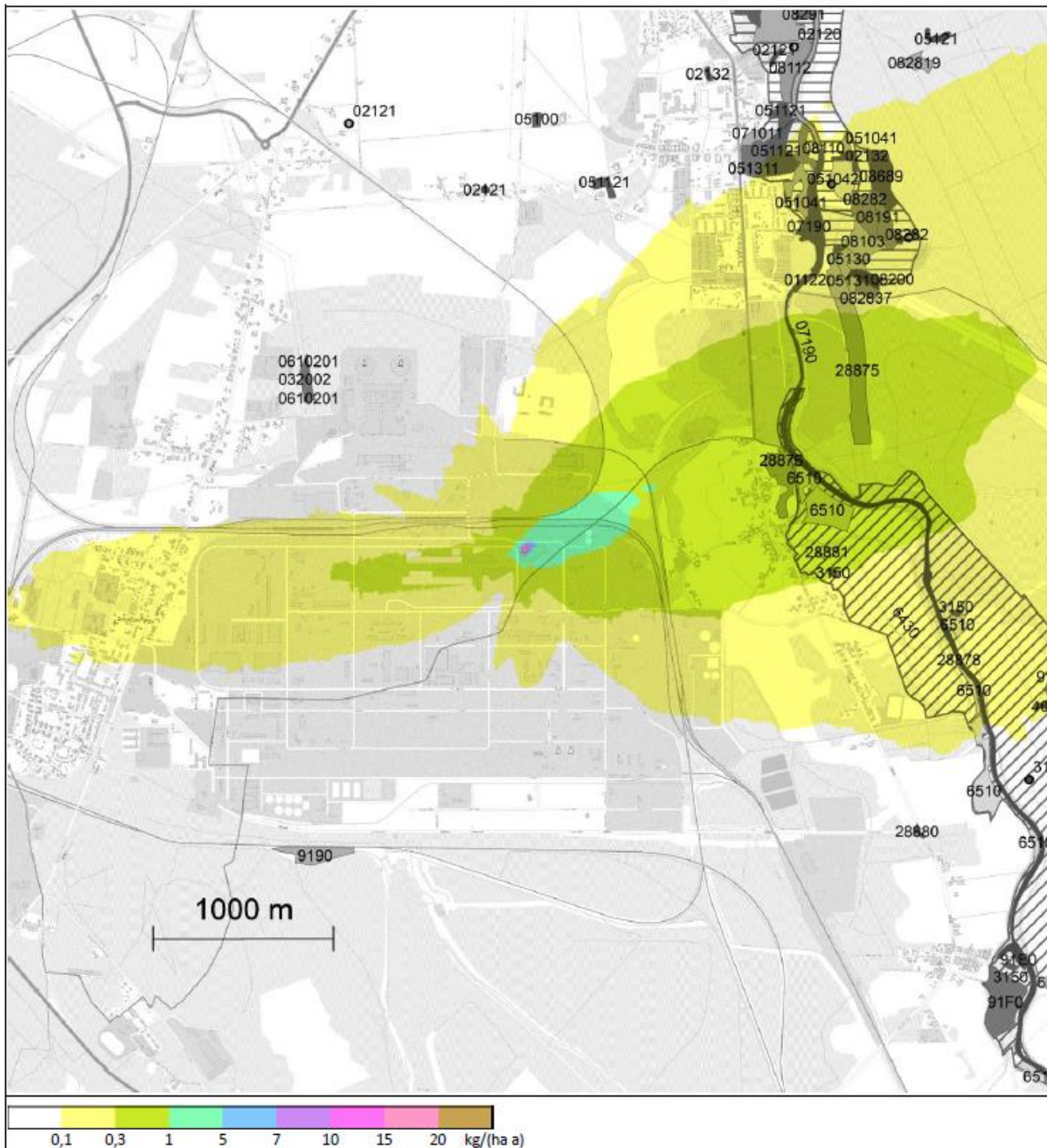


Abbildung 37: Prognostizierte Stickstoffdeposition aus Stickoxiden und Ammoniak im Jahresmittel (IfU GmbH, 2023a)

Säureeintrag

In Kombination mit Schwefeloxiden ist der resultierende Säureeintrag zu betrachten. Hierzu sind in der nachfolgenden Tabelle die Säureeinträge an den maßgeblichen Immissionsorten zusammengestellt. Dabei wird zwischen den Biotopen des Offenlandes mit einer einfachen Depositionsgeschwindigkeit und Gehölzbeständen mit doppelter Depositionsgeschwindigkeit (für Ammoniak) unterschieden.

Für die Beurteilung an den Grenzen des FFH-Gebietes „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ wird ebenfalls die doppelte Depositionsgeschwindigkeit berücksichtigt, da hier Gehölzlebensraumtypen relevant sein können.

Tabelle 57: Maximaler Säureeintrag an den maßgeblichen Immissionsorten (IfU GmbH, 2023a)

Immissionsort	Typ	Säureeintrag Plan [keq/(ha a)]	Säureeintrag Bestand [keq/(ha a)]	Säureeintrag Zusatz [keq/(ha a)]
BA. FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“	Gehölz (potentiell)	0,152	0,115	0,037
BB. 6510 Flachland Mähwiese	Offenland	0,122	0,097	0,025
BC. 01122 Flüsse und Ströme, naturnah, teilweise steilufzig	Offenland	0,133	0,105	0,028
BD. 07190 standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	Gehölz	0,153	0,115	0,038
BE. 28875 Röhricht (außerhalb Verlandungsbereich)	Offenland	0,098	0,075	0,023
BF. 28876 Naßwiese	Offenland	0,138	0,107	0,031
BG. 28878 naturnaher Fluss	Offenland	0,133	0,105	0,028

Aus der Tabelle ist zu erkennen, dass die Gesamtzusatzbelastung für den Säureeintrag im geplanten Anlagenbetrieb den Wert von 0,04 keq/(ha a) an den betrachteten Immissionsorten überschreitet. Die vorhabensbedingte Zusatzbelastung überschreitet dabei an keinem der Immissionsorte einen Wert von 0,04 keq/(ha a). Das Abschneidekriterium für die besonders schützenswerten FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang 8 TA Luft wird damit eingehalten.

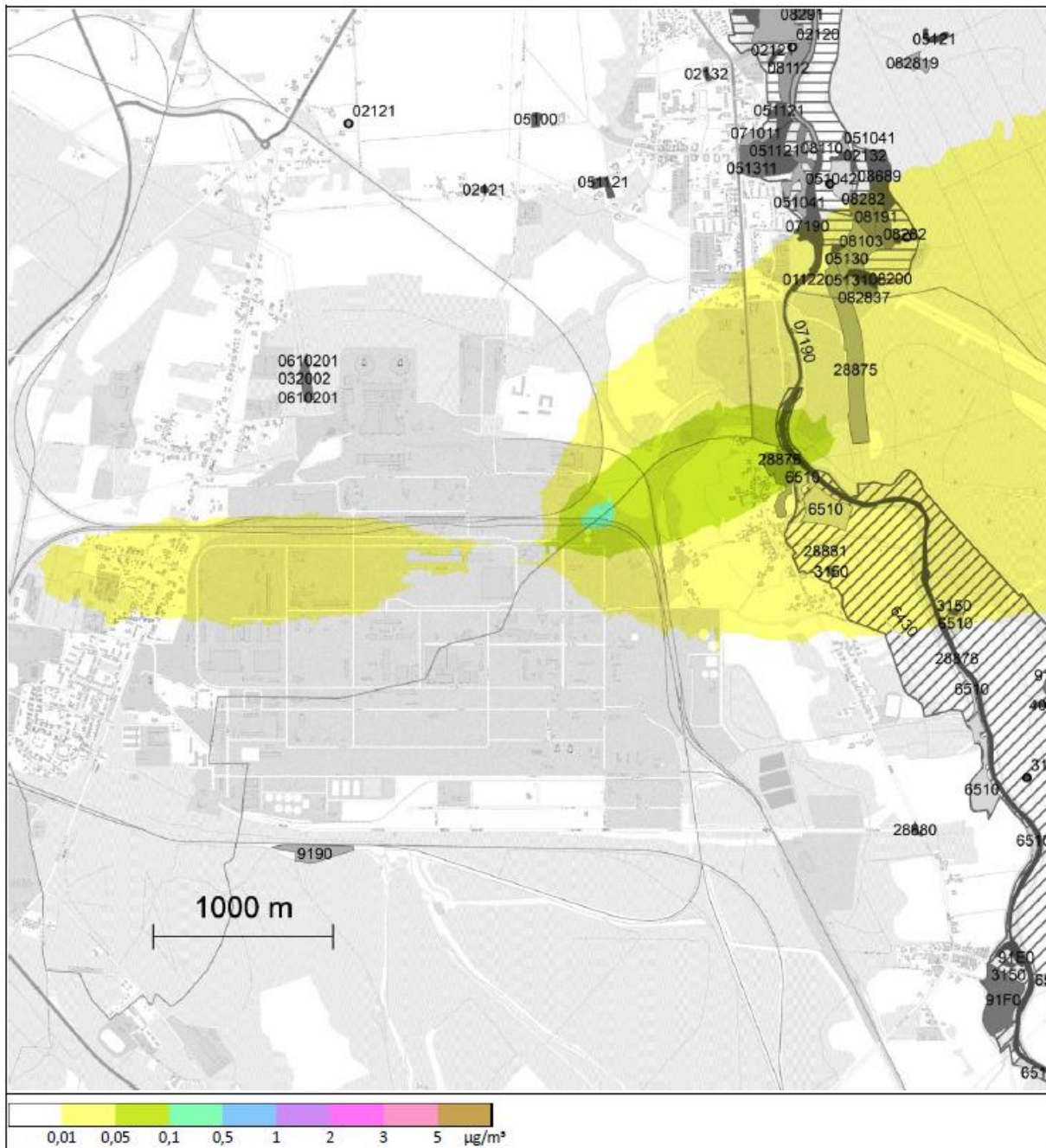


Abbildung 38: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im Jahresmittel (IfU GmbH, 2023a)

Aus der Abbildung zur Ammoniakimmission ist ersichtlich, dass im geplanten Anlagenbetrieb die Irrelevanzwerte für empfindliche Pflanzen und Ökosysteme an den Grenzen des FFH-Gebietes und den Biotopen eingehalten werden. Nachteilige Auswirkungen durch die anlagenbedingten Konzentrationen von Ammoniak sind dementsprechend auszuschließen (IfU GmbH, 2023a).

Die grafische Darstellung des Säureeintrages aus Stick- und Schwefeloxiden erfolgt als Jahressumme der Deposition:

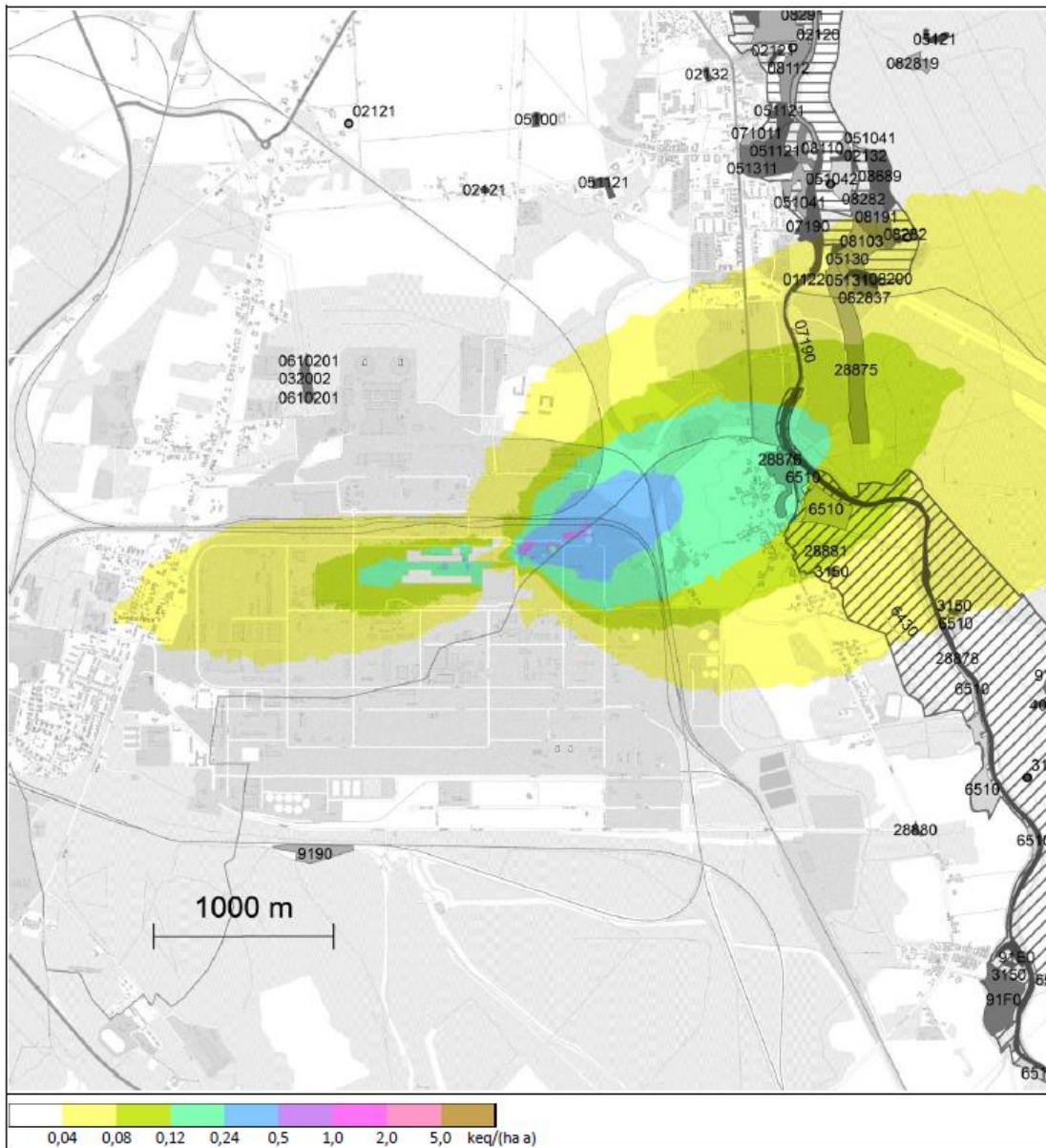


Abbildung 39: Prognostizierter Säureeintrag als Jahressumme (IfU GmbH, 2023a)

Es ist zu erkennen, dass die Gesamtzusatzbelastung für den Säureeintrag im geplanten Anlagenbetrieb den Wert von 0,04 keq/(ha a) an den betrachteten Immissionsorten überschreitet. Die vorhabensbedingte Zusatzbelastung überschreitet dabei allerdings an keinem der Immissionsorte einen Wert von 0,04 keq/(ha a). Das Abschneidekriterium für die besonders schützenswerten FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang 8 TA Luft wird damit eingehalten (IfU GmbH, 2022a).

Nachteilige Auswirkungen auf die Erhaltungsfunktionen des FFH-Gebietes können damit von vornherein ausgeschlossen werden.

Eine Übertragung dieses Vorgehens auf die weniger schutzwürdigen Biotope außerhalb des FFH-Gebietes stellt eine konservative Herangehensweise dar und kann hier dazu dienen nachteilige Beeinträchtigungen für diese Biotope infolge betriebsbedingter Stickstoffeinträge ebenfalls auszuschließen.

Schwermetall-, Benzo-(a)-Pyren- und Dioxin-/Furaneinträge an den Aufpunkten für das Schutzgut Biotope und Schutzgebiete

In der Immissionsprognose der IfU GmbH wurden für das Schutzgut Biotope und Schutzgebiete die Stickoxid-, Ammoniak- und Schwefeldioxidemissionen sowie die Stickstoffdeposition und die Säure-Zusatzbelastung betrachtet. In einer ergänzenden Betrachtung zur Immissionsprognose durch die IfU GmbH (IfU GmbH, 2023b) wurden die Schwermetall-, Benzo-(a)-Pyren- und Dioxin-/Furaneinträge an den Aufpunkten für das Schutzgut Biotope und Schutzgebiete betrachtet. Die Ausweisung der Einträge dieser Stoffe sowie deren Beurteilung wurde nach den Maßgaben der Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete. Die Ausweisung der Einträge, deren Beurteilung (wenn möglich) sowie die Ausschöpfungsrate wird nachfolgend dargestellt.

Tabelle 58: Prognostizierte Schadstoffkonzentration in der Luft (Jahresmittel) - Teil I (IfU GmbH, 2023b)

Aufpunkt	As ng/m ³	Sb ng/m ³	Pb ng/m ³	Cd ng/m ³	Cr ng/m ³	Co ng/m ³	Cu ng/m ³	Mn ng/m ³
BA	0,2	0,467	3,328	0,149	0,334	0,332	3,33	3,328
BB	0,187	0,437	3,116	0,14	0,312	0,312	3,117	3,116
BC	0,2	0,467	3,328	0,149	0,334	0,332	3,33	3,328
BD	0,2	0,467	3,328	0,149	0,334	0,332	3,33	3,328
BE	0,155	0,467	2,59	0,116	0,26	0,259	2,592	2,59
BF	0,208	0,363	3,464	0,156	0,347	0,346	3,466	3,464
BG	0,2	0,486	3,328	0,149	0,334	0,332	3,33	3,328
Beurteilungswert	6	-	-	5	-	-	-	-
Max. Ausschöpfung	3,47 %	-	-	3,12 %	-	-	-	-

Tabelle 59: Prognostizierte Schadstoffkonzentration in der Luft (Jahresmittel) - Teil II (IfU GmbH, 2023b)

Aufpunkt	Ni ng/m ³	Hg ng/m ³	Tl ng/m ³	V ng/m ³	Sn ng/m ³	BaP ng/m ³	D/F fg/m ³
BA	0,665	0,171	0,149	0,6	0,6	0,033	0,527
BB	0,623	0,161	0,14	0,561	0,561	0,031	0,497
BC	0,665	0,171	0,149	0,6	0,6	0,033	0,527
BD	0,665	0,171	0,149	0,6	0,6	0,033	0,527
BE	0,518	0,135	0,116	0,467	0,467	0,026	0,415
BF	0,693	0,179	0,156	0,624	0,624	0,035	0,552
BG	0,665	0,171	0,149	0,6	0,6	0,033	0,527
Beurteilungswert	20	-	-	-	-	1	-
Max. Ausschöpfung	3,47 %	-	-	-	-	3,50 %	-

Tabelle 60: Prognostizierte Schadstoffdeposition (Jahresmittel) - Teil I (IfU GmbH, 2023b)

Aufpunkt	As µg/(m ² d)	Sb µg/(m ² d)	Pb µg/(m ² d)	Cd µg/(m ² d)	Cr µg/(m ² d)	Co µg/(m ² d)	Cu µg/(m ² d)	Mn µg/(m ² d)
BA	0,23	0,54	3,88	0,18	0,39	0,39	3,88	3,88
BB	0,21	0,48	3,44	0,16	0,34	0,34	3,44	3,44
BC	0,23	0,54	3,88	0,18	0,39	0,39	3,88	3,88
BD	0,23	0,54	3,88	0,18	0,39	0,39	3,88	3,88
BE	0,18	0,42	3,01	0,14	0,3	0,3	3,01	3,01
BF	0,24	0,56	3,99	0,18	0,4	0,4	3,99	3,99
BG	0,23	0,54	3,88	0,18	0,39	0,39	3,88	3,88

Tabelle 61: Prognostizierte Schadstoffdeposition (Jahresmittel) - Teil II (IfU GmbH, 2023b)

Aufpunkt	Ni µg/(m ² d)	Hg µg/(m ² d)	Tl µg/(m ² d)	V µg/(m ² d)	Sn µg/(m ² d)	BaP µg/(m ² d)	D/F pg/(m ² d)
BA	0,78	0,13899	0,18	0,7	0,78	0,04	0,63
BB	0,69	0,12404	0,16	0,62	0,69	0,03	0,56
BC	0,78	0,13899	0,18	0,7	0,78	0,04	0,63
BD	0,78	0,13899	0,18	0,7	0,78	0,04	0,63
BE	0,6	0,10947	0,14	0,54	0,6	0,03	0,49
BF	0,8	0,14342	0,18	0,72	0,8	0,04	0,65
BG	0,78	0,13899	0,18	0,7	0,78	0,04	0,63

Für die Beurteilung der Deposition erfolgt eine Umrechnung auf die zu erwartenden Einträge für einen geplanten Betriebszeitraum von 35 Jahren. Für die Bodenkonzentration wird dabei der Referenzbodenhorizont nach Nr. 4.3.1 der Vollzugshilfe mit 360 kg/m² berücksichtigt.

Bei der Ermittlung der Wasserkonzentration bzw. dem Massengehalt im Sediment wird für die Beurteilung ein Stillgewässer mit einer Sedimentationsrate von 1,2 kg/(m² a) und einer mittleren Tiefe von 1,89 m als konservativer Ansatz unterstellt. Da es sich bei den beurteilten Gewässern um Fließgewässer (mit ständigem Wasseraustausch) handelt, kann die so ermittelte Schadstoffkonzentration im Wasser als überschätzend gelten.

Die Verteilungskoeffizienten k_D für die Schadstoffverteilung zwischen Schwebstoffen (Sediment) und Wasser werden der UBA-Schrift 52/94 entnommen. Für Stoffe, die dort aufgeführt werden, wird ein k_D von 50.000 l/kg angesetzt. Dies stellt der, in der UBA-Schrift aufgeführte, Wert mit dem höchsten Übergang in die Wasserphase dar und ist somit als konservativer Ansatz zu sehen.

In den sechs nachfolgenden Tabellen sind die zu erwartenden Konzentrationen im Boden (Aufpunkte BA, BB, BD, BE und BF) sowie im Wasser und Sediment (Aufpunkte BA, BC und BG) zusammengestellt bzw. den Beurteilungswerten aus den Anhängen 2C, 2D und 3 der Vollzugshilfe gegenübergestellt.

Zudem sind die Ausschöpfungsraten der jeweiligen Beurteilungswerte für die einzelnen Schadstoffe durch die Gesamtzusatzbelastung der geplanten Anlage ausgewiesen. Die Werte beziehen sich dabei auf den jeweils größten Eintrag an den betrachteten Aufpunkten, die ebenfalls mit eingetragen sind.

Tabelle 62: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Boden - Teil I (IfU GmbH, 2023b)

Aufpunkt	As mg/kg	Sb mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg	Cr mg/kg	Co mg/kg	Cu mg/kg	Mn mg/kg
BA	0,00816	0,0192	0,138	0,00639	0,0138	0,0138	0,138	0,138
BB	0,00745	0,0170	0,122	0,00568	0,0121	0,0121	0,122	0,122
BD	0,00816	0,0192	0,138	0,00639	0,0138	0,0138	0,138	0,138
BE	0,00639	0,0149	0,107	0,00497	0,0106	0,0106	0,107	0,107
BF	0,00852	0,0199	0,142	0,00639	0,0142	0,0142	0,142	0,142
Beurteilungswert	0,3	-	50	0,3	2	-	30	-
Max. Ausschöpfung	2,84 %	-	0,28 %	2,13 %	0,71 %	-	0,47 %	-

Tabelle 63: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Boden - Teil II (IfU GmbH, 2023b)

Aufpunkt	Ni mg/kg	Hg mg/kg	Tl mg/kg	V mg/kg	Sn mg/kg	BaP mg/kg	D/F mg/kg
BA	0,0277	0,00493	0,00693	0,0248	0,0277	0,00142	<0,0001
BB	0,0245	0,00440	0,00568	0,0220	0,0245	0,00106	<0,0001
BD	0,0277	0,00493	0,00639	0,0248	0,0277	0,00142	<0,0001
BE	0,0213	0,00388	0,00497	0,0192	0,0213	0,00106	<0,0001
BF	0,0284	0,00509	0,00639	0,0256	0,0284	0,00142	<0,0001
Beurteilungswert	10	0,1	-	-	-	0,3	-
Max. Ausschöpfung	0,28 %	5,09 %	-	-	-	0,47 %	-

Tabelle 64: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Wasser - Teil I (IfU GmbH, 2023b)

Aufpunkt	As µg/l	Sb µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Co µg/l	Cu µg/l	Mn µg/l
BA	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
BC	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
BG	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Beurteilungswert	-	20	7,2	0,08	-	0,9	-	-
Max. Ausschöpfung	-	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-	0,00 %	-	-

Tabelle 65: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Wasser - Teil II (IfU GmbH, 2023b)

Aufpunkt	Ni µg/l	Hg µg/l	Tl µg/l	V µg/l	Sn µg/l	BaP µg/l	D/F µg/l
BA	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
BC	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
BG	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Beurteilungswert	20	0,05	0,2	2,4	3,5	0,03	-
Max. Ausschöpfung	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-

Tabelle 66: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Schwebstoff/Sediment - Teil I (IfU GmbH, 2023b)

Aufpunkt	As mg/kg	Sb mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg	Cr mg/kg	Co mg/kg	Cu mg/kg	Mn mg/kg
BA	0,0699	0,164	1,18	0,0547	0,119	0,119	1,18	1,18
BC	0,0699	0,164	1,18	0,0547	0,119	0,119	1,18	1,18
BG	0,0699	0,164	1,18	0,0547	0,119	0,119	1,18	1,18
Beurteilungswert	40	110	-	-	640	0,3 - 30	160	-
Max. Ausschöpfung	0,17 %	0,15 %	-	-	0,02 %	0,40 – 39,51 %	0,74 %	-

Tabelle 67: Prognostizierte Schadstoffkonzentration im Schwebstoff/Sediment - Teil II (IfU GmbH, 2023b)

Aufpunkt	Ni mg/kg	Hg mg/kg	Tl mg/kg	V mg/kg	Sn mg/kg	BaP mg/kg	D/F mg/kg
BA	0,237	0,0423	0,0547	0,213	0,237	0,0122	0,191
BC	0,237	0,0423	0,0547	0,213	0,237	0,0122	0,191
BG	0,237	0,0423	0,0547	0,213	0,237	0,0122	0,191
Beurteilungswert	-	-	-	35	200	-	-
Max. Ausschöpfung	-	-	-	0,61 %	0,12 %	-	-

Zusammenfassung der Auswirkungen der Luftschadstoffe auf das Schutzgut Biotope und Schutzgebiete und Gegenüberstellung zum genehmigten Zustand

An empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen sowie Schutzgebieten halten die Jahresmittelwerte der Stickoxidkonzentration (NO_x), Ammoniakkonzentration (NH₃) und Schwefeldioxidkonzentration (SO₂) die Irrelevanzwerte der TA Luft ein. Nachteilige Beeinträchtigungen durch die betriebsbedingten Konzentrationen dieser Stoffe an empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen sowie Schutzgebieten können somit ausgeschlossen werden (IfU GmbH, 2023b).

Die vorhabensbedingte Mehrbelastung der Stickstoffdeposition und des Säureeintrages unterschreiten an empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen sowie Schutzgebieten den Abschneidewert des Stickstoffleitfadens BImSchG-Anlagen und des Anhang 8 der TA Luft. Nachteilige

Beeinträchtigungen durch die vorhabensbedingten Stickstoff- und Säureeinträge an empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen sowie Schutzgebieten können somit ebenfalls ausgeschlossen werden (IfU GmbH, 2023b).

Für die vorhabensbedingte Mehrbelastung der Stickstoffdeposition ergibt sich im Gegensatz zum genehmigten Zustand einer Erhöhung im Faktor 1,26 bis 1,33.

Für die vorhabensbedingte Mehrbelastung des Säureeintrags ergibt sich im Gegensatz zum genehmigten Zustand einer Erhöhung im Faktor 1,5 bis 2.

Die Beurteilungswerte der betrachteten Stoffe aus den Anhängen 2C, 2D, 3 und 4A der Vollzugshilfe werden durch die Gesamtzusatzbelastung der geplanten Anlage sicher eingehalten.

Die Beurteilungswerte für die Luftschadstoffkonzentrationen werden zu maximal 4 % ausgeschöpft. Die Beurteilungswerte für die Schadstoffkonzentration im Boden werden bei einer angenommenen Betriebszeit von 35 Jahren zu maximal 5 % ausgeschöpft.

Die zu erwartenden Schadstoffkonzentrationen im Wasser sind, auch bei Unterstellung eines Standgewässers ohne Wasseraustausch, bei einer angenommenen Betriebszeit von 35 Jahren so gering, dass die Beurteilungswerte rechnerisch zu 0 % ausgeschöpft werden. Im Hinblick auf die Anreicherung in den Schwebstoffen bzw. im Sediment werden die Beurteilungswerte mit Ausnahme von Kobalt zu maximal 1 % ausgeschöpft. Für Kobalt wird eine Spanne des Beurteilungswertes in Anhang 3 der Vollzugshilfe angegeben. Wird hierbei der geringste Spannwert zur Beurteilung herangezogen, so ist eine Ausschöpfung von 40 % durch die Gesamtzusatzbelastung gegeben. Wird hingegen der höchste Spannwert zugrunde gelegt, so beträgt die Ausschöpfung rechnerisch 0 % (IfU GmbH, 2023b).

4.2.1.3 Schutzgut Boden

In der nachfolgenden Tabelle sind die maximal ermittelten Kenngrößen der Schadstoffdeposition den jeweiligen Immissionswerten nach TA Luft und BBodSchV gegenübergestellt.

Tabelle 68: Immissionskenngrößen an den Aufpunkten maximaler Beaufschlagung (IfU GmbH, 2023a)

Stoff	Kenngröße	Wert [$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$]	Immissionswert [$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$]
Arsen im Staub	IJDZ _G	1,2	4
Blei im Staub	IJDZ _G	21,0	100
Cadmium im Staub	IJDZ _G	1,0	2
Nickel im Staub	IJDZ _G	4,2	15
Thallium in Staub	IJDZ _G	1,0	2
Quecksilber (gesamt)	IJDZ _G	0,6	1
Chrom im Staub	IJDZ _G	2,1	82
Kupfer im Staub	IJDZ _G	21,1	98
Benzo-(a)-Pyren	IJDZ _G	0,2	0,5

Stoff	Kenngroße	Wert [$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$]	Immissionswert [$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$]
Dioxine/Furane	IJDZ _G	3,5 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	9 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$

Die ermittelten Gesamtzusatzbelastungen halten an den Aufpunkten der maximalen Belastung die zugrunde gelegten Immissionswerte ein.

Eine Ermittlung der Gesamtbelastung ist lediglich für Arsen, Blei, Cadmium, Nickel und Benzo-(a)-Pyren möglich. Für die übrigen Stoffe liegen keine Werte für die Hintergrundbelastung vor. Aus den Jahresberichten zur Luftqualität des Landes Brandenburg ergibt sich in den Jahren 2018 bis 2020 eine maximal Belastung für Arsen von 0,8 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$, für Blei von 4 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$, für Cadmium von 0,07 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$, für Nickel von 1,4 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$ und für Benzo-(a)-Pyren von 2,64E-05 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$.

Unter Berücksichtigung dieser maximalen Hintergrundbelastungen werden die Immissionswerte für Arsen, Blei, Nickel und Benzp-(a)-Pyren auch in der Gesamtbelastung eingehalten.

Die Ermittlung bzw. Bewertung der Gesamtbelastung für die Schadstoffdeposition konnte aufgrund fehlender Hintergrundbelastungswerte des Landes Brandenburg sowie aufgrund fehlender Immissionswerte für einige Schadstoffe in der Immissionsprognose der IfU GmbH nicht abschließend bewertet werden. Eine ergänzte Bewertung wurde durch die GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH vorgenommen. Der vollumfängliche Prüfbericht der GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH „Bewertung von Inhaltsstoffen des Staubniederschlags und des Schwebstaubs PM₁₀ ohne bekannte Hintergrundbelastungen in Brandenburg und/oder Immissionswerte“ ist Kapitel 4, Anhang 4_1_3 des Genehmigungsantrags zu entnehmen.

Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht für welche Stoffe keine Hintergrundbelastungswerte und/oder Immissionswerte in Bezug auf die Deposition vorliegen.

Tabelle 69: Schadstoffe ohne Hintergrundbelastung und/oder Immissionswert (Deposition)

Stoff	Gesamtzusatzbelastung (Wert aus Prognose)	Immissionswert	Hintergrundbelastung vorhanden
Thallium	1,0 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	2 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	-
Quecksilber	0,6 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	1 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	-
Chrom	2,1 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	82 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	-
Kupfer	21,1 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	98 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	-
Dioxine/Furane	3,5 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	9 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	-
Antimon	2,9 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	-	-
Kobalt	2,12 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	-	-
Zinn	4,21 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	-	-
Vanadium	3,8 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	-	-
Mangan	21,1 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	-	-

Wie in Tabelle 69 bereits dargestellt sind für die dort aufgeführten Schadstoffe keine Angaben zu Hintergrundbelastungen in Brandenburg und/oder Immissionswerte vorhanden. Um jedoch eine Bewertung und Einschätzung der Auswirkungen dieser Schadstoffe im Rahmen des geplanten EBS-HKW 2 vornehmen zu können wurden Sekundärquellen genutzt.

Für fehlende Angaben zu den Hintergrundbelastungen in Brandenburg wurden die folgenden Quellen genutzt:

1. Jahresmittelwerte zu Stoffdepositionen im ländlichen Raum in Bayern, erfasst und ausgewertet durch das Bayerische Landesamt für Umwelt im Jahr 2020 (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2021)
2. Messergebnisse der Ingenieurgesellschaft Müller-BBM GmbH aus den Jahren 2018 / 2019. Die Messungen zur Hintergrundbelastung für Stoffdepositionen und Stoffkonzentrationen wurde in Hamburg im Umfeld einer bestehenden Müllverbrennungsanlage an mehreren Messpunkten über 12 Monate hinweg durchgeführt

Für fehlende Immissionswerte wurden die folgenden Quellen genutzt:

1. Kühling: Die Bewertung der Luftqualität bei Umweltverträglichkeitsprüfungen, Bewertungen und Standards zur Konkretisierung einer wirksamen Umweltvorsorge (Kühling & Peters, 1994)

Tabelle 70: Höchste Werte der Gesamtbelastung (Depositionen)

Schadstoff	Abk.	Einheit	Gesamt-zusatz-belastung	Hintergrund-belastung	Gesamt-belastung	Beurteilungs-wert (BW)	Anteil am BW
Thallium	Tl	µg/(m ² d)	1,000	0,026	1,026	2	51,3 %
Quecksilber	Hg	µg/(m ² d)	0,600	0,030	0,630	1	63,0 %
Chrom	Cr	µg/(m ² d)	2,100	0,900	3,000	82	3,7 %
Kupfer	Cu	µg/(m ² d)	21,100	2,500	23,600	98	24,1 %
Antimon	Sb	µg/(m ² d)	2,900	0,170	3,070	10	30,7 %
Kobalt	Co	µg/(m ² d)	2,120	0,130	2,250	16	14,1 %
Zinn	Sn	µg/(m ² d)	4,210	0,390	4,600	15	30,7 %
Vanadium	V	µg/(m ² d)	3,800	0,700	4,500	7	30,0 %
Mangan	Mn	µg/(m ² d)	21,100	20,000	41,100	-	-
Dioxine/Furane	PCDD/F	pg/(m ² d)	3,500	5,400	8,900	9	98,8 %

Die ermittelten Gesamtbelastungen im Bereich der Depositionen halten an den Aufpunkten der maximalen Belastung die zugrunde gelegten Beurteilungswerte ein wie Tabelle 70 verdeutlicht. Lediglich für Mangan war keine abschließende Bewertung möglich, weil kein Beurteilungswert bekannt ist.

Zusammenfassung der Auswirkungen der Luftschadstoffe auf das Schutzgut Boden und Gegenüberstellung zum genehmigten Zustand

Die Immissionsprognose kommt zu dem Ergebnis, dass die Gesamtzusatzbelastungen der folgenden Schadstoffe außerhalb des Anlagengeländes die Immissionswerte nach TA Luft und BBodSchV einhalten:

- Arsendeposition,
- Bleideposition,
- Cadmiumdeposition,
- Nickeldeposition,
- Thalliumdeposition,
- Quecksilberdeposition,
- Chromdeposition,
- Kupferdeposition
- Benzo-(a)-Pyrendeposition und die
- Dioxin-/Furan-Deposition

Weiterhin kommt die Immissionsprognose zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der maximalen Hintergrundbelastungen des Landes Brandenburg auch die Gesamtbelastungen der folgenden Schadstoffe die Immissionswerte nach TA Luft und BBodSchV einhalten:

- Arsendeposition,
- Bleideposition,
- Cadmiumdeposition,
- Nickeldeposition,
- Benzo-(a)-Pyrendeposition und die

Die ergänzende Bewertung der GUT kommt zu dem Ergebnis, dass die Gesamtzusatzbelastungen der folgenden Schadstoffe außerhalb des Anlagengeländes die herangezogenen Beurteilungswerte einhalten:

- Antimondeposition
- Kobaltdeposition
- Vanadiumdeposition
- Zinndeponation

Weiterhin kommt die ergänzende Bewertung der GUT zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der maximalen Hintergrundbelastungen (Sekundärquellen aus Hamburg und Bayern) auch die Gesamtbelastungen der folgenden Schadstoffe die herangezogenen Beurteilungswerte einhalten:

- Thalliumdeposition,
- Quecksilberdeposition,
- Chromdeposition,
- Kupferdeposition

- Antimondeposition
- Kobaltdeposition
- Zinndeposition
- Vanadiumdeposition
- Dioxin-/Furan-Deposition

Somit halten alle Gesamtbelastungen der betrachteten Schadstoffdepositionen (außer für Mangan aufgrund fehlender Beurteilungsmöglichkeit) die Immissions- bzw. Beurteilungswerte ein.

Im Hinblick auf die Schadstoffdeposition ergibt sich im Gegensatz zum genehmigten Zustand eine Erhöhung um den Faktor 10. Diese Erhöhung ist vorwiegend modelltechnisch durch die Einführung der nassen Deposition in der Neufassung der TA Luft und der damit verbundenen Auswaschung zu erklären.

4.2.2 Emissionen von Lärm

Tabelle 71: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Lärm

Schutzgut	Bewertungskriterium	Bewertung	Weitere Maßnahmen
Mensch	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	eingehalten	Schallschutzmaßnahmen (Kapitel 5.1.4)

Im Rahmen des Projektes wurde durch das Ingenieurbüro Müller-BBM Industry Solutions GmbH eine Schallimmissionsprognose erstellt (Müller-BBM, 2022). Durch den Anlagenbetrieb kommt es zu Lärmemissionen aus zahlreichen Quellen. Zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen der Kraftwerkserweiterung wurden neben den Geräuschen der neuen Anlagenkomponenten aus BE1, BE6, BE7 und BE8, auch alle Teile des Kraftwerksbestandes berücksichtigt. Hierbei wurden die zurückliegend durchgeführten Untersuchungen von Müller-BBM herangezogen (Schallimmissionsprognosen aus 2007 und 2019 sowie die messtechnische Erfassung aus 2019).

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem BImSchG ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA Lärm mit der Änderung vom 1. Juni 2017) heranzuziehen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die Beurteilungszeiten von 6 bis 22 Uhr tags und von 22 bis 6 Uhr nachts.

Wenn die von der Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nr. 3.2.1 TA Lärm um mindestens 6 dB unterschreitet, ist ihr Immissionsbeitrag als nicht relevant anzusehen (Prüfung im Regelfall). In diesem Falle kann die Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung entfallen („Irrelevanz-Kriterium“).

Immissionsorte, an denen der Immissionsrichtwert infolge der Schallemissionen einer Anlage um mehr als 10 dB unterschritten wird, und die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert nicht erreichen, liegen außerhalb des Einwirkungsbereiches dieser Anlage (Nr. 2.2 TA Lärm). Die nächstgelegene schutzwürdige Bebauung befindet sich außerhalb des Industrieparks „Schwarze Pumpe“ und liegt westlich, nördlich und östlich des EBS-HKW.

In Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt, Referat T24, am 05.09.2022 wurden für die vorliegende Untersuchung die in Abbildung 40 ersichtlichen Immissionsorte (eingetragen in grün) herangezogen. Die grau dargestellten Immissionsorte werden nicht mehr betrachtet.

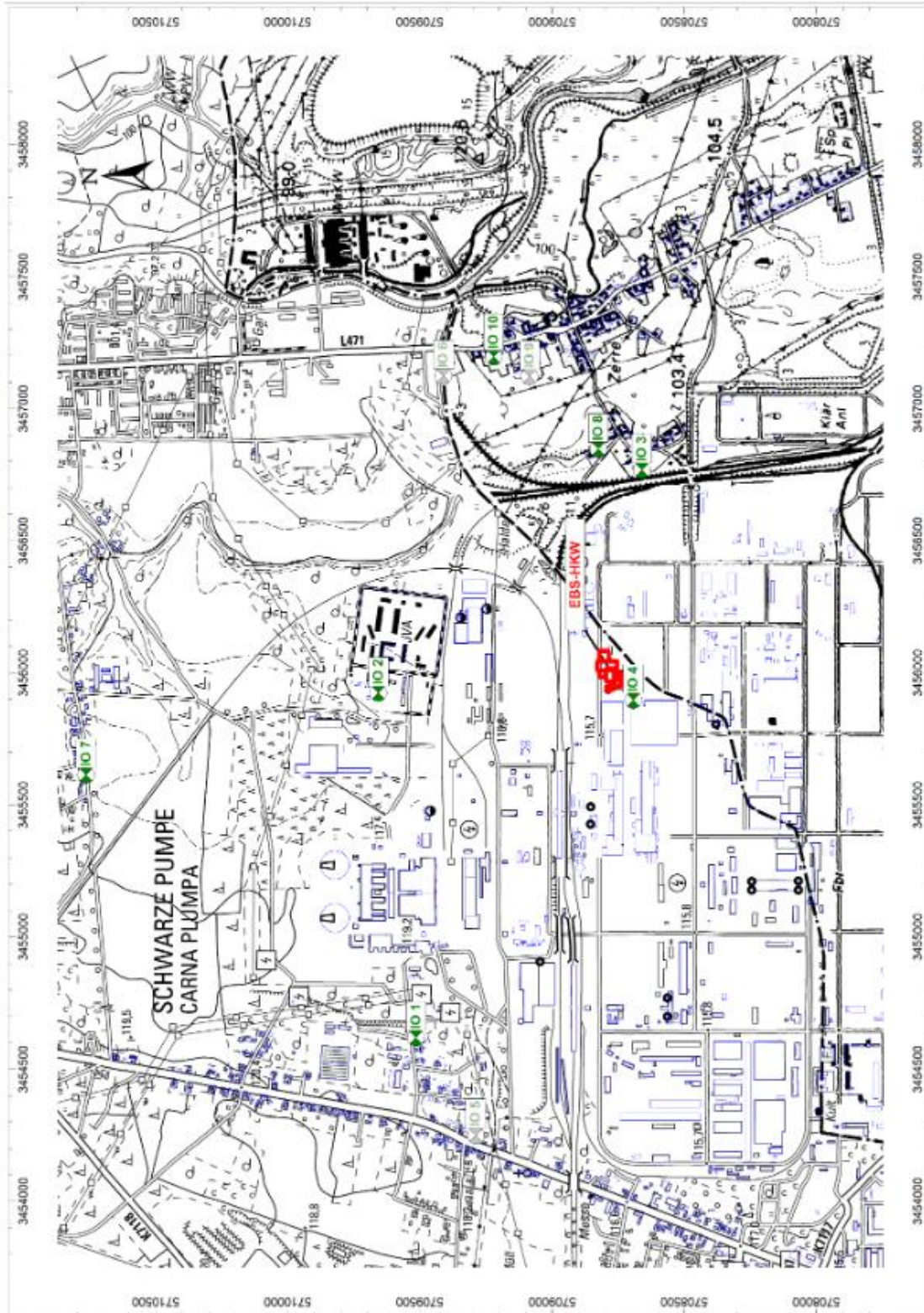


Abbildung 40: Lage des EBS-HKW und der Immissionsorte (Müller-BBM, 2022)

Bestandsanlage (EBS-HKW 1)

Die Schallemissionen der ins Freie wirksamen Quellen und Schallübertragungswege des bestehenden EBS-HKW 1 wurden im Jahre 2019 messtechnisch erfasst.

Die Bestandsanlage besitzt ca. 57 Schallquellen und Schallübertragungswege. Die Auflistung aller Schallquellen und Schallübertragungswege kann der Schallimmissionsprognose entnommen werden. Den höchsten Schalleistungspegelwert besitzt hier der Kamin mit einem Schalleistungspegel von 107 dB(A) (Müller-BBM, 2022).

Kraftwerkserweiterung (EBS-HKW 2)

Aufgrund der Ähnlichkeit der Bestandsanlage mit der geplanten Kraftwerkserweiterung wurden die Schalleistungspegel aus der Bestandsanlage übernommen (maßgeblich die Messwerte, aber auch in Zusammenschau mit den Prognosewerten). Nicht aufgeführte Komponenten des EBS-HKW 2 sind schalltechnisch untergeordnet und sind daher nicht weiter zu berücksichtigen (bspw. die neue Dampfturbine im massiven Gebäudeteil). Zusätzlich wird für derzeit noch nicht genau bekannten Schallquellen eine Planungsreserve mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA}=90$ dB(A) vorgehalten. Die zum Ansatz gebrachten Raumschalldruckpegel, Schalldämm-Maße und Schalleistungspegel des EBS-HKW 2 sind ebenfalls der Schallimmissionsprognose zu entnehmen.

LKW-Verkehr und Verladeprozesse

Die Belieferung und Abholung erfolgt zwischen 06:00 und 22:00 Uhr. Es werden 56 weitere Fahrten zu den bereits 104 täglichen Fahrten durch die Erweiterung erwartet.

Für eine LKW-Vorbeifahrt wurde in der Berechnung ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L'_{WA}=63$ dB(A), bezogen auf eine Stunde, zugrunde gelegt. Für zwei Lkw-Bewegungen (Ankommen und wieder Wegfahren) ergibt sich ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA}=83$ dB(A). Auf 16 Tagstunden bezogen beträgt der Schalleistungspegel $L_{WA,T}=71$ dB(A) (Müller-BBM, 2022). In Tabelle 72 sind die auf 16 Tagstunden gemittelten Schalleistungspegel der o. g. Fahrzeugmengen und Fahrwege auf dem Betriebsgelände zusammengestellt :

Tabelle 72: Durchschnittliche tägliche Zahl der Lkw, die das Anlagengelände befahren, mit Angabe des über die Beurteilungszeit von 16 h tags gemittelten Schalleistungspegels (Müller-BBM, 2022)

Art	Anzahl	Gemittelter Schalleistungspegel in dB(A)	
		Fahren	Rangieren
Anlieferung Brennstoff	130	98	92
Anlieferung Betriebsmittel (CaO, HOK, Harnstoff)	2	82	74
Abholung Schlacke	24	93	85
Abholung Asche, Reststoffe	4	82	77
Waage „EIN“ (alt)	130		92
Waage „AUS“ (alt)	154		93
Waage „EIN“ (neu)	24		85

Die Verladegeräusche bei der Anlieferung von Brennstoff sind bei der Messung des Raumschalldruckpegels in der Anlieferhalle miterfasst und damit auch in der Gebäudeabstrahlung enthalten. Die Schallleistungspegel der Verladegeräusche von Kalk und Schlacke sind der Tabelle 3 der Schallimmissionsprognose zu entnehmen. Es wurde jeweils mit einer mittleren Verladedauer pro Lkw von 1 Std. gerechnet. Die Geräusche bei der Asche-Verladung sind vernachlässigbar.

Mitarbeiter-PKW

Es stehen 38 PKW-Parkplätze für Mitarbeiter zur Verfügung. Folgende Bewegungszahlen und Lärmemissionen für die Früh-, Spät-, Nacht- und Tagschicht wurden im Schallschutzgutachten ermittelt:

Tabelle 73: Bewegungszahlen und gemittelte Schalleistungspegel (16 Tagesstunden, lauteste Nachtstunde) (Müller-BBM, 2022)

Beurteilungszeit	Anzahl Fahrzeugbewegungen innerhalb der Beurteilungszeit	Anzahl Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz und Stunde	auf die Beurteilungszeit gemittelter Schalleistungspegel auf dem Parkplatz LWA _r in dB(A)	auf die Beurteilungszeit gemittelter Schalleistungspegel auf dem Fahrweg (Länge ca. 100 m) LWA _r in dB(A)
Tag 6 bis 22 Uhr	76	0,125	77	75
Lauteste Nachtstunde (22 bis 23 Uhr)	25	0,658	85	82

Berechnung und Endbewertung der Schallimmissionen

Die Geräusche der stationären Anlagentechnik sind gleichförmig. Die Emissionsansätze der Transport und Verladegeräusche wurden nach dem Takt-Maximalpegel Verfahren ermittelt; damit ist ihr Anteil an Impulszuschlag bereits emissionsseitig berücksichtigt.

Die Tabelle 74 zeigt die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen für das geplante Vorhaben für die Beurteilungszeiträume Tag sowie Nacht. Gegenstand dieser Ausbreitungsrechnungen waren sowohl der Anlagenbetrieb als auch der anlagenbezogene Verkehr wie LKW-Fahrzeuggeräusche, Verladeprozesse oder Mitarbeiter-PKW. Die Fahrzeugbewegungen der lautesten Nachtstunde ergeben sich durch die Mitarbeiter-PKW über den Schichtwechsel.

Mit Ausnahme von Immissionsort IO 4 werden an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm tagsüber um mindestens 24 dB und nachts um mindestens 10 dB unterschritten. Damit liegen diese Immissionsorte nach dem Lärmgutachten außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage. Am Immissionsort IO 4 wird der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete sowohl tagsüber als auch nachts um 8 dB unterschritten. Nach Abschnitt 3.2.1 Absatz 2 der TA Lärm ist damit der Geräuschbeitrag durch das EBS-HKW als nicht relevant anzusehen (Müller-BBM, 2022).

Tabelle 74: Beurteilungspegel an den Immissionsorten im Vergleich mit den Immissionsrichtwerten IRW nach TA Lärm (Müller-BBM, 2022)

Immissionsort		Gebiets- einstufung	IRW in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Wohnhaus Straße des Aufbaus 1, 03130 Schwarze Pumpe	WA*	60	45	28	28
IO 2	Neudorfer Weg 1 (JVA), 03130 Schwarze Pumpe	MI	60	45	36	35
IO 3	Wohnhaus Oberdorf 10, 02979 Zerre	MI	60	45	35	35
IO 4	Gewerbenutzung An der Heide B5 (Hamburger Rieger GmbH), 03130 Spremberg	GE	65	65**	57	57
IO 7	Wohnhaus Hermann-Löns-Weg 9, 03130 Trattendorf	WA	55	40	29	25
IO 8	Wohnhaus Oberdorf 15, 02979 Zerre	MI	60	45	35	35
IO 10	Wohnhaus Spremberger Chaussee 26, 02979 Zerre	MI	60	45	30	30

* = Gemengelage

** = keine Nachtnutzung, daher keine Anwendung des Tageswertes

Kurzzeitige Geräuschspitzen in Höhe mit einem Spitzen-Schalleistungspegel von bis zu 125 dB(A) sind insbesondere im Zusammenhang mit Transport- und Verladevorgängen möglich. Aufgrund der Entfernung der Immissionsorte sind jedoch unzulässig hohe Geräuschspitzen im Sinne der TA Lärm nicht möglich. Außerdem sind aufgrund der Anlagenauslegung und den geringen Immissionspegeln auch keine tieffrequenten Geräusche zu erwarten (Müller-BBM, 2022).

Durch Lärmemissionen aus dem Anlagenbetrieb und dem anlagenbezogenen Verkehr sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Die prognostizierten Lärmemissionen fallen an den maßgeblichen Immissionsorten im Tagzeitraum im Vergleich zum genehmigten Zustand zwischen 12 und 34 % geringer aus. Im Nachtzeitraum sind die prognostizierten Lärmemissionen im Vergleich zum genehmigten Zustand gleichgeblieben. Lediglich am IO 2 fallen die prognostizierten Lärmemissionen im Nachtzeitraum um knapp 3 % höher aus. Der Grund warum, trotz steigender anlagen- und verkehrsbezogener Lärmemissionen niedrigere Prognosewerte ermittelt wurden, liegt daran, dass für die aktuelle Immissionsprognose eine bessere Datengrundlage genutzt wurde (tatsächliche Messwerte aus dem Jahr 2019). Die Prognose für den genehmigten Zustand basierte noch auf den alten und zum Teil höheren Prognoseansätzen aus dem Jahr 2007.

Während des Baubetriebes kommt es zum Einsatz verschiedener Baumaschinen, Spezialfahrzeuge etc., die entsprechende Lärm-Emissionen verursachen. Die bauzeitlichen Lärm- und Erschütterungsbelastungen werden im unmittelbaren Baubereich am höchsten sein und nehmen mit zunehmender Entfernung stetig ab.

Baulärm besitzt im Allgemeinen ein hohes Störungspotenzial, insbesondere in der Nähe von Wohnnutzungen. Hierbei handelt es sich um einen zeitlich begrenzten Einfluss für die gesamte Bauphase. Zur Realisierung des Bauvorhabens sind verschiedene Bauphasen erforderlich. Die Einflüsse sind jedoch in unterschiedlicher Intensität (z. B. Tiefbau, Hochbau, Montage von Ausrüstungen) zu erwarten.

Zur Beurteilung der Schallimmissionen in der Bauphase wird die AVV Baulärm herangezogen. Nach AVV Baulärm gelten die gleichen Richtwerte wie nach TA Lärm. Schallimmission im Sinne der AVV Baulärm ist das auf Menschen einwirkende Geräusch, das durch Baumaschinen auf der Baustelle und den Fahrzeugverkehr auf dem Betriebsgelände hervorgerufen wird. Im Unterschied zur TA Lärm sind bei der Anwendung der AVV Baulärm folgende Besonderheiten zu beachten:

- Als Tagzeit gilt die Zeit von 07:00 bis 20:00 Uhr, als Nachtzeit die Zeit von 20:00 bis 07:00 Uhr.
- Die Betriebsdauer innerhalb der Tag- und Nachtzeit wird durch Zeitkorrekturwerte gemäß der nachfolgenden Tabelle 63 berücksichtigt.

Tabelle 75: Zeitkorrekturwerte nach AVV Baulärm (AVV Baulärm, 1970)

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur [dB]
Tagzeit: 07:00 bis 20:00 Uhr	Nachtzeit: 20:00 bis 07:00 Uhr	
bis 2,5 Stunden	bis 2 Stunden	10
über 2,5 Stunden bis 8 Stunden	über 2 Stunden bis 6 Stunden	5
über 8 Stunden	über 6 Stunden	0

Weiterhin hat der Immissionsrichtwert nicht die Bedeutung eines Grenzwertes, sondern eines Orientierungswertes zur Ergreifung besonderer Schallschutzmaßnahmen: „Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der Beurteilungspegel den Richtwert überschreitet“ und speziell zur Nachtzeit, „wenn ein Messwert oder mehrere Messwerte den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten“ (AVV Baulärm, 1970).

Aufgrund der zeitlich begrenzten Bautätigkeit und der Einhaltung der vom Vorhabensträger zu erstellenden Baustellenordnung ist mit keiner Überschreitung der in der AVV Baulärm genannten Immissionsrichtwerte zu rechnen.

Durch Lärmemissionen während der Errichtung sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Im Untersuchungsgebiet liegt ein FFH-Schutzgebiet mit vier Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie. In folgender Tabelle werden die Auswirkungen von Lärm auf diese vier Arten dargestellt:

Tabelle 76: Beeinträchtigung der relevanten FFH-Arten durch akustische Reize (Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, 2022)

Tierart nach FFH-Anhang	Wirkfaktor von Lärm	Erläuterung
Mopsfledermaus	regelmäßig relevant	Akustische Reize können auf unterschiedliche Weise zur Beeinträchtigung von Fledermäusen führen. Die Mopsfledermaus gilt jedoch „als am Quartier störungsanfällige Art“. Das FFH-Gebiet liegt in 1,5km Entfernung.
Großes Mausohr	regelmäßig relevant - besondere Intensität	Auch diese Art ist empfindlich gegenüber akustischer Signale, sowohl an ihren Quartieren als auch während der Nahrungssuche. In diversen Landschaftsplanungsliteraturquellen wird jedoch die graduelle Funktionsminderung in Form einer linearen Abnahme der Beeinträchtigung dargestellt: z.B. zwischen 100 % unmittelbar am Straßenrand und 0 % in einer Entfernung von 50 m. Das FFH-Gebiet liegt in 1,5km Entfernung.
Großer Feuerfalter	i.d.R. nicht relevant	
Grüne Keiljungfer	i.d.R. nicht relevant	

Während des Baubetriebes kommt es zum Einsatz verschiedener Baumaschinen, Spezialfahrzeuge etc., welche Störungen und Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen im Baufeld und in angrenzenden Bereichen verursachen. Die bauzeitlichen Lärm- und Erschütterungsbelastungen werden im unmittelbaren Baubereich am höchsten sein und nehmen mit zunehmender Entfernung stetig ab.

Während des alltäglichen Betriebs wird der LKW-Verkehr nur zwischen 6:00 und 22:00 Uhr stattfinden. Der verbleibende Lärm durch die Anlage selbst beschränkt sich also für den Großteil der Nacht auf den Betriebsstandort. Eine Beeinträchtigung der zwei Fledermausarten, die hauptsächlich nachts jagen, wird somit vermindert, da das entsprechende FFH-Gebiet in 1,5 km Entfernung erst beginnt.

Durch Lärmemissionen während der Errichtung und dem Anlagenbetrieb sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten.

4.2.3 Emissionen von Geruch

Tabelle 77: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Geruch

Schutzgut	Bewertungskriterium	Bewertung	Weitere Maßnahmen
Mensch	Gutachterliche Stellungnahme	Keine relevante Geruchsbelastung	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich

Eine Sachverständigenstellungnahme zur erwarteten Geruchsbelastung im Rahmen des geplanten Anlagenbetriebs wurde durch die IFU GmbH erarbeitet (IfU GmbH, 2022b). In der Stellungnahme wird festgestellt, dass sich die Frequenz der anliefernden Lkw zwar erhöht, durch den kontinuierlich gehaltenen Unterdruck in der Entladehalle aber keine erhöhten Geruchsemissionen durch die Anlieferung zu erwarten sind.

Die diffusen Quellen im Rahmen der Anlieferung bleiben damit mit dem Vorhaben unverändert.

Durch den Betrieb der zweiten Verbrennungslinie erhöht sich der emissionsrelevante Abgasvolumenstrom von 223.480 m³/h um 176.523 m³/h auf 400.003 m³/h. Damit erhöht sich der Geruchsemissionsmassenstrom, der über die Kamine der Verbrennungslinien abgegeben wird von 111,7 MGE/h auf 200,0 MGE/h (IfU GmbH, 2022b). Es ist davon auszugehen, dass von den Abgaskaminen aufgrund der thermischen und kinetischen Überhöhung keine beurteilungsrelevanten Geruchsbelastungen ausgehen. Da sich mit den Vorhaben keine beurteilungsrelevante Änderung an den diffusen Quellen ergibt, ist nicht von einer erheblich nachteiligen Änderung auszugehen.

Durch Geruchsemissionen sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

4.2.4 Emissionen von Erschütterungen / Vibrationen

Tabelle 78: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Erschütterungen

Schutzgut	Bewertungskriterium	Bewertung	Weitere Maßnahmen
Mensch	Einwirkungen auf Menschen und bauliche Anlagen	keine starke Schwingungseinleitung in den Untergrund	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Beeinträchtigung der Schutzziele durch Erschütterungen und Vibrationen	Keine Beeinträchtigung	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Einwirkungen auf bauliche Anlagen	keine starke Schwingungseinleitung in den Untergrund	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich

Erschütterungsimmissionen sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne von § 3 Abs. 1 BImSchG, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Im Ergebnis erfolgen keine starken Schwingungseinleitungen in den Untergrund und somit ist von keinen erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Sachgüter durch den Betrieb der Anlage oder die Errichtung auszugehen.

Baubedingte Erschütterungen können zu temporären Scheuchwirkungen einzelner Individuen führen. Sie stellen jedoch zeitlich und räumlich begrenzte Ereignisse dar und sind nicht kontinuierlich während der gesamten Bauphase zu erwarten. Die Intensität der Vibrationswirkung ist dabei auf den direkten Baubereich im Industriegebiet begrenzt und nimmt mit zunehmender Entfernung zum Vorhabensort ab. Die Bauverfahren wurden des Weiteren passend gewählt, dass Schwingungen minimal gehalten werden können.

Durch Erschütterungen und Vibrationen sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt während der Errichtung und des Betriebs zu erwarten.

4.2.5 Emissionen von Licht

Tabelle 79: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Licht

Schutzgut	Bewertungskriterium	Bewertung	Weitere Maßnahmen
Mensch	Immissionsrichtwerte der Licht-Leitlinie	Richtwerte werden eingehalten	Reduzierung der Lichtemissionen (Kapitel 5.1.6)
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Beeinträchtigung der Schutzziele durch optische Reize	Keine Beeinträchtigung	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich

Künstliches Licht unterbricht den natürlichen Nachtrhythmus der Flora und Fauna. Besonders davon betroffen sind Vögel und Insekten. Letztere werden besonders stark von Kunstlicht aufgrund von Anlock- und Barriere-Effekten eingeschränkt und verenden oft. Zusätzlich können Lichtemissionen für Anwohner störend sein, gleichzeitig muss aber zum Schutz der Arbeitnehmer für eine ausreichende Beleuchtung gesorgt werden.

Da kein Bundesgesetz mit verbindlichen Grenzwerten zu Lichtemissionen existiert, können nur Auflagen von Kommunen als Bestimmungen gelten. Zudem kann mit einem neuen Paragraphen des BNatSchG zum Insektenschutz gerechnet werden, in dem auch Regelungen zu Lichtemissionen erwartet werden. Die „Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ (Licht-Leitlinie) dient als Hinweis zum Vollzug des BImSchG zum Thema Lichtemissionen. Die darin aufgeführten Immissionsrichtwerte zur mittleren Beleuchtungsstärke und der Blendung werden sowohl bei der Bauplanung als auch der Konzipierung der Anlage beachtet und umgesetzt.

Tabelle 80: Immissionsrichtwerte für die Blendung durch technische Lichtquellen (Licht-Leitlinie, 2014)

Immissionsort (Gebietsart nach BauNVO)	Immissionsrichtwert k für Blendung		
	6 Uhr bis 20 Uhr	20 Uhr bis 22 Uhr	22 Uhr bis 6 Uhr
reine Wohngebiete (§ 3) allgemeine Wohngebiete (§ 4) besondere Wohngebiete (§ 4a) Kleinsiedlungsgebiete (§ 2) Erholungsgebiete (§ 10)	32	32	32
Dorfgebiete (§ 5) Mischgebiete (§ 7)	96	64	32
Kerngebiete (§ 7) Gewerbegebiete (§ 8) Industriegebiete (§ 9)	-	-	160

Des Weiteren wird die Beleuchtung gemäß Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) angepasst, um die Sicherheit der Beschäftigten zu gewährleisten. Die definierten Mindestwerte der Beleuchtungsstärke werden eingehalten.

Durch Lichtemissionen sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Lichtimmissionen sind vor allem während der Dämmerungsphase und auf Nachtbaustellen relevant. Die Bauarbeiten sind in der Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr vorgesehen. Für verschiedene Individuen, insbesondere dämmerungs- und nachtaktive Vögel und Fledermäuse, können sich durch die künstlichen Lichtquellen erhebliche Störungen der Tiere und ihrer Verhaltensweisen und/oder Habitatnutzung (u.a. Irritation, Schreckreaktionen, Meidung) ergeben. Daneben sind auch Anlockwirkungen durch Licht (z. B. Anflug von Insekten an Lampen) zu erwarten, welche letztendlich auch eine Verletzung oder Tötung der Tiere (durch Kollision) zur Folge haben können. In Tabelle 68 werden die Beeinträchtigungen der gegenüber optischen Reizen empfindlichen Arten beschrieben und bewertet.

Tabelle 81: Bewertung der Beeinträchtigung von Arten durch Licht (Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, 2022)

Betroffene Art lt. FFH-Anhang II	Relevanz von Lichtemissionen	Begründung
Gr. Mausohr	regelmäßig relevant	Die Art gilt als lichtempfindlich: <u>Störung an und in den Quartieren:</u> Beleuchtung in der Nähe der Ein- und Ausflughöffnungen der Quartiere führt bei Großen Mausohren zu starken Beeinträchtigungen. [...] Die Meidung ausgeleuchteter Bereiche kann in Quartieren im schlimmsten Fall zur Aufgabe des Quartiers führen. <u>Störung in Nahrungshabitaten und auf Flugrouten:</u> Die Ausleuchtung von Nahrungshabitaten sowie von Flugrouten bzw. zentralen Querungspunkten [...] kann bei empfindlichen Arten zu Meidereaktionen führen. [...] Mausohren [...] reduzieren die Nutzung von Flugrouten oder verlagern sie bei Beleuchtung.
Mopsfledermaus	gegebenenfalls relevant	Die Empfindlichkeit der Mopsfledermaus gegenüber Licht erscheint noch nicht abschließend geklärt; der Leitfaden-Entwurf des BMVBS (2011:44ff.) geht von "schwach meidend" aus.
Großer Feuerfalter	nicht relevant	Die Art ist tagaktiv. Obwohl auch bei Tagfaltern wenige Fälle bekannt sind, in denen einzelne Individuen durch Licht angelockt wurden, ist nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht von einer Relevanz dieses Faktors auszugehen.
Grüne Keiljungfer	nicht relevant	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor. Zwar ist bekannt, dass Libellen in Einzelfällen nachts von Lichtquellen angezogen werden (z. B. Imamori 1992:103), doch sind hierdurch weder relevante Verluste noch wesentliche Änderungen von natürlichem Verhalten/Habitatnutzung zu erwarten.

Beeinträchtigungen der Schutzziele durch optische Reize sind somit nicht zu erwarten.

Durch Lichtemissionen während der Errichtung sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten.

4.2.6 Flächenverbrauch und Errichtung der Gebäude

Tabelle 82: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Flächenverbrauch und Errichtung von Gebäuden

Schutzgut	Bewertungskriterium	Bewertung	Weitere Maßnahmen
Mensch	Beeinträchtigung des Landschaftsbilds	Nicht erheblich negativ	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Verlust an Lebensraum	Nicht erheblich negativ	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Fläche und Boden	Versiegelungsgrad angegeben durch die Grundflächenzahl (GRZ), schädliche Bodenveränderungen	GRZ eingehalten, nicht erheblich negativ	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Wasser	Gefährdung des Grundwassers durch chemische Veränderung	Grenzwerte eingehalten	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Klima	Verlust der klimatischen Ausgleichsfunktion	Nicht erheblich negativ	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Landschaft	Beeinträchtigung des Landschaftsbilds	Nicht erheblich negativ	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich

4.2.6.1 Flächenverbrauch

Das Betriebsgelände umfasst 29.331 m², wovon 18.730 m² in Brandenburg und 10.601 m² in Sachsen liegen. Aktuell sind 21.296 m² überbaut und versiegelt.

Für das EBS-HKW 2 werden insgesamt 3.721 m² Fläche benötigt. Da die Neuerrichtungen zu einem Großteil auf bereits versiegelten Flächen wie Straßen, dem Standort der Bestandswerkstatt und Weiteren erfolgen werden, werden lediglich 2.128 m² neuversiegelt. 42,83 % der benötigten Fläche sind bereits versiegelt. Durch die Neuversiegelung von Fläche kommt es zu einem Lebensraumverlust der dort lebenden Tier- und Pflanzenarten. Das Grundstück befindet sich im Innenbereich im Sinne des § 34 Baugesetzbuch. Hier müssen sich Vorhaben in die Eigenart der näheren Umgebung u.a. nach Art und Maß der baulichen Nutzung einfügen. Für das Anlagengelände des EBS-HKW's ist eine GRZ von 0,8 bis zu 1,0 vorhanden.

Im Ergebnis wird die gesamtversiegelte Fläche (nach Realisierung des Projektes) 25.017 m² betragen. Dies entspricht einer GRZ von 0,85. Damit wird die zulässige überbaubare Grundstücksfläche unterschritten und die Bebauung ist zulässig.

Durch die Errichtung sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

Die Versiegelung von Flächen kann jedoch (auch wenn zulässig) zum Lebensraumverlust von Pflanzen und Tieren sowie zum Verlust der klimatischen Ausgleichsfunktion führen. Im Zuge der Anlagenerweiterung werden keine Bäume gefällt.

Im Zuge des beantragten Verfahrens werden drei kleine Grünflächen auf dem Anlagengelände überbaut. In nordwestlichen Bereich des Anlagengeländes befindet sich momentan eine Versickerungsfläche (F1). Diese soll teilweise von der geplanten Rauchgasreinigungsanlage (RGR II),

dem geplanten zweiten Kesselhaus sowie dem LUKO überbaut werden. Östlich des bestehenden Brennstoffbunkers (F2) liegt ein dünn bewachsener, schmaler Grünstreifen von etwa drei Metern Breite. Die Bunkerweiterung soll diese schmalen Grünstreifen fast komplett überbauen. Nördlich der Beckenanlage soll die neue Werkstatt gebaut werden. Dabei wird eine allgemeine Grünfläche (F3) teilweise überbaut. Abbildung 41 zeigt die Lage der betroffenen Grünflächen.

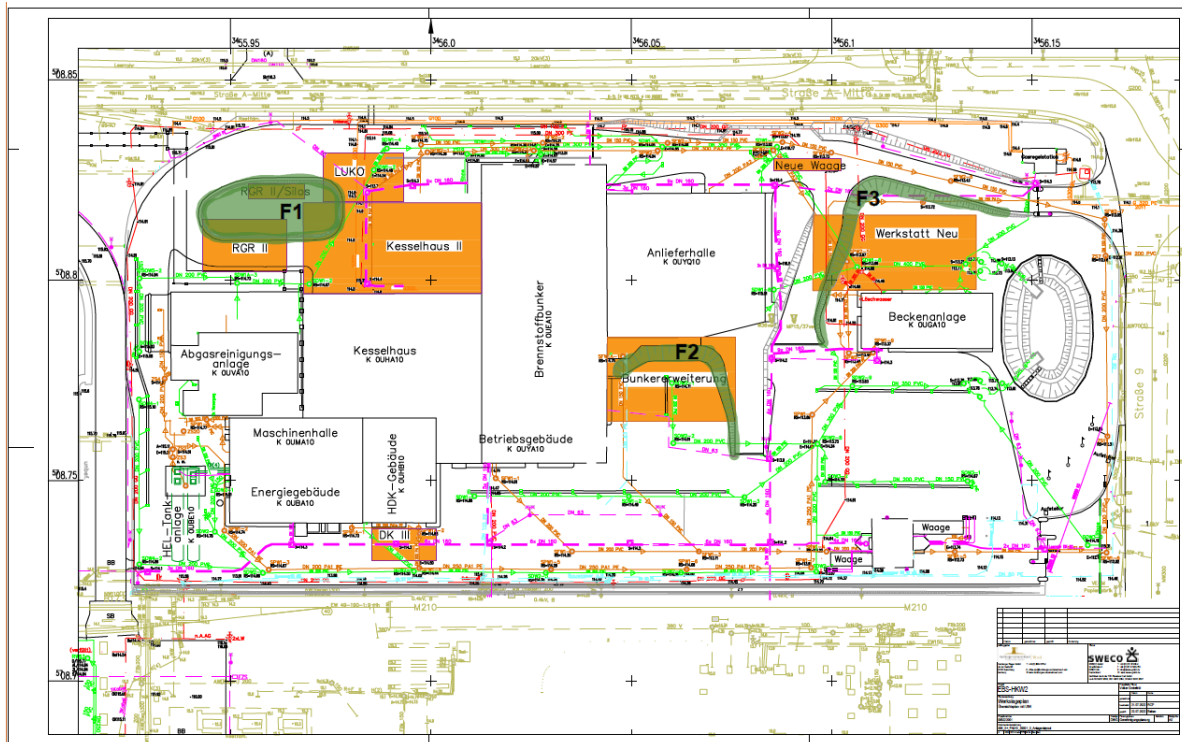


Abbildung 41: Lage und Zuordnung der zu überbauenden Grünflächen im Werkslage- und Gebäudeplan (SWECO, 2022)

Das Umwelt- und Forstamt Sachsen stuft die Grünflächen als gemähte Rasenbereiche ohne Biotopschutzstatus gemäß § 30 BNatSchG und ohne Brutvogel- oder Reptiliennachweis ein.

Im November 2022 fanden Geländekartierungen im Bereich des Anlagengeländes statt, bei dem keine Potenzialhabitate erfasst wurden. Insgesamt wird den südlich des Vorhabenstandortes liegenden Biotopen zwischen der Gleisanlage und der neuangelegten Zufahrtsstraße ein geringes Lebensraumpotenzial zugesprochen (INROS LACKNER SE, 2022b).

Die Ausprägung des Biotops ist jedoch typisch für den Standort und das Lebensraumpotenzial wird zusätzlich durch Müllablagerungen und Barriereeffekte der umliegenden Straßen negativ beeinflusst (INROS LACKNER SE, 2022b).

Durch die Errichtung sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch den Flächenverlust zu erwarten.

4.2.6.2 Boden

Nach § 7 BBodSchG sind Vorsorgemaßnahmen geboten, wenn die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht. Im Untersuchungsgebiet werden Altlastenverdachtsflächen geführt (siehe Kapitel 3.4.2). Frühere Beprobungen ergaben keine Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen /-verunreinigungen.

Sollten im Rahmen der Baumaßnahmen weitere Bodenbelastungen (Altlasten) gefunden werden, werden diese erfasst, bewertet und ordnungsgemäß entsorgt. Dies wird durch die unverzügliche Anzeige bei der Unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde Spree-Neiße gewährleistet, die dann das entsprechende Konzept bzw. Maßnahmen festlegt und deren Umsetzung beaufsichtigt.

Durch die Errichtung sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

4.2.6.3 Landschaftsbild

Das EBS-HKW befindet sich in einem ausgewiesenen Industriegebiet. Die Bestandsanlage sowie die geplante Kraftwerkserweiterung passen sich in das Gesamtbild des Standortes ein. Der gesamte Standort ist durch Industriebauten gekennzeichnet.

In Abbildung 42, 43 und 44 sind 3D-Visualisierungen der geplanten Anlagenerweiterung dargestellt. Die grünen Bereiche verdeutlichen die Bestandsanlage und werden im Rahmen des Änderungsvorhabens um die weißen Bereiche erweitert.

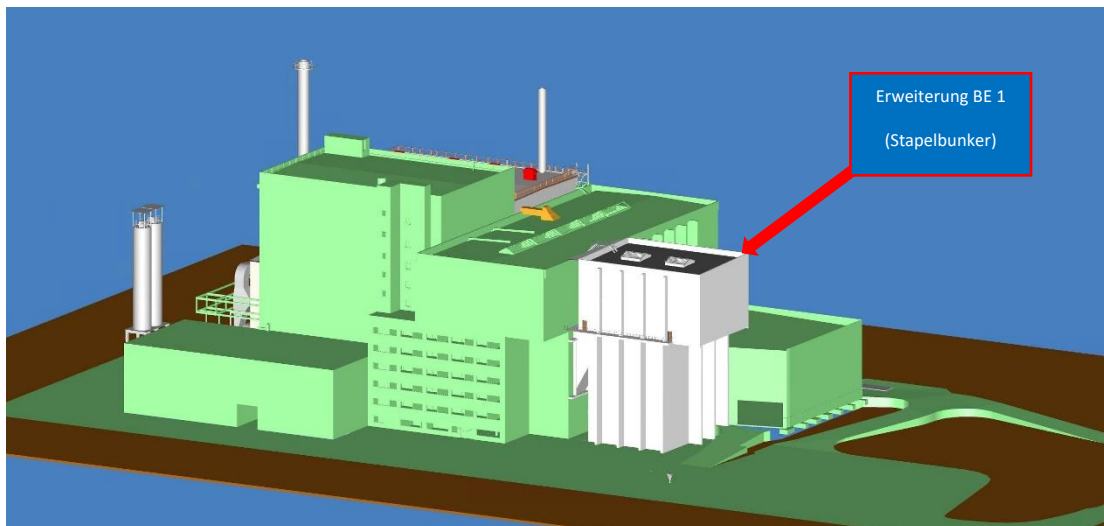


Abbildung 42: 3D-Montage des Anlagenstandortes, Blickrichtung Süd-Ost (Simulation Sweco, 2023)

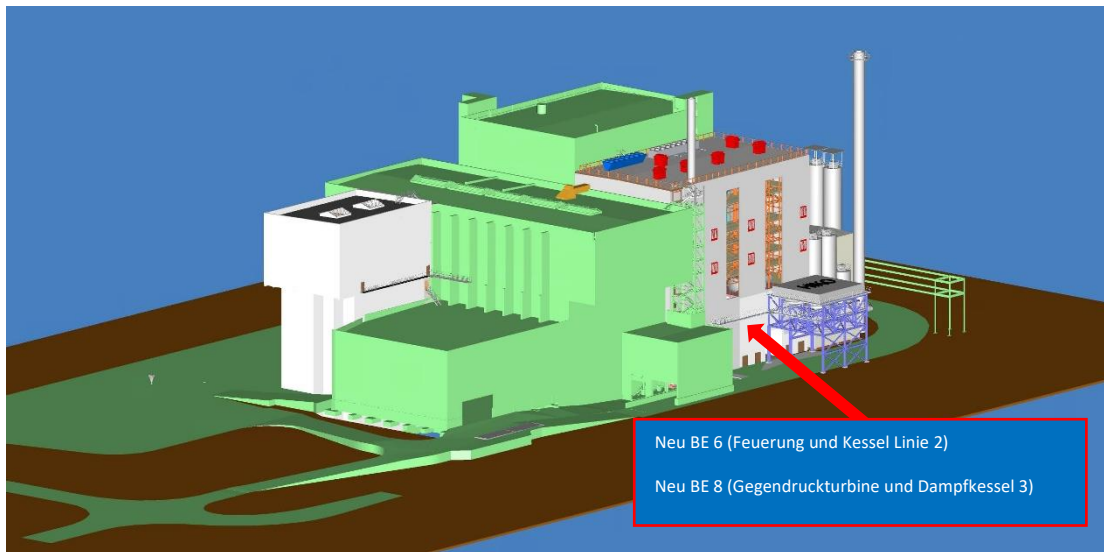


Abbildung 43: 3D-Montage des Anlagenstandortes, Blickrichtung Nord-Ost (Simulation Sweco, 2023)

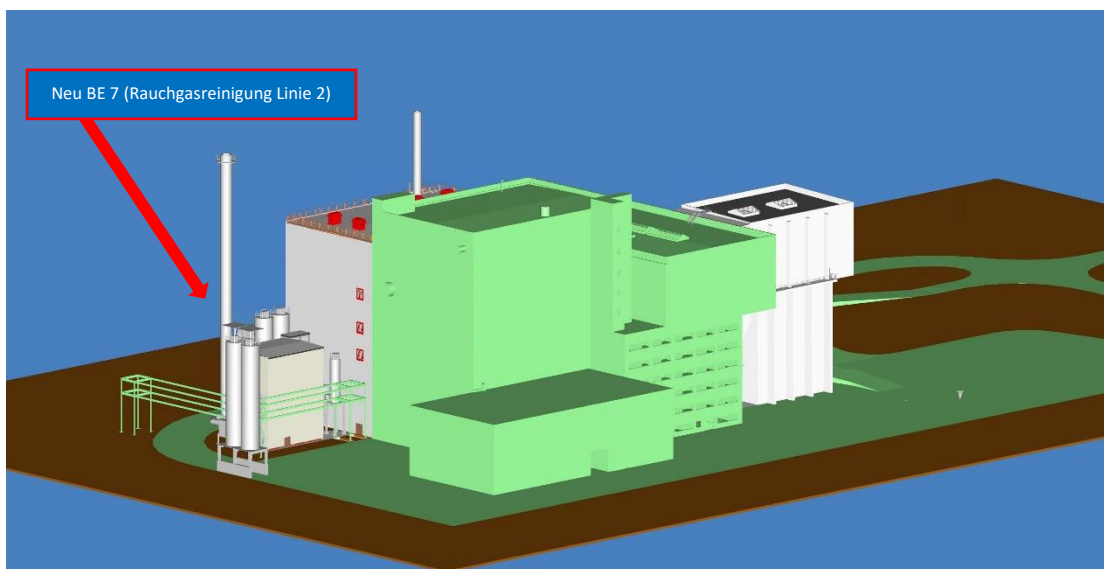


Abbildung 44: 3D-Montage des Anlagenstandortes, Blickrichtung Süd-West (Simulation Sweco, 2023)

Durch die Errichtung sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Landschaft durch eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu erwarten.

4.2.7 Abwasser

Tabelle 83: Bewertung der Umweltauswirkungen durch Abwasser

Schutzgut	Bewertungskriterium	Bewertung	Weitere Maßnahmen
Wasser	Stoffeinträge durch Abwasser in Gewässer	Keine	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich

Das Entstehen von Abwasser wird im Produktionsprozess vornehmlich vermieden. Das EBS-HKW arbeitet daher weitestgehend abwasserfrei. Dies wird über die Verschaltung der relevanten Prozesse erreicht:

- Abwasserproduzierende Prozesse
- Zwischenspeicherung von Prozesswasser und
- Wasserverbrauchende Prozesse

Grundsätzlich werden alle anfallenden Prozessabwässer zur Löschung der Schlacke und für die Kalkmilchaufbereitung verwendet. Lediglich bei eventuellen Betriebsstörungen sowie bei Betrieb der Dampfkesselanlagen (BE5 – Bestand) und (BE8 – Neu) können die Prozessabwässer aus der Wasseraufbereitung sowie Dampferzeugung nicht intern verwertet werden. Nur in diesen Fällen wird das Prozessabwasser in das Bestands-Abwasserbecken geleitet und anschließend in die Abwasserbehandlungsanlage II (ABA II) gefördert. Das in die ABA II einzuleitende Prozessabwasser wird in Bezug auf Schadstofffrachten kontinuierlich überwacht. Genauere Ausführungen dazu sind in Kapitel 5.2.4 erläutert.

Um eine optimale Mehrfachnutzung des anfallenden Prozessabwassers zu gewährleisten verfügt das EBS-HKW über zwei Enthärtungs- und Vollentsalzungsanlagen.

Abwasser aus den Sanitäranlagen der Verwaltungs- und Nebengebäude wird regulär über die Kanalisation abgeleitet. Niederschlagswasser wird versickert und falls erforderlich vor der Versickerung behandelt.

Durch den Anlagenbetrieb sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch Abwassereinleitungen zu erwarten.

4.2.8 Umgang mit Gefahrstoffen

Tabelle 84: Bewertung der Umweltauswirkungen durch den Umgang mit Gefahrstoffen

Schutzgut	Bewertungskriterium	Bewertung	Weitere Maßnahmen
Mensch	Gefährdung	Nicht zu erwarten	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Boden	Möglichkeit der Verunreinigung	Nicht zu erwarten	Ausgangszustandsbericht, Überwachung
Wasser	Möglichkeit der Verunreinigung	Nicht zu erwarten	Ausgangszustandsbericht, Überwachung

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um ein Projekt handelt, das als IED-Anlage nach Industrieemissionen-Direktive bzw. 4. BImSchV (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) einzustufen ist, sind hier die Pflichten für eine IED-Anlage zu beachten. Zu diesen Pflichten gehört die Erarbeitung eines Ausgangszustandsberichtes (AZB), mit dem der Ist-Zustand des Bodens und des Grundwassers (Ausgangszustand) in Bezug auf die in der Anlage verwendeten relevanten gefährlichen Stoffe dokumentiert. Der AZB dient auch dazu diesen Ist-Zustand im Falle eines Rückbaus wiederherstellen zu können.

Ein Ausgangszustandsbericht (AZB) für den Standort wurde im Jahr 2021 erstellt und durch das Landesamt für Umweltschutz (LfU), Abteilung W1, Referat W15 – Altlasten, Bodenschutz, Grundwassergüte am 27.01.2021 bestätigt und abgenommen.

Auf Grundlage des § 4a Abs. 4 Satz 5 der 9. BImSchV ist bei weiteren geplanten wesentlichen Änderungen gemäß § 16 (1) BImSchG zu prüfen, inwieweit der bereits bestehende AZB nach § 10 Abs. 1a BImSchG zu ergänzen ist. Im Rahmen der Anlagenerweiterung erfolgt daher eine Fortschreibung des bestehenden AZB. Der Bericht zur Prüfung auf Fortschreibung des bestehenden AZB sowie ein Untersuchungskonzept sind dem Kapitel 13, Formular 13.4 des Genehmigungsantrages zu entnehmen.

Eine weitere Pflicht ist die regelmäßige Überwachung des Bodens und des Grundwassers in Bezug auf die in der Anlage verwendeten relevanten gefährlichen Stoffe. Eine mögliche Verunreinigung von Boden oder Grundwasser durch den Anlagenbetrieb wäre somit erkennbar. Für die Überwachung von Boden und Grundwasser sind gemäß § 21 Absatz 2a Satz 2 der 9. BImSchV Intervalle von 5 Jahren für das Grundwasser sowie 10 Jahre für den Boden definiert. Es steht jedoch im Ermessen der jeweils zuständigen Behörde, Überwachungsintervalle festzulegen. Das entsprechende Überwachungskonzept liegt den Antragsunterlagen bei (Kapitel 13, Formular 13.5). Im Bereich Grundwasser erfolgt alle fünf Jahre eine Messung im An- und Abstrom zum Nachweis der relevanten gefährlichen Stoffe. Für die Grundwasserprobenahme und -analyse werden die Anforderungen nach dem DVGW Arbeitsblatt W 112 (A) „Grundsätze der Grundwasserprobenahme aus Grundwassermessstellen“ und der DIN 38402-13 berücksichtigt. Die Probenahmen und die Laboranalytik werden von akkreditierten Untersuchungsstellen durchgeführt.

Im Bereich Boden wird anstelle von Bodenproben eine wiederkehrende medienbezogene Überwachung durchgeführt. Dazu werden gemäß § 21 Abs. 2a Satz 2 der 9. BImSchV wiederkehrend alle 10 Jahre, bis zur endgültigen Betriebseinstellung des EBS-HKWs, alternativ zu direkten Messungen im Boden Prüfungen des Zustands und der Funktionalität der Sicherheitseinrichtungen hinsichtlich der Möglichkeit des Austrittes der relevanten gefährlichen Stoffe durch einen anerkannten Sachverständigen nach § 2 Abs. 33 der AwSV vorgenommen. Diese Überprüfung schließt unter anderem die Bewertung der Vollständigkeit der Unterlagen, wie etwa Nachweise und Prüfberichte, sowie eine technische Prüfung der Anlagen ein.

Zusätzlich erfolgen täglich Kontrollgänge durch das Anlagenpersonal.

Der nächste Termin für die Überwachung des Bodens erfolgt voraussichtlich im Jahr 2033. Die Überwachung des Grundwassers hingegen findet bereits 2028 statt.

Zum Schutz der Gewässer und des Bodens vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften durch Freisetzungen von wassergefährdenden Stoffen wird die Hamburger Rieger GmbH die Anlage so planen und betreiben, dass wassergefährdende Stoffe nicht austreten können. Außerdem werden Undichtheiten aller Anlagenteile, die mit wassergefährdenden Stoffen in Berührung stehen, schnell und zuverlässig erkannt und zurückgehalten sowie ordnungsgemäß entsorgt werden. Bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs der Anlage (Betriebsstörung) werden anfallende Gemische, die ausgetretene wassergefährdende Stoffe enthalten können, zurückgehalten und ordnungsgemäß als Abfall entsorgt oder als Abwasser beseitigt werden. Die Anforderungen der AwSV werden bei der Errichtung der Anlage berücksichtigt.

Durch die Anlagenerweiterung haben sich Änderungen in Bezug auf Lagermengen störfallrelevanter Gefahrstoffe und Abfälle ergeben, wodurch eine Neuprüfung erfolgte. Der Standort ist im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) weiterhin „**kein Betriebsbereich**“.

Der umfassende Bericht zur Störfallprüfung findet sich in Kapitel 6.1 des Genehmigungsantrags und ist dort dem Anhang „6_1 Bericht Störfallprüfung EBS-HKW 1 und 2“ zu entnehmen.

Durch den Anlagenbetrieb und die Errichtung sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Wasser und Boden durch den Umgang mit Gefahrstoffen zu erwarten.

4.3 Kumulierende Vorhaben im Einwirkungsbereich

In unmittelbarer Nähe der geplanten Anlage sind aktuell keine weiteren umweltrelevanten Anlagen geplant. Daher kann die Betrachtung von möglichen Zusatzbelastungen durch kumulierende Vorhaben entfallen.

4.4 Einflüsse durch den Klimawandel

Folgen des Klimawandels können sowohl positiv als auch negativ sein, wobei die negativen deutlich überwiegen. Vereinzelt kann es durch die Erwärmung zu höheren Ernteerträgen in bestimmten Gebieten kommen, wo niedrigere Temperaturen vorher problematisch waren (Umweltbundesamt, 2018a). Zu den negativen Folgen des Klimawandels, die eine Anpassung erfordern, zählen Hitzeperioden, Dürre und vermehrtes Hochwasser.

Die Jahresdurchschnittstemperatur in Deutschland steigt in den vergangenen Jahrzehnten und aktuell weiter stark an. Niederschläge unterliegen starken regionalen Unterschieden und nehmen im Trend im Sommerhalbjahr leicht ab (Land Brandenburg, Land Mecklenburg-Vorpommern, Freistaat Sachsen, 2021).

Mögliche Auswirkungen des Klimawandels im Untersuchungsgebiet sind die Zunahme von Extremwetterereignissen wie Starkregen, Dauerregen und Sturzfluten. Niederschlagsbestimmte Klimawirkungen steigen infolge der zunehmenden Wasseraufnahmefähigkeit der Atmosphäre und damit intensiviertem Wasserkreislauf überproportional mit zunehmender Temperatur (TRAS 310, 2021). Dies spielt besonders im Hochwasserrisikogebiet eine Rolle, da somit auch das Hochwasserrisiko steigt. Die Anlage befindet sich in ausreichender Entfernung zu Hochwasserrisikogebieten und ist auch bei einem Extremereignis voraussichtlich nicht betroffen.

Gleichzeitig steigen auch die Häufungen von Dürren und sehr heißen bzw. sehr trockenen Tagen. Dadurch erwärmt sich auch das Wasser in Flüssen wie der nahegelegenen Spree und es ist mit niedrigeren Pegelständen zu rechnen. Wasserhaushalte werden Veränderungen unterliegen, da zunehmend mit Wassermangel zu rechnen ist (Umweltbundesamt, 2018a). Die Hitzebelastung führt außerdem zum Aufheizen von Siedlungsbereichen, was Anwohner und Mitarbeiter belasten kann.

Die Hagelzone in Europa und Deutschland beschränkt sich auf den Alpenraum. Es sind keine ernsthaften Schäden durch Hagelschlag oder Eissturz am Standort zu erwarten. Auch durch Steinschläge und Erdbeben ist das Gebiet nicht gefährdet. Böden weisen in Zukunft eine höhere Empfindlichkeit auf (Umweltbundesamt, 2018a).

Pflanzen und Tiere sowie die Biodiversität allgemein sind zunehmend gefährdet, da ihre Verbreitung wesentlich vom Klima bestimmt wird. Viele der in Deutschland vorkommenden Arten werden sich durch Verschiebung der Verbreitungsgebiete räumlich verändern oder schrumpfen, lediglich wärmeliebende Arten können vom Klimawandel profitieren (Umweltbundesamt, 2018a).

Zusammenfassend betrachtet sind auf das geplante Projekt keine Auswirkungen durch den Klimawandel zu erwarten.

4.5 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen im Sinne des § 2 UVPG sind die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Gesamtheit der Prozesse - das Prozessgefüge - ist Ursache des Zustandes der Umwelt wie auch ihrer weiteren Entwicklung. Die Prozesse unterliegen einer Regulation durch innere Steuerungsmechanismen (Rückkopplungen) und äußere Einflussfaktoren. Auswirkungen auf die Wechselwirkungen sind die durch ein Vorhaben verursachten Veränderungen des Prozessgefüges. Durch die direkten Wirkungen eines Vorhabens werden in der Umwelt Prozesse ausgelöst oder verändert, die zu indirekten Auswirkungen führen (Wirkungsketten).

Die einzelnen Ergebnisse der bisher schutzgutbezogenen Untersuchungen werden nun einer schutzgut- bzw. medienübergreifenden Beurteilung unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen unterzogen. Aufgrund der Zusatzbelastung durch Schadstoffimmissionen sind keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter (Mensch, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser sowie Kultur- und Sachgüter) außerhalb des Betriebsgeländes prognostizierbar. Gleiches gilt für die Auswirkungen durch Lärm und Erschütterungen.

Pflanzen und Tiere sind abhängig von den Eigenschaften des Bodens, des Wassers und der Nutzung am Standort. Wasser und Boden dienen als Transportmedium für Schadstoffe, ihre Qualität hängt stark von der Standortnutzung ab. Das Klima verändert sich durch menschliche Nutzung, hat wiederum selbst aber ebenfalls Auswirkungen auf Mensch, Vegetation und Tierwelt. Schadstoffeinträge in den Boden können zur Aufnahme der Schadstoffe durch Pflanzen oder Tiere führen, was sich über die Nahrungskette weiter fortsetzen kann. Es finden keine Einträge in den Boden statt.

Aufgrund der Lage des Standortes in einem industriell geprägten Raum, der Ausprägung der naturhaushaltsbezogenen Faktoren und des rechtlich der Beurteilung von Auswirkungen zugrunde zulegenden Istzustands sind keine erheblichen Auswirkungen auf diese Schutzgüter durch Wechselwirkungen zu erwarten.

4.6 Zusammenfassung der Auswirkungen

In diesem Kapitel erfolgt eine zusammenfassende Bewertung der Signifikanz der prognostizierten Umweltauswirkungen durch das Vorhaben anhand der Beurteilungskriterien: Ausmaß, Schwere, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Umweltauswirkungen. Die Bewertung erfolgt auf Basis der folgenden Skala:

Tabelle 85: Bewertungsskala zur Signifikanz der Umweltauswirkungen

Bewertung	Erläuterung
keine	Es sind keine zusätzlichen Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten.
Gering	Zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen sind durch das Vorhaben zu erwarten, bei denen aber die Erheblichkeitsschwelle nicht überschritten wird.
Mäßig	Erhebliche zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben sind festzustellen, die jedoch durch entsprechende Maßnahmen potenziell ausgeglichen oder ersetzt werden können.
Hoch	Erhebliche zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben sind feststellbar, die potenziell nicht ausgeglichen oder ersetzt werden können.

Die Umweltauswirkungen werden zusammenfassend wie folgt beurteilt.

Tabelle 86: Zusammenfassende Beurteilung der Umweltauswirkungen

Schutzgut	Beschreibung der Auswirkung	Signifikanz der Auswirkung
Mensch	Lärm	Gering
	Luftschadstoffe	Gering
	Geruch	Gering
	Erschütterungen / Vibrationen	Gering
	Licht	Gering
	Flächenverbrauch	Gering
	Umgang mit Gefahrstoffen	Gering
	Errichtung der Anlage	Gering
	Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs	Gering
	Stilllegung	Gering

Schutzgut	Beschreibung der Auswirkung	Signifikanz der Auswirkung
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Lärm	Gering
	Luftschadstoffe	Gering
	Flächenverbrauch	Mäßig
	Licht	Gering
	Erschütterungen / Vibrationen	Gering
	Errichtung der Anlage	Gering
	Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs	Gering
	Stilllegung	Gering
Fläche und Boden	Luftschadstoffe	Gering
	Umgang mit Gefahrstoffen	Gering
	Flächenverbrauch	Gering
	Errichtung der Anlage	Gering
	Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs	Gering
	Stilllegung	Gering
Wasser	Luftschadstoffe	Gering
	Flächenverbrauch	Keine
	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	Gering
	Abwasser	Keine
	Errichtung der Anlage	Keine
	Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs	Gering
	Stilllegung	Gering
Luft	Luftschadstoffe	Gering
	Errichtung der Anlage	Gering

Schutzgut	Beschreibung der Auswirkung	Signifikanz der Auswirkung
	Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs	Gering
	Stilllegung	Keine
Klima	Luftschadstoffe	Gering
	Flächenverbrauch	Keine
Landschaft	Landschaftsbild	Gering
	Flächenverbrauch	Gering
	Errichtung der Anlage	Gering
	Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs	Keine
	Stilllegung	Keine
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Luftschadstoffe	Gering
	Erschütterungen / Vibrationen	Keine
	Errichtung der Anlage	Gering
	Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs	Keine
	Stilllegung	Keine
Wechselwirkungen	Luft-Boden-Pflanze (Tier)- Mensch	Gering
	Luft-Boden-Mensch	Gering
	Luft-(Boden)-Wasser-(Tier)-Mensch	Gering
	Luft-Mensch	Gering
	Luft-Klima-Mensch	Gering

Durch das geplante Vorhaben „Erweiterung des EBS-HKW am Standort Schwarze Pumpe“ sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf Schutzgüter am Standort und im Untersuchungsgebiet zu erwarten.

5 Beschreibung und Erläuterung der geplanten Maßnahmen

5.1 Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen, inklusive Ersatzmaßnahmen

5.1.1 Luftschadstoffe

5.1.1.1 Staub

Durch das Abkippen und die Bewirtschaftung mit den Bunkerkränen kommt es zu Staubeentwicklung im Bunker. Aus Gründen der Staubbminderung ist eine aktive Entlüftung der Abkipphalle und des Bunkers vorhanden. Durch den kontinuierlichen Luftwechsel in den Anlagenbereichen Anlieferhalle und Bunkergebäude wird die Staubkonzentration in der Raumluft reduziert. Das kontinuierliche Absaugen der Raumluft bewirkt eine Sogwirkung in die Gebäude, wodurch das Austreten von Stäuben durch die Fassadenöffnungen oder Tore weitestgehend verhindert wird.

Um das Austreten von Staubemissionen aus dem Bunker in die Anlieferhalle zu verhindern, sind die Anlieferstellen mit hydraulischen Klappen ausgerüstet, die geschlossen werden können, wenn die Anlieferstellen nicht genutzt werden. Die Klappen werden nicht vollständig geschlossen, um die Nachströmung von Luft in den Bunker zu ermöglichen bzw. die Bildung eines Unterdrucks darin zu verhindern. Die Primärluft für die Roste (BE2 und BE6) wird vom Primärluftgebläse aus dem Stapelbunker angesaugt und hält diesen in leichtem Unterdruck.

Bei Anlagenstillstand wird die Bunkerabluft durch einen Staubfilter gereinigt und mit einem Bunkerabluftgebläse über den Schornstein der Verbrennungslinie in die Atmosphäre abgeleitet.

Nicht brennbare und unverbrannte Bestandteile der Brennstoffe werden zum überwiegenden Teil als Schlacke sowie zu einem wesentlich geringeren Teil als Flugstaub aus dem Feuerraum der BE2 bzw. der BE6 ausgetragen.

Ein Teil der größeren Flugstäube lagert sich im Kessel an den Heizflächen ab, wird mittels automatischen Heizflächenreinigungssystem entfernt und als sogenannte Kesselasche ausgetragen. Der im Rauchgas verbleibende Flugstaub wird als Reststoff im Gewebefilter aus dem Rauchgas herausgefiltert und abgeschieden.

5.1.1.2 Kohlenmonoxid und organisch gebundener Kohlenstoff

Die niedrigsten CO-Konzentrationen lassen sich mit einem O₂-Gehalt von 4,5 bis 10,5 Vol.-% im Rohgas erreichen. Über die Verbrennungsluftmenge, die über eine Sauerstoffmessung – üblicherweise am Ende des Kessels – geregelt wird, lässt sich der gewünschte Sauerstoffgehalt im Rauchgas einstellen.

Durch optimierte Auslegung bzw. Prozessführung der Bereiche

- Brennstoffaufbereitung, -mischung und -dosierung,
- Rostkonstruktion,
- Verbrennungsluftverteilung und -vorwärmung sowie Feuerraumgestaltung

treten Kohlenstoffmonoxid und organische Kohlenstoffverbindungen nur in Konzentrationen unterhalb der Grenzwerte der zu genehmigenden Emissionsgrenzwerte auf.

Zur Vermeidung des Einbruchs der Verbrennungstemperatur ist eine Stützfeuerung vorgesehen. Entsprechend sind keine spezifischen Maßnahmen zur Minderung von Kohlenstoffmonoxid im Rahmen der Rauchgasreinigung notwendig.

5.1.1.3 Organische Schadstoffe

Durch optimierte Verbrennungsführung wird eine vollständige Verbrennung sichergestellt, sodass die Entstehung organischer Schadstoffe weitgehend minimiert wird. In der Rauchgasleitung vom Kessel zum Gewebefilter wird im Bereich des Umlenkrektors zur Abscheidung der verbleibenden organischen Schadstoffkomponenten (z.B. PCDD/F) Herdofenkoks (HOK) und ggf. durch einen Booster dotierte Aktivkohle eingesetzt.

5.1.1.4 Stickstoffoxide

Die Entstickung der Rauchgase erfolgt durch ein nichtkatalytisches Entstickungsverfahren (SNCR-Verfahren), bei dem die im Verbrennungsprozess entstehenden Stickoxide mit eingedüster Harnstofflösung als Reduktionsmittel weitestgehend in die umweltneutralen Produkte Stickstoff (N₂) und Wasserdampf (H₂O) umgesetzt werden. Die Eindüsung des Harnstoffs erfolgt im optimalen Temperaturbereich zwischen 850 bis 1050 °C über Düsen in verschiedene Ebenen des ersten Kesselzuges. Als Reduktionsmittel wird eine handelsübliche 40 – 45 % Harnstofflösung eingesetzt.

5.1.1.5 Saure Schadgase

Für die Reinigung der Rauchgase wird ein quasitrockenes Reinigungsverfahren mit nachgeschaltetem Gewebefilter eingesetzt. Das System arbeitet abwasserfrei. Dabei werden chemophysikalische Stoff- und Wärmeübergänge zur Schadstoffentfernung ausgenutzt. Mit diesem Prozess werden die sauren Schadstoffkomponenten HCl, HF und SO₂/SO₃ abgeschieden.

In der Rauchgasleitung vom Verdampfungskühler zum Umlenkrektor wird zur Abscheidung der sauren Bestandteile (z. B. HCl, SO_x, HF) Calciumhydroxid Ca(OH)₂ sowie zurückgeführtes angefeuchtetes Restprodukt beigemischt.

5.1.1.6 Schwermetalle

In der Rauchgasleitung vom Kessel zum Gewebefilter wird im Bereich des Umlenkrektors zur Abscheidung der Schwermetalle (u.a. Quecksilber Hg) Herdofenkoks (HOK) eingesetzt. Zur Verbesserung der Schwermetallabscheidung ist bei erhöhten Quecksilber-Werten bei der Reingasmessung eine zusätzliche Eindüsung von dotierter Aktivkohle vorgesehen.

5.1.2 Diffuse Emissionen

Durch den kontinuierlichen Luftwechsel in der Anlieferhalle und dem Bunker wird die Konzentration von Motorabgasen und Staubemissionen in der Raumluft deutlich reduziert. Zudem wird das Gelände regelmäßig gereinigt, um diffuse Staubemissionen zu minimieren.

5.1.3 Gerüche

Bereits bei der Anlagenkonzeptionierung, Planung und Konstruktion sowie durch prozesstechnische stetige Optimierung und Betriebsführung werden die Emissionen an geruchsintensiven Stoffen soweit wie möglich minimiert. Wo es möglich ist, vermindern Geruchsfilter die Freisetzung geruchsbelasteter Luft. Alle verfügbaren baulichen und verfahrenstechnischen Maßnahmen nach dem Stand der Technik werden hierfür weitestgehend ausgeschöpft.

Geruchsemissionen von den Anlieferungsfahrzeugen werden dadurch minimiert, dass die Anlieferfahrzeuge außerhalb der Entladehalle geschlossen bleiben. Zur Geruchsminderung dient auch die bestehende aktive Entlüftung in der Anlieferhalle und im Bunker. Durch den kontinuierlichen Luftwechsel werden Geruchbelastungen reduziert. Das kontinuierliche Absaugen der Raumluft bewirkt eine Sogwirkung in die Gebäude, wodurch das Austreten von Gerüchen durch die Fassadenöffnungen oder Tore weitestgehend verhindert wird.

Um das Austreten von Geruchsemissionen aus dem Bunker in die Abkipphalle zu verhindern, sind die Anlieferstellen mit hydraulischen Klappen ausgerüstet, die geschlossen werden können, wenn die Anlieferstellen nicht genutzt werden. Die Klappen werden nicht vollständig geschlossen, um die Nachströmung von Luft in den Bunker zu ermöglichen bzw. die Bildung eines Unterdrucks darin zu verhindern. Die Primärluft für die Roste (BE2 und BE6) wird vom Primärluftgebläse) aus dem Stapelbunker angesaugt und hält diesen zur Vermeidung von Geruchsemissionen in leichtem Unterdruck.

5.1.4 Lärm, Vibrationen und Erschütterungen

Für alle Betriebszustände sind im gesamten Einwirkungsbereich der Anlage die Immissionsbegrenzungen aus der TA Lärm Nr. 6.1 einzuhalten. Dazu werden bereits in der Ausführungsplanung die Anforderungen des bautechnischen Lärmschutzes berücksichtigt und erforderliche Lärmdämmungsmaßnahmen werden nach dem Stand der Technik ausgeführt (bspw. Einsatz von Schalldämpfern, Einsatz von lärmarmen Aggregaten, etc.). Somit kann gewährleistet werden, dass der Großteil an Lärmimmissionen bauakustisch zurückgehalten wird und nicht in die gebietsbezogene Umgebung emittiert.

Neue große bzw. leistungsstarke Aggregate, von denen aufgrund hoher Drehzahl nennenswerte Erschütterungen ausgehen könnten, sind die Gegendruckturbine (BE8), das Verbrennungsluftgebläse für Primär – und Sekundärluft (BE6) sowie das Saugzuggebläse (BE7). Diese Aggregate sind jedoch schon aus betrieblichen Gründen (Vermeidung von Verschleiß) elastisch gelagert.

Die Anlieferung des EBS-Brennstoffes erfolgt per LKW werktags in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr, wodurch nächtliche Lärmbelästigungen vermieden werden.

5.1.5 Elektromagnetische Felder (EMF)

Da in der Anlage keine Hochfrequenzanlagen vorhanden sind, sind auch keine Maßnahmen zu deren Eindämmung notwendig. Somit ist gesichert, dass die zulässigen Immissions- bzw. Expositionsgrenzwerte der 26. BImSchV sowie der DGUV Vorschrift 15 (BGV B11) und der DGUV-Regel

103-013 (BGR B11) in der Umgebung bzw. in den Arbeitsstätten und an den Arbeitsplätzen nicht überschritten werden.

5.1.6 Licht

Die neu zu errichtenden bzw. zu erweiternden Anlagenteile sind so zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft durch Lichtemissionen nicht hervorgerufen werden können. Arbeitsstätten müssen jedoch mit Einrichtungen ausgestattet sein, die eine angemessene künstliche Beleuchtung ermöglichen, so dass die Sicherheit und der Schutz der Gesundheit der Beschäftigten gewährleistet sind.

Folgende Maßnahmen sind zur Reduzierung der Lichtemissionen am Standort geplant (Licht-Leitlinie, 2014):

Weitreichende, künstliche Lichtquellen in freier Landschaft werden vermieden. Außerdem wird die Höhe des Lichtpunktes minimal gehalten, um die Leuchtdichte zu verringern. Mehrere Lichtpunkte in geringer Höhe sind gegenüber wenigen sehr hohen Lichtpunkten zu bevorzugen. Einer Abstrahlung der Lichter nach oben und in horizontale Richtung in empfindlichen Bereichen wird durch Abschirmung entgegengewirkt (IDUR Informationsdienst Umweltrecht e.V., 2019). Das künstliche Licht wird grundsätzlich nur zu den Bereichen gelenkt, wo ein solches Licht unbedingt erforderlich ist. Es werden Lichter entsprechend ihres Zwecks eingesetzt, dazu zählen Straßenlaternen, Leuchten für Wege oder für große Flächen.

Dort, wo es möglich ist, soll auf für Insekten wirkungsarme Lichtspektren zurückgegriffen werden. Dazu zählt das monochromatische Licht der Natriumdampf-Niederdrucklampe, welches auch bei Nebel ein gutes Kontrastsehen ermöglicht (Licht-Leitlinie, 2014). Auch LED-Leuchten mit möglichst warm- oder neutralweißer Lichtfarbe kommen zum Einsatz.

Allgemein sollten die Leuchten vollständig geschlossen und staubdicht sein, um einen Verlust von Insekten an der Lampe zu verhindern. Das Licht wird insbesondere nachts auf ein notwendiges Maß reduziert. Schlaf- und Brutplätze von Vögeln werden besonders beachtet.

5.1.7 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die örtliche Flora und Fauna kann durch den erhöhten An- und Abtransport durch LKW weiter beeinträchtigt werden. Da das Untersuchungsgebiet jedoch im stark anthropogen geprägten Industriepark Schwarze Pumpe liegt, ist die umliegende Vegetation und biologische Vielfalt durch die lange und intensive Nutzung als gewerblicher Standort bereits erheblich verändert und verringert.

In der Brutzeit potenziell vorkommender Vogelarten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bzw. Nr. 2 BNatSchG (01.03. – 31.07.) werden keine Bautätigkeiten durchgeführt. Ist eine Bauzeit innerhalb der Brutzeit unerlässlich, sind hierfür Auflagen einzuhalten. Demnach kann eine Bauzeit innerhalb des o.g. Zeitraums erfolgen, wenn der Baubetrieb vor der Brutzeit beginnt und kontinuierlich weitergeführt wird. Die Bauphase kann maximal für 2 Wochen unterbrochen werden. Es wird sichergestellt, dass eine Bautätigkeit in allen Bereichen mit günstigen Habitatbedingungen für die entsprechenden Vogelarten gegeben ist.

5.1.8 Boden

Zum Schutz der Gewässer und des Bodens vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften durch Freisetzungen von wassergefährdenden Stoffen plant die Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk - die Anlage so, dass wassergefährdende Stoffe nicht austreten können; das gilt auch für den Betrieb der Anlage. Außerdem sind Undichtheiten aller Anlagenteile, die mit wassergefährdenden Stoffen in Berührung stehen, schnell und zuverlässig erkennbar und es wird gewährleistet, dass austretende wassergefährdende Stoffe schnell und zuverlässig erkannt und zurückgehalten sowie ordnungsgemäß entsorgt werden. Bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs der Anlage (Betriebsstörung) werden anfallende Gemische, die ausgetretene wassergefährdende Stoffe enthalten können, zurückgehalten und ordnungsgemäß als Abfall entsorgt oder als Abwasser beseitigt werden. Die Anforderungen der AwSV werden bei der Errichtung der Anlage berücksichtigt. Die Prüffristen gemäß Anlage 5 der AwSV werden stets eingehalten und dokumentiert.

2021 wurde der Ausgangszustandsbericht mit dem Titel „*Ausgangszustandsbericht: Ersatzbrennstoffkraftwerk Schwarze Pumpe (EBS-HKW)*“ erstellt und durch das Landesamt für Umweltschutz (LfU), Abteilung W1, Referat W15 – Altlasten, Bodenschutz, Grundwassergüte am 27.01.2021 bestätigt und abgenommen.

Aufgrund der wesentlichen Änderung nach §16 (1) BImSchG ist eine Fortschreibung des Ausgangszustandsberichts notwendig. Der entsprechende Bericht liegt den BImSchG-Antragsunterlagen bei.

Im Rahmen der Fortschreibung des bestehenden AZB wurden alle AwSV-Anlagen, in denen mit relevanten gefährlichen wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, anhand einer gutachterlichen Stellungnahme eines AwSV-Sachverständigen geprüft. Gegenstand dieser Stellungnahme war die Bewertung des Zustands und der Funktionalität der Sicherheitseinrichtungen und damit die Bewertung des Schutzniveaus hinsichtlich des Risikos von Einträgen durch relevante gefährliche Stoffe in den Boden und das Grundwasser.

5.1.9 Wasser

Zum Schutz der Gewässer vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften durch Freisetzungen von wassergefährdenden Stoffen wird die Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk - die Anlage so planen und betreiben, dass:

- wassergefährdende Stoffe nicht austreten können,
- Undichtheiten aller Anlagenteile, die mit wassergefährdenden Stoffen in Berührung stehen, schnell und zuverlässig erkennbar sind,
- austretende wassergefährdende Stoffe schnell und zuverlässig erkannt und zurückgehalten sowie ordnungsgemäß entsorgt werden; dies gilt auch für betriebsbedingt auftretende Spritz- und Tropfverluste und
- bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs der Anlage (Betriebsstörung) anfallende Gemische, die ausgetretene wassergefährdende Stoffe enthalten können, zurückgehalten und ordnungsgemäß als Abfall entsorgt oder als Abwasser beseitigt werden.

Die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden dicht, standsicher und gegenüber den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen hinreichend widerstandsfähig geplant und errichtet.

Alle verwendeten Behälter und Rohrleitungen verfügen zudem i.d.R. über eine Bauartzulassung oder über ein bauaufsichtliches Prüfzeichen. Da zum derzeitigen Zeitpunkt Lieferanten und Bauausführende noch nicht feststehen, werden Informationen und Unterlagen wie Bauartzulassung bzw. bauaufsichtliches Prüfzeichen zu den einzelnen Anlagenbestandteilen im Nachgang rechtzeitig vor Errichtung der Anlagenteile der zuständigen Behörde zur Prüfung vorgelegt. Bei Anlagen, deren Einbau und Verwendung eine Eignungsfeststellung erfordern, wird diese ebenfalls rechtzeitig vor Errichtung der Anlagenteile der zuständigen Behörde zur Prüfung vorgelegt.

Die Errichtung prüfpflichtiger Anlagen nach § 46 Absatz 2 oder Absatz 3 AwSV werden der zuständigen Behörde mindestens sechs Wochen im Voraus schriftlich angezeigt.

Für die AwSV-Anlagen werden Sicherheitseinrichtungen wie flüssigkeitsundurchlässige Lagerflächen, doppelwandige Tanks und Auffangwannen verwendet. Einwandige Behälter, Rohrleitungen und sonstige Anlagenteile sind so ausgelegt, dass Leckagen frühzeitig durch elektronische Überwachungssysteme wie Überfüllsicherungen, Niveaustandsmelder optisch und akustisch alarmieren; darüber hinaus erfolgen tägliche Zustandskontrollen. Absperreinrichtungen sind jederzeit gut erreichbar und leicht zu bedienen. Die Lagertanks und die Auffangräume sind auf die Gefährlichkeit und der Menge der enthaltenen Flüssigkeiten ausgelegt.

Aufgrund der Ausführung der Böden, beispielsweise im Kesselhaus 2, sowie der in den Entwässerungsleitungen vorgesehenen Abscheideanlagen, besteht losgelöst von der tatsächlichen Anlagentechnik keine Gefahr der Verunreinigung von Böden und Gewässern mit wassergefährdenden Stoffen. Die Silos für Betriebsmittel und Rückstände sind jeweils mit einer Füllstandsmesseinrichtung, einer Überfüllsicherung und einem Über- und Unterdruckschutz ausgestattet.

Die Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk - wird eine Anlagendokumentation führen, in der die wesentlichen Informationen über die Anlagen enthalten sind. Hierzu zählen insbesondere Angaben zum Aufbau und zur Abgrenzung der Anlagen, zu den eingesetzten Stoffen, zur Bauart und zu den Werkstoffen der einzelnen Anlagenteile, zu Sicherheitseinrichtungen und Schutzvorkehrungen, zur Löschwasserrückhaltung und zur Standsicherheit. Eine Betriebsanweisung, die einen Überwachungs-, Instandhaltungs- und Notfallplan enthält und Sofortmaßnahmen zur Abwehr nachteiliger Veränderungen der Eigenschaften von Gewässern festlegt, wird erstellt. Der Plan wird mit den Behörden und Einrichtungen abgestimmt, die im Rahmen des Notfallplans und der Sofortmaßnahmen beteiligt sind.

5.1.10 Abwasser

Das EBS-HKW ist durch die Verschaltung der relevanten Prozesse weitestgehend abwasserfrei. Der Großteil der anfallenden Prozessabwässer wird intern verwertet.

Sämtliche zur Abwasserversorgung notwendigen Anlagen/Anlagenteile oder Leitungen werden im Rahmen der Baumaßnahmen unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften errichtet.

Die Menge des anfallenden Abwassers ändert sich nur geringfügig um zusätzlich:

- 470 m³ Sanitärabwasser
- 70 m³ nicht intern verwertbarem Prozessabwasser.

Die Art des anfallenden Abwassers ändert sich durch das geplante Vorhaben nicht.

Nachfolgend werden die abwasserrelevanten Vorgänge und Anfallstellen beschrieben. Der Großteil der abwasserrelevanten Infrastruktur besteht bereits, weshalb die Anlagenerweiterung größtenteils in die bestehende Infrastruktur integriert wird.

5.1.10.1 Prozessabwasser

Im Jahr 2021 betrug die in die ABA II eingeleitete Abwassermenge ca. 11.585 m³. Die aktuelle Menge an zusätzlichem Prozessabwasser beläuft sich auf ca. schätzungsweise 7.000 m³/a. Das anfallende Prozessabwasser wird jedoch zu 99 % intern weiter verwertet.

Wenn das Prozessabwasser intern nicht verwertet werden kann, wird das Abwasser in das Bestands-Abwasserbecken abgeleitet und danach in die Abwasserbehandlungsanlage II (ABA II) gefördert. Diese Menge wird sich auf schätzungsweise 70 m³/a belaufen.

Durch die zusätzlichen Abwassermengen in Höhe von rund 70 m³ nicht verwertbares Prozessabwasser wird die geplante Einleitmenge bei ca. 11.655 m³/a liegen.

Es wird weiterhin angestrebt, die Gesamtanlage möglichst abwasserfrei zu betreiben. Prozessabwässer werden in dem anlageninternen Prozessabwasserbehälter gesammelt und soweit möglich im Prozess verwendet, insbesondere zur Löschung der Schlacke und für die Kalkmilchaufbereitung. Diese Abwässer gelangen somit in der Regel nicht in die öffentliche Kanalisation. Lediglich bei eventuellen Betriebsstörungen sowie bei Betrieb der Dampfkesselanlagen (BE5 – Bestand) und (BE8 – Neu) können die Prozessabwässer aus der Wasseraufbereitung sowie Dampferzeugung nicht intern verwertet werden. Nur in diesen Fällen wird das Prozessabwasser in das Bestands-Abwasserbecken geleitet und anschließend in die Abwasserbehandlungsanlage II (ABA II) gefördert.

Das Abwasser fällt beim Rückspülen der Ionenaustauscher und Filter der Vollentsalzungsanlagen (BE2 – Bestand) sowie bei der Abschlammung der Dampfkessel 1 und 2 (BE5 – Bestand) und Dampfkessel 3 (BE8 – Neu) an. Hinsichtlich der Inhaltsstoffe ergeben sich aus der entsalzten Brauchwassermenge und deren Abwasseranfall eine etwa 3-fache Aufkonzentration der Inhaltsstoffe des verwendeten Brauchwassers sowie Salze aus der Neutralisation bzw. Kesselkonditionierung. Die Grenzwerte gemäß Indirekteinleitungsverordnung sowie Abwasserverordnung werden weiterhin eingehalten.

Bei Entleerungen der Entschlacker im Revisions- oder Reparaturfall fällt außerdem Schlackewasser an. Dieses wird im bestehenden Schlackenwasserbehälter gesammelt und von dort in die Entschlacker zurückgefördert.

5.1.10.2 Reinigungswasser

In der Anlieferhalle (Bestand), im Energiegebäude (Bestand), im Kesselhaus 1 (Bestand) sowie im Kesselhaus 2 (neu) sind Bodenabläufe angeordnet. Sie dienen der Erfassung des Spül- und Reinigungswassers sowie des bei eventuellen Störungen anfallenden Schmutzwassers. Die Reinigungswässer fließen über einen Sandfang und Koaleszenzabscheider in das Bestands-

Abwasserbecken. In den Ableitungen sind Schieber vorgesehen, um bei einem Brand- oder Havariefall die Leitungen zu schließen und das Wasser zurückzuhalten. Das zurückgehaltene Wasser kann dann beprobt und bei Kontamination ordnungsgemäß entsorgt werden.

5.1.10.3 Abwasser von Anliefer- und Verladeflächen

Das anfallende Regenwasser unter den Anlieferflächen für Calciumoxid, Calciumhydroxid und Herdofenkoks (BE3 – Bestand) und (BE7 – neu) sowie den separaten Verladeflächen von Schlacke (BE3 – Bestand), Filterstaub und Kesselasche (BE3 – Bestand) sowie (BE7 – neu) wird außerhalb der Anliefer- und Verladezeiten in das Abwasserauffangbecken abgeleitet. Vor der Einleitung in das Bestands-Abwasserbecken wird das Abwasser in einem Sandfang und Ölabscheider vorgereinigt.

Während der Nassreinigungen der Anliefer- und Reststoffverladeflächen wird anfallendes Wasser durch manuelle Umstellschieber statt zum Bestands-Abwasserbecken in separate Auffangbecken abgeleitet, welche unter den Anliefer- und Verladeflächen angeordnet sind. Das zurückgehaltene Wasser kann dann beprobt und danach durch mobile Saugpumpen je nach Kontamination in das Bestands-Abwasserbecken abgeleitet oder entsprechend den Vorschriften separat entsorgt werden.

5.1.10.4 Sanitärabwasser

Die in den Sanitärbereichen anfallenden Abwässer werden gesammelt, in das Kanalisationsnetz des Standortes abgeleitet und danach in die Abwasserbehandlungsanlage II (ABA II) geleitet.

5.1.10.5 Regenwasser / Niederschlagswasser

Die Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk beantragt die Versickerung des Niederschlagswassers von Verkehrs- und Dachflächen als Änderung zur bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis.

Regenwasser von den Straßen wird mittels Sickergräben, die entlang der Straßen angeordnet sind, versickert. Das Regenwasser von Dachflächen der Bestandsgebäude wird über außenliegende Fallleitungen abgeleitet und in das östliche Versickerungsbecken eingeleitet.

Im wasserrechtlichen Antrag aus dem Jahr 2012 sind für die Versickerung auf dem Gelände des EBS-HKW folgende 3 Versickerungsbereiche ausgewiesen:

1. die Mulde Süd (Brandenburg + Sachsen)
2. Freifläche Ost mit RW-Versickerungsbecken (Bereich Sachsen)
3. Mulde Nordwest (Brandenburg)

Die im Nordwesten befindliche Muldenversickerungsfläche, in die z.Zt. 1.670 m² Fahrbahnfläche entwässert werden, wird überbaut und steht dann für die Versickerung zukünftig nicht mehr zur Verfügung.

Um das anfallende Regenwasser weiterhin örtlich versickern zu können, ist der Bau einer Versickerungsrigole unter der Fahrbahn geplant. In diese Versickerungsmulde sollen die bisherigen Straßenflächen, die vorher zur Mulde geleitet wurden und die nicht mit überbaut werden, eingeleitet werden. Zusätzlich muss ein Teil der nordwestlichen Straßenflächen, die z.Zt. in RW-Leitungen zum

Regenwassersickerbecken geführt werden, in die Rigole eingeleitet werden. Die Dachfläche der neuen Rauchgasreinigung sowie ein Teil des neuen Hilfskondensators werden aufgrund des Standortes und der Leitungsführung ebenfalls mit eingeleitet. Die Dimensionierung der Sickerrigole wurde gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 durchgeführt.

Die Rigole wird direkt unter der Fahrbahn mit mind. 1 m Überdeckung eingebaut, so dass die Befahrung mit LKW SLW 60 kein Problem darstellt. Es werden zwei Stränge ausgeführt, mit jeweils einen Kontroll- und Reinigungsschacht am Ende. Für das Niederschlagswasser von der Dachfläche ist keine Vorreinigung notwendig. Niederschlag von den Verkehrsflächen wird vor Einleitung in die Rigole in einen Sedimentationsabscheider geleitet.

Da die gesamte Fläche des neuen Stapelbunkers sowie ein großer Teil der Fläche des Kesselhauses 2 vorher als versiegelte Fläche an das Entwässerungssystem angeschlossen waren, ergeben sich hier keine Änderungen. Das Regenwasser von den Dachflächen wird in das östliche Versickerungsbecken eingeleitet.

Die neue Werkstatt wird neben dem östlichen Versickerungsbecken errichtet. Das Regenwasser vom Werkstattdach wird direkt mit neuem Zulauf in das Sickerbecken eingeleitet. Die Einleitmenge wird dadurch aber nicht verändert, da das Niederschlagswasser der am alten Standort abzureißenden Werkstatt ebenfalls dort eingeleitet wurde und für die Dachflächen der neuen Gebäude auf der Nordwestseite Straßenflächen in die Rigole umgebunden werden.

Die Kapazität des östlichen Versickerungsbeckens ist bereits bei der Anlagenkonzeptionierung des EBS-HKW 1 ausreichend vorgesehen worden. Das zusätzliche Regenwasser / Niederschlagswasser der neuen Gebäudeteile kann somit sicher vom östlichen Versickerungsbecken aufgenommen werden.

5.1.10.6 Löschwasser

Für das auf dem Gelände anfallende Schmutzwasser, das bei einer Brandbekämpfung anfällt, ist eine ausreichende Rückhaltekapazität vorgesehen. Die Rückhaltung erfolgt in den jeweiligen Gebäuden selbst. Durch konstruktive Randausbildungen der Fußbodenbereiche sind und werden Rückhalteräume geschaffen. Bodenabläufe werden durch Brandfallschieber automatisch abgeschiebert.

Die Löschwasserrückhaltung für Verkehrsflächen erfolgt durch angeordnete Absperr-einrichtungen auf der Grundstücksfläche in den Leitungen, Schächten bzw. Oberflächen. Die Absperrungen sind in verschiedene Bereiche unterteilt. Das anfallende Löschwasser kann somit geprüft und ordnungsgemäß entsorgt werden.

5.1.10.7 Baugrubenwasser

Im Zuge der Baumaßnahmen werden keine Bauwerke errichtet, die bauseitig in die grundwasserführenden Bodenschichten eingebunden werden, sodass zur Trockenhaltung der Baugruben die vorübergehende Entnahme von Grundwasser (Baugrubenwasser) nicht erforderlich sein wird.

Die Rauchgasbehandlung erfolgt mittels eines Verfahrens, bei dem nur wenige Abfälle zur Verwertung anfallen. So werden im Kessel und in der Rauchgasreinigung die anfallenden Aschen aus dem Gasstrom abgezogen. Diese Stoffe fallen trocken an und müssen keiner weiteren Behandlung unterzogen werden.

Neben den oben angeführten Maßnahmen werden weitere technische und organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen getroffen. Eine vertragliche Bindung für die Entsorgung der entstehenden Abfälle liegt mit Entsorgungsfachbetrieben vor. Nachweise über die Entsorgung der Abfälle werden im laufenden Betrieb durch die Nachweisdokumente erbracht.

Im Zuge der Erdarbeiten ist anfallender Bodenaushub in Halden zwischenzulagern. Eine Vermischung von Material der Auffüllungen mit den darunter anstehenden unbelasteten Böden ist dabei zwingend zu vermeiden. Die einzelnen Halden sind gemäß den Vorgaben der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) repräsentativ zu beproben und abfallrechtlich zu deklarieren. Anschließend sind diese in Abhängigkeit vom Ergebnis einer ordnungsgemäßen Entsorgung, d. h. der Verwertung oder Beseitigung, zuzuführen. Weitergehende Vorgaben, die sich aus dem Baugrundgutachten ergeben, sind zu beachten.

Bei den Bauarbeiten zur Errichtung des EBS-HKW 2 werden neben Bodenaushubmaterial auch Abbruchabfälle anfallen. Diese werden voraussichtlich aus Asphalt aus dem Abbruch von Asphaltflächen und Beton (bewehrt und unbewehrt) aus dem Abbruch von alten Fundamenten sowie dem Herstellen von Durchbrüchen etc. in Bestandsgebäuden bestehen.

Weiterhin werden voraussichtlich metallische Abfälle anfallen.

Die verschiedenen Fraktionen werden auf Lagerflächen sortenrein zwischengelagert und durch entsprechende Entsorgungsunternehmen zeitnah abgefahren und fachgerecht entsorgt. Dabei kommen für die unterschiedlichen Fraktionen unterschiedliche Entsorgungswege und Entsorgungsunternehmen infrage. Die Entsorgungsunternehmen stehen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fest, da die anfallenden Mengen zur Entsorgung ausgeschrieben werden. Schwierigkeiten oder Engpässe bei der Entsorgung der benannten Abfälle werden nicht erwartet.

Im Rahmen der Bau- und Montagearbeiten durch verschiedene Lieferanten werden während der Errichtung des EBS-HKW 2 Verpackungsabfälle anfallen. Für diese werden angrenzend an das Baufeld entsprechende Sammelcontainer auf geeigneten Flächen aufgestellt, die eine getrennte Sammlung der verschiedenen Verpackungsmaterialien ermöglichen. Es wird davon ausgegangen, dass folgende getrennt zu erfassende Fraktionen an Verpackungsabfällen anfallen:

- Papier, Pappe, Kartonagen
- Kunststoff
- Holz
- Metall
- Verbundverpackungen und Verbunde

Die Entsorgung dieser anfallenden Verpackungsabfälle wird übergreifend und stoffstromspezifisch organisiert. Die Entsorgungsunternehmen stehen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fest. Auch hier sind keine Schwierigkeiten bei der Entsorgung zu erwarten.

5.1.12 Klima

Die Erweiterung der Anlage wird unter Einbeziehung modernster Anlagentechnik ausgeführt. Durch einen optimalen Abfall- und Brennstoffeinsatz sowie dem damit verbundenen vergleichsweise geringen Einsatz an fossilen Brennstoffen werden CO₂-Emissionen vermieden. Wie in Abschnitt 2.11.1 bereits beschrieben werden die CO₂-Emissionen aus der Gesamtanlage zudem durch den Einsatz eines hohen Anteils an biogenen Ersatzbrennstoffen weiter deutlich reduziert. Der Anteil an biogenen Ersatzbrennstoffen liegt bei ca. 52 %

Die anfallende Schlacke aus den Verbrennungslinien kann als Ersatzbaustoff beim Unterbau von Straßen und Wegen genutzt werden. Dadurch kann der Einsatz von Primärbaustoffen reduziert werden.

5.2 Überwachungsmaßnahmen

5.2.1 Eigenüberwachung

Alle gesetzlich erforderlichen Eigenkontrollen durch den Betreiber in Form der Überwachung der Stoffströme, Energien, Emissionen und sonstigen Prozessparameter werden durchgeführt.

Für die betriebliche Eigenüberwachung wurden fachkundige Beauftragte benannt:

- Gewässerschutzbeauftragte(r) (nach § 64 WHG)
- Immissionsschutzbeauftragte(r) (nach §§ 53, 54 BImSchG sowie § 1 der 5. BImSchV)
- Abfallbeauftragte(r) (nach § 2 AbfBebauftrV)
- Beauftragte(r) Efb (nach § 9 EfbV)
- Sicherheitsbeauftragte(r) (nach § DGUV und § 22 VII SGB)
- Brandschutzbeauftragte(r) (nach DGUV 205-003)

5.2.2 Fremdüberwachung

Die Fremdüberwachung erfolgt durch zugelassene Messstellen und Sachverständige, so z.B. im Bereich Lärm- und Luftemissionen (§ 26 BImSchG) und Gewässerschutz (§ 54 und Anlage 5 AwSV). Hierzu sind regelmäßige quellenbezogenen Anlagenüberwachungen durch die zuständigen Behörden vorgesehen.

Die staatliche Überwachung findet gemäß § 52 BImSchG statt, gegebenenfalls unter Hinzuziehung von Beauftragten. Die Überwachungshäufigkeit ist hier dem betrieblichen Risiko angepasst. Da es sich um eine IED-Anlage handelt, erstellen und aktualisieren die zuständigen Immissionsschutz-, Wasser- und Abfallbehörden auf Grundlage des brandenburgischen Überwachungsplans für Anlagen nach der Industrieemissions-Richtlinie anlagen- und abwasserbezogene Überwachungsprogramme.

5.2.3 Überwachung von Boden und Grundwasser

Ein Ausgangszustandsbericht (AZB) für den Standort wurde im Jahr 2021 erstellt und durch das Landesamt für Umweltschutz (LfU), Abteilung W1, Referat W15 – Altlasten, Bodenschutz,

Grundwassergüte am 27.01.2021 bestätigt und abgenommen. Im Rahmen der Anlagenerweiterung erfolgt eine Fortschreibung des bestehenden AZB. Der AZB hat den Zweck, den Zustand von Grundwasser und Boden vor Inbetriebnahme zu erfassen, um diesen Zustand im Falle eines Rückbaus wiederherstellen zu können.

Für die Überwachung von Boden und Grundwasser sind gemäß § 21 Absatz 2a Satz 2 der 9. BImSchV Intervalle von 5 Jahren für das Grundwasser sowie 10 Jahre für den Boden definiert. Es steht jedoch im Ermessen der jeweils zuständigen Behörde, Überwachungsintervalle festzulegen. Das entsprechende Überwachungskonzept liegt den Antragsunterlagen bei (Kapitel 13, Formular 13.5)

Im Bereich Grundwasser erfolgt alle fünf Jahre eine Messung im An- und Abstrom zum Nachweis der relevanten gefährlichen Stoffe. Für die Grundwasserprobenahme und -analyse werden die Anforderungen nach dem DVGW Arbeitsblatt W 112 (A) „Grundsätze der Grundwasserprobenahme aus Grundwassermessstellen“ und der DIN 38402-13 berücksichtigt. Die Probenahmen und die Laboranalytik werden von akkreditierten Untersuchungsstellen durchgeführt.

Im Bereich Boden wird statt Bodenproben eine wiederkehrende medienbezogene Überwachung durchgeführt. Dazu werden gemäß § 21 Abs. 2a Satz 2 der 9. BImSchV wiederkehrend alle 10 Jahre bis zur endgültigen Betriebseinstellung des EBS-HKW, alternativ zu direkten Messungen im Boden Prüfungen des Zustands und der Funktionalität der Sicherheitseinrichtungen hinsichtlich der Möglichkeit des Austrittes der relevanten gefährlichen Stoffe durch einen anerkannten Sachverständigen nach § 2 Abs. 33 der AwSV vorgenommen. Diese Überprüfung schließt unter anderem die Bewertung der Vollständigkeit der Unterlagen, wie etwa Nachweise und Prüfberichte, sowie eine technische Prüfung der Anlagen ein.

Zusätzlich erfolgen täglich Kontrollgänge durch das Anlagenpersonal.

Der nächste Termin für die Überwachung des Bodens erfolgt im Jahr 2033. Die Überwachung des Grundwassers hingegen findet bereits 2028 statt.

5.2.4 Kontinuierliche und Diskontinuierliche Überwachung von Abwasser

Intern nicht verwertbares Prozessabwasser des EBS-HKW wird über eine Druckleitung in die öffentliche Abwasserbehandlungsanlage II (ABA II) eingeleitet. Der Übergabepunkt im Verlauf der Druckleitung zur ABA II verfügt über Möglichkeiten zur Probenahme und Mengenmessung.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Parameter, Überwachungswerte und die Probenahmeart in Bezug auf das in die ABA II einzuleitende Prozessabwasser.

Tabelle 87: Kontinuierliche Überwachung von einzuleitendem Abwasser

Parameter	Überwachungswert	Probenahmeart
Arsen (As)	0,1 mg/l	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
Blei (Pb)	0,1 mg/l	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
Zink (Zn)	1 mg/l	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
Chrom, gesamt (Crges)	0,5 mg/l	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
Cadmium (Cd)	0,05 mg/l	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
Kupfer (Cu)	0,5 mg/l	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
Nickel (Ni)	0,5 mg/l	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX)	0,15 mg/l	Stichprobe
Vanadium	4 mg/l	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
Hydrazin	2 mg/l	Stichprobe
Freies Chlor	0,2 mg/l	Stichprobe

Das in den Gebäuden anfallende Reinigungsabwasser wird im Brand- oder Havariefall zurückgehalten und anschließend beprobt.

Während der Nassreinigungen der Anliefer- und Verladeflächen wird anfallendes Wasser zurückgehalten und kann anschließend beprobt werden.

5.2.5 Kontinuierliche und Diskontinuierliche Überwachung von Luftschadstoffen

Nachfolgend werden die kontinuierlichen und diskontinuierlichen Messungen in der Bestandsanlage (EBS-HKW 1) und der Kraftwerkserweiterung (EBS-HKW 2) dargestellt.

5.2.5.1 Verbrennungslinie 1 – BE2 – Bestand (E 4)

Zur Emissionsüberwachung der Rauchgase der EBS-Verbrennungslinie 1 – BE2 – Bestand (E 4) werden kontinuierliche und diskontinuierliche Emissionsmessungen nach den rechtlichen Bestimmungen, insbesondere der 17. BImSchV, durchgeführt.

Kontinuierliche Messungen

Für die folgenden kontinuierlichen Messdaten sind entsprechend eignungsbekanntgegebene Probenahme- und Messgeräte im Reingasstrom installiert.

Folgende Massenkonzentrationen werden gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 1 der 17. BImSchV im Reingas kontinuierlich gemessen und registriert:

- Gesamtstaub
- organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff
- gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff
- Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid
- Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid
- Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Quecksilber
- Kohlenmonoxid
- Ammoniak

Außer den oben genannten Emissionsmassenstromkonzentrationen werden gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 2 bis 4 der 17. BImSchV kontinuierlich gemessen:

- Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas
- Reingastemperatur
- Reingasvolumenstrom
- Feuchtegehalt des Reingases
- Druck des Reingases

Die Auswertung und Beurteilung der kontinuierlichen Messungen erfolgt entsprechend den Vorgaben des § 17 der 17. BImSchV.

Abweichungen von kontinuierlichen Messungen

Gemäß § 16 Abs. 6 der 17. BImSchV kann von der Ermittlung der Massenkonzentration der Emission von gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff, abgesehen werden, wenn eine Reinigungsstufe für gasförmige anorganische Chlorverbindungen betrieben wird. Die Anlage des EBS-HKW ist mit Reinigungsstufen für gasförmige anorganische Chlorverbindungen ausgestattet, die somit sicherstellen, dass die Emissionsgrenzwerte für anorganische gasförmige Chlorverbindungen nicht überschritten werden.

Damit ist auch sichergestellt, dass gasförmige anorganische Fluorverbindungen sicher abgeschieden werden. Damit ist nach § 16 Abs. 4 die kontinuierliche Ermittlung, Registrierung und Auswertung nach § 16 Abs. 1 Satz 1, Nr. 1 auf gasförmige anorganische Fluorverbindungen nicht anzuwenden.

Die Einzelmessungen für gasförmige anorganische Fluorverbindungen sind daher in den Messplan für Einzelmessungen aufgenommen.

Diskontinuierliche Messungen

Folgende Einzelmessungen werden gemäß § 18 der 17. BImSchV wiederkehrend durchgeführt:

- gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff
- Cd, Tl sowie deren Verbindungen, angegeben als Summe von Cd und Tl,
- Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn und deren Verbindungen, angegeben als Summe Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn,
- As, Cd, Co, Cr, Cu und deren Verbindungen sowie Benzo(a)pyren und
- PCDD/F sowie PCB (polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane sowie dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle)

Bei diskontinuierlichen manuellen Messverfahren handelt es sich stets um extraktive Messverfahren, d. h., es muss vor der Gasanalyse eine Messgasprobe aus dem Abgasstrom entnommen werden. Staub- oder aerosolförmig auftretende Messobjekte müssen isokinetisch (also geschwindigkeitsgleich) beprobt werden, um eine Entmischung von der Gasphase zu verhindern. Die Probenahme und Analyse erfolgt durch eine nach § 29b Abs. 2 in Verbindung mit § 26 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bekannt gegebene Messstelle.

Die Messungen werden nach § 18 Abs. 3 der 17. BImSchV wiederkehrend spätestens alle zwölf Monate mindestens an drei Tagen durchgeführt.

5.2.5.2 Dampfkesselanlage 1 und 2 – BE5 – Bestand (E 14 und E 15)

Zur Emissionsüberwachung der Verbrennungsabgase der Dampfkesselanlage 1 und 2 – BE5 – Bestand werden kontinuierliche und diskontinuierliche Emissionsmessungen nach den rechtlichen Bestimmungen, insbesondere der 13. BImSchV, durchgeführt.

Kontinuierliche Messungen

Die Auswertung und Beurteilung der kontinuierlichen Messungen erfolgt entsprechend der Vorgaben des § 19 der 13. BImSchV.

Folgende Massenkonzentrationen müssen gemäß § 17 Abs. 1 Nr. 1 der 13. BImSchV im Reingas generell kontinuierlich gemessen und registriert werden:

- Kohlenmonoxid (CO)
- Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid (als NO₂)
- Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid (als SO₂)
- sofern Heizöl-EL verwendet wird Gesamtstaub oder die Rußzahl

Die nachfolgende Tabelle 88 fasst die generell kontinuierlich zu messenden Massenkonzentrationen zusammen.

Tabelle 88: Durchführung von kontinuierlichen Messungen gemäß 13. BImSchV (generell)

	Einsatz Heizöl-EL gemäß § 30 der 13. BImSchV	Einsatz Erdgas gemäß § 31 der 13. BImSchV
Gesamtstaub	Nicht erforderlich, wenn Rußzahl gemessen wird	Nicht erforderlich
Rußzahl	Anstelle von Gesamtstaub möglich	Keine Anwendung
Kohlenmonoxid	Erforderlich	Erforderlich
Stickstoffdioxid	Erforderlich	Erforderlich
Schwefeldioxid	Erforderlich	Erforderlich

Für einige der in Tabelle 88 dargestellten kontinuierlichen Messungen sind in der 13. BImSchV jedoch Ausnahmeregelungen verfasst, welche nachfolgend dargestellt und von der Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk zukünftig auch in Anspruch genommen werden sollen.

Verzicht auf kontinuierliche Messungen von Stickstoffdioxid:

Gemäß § 17 Abs. 4 der 13. BImSchV besteht die Möglichkeit auf die kontinuierlichen Messungen von Stickstoffdioxid zu verzichten. Dazu muss aber der Nachweis erbracht werden, dass der Anteil des Stickstoffdioxids an den Stickstoffoxidemissionen unter 5 % liegt. Die Erbringung des Nachweises kann über periodische Messungen erfolgen.

Der § 20 gibt dabei Auskunft über die Durchführung der periodischen Messungen. § 20 Abs. 1 der 13. BImSchV sagt, dass soweit auf der Grundlage dieser Verordnung periodische Messungen durchzuführen sind, der Betreiber diese nach Inbetriebnahme oder wesentlicher Änderung der Feuerungsanlage von einer nach § 29b des Bundes-Immissionsschutzgesetzes für diesen Tätigkeitsbereich bekannt gegebenen Stelle gemäß den Absätzen 2 und 4 durchführen zu lassen hat. Gemäß § 20 Abs. 2 der 13. BImSchV hat der Betreiber Messungen nach Absatz 1 nach Erreichen des ungestörten Betriebs, jedoch frühestens drei Monate und spätestens sechs Monate nach Inbetriebnahme an mindestens drei Tagen durchführen zu lassen.

Die Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk wird die Durchführung der periodischen Messungen wie oben beschrieben durchführen lassen.

Verzicht auf kontinuierliche Messungen von Schwefeldioxid:

Gemäß § 18 Abs. 4 der 13. BImSchV kann bei Einsatz normierter Brennstoffe wie Erdgas, Heizöl oder Dieselkraftstoff auf die kontinuierlichen Messungen für Schwefeloxide verzichtet werden. Der § 18 Abs. 4 der 13. BImSchV besagt, dass: „nur“ leichtes Heizöl und / oder Dieselkraftstoffe und / oder Erdgas eingesetzt werden darf, um die Ausnahme geltend zu machen und damit keine anderen Brennstoffe. Da nur Erdgas und Heizöl-EL eingesetzt wird, trifft die Anforderung für die Dampfkesselanlage 1 und 2 zu. Die Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk wird hierzu zeitnah eine Analyse durchführen lassen und die Ergebnisse dem LfU mitteilen.

Die nachfolgende Tabelle 89 fasst die kontinuierlich zu messenden Massenkonzentrationen zusammen (unter Berücksichtigung der Ausnahmeregelungen).

Tabelle 89: Durchführung von kontinuierlichen Messungen gemäß 13. BImSchV (mit Ausnahmeregelungen)

	Einsatz Heizöl-EL gemäß § 30 der 13. BImSchV	Einsatz Erdgas gemäß § 31 der 13. BImSchV
Gesamtstaub	Nicht erforderlich, wenn Rußzahl gemessen wird	Nicht erforderlich
Rußzahl	Anstelle von Gesamtstaub möglich Rußzahl 1 für 3-Minuten-Mittelwert (§ 30 Abs. 3)	Keine Anwendung
Kohlenmonoxid	Erforderlich	Erforderlich
Stickstoffdioxid	Nicht erforderlich gemäß § 17 Abs. 4 (wenn der geforderte Nachweis erbracht werden kann)	Nicht erforderlich gemäß § 17 Abs. 4 (wenn der geforderte Nachweis erbracht werden kann)
Schwefeldioxid	Nicht erforderlich gemäß § 18 Abs. 4 (dafür Brennstoffkontrolle alle 3 Monate)	Nicht erforderlich gemäß § 18 Abs. 4 (dafür Brennstoffkontrolle alle 6 Monate)

Außer den oben genannten Emissionsmassenkonzentrationen werden gemäß § 17 Abs. 1 Nr. 2 und 3 der 13. BImSchV kontinuierlich gemessen:

- Volumengehalt an Sauerstoff im Reingas
- Reingastemperatur
- Reingasvolumenstrom
- Feuchtegehalt des Reingases
- Wasserstoffgehalt des Reingases
- Druck des Reingases

Periodische Messungen

Periodische Messungen nach § 20 der 13. BImSchV sind gemäß der Inanspruchnahme der oben genannten Ausnahmeregelungen entsprechend für Gesamtstaub und Stickstoffdioxid durchzuführen. Der Betreiber hat Messungen nach Erreichen des ungestörten Betriebs, jedoch frühestens drei Monate und spätestens sechs Monate nach Inbetriebnahme an mindestens drei Tagen durchführen zu lassen. Wiederholungsmessungen sind dabei regelmäßig wiederkehrend spätestens alle drei Jahre nach der letzten Messung durchführen zu lassen.

Diskontinuierliche Messungen zu Schwermetallen und krebserzeugenden Stoffen sind nicht erforderlich, da die Grenzwerte der Anlage 2 der 13. BImSchV bei Einsatz von Erdgas und Heizöl-EL nicht anzuwenden sind.

5.2.5.3 Verbrennungslinie 2 – BE6 – Neu (E 18)

Zur Emissionsüberwachung der Rauchgase der EBS-Verbrennungslinie 2 – BE6 – Bestand (E 18) werden kontinuierliche Emissionsmessungen nach den rechtlichen Bestimmungen, insbesondere der 17. BImSchV sowie der BVT-Schlussfolgerungen für Abfallverbrennungsanlagen, durchgeführt.

Kontinuierliche Messungen

Für die folgenden kontinuierlichen Messdaten werden entsprechend eignungsbekanntgegebene Probenahme- und Messgeräte im Reingas installiert.

Folgende Massenkonzentrationen werden gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 1 der 17. BImSchV sowie der BVT 4 der BVT-Schlussfolgerungen für Abfallverbrennungsanlagen im Reingas kontinuierlich gemessen und registriert:

- Gesamtstaub
- organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff
- gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff
- Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid
- Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid
- Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Quecksilber
- Kohlenmonoxid
- Ammoniak

Außer den oben genannten Emissionsmassenstromkonzentrationen werden gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 2 bis 4 der 17. BImSchV sowie der BVT 3 der BVT-Schlussfolgerungen für Abfallverbrennungsanlagen kontinuierlich gemessen:

- Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas
- Reingastemperatur
- Reingasvolumenstrom
- Feuchtegehalt des Reingases
- Druck des Reingases

Die Auswertung und Beurteilung der kontinuierlichen Messungen erfolgt entsprechend der Vorgaben des § 17 der 17. BImSchV.

Abweichungen von kontinuierlichen Messungen

Gemäß § 16 Abs. 6 der 17. BImSchV kann von der Ermittlung der Massenkonzentration der Emission von gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen angegeben als Fluorwasserstoff abgesehen werden, wenn eine Reinigungsstufe für gasförmige anorganische Chlorverbindungen betrieben wird. Die Anlage des EBS-HKW wird mit Reinigungsstufen für gasförmige anorganische Chlorverbindungen ausgestattet, die somit sicherstellen, dass die Emissionsgrenzwerte für anorganische gasförmige Chlorverbindungen nicht überschritten werden.

Damit ist auch sichergestellt, dass gasförmige anorganische Fluorverbindungen sicher abgeschieden werden. Damit ist nach § 16 Abs. 4 die kontinuierliche Ermittlung, Registrierung und Auswertung nach § 16 Abs. 1 Satz 1, Nr. 1 auf gasförmige anorganische Fluorverbindungen nicht anzuwenden.

Die Einzelmessungen für gasförmige anorganische Fluorverbindungen werden daher in den Messplan für Einzelmessungen aufgenommen.

Diskontinuierliche Messungen

Folgende Einzelmessungen werden gemäß § 18 der 17. BImSchV sowie der BVT 4 der BVT-Schlussfolgerungen für Abfallverbrennungsanlagen im Zuge der Inbetriebnahme der Verbrennungslinie 2 und später wiederkehrend durch eine anerkannte Stelle entsprechend der Anforderungen der 17. BImSchV durchgeführt:

- gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff
- Cd, Tl sowie deren Verbindungen, angegeben als Summe von Cd und Tl,
- Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn und deren Verbindungen, als Summe Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn,
- As, Cd, Co, Cr, Cu und deren Verbindungen sowie Benzo(a)pyren und
- PCDD/F sowie PCB (polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane sowie dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle)

Bei diskontinuierlichen manuellen Messverfahren handelt es sich stets um extraktive Messverfahren, d. h. es muss vor der Gasanalyse eine Messgasprobe aus dem Abgasstrom entnommen werden. Staub- oder aerosolförmig auftretende Messobjekte müssen isokinetisch (also geschwindigkeitsgleich) beprobt werden, um eine Entmischung von der Gasphase zu verhindern. Die Probenahme und Analyse erfolgt durch eine nach § 29b Abs. 2 in Verbindung mit § 26 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bekannt gegebene Messstelle.

Die Messungen werden nach § 18 Abs. 3 der 17. BImSchV im Zeitraum von zwölf Monaten nach Inbetriebnahme alle zwei Monate mindestens an einem Tag durchgeführt. Die Häufigkeit der anschließend wiederkehrenden diskontinuierlichen Messungen orientiert sich an den Inhalten der 17. BImSchV bzw. der BVT 4 der BVT-Schlussfolgerungen für Abfallverbrennungsanlagen.

5.2.5.4 Dampfkesselanlage 3 – BE8 – Neu (E 26)

Zur Emissionsüberwachung der Verbrennungsabgase der Dampfkesselanlage 3 – BE8 – Neu (E 26) werden kontinuierliche und diskontinuierliche Emissionsmessungen nach den rechtlichen Bestimmungen insbesondere der 44. BImSchV durchgeführt.

Jährliche Messungen

Folgende Massenkonzentrationen werden beim Einsatz von gasförmigen Brennstoffen gemäß § 22 Abs. 2 der 44. BImSchV im Reingas jährlich gemessen und registriert:

- Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid (als NO₂)
- Kohlenmonoxid (CO)

Folgende Massenkonzentrationen werden beim Einsatz von flüssigen Brennstoffen gemäß § 23 Abs. 1 und 4 der 44. BImSchV im Reingas jährlich gemessen und registriert:

- Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid (als NO₂)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Rußzahl

Die nachfolgende Tabelle 90 fasst die jährlich zu messenden Massenkonzentrationen zusammen.

Tabelle 90: Durchführung von jährlichen Messungen gemäß 44. BImSchV

	Einsatz Heizöl-EL gemäß § 11 der 44. BImSchV	Einsatz Erdgas gemäß § 13 der 44. BImSchV
Gesamtstaub	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
Rußzahl	Erforderlich	Keine Anwendung
Kohlenmonoxid	Erforderlich	Erforderlich
Stickstoffdioxid	Erforderlich	Erforderlich
Schwefeldioxid	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich

Kontinuierliche Messungen

Abweichend von den Messungen gemäß § 22 und 23 der 44. BImSchV sind kontinuierliche Messungen gemäß § 29 der 44. BImSchV durchzuführen.

Abweichend von den Messungen gemäß § 22 und 23 der 44. BImSchV sind kontinuierliche Messungen gemäß § 29 der 44. BImSchV durchzuführen.

Folgende Messungen müssen gemäß § 29 der 44 BImSchV im Reingas generell kontinuierlich gemessen und registriert werden:

- Kohlenmonoxid (CO)
- Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid (als NO₂)
- Massenkonzentration, Volumengehalt im Sauerstoff, Leistung, Abgastemperatur, Abgasvolumenstrom, Feuchtegehalt und Druck

Die nachfolgende Tabelle 91 fasst die generell kontinuierlich durchzuführenden Messungen zusammen.

Tabelle 91: Durchführung von kontinuierlichen Messungen gemäß 44. BImSchV (generell)

	Einsatz Heizöl-EL gemäß § 11 der 4. BImSchV	Einsatz Erdgas gemäß § 13 der 44. BImSchV
Gesamtstaub	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
Rußzahl	Erforderlich	Keine Anwendung
Kohlenmonoxid	Erforderlich	Erforderlich
Stickstoffdioxid	Erforderlich	Erforderlich
Schwefeldioxid	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
Massenkonzentration	Erforderlich	Erforderlich

Volumengehalt im Sauerstoff	Erforderlich	Erforderlich
Leistung	Erforderlich	Erforderlich
Abgastemperatur	Erforderlich	Erforderlich
Abgasvolumenstrom	Erforderlich	Erforderlich
Feuchtegehalt	Erforderlich	Erforderlich
Druck	Erforderlich	Erforderlich

Für einige der in Tabelle 81 dargestellten kontinuierlichen Messungen sind in der 44. BImSchV jedoch Ausnahmeregelungen verfasst, welche nachfolgend dargestellt und von der Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk zukünftig in Anspruch genommen werden sollen.

Verzicht auf kontinuierliche Messungen von Kohlenstoffmonoxid:

Auf kontinuierliche Messungen von Kohlenmonoxid gemäß § 29 Abs. 1 der 44. BImSchV kann verzichtet werden, sofern ein Massenstrom von 5 kg CO/h nicht überschritten wird.

Dies trifft aufgrund der Anlagenauslegung und Berechnung zu, wie nachfolgend dargestellt wird. Daher wird auf kontinuierliche Messungen von Kohlenmonoxid verzichtet:

Tabelle 92: Massenströme von Kohlenmonoxid bei Einsatz von Erdgas und Heizöl-EL

Brennstoff	Komponente	Konzentration [mg/m ³]	Massenstrom [kg/h]
Erdgas	Kohlenmonoxid	50	1,11
Heizöl-EL		80	1,86

Verzicht auf kontinuierliche Messungen von Stickstoffdioxid:

Gemäß § 29 Abs. 5 der 44. BImSchV besteht die Möglichkeit auf die kontinuierlichen Messungen von Stickstoffdioxid zu verzichten. Dazu muss aber der Nachweis erbracht werden, dass der Anteil des Stickstoffdioxids an den Stickstoffoxidemissionen unter 5 % liegt. Die Erbringung des Nachweises kann über Einzelmessungen erfolgen. Der § 31 Abs. 1 Nr. 1 der 44. BImSchV gibt dabei Auskunft über die Durchführung der Einzelmessungen. Die Durchführung der Einzelmessungen hat dabei innerhalb von 4 Monaten nach der Inbetriebnahme zu erfolgen. Die Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk wird die Durchführung der Einzelmessungen wie oben beschrieben durchführen lassen.

Verzicht auf kontinuierliche Messungen der in § 29 Abs. 3 der 44. BImSchV genannten Parametern

Abweichend von den Absätzen 1 und 3 kann die zuständige Behörde auf die kontinuierliche Messung der Emissionen verzichten, wenn durch andere Prüfungen, insbesondere durch fortlaufende Feststellung der Wirksamkeit von Einrichtungen zur Emissionsminderung, der Zusammensetzung von Brenn- und Einsatzstoffen oder der Prozessbedingungen, sichergestellt ist, dass die Emissionsgrenzwerte eingehalten werden.

Die Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk wird hierzu zeitnah eine Analyse durchführen lassen und die Ergebnisse dem LfU mitteilen.

Die nachfolgende Tabelle 93 fasst die kontinuierlich zu messenden Massenkonzentrationen zusammen (unter Berücksichtigung der Ausnahmeregelungen gemäß § 29 der 44. BImSchV).

Tabelle 93: Durchführung von kontinuierlichen Messungen gemäß 44. BImSchV (mit Ausnahmeregelungen)

	Einsatz Heizöl-EL gemäß § 11 der 4. BImSchV	Einsatz Erdgas gemäß § 13 der 44. BImSchV
Gesamtstaub	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
Rußzahl	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
Kohlenmonoxid	Nicht erforderlich gemäß § 29 Abs. 1 (wenn der geforderte Nachweis erbracht werden kann)	Nicht erforderlich gemäß § 29 Abs. 1 (wenn der geforderte Nachweis erbracht werden kann)
Stickstoffdioxid	Nicht erforderlich gemäß § 29 Abs. 5 (wenn der geforderte Nachweis erbracht werden kann)	Nicht erforderlich gemäß § 29 Abs. 5 (wenn der geforderte Nachweis erbracht werden kann)
Schwefeldioxid	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
Massenkonzentration	Nicht erforderlich gemäß § 29 Abs. 7 (wenn der geforderte Nachweis erbracht werden kann)	Nicht erforderlich gemäß § 29 Abs. 7 (wenn der geforderte Nachweis erbracht werden kann)
Volumengehalt im Sauerstoff		
Leistung		
Abgastemperatur		
Abgasvolumenstrom		
Feuchtegehalt		
Druck		

Einzelmessungen

Einzelmessungen gemäß § 31 sind durchzuführen. Einmalig sind innerhalb von vier Monaten nach der Inbetriebnahme der Feuerungsanlage folgende Messungen vorzunehmen:

- Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid (als NO₂)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Rußzahl

5.2.5.5 Brennstoffbezogene Messungen

Bei der Verbrennungslinie 1 (BE2 – Bestand) und bei der Verbrennungslinie 2 (BE6 – Neu) wird die Zünd- und Stützfeuerung entweder mit Heizöl-EL oder Erdgas betrieben. Zudem werden die Dampfkesselanlagen 1 und 2 (BE5 – Bestand) und die Dampfkesselanlage 3 (BE8 – Neu) ebenfalls wahlweise mit Heizöl-EL oder Erdgas betrieben. Gemäß den BVT-Schlussfolgerungen für Großfeuerungsanlagen werden folgende Parameter des Brennstoffes charakterisiert und überprüft (Heizöl-Brennstoffkontrolle alle 3 Monate und Erdgas-Brennstoffkontrolle alle 6 Monate):

Tabelle 94: Brennstoffcharakterisierung Heizöl-EL gem. BVT 9 - Großfeuerungsanlagen

Brennstoff	Stoffe/der Charakterisierung unterliegende Parameter
Heizöl	<ul style="list-style-type: none"> – Asche, – N, C, S
Erdgas	<ul style="list-style-type: none"> – Unterer Heizwert (LHV) – CH₄, C₂H₆, C₃, C₄₊, CO₂, N₂ – Wobbe-Index

5.2.5.6 Besonderheiten bei Anfahr- und Abfahrprozessen der EBS-Verbrennungslinien

Die Emissionen aller relevanten Schadstoffe für die Verbrennungslinie 2 (BE6 - Neu) werden beim An- und Abfahren der Verbrennungslinie 2, während keine Abfälle verbrannt werden (einschließlich PCDD/F-Emissionen), auf der Grundlage von Messkampagnen, die während der geplanten An- und Abfahrvorgänge durchgeführt werden, alle drei Jahre geschätzt. Die Ergebnisse der Schätzung werden in den jeweiligen Messbericht aufgenommen. Damit wird den Anforderungen der BVT 5 der BVT-Schlussfolgerung für Abfallverbrennungsanlagen Rechnung getragen.

Für die Verbrennungslinie 1 (BE2 – Bestand) wird dies spätestens Ende 11/2023 umgesetzt werden.

5.2.5.7 Einhaltung der Feuerraumbedingungen

Gemäß § 6 der 17. BImSchV sind Verbrennungsanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die Temperatur der Verbrennungsgase, die in Verbrennungsanlagen bei der Verbrennung von Abfällen entstehen, nach der letzten Verbrennungsluftzuführung für eine Verweilzeit von mindestens zwei Sekunden mindestens 850 °C beträgt. Dies gilt sowohl für die Verbrennungslinie 1 (BE2 – Bestand) als auch für die Verbrennungslinie 2 (BE6 – Neu).

Die Einhaltung der Mindesttemperatur und Mindestverweilzeit der Verbrennungsgase im Feuerraum der Verbrennungslinie 2 (BE3 – Neu) wird entsprechend § 18 Abs. 1 der 17. BImSchV bei Inbetriebnahme durch Messungen einer nach § 29b BImSchG bekannt gegebenen Stelle überprüft. Die Platzierungen der Flansche für die Messungen der Verbrennungsbedingungen im Feuerungsraum werden in Absprache mit den Sachverständigen festgelegt.

Die Ergebnisse der Überprüfung werden in einem Gutachten zusammengefasst und nachgereicht. Im Betrieb wird die Mindesttemperatur der Verbrennungsgase an einer mit der Überwachungsstelle festzulegenden repräsentativen Stelle im Feuerraum kontinuierlich gemessen und überwacht. Einer Unterschreitung der Mindesttemperatur wird durch die Zuschaltung der Stützfeuerung entgegengewirkt. Die Regelung zur Einhaltung der Mindesttemperatur ist in die Steuerung der Kesselanlage eingebunden.

5.3 Störfall-, Vorsorge-, Notfall-, Brandschutz- und Explosionsschutzmaßnahmen

5.3.1 Störfallmaßnahmen

Der Standort des EBS-HKW ist weiterhin nicht als störfallrelevant einzustufen. Dennoch bestehen im EBS-HKW weitreichende Sicherheitsmaßnahmen um ggf. auftretende Störfallereignisse zu begrenzen, abzuwehren und von vornherein auszuschließen.

Die Anliefer- und Abtransportbereiche sowie die Lagerräume sind mit Anlagen nach den Anforderungen der Anlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) ausgestattet, um beim Austreten von wassergefährdenden Stoffen schnell und effizient handeln zu können bzw. um ein Austreten in die Umwelt zu verhindern. Im Brandfall sorgt ein umfangreiches Brandschutzkonzept für Sicherheit und schnelle Notfallmaßnahmen (vgl. folgende Kapitel).

5.3.2 Vorsorgemaßnahmen

Technische und organisatorische Vorkehrungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung von Störungen im Betriebsablauf und zur Begrenzung von Auswirkungen von auftretenden Störungen sind grundsätzlicher Bestandteil der betrieblichen Organisation.

Die organisatorischen Maßnahmen setzen bei der Überwachung und Wartung der Anlage an. Dies geschieht durch Inspektions- und Kontrollgänge sowie durch das Prozessleitsystem. Das Personal wird regelmäßig geschult und unterwiesen; es arbeitet nur entsprechend ausgebildetes Personal in der Anlage. Es liegen zudem Bedienungsanweisungen für die Anlagen vor. Die Unterweisung erfolgt durch die Fachkraft für Arbeitssicherheit im Auftrag des Betreibers.

Die technischen Maßnahmen umfassen verfahrenstechnische und bauliche Vorkehrungen. Zu ihnen zählt auch der vorbeugende Brandschutz.

Unabhängig von den Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen werden auch weitere Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen vorgesehen.

Die Verhinderung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird durch das Einhalten der in Deutschland gültigen technischen Regelwerke erreicht. Dies schließt die Konstruktion, Fertigung und den Betrieb der maschinentechnischen Anlagen und Einrichtungen der Anlage ein. Unter anderem werden die folgenden Regelwerke bei der Auslegung der Anlage auf die betriebs- und störungsbedingt auftretenden Belastungen und beim Betreiben der Anlage berücksichtigt:

- Betriebssicherheitsverordnung,
- 13. BImSchV, 17. BImSchV und 44. BImSchV,
- Durchführungsbeschluss der BVT-Schlussfolgerungen für die Abfallverbrennung
- Durchführungsbeschluss der BVT-Schlussfolgerungen für Großfeuerungsanlagen
- AwSV,
- Gefahrstoffverordnung,
- Arbeitsstättenrichtlinien,
- technische Normen und Richtlinien

Die baulichen Anlagen und Einrichtungen werden nach den Vorschriften der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO), der Sächsischen Bauordnung (SächsBO) und den Vorschriften der Arbeitsstättenverordnung sowie den dazugehörigen Normen und Richtlinien ausgeführt. Die Fundamente und die Statik werden nach den Regeln der Technik berechnet und der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zur Überprüfung dargelegt.

Zur weiteren Vermeidung von Störungen werden unter anderem auch die folgenden betrieblichen Maßnahmen vorgenommen:

- Einhaltung der Betriebsanweisungen,
- permanent besetzte Leitwarte,
- regelmäßige Kontrollen (z.B. Kontrollgänge),
- kontinuierliche Wartungsarbeiten,
- wiederkehrende Personalschulungen,
- Zutrittskontrollen.

5.3.3 Notfallmaßnahmen

Bei folgenden Störungen ist ein Notabfahren der Anlage erforderlich:

- Schwarzfall (Ausfall der Stromversorgung)
- Ausfall des Primärluftventilators oder des Saugzuges
- Ansprechen des Kesselschutzes bei Feuerraumdruck <MIN oder >MAX, Trommelniveau <MIN

Außerdem wird das Notabfahren ausgelöst durch das manuelle Betätigen des Schalters "Kessel-NOT-AUS".

Notabfahren bedeutet:

- Stopp Beschickung
- Stopp Rost
- Stopp Primärluftventilator
- Stopp Sekundärluftventilator
- Stopp Zünd-/Stützfeuerung.

Bei Feuerraumdruck <MIN wird außerdem der Saugzug gestoppt.

Harnstoffeindüsung (SNCR), Calciumhydroxid-, Herdofenkoks- und Reststoffrezirkulateindüsung (Umlenkreaktor) werden bei Unterschreiten der Mindestrauchgasmenge eingestellt. Der Gewebefilter bleibt in Betrieb.

Die Dauer des Notabfahrens beträgt bis zu einer Stunde.

Bei einem Spannungsausfall fallen alle nicht USV-versorgten Elektroverbraucher aus, die Brennstoffzufuhr und der Rostantrieb werden gestoppt sowie das Notstromaggregat gestartet. Sobald das Notstromaggregat Strom abgeben kann (nach ca. 5-10 Sek.), werden die für ein sicheres Abfahren notwendigen Stromverbraucher durch das Leitsystem automatisch zugeschaltet. Danach erfolgt das Abfahren der Anlage analog den Vorgängen wie beschrieben im Unterkapitel "Abfahren der Gesamtanlage".

Die ebenfalls auf den Notstromdiesel geschalteten Stützbrenner des Dampferzeugers gewährleisten die Verbrennungsbedingungen entsprechend der 17. BImSchV. Bei langfristigem Spannungsausfall werden die Brenner und der Saugzug nach dem vollständigen Erlöschen des Müllfeuers ausgeschaltet.

Kann nach einem kurzzeitigen Notstrombetrieb die normale Stromversorgung wieder erstellt werden, wird die Anlage erneut auf den Normalzustand hochgefahren.

5.3.4 Brandschutzmaßnahmen

Die Eintrittswahrscheinlichkeit von Bränden wird durch die konsequente Umsetzung des Brandschutzkonzepts auf ein Minimum reduziert. Durch die verschiedenen Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden und deren Auswirkungen wird somit ein Beitrag zur Umweltvorsorge geleistet.

Gemäß allgemein gültiger technischer Regeln müssen bauliche Anlagen sowie andere Anlagen und Einrichtungen unter Beachtung

- der Brennbarkeit der Baustoffe,
- der Feuerwiderstandsdauer der Bauteile, ausgedrückt in Feuerwiderstandsklassen,
- der Dichtheit der Verschlüsse von Öffnungen,
- der Anordnung von Rettungswegen

so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Im fortgeschriebenen Brandschutzkonzept (AON, 2022) sind die geplanten Brandschutzmaßnahmen zusammengestellt. Dies beinhaltet:

- bautechnische Maßnahmen,
- anlagentechnische Maßnahmen,
- Brandbekämpfungseinrichtungen,
- Löschwasserrückhalteeinrichtungen und die
- Gestaltung der Flucht- und Rettungswege.

Im Falle eines Feuers sind in der Anlage flächendeckend automatische Löschanlagen installiert, welche gleichzeitig als automatische Brandmeldeanlage fungieren. An allen Notausgängen sind Druckknopfmelder zur manuellen Alarmierung der Feuerwehr verbaut. Außerdem sind Wandhydranten und Feuerlöscher vorhanden.

Ein möglicher Bunkerbrand wird durch mehrere, verschiedene Maßnahmen größtmöglich verhindert. Dabei stellen die getroffenen Maßnahmen teilweise einen höheren Standard dar, als es die zugrundeliegenden Mindestempfehlungen der für Brandschutz relevanten VGB-Regelwerke fordern. Die stetig besetzte Krankanzel im Bunker sowie die installierte Videoüberwachung ermöglicht es dem Betriebspersonal, eine Brandentwicklung frühzeitig zu entdecken und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Des Weiteren sind Infrarotkameras installiert, die ein vorzeitiges Detektieren von unzulässigen Temperaturen oder Glutnestern ermöglichen. Die Brandmeldung für einen Bunkerbrand erfolgt über manuelle oder automatische Brandmelder. Durch den Unterdruck in den Kesseln, die

automatische Füllstandskontrolle der Aufgabetrichter und das größtenteils vorzerkleinerte Aufgabegut wird erreicht, dass der Aufgabetrichter stets ausreichend gefüllt ist, so dass ein Rückbrand vom Kessel in den Aufgabetrichter verhindert wird.

Durch organisatorische Maßnahmen wie regelmäßige Brandschutzbegehungen, Alarm- und Evakuierungspläne, aber auch regelmäßige Unterweisungen und Übungen, wird die Eintrittswahrscheinlichkeit von Bränden auf ein Minimum reduziert und gleichzeitig Vorsorge getroffen, um Brände gar nicht erst entstehen zu lassen.

Es ist zudem ein Brandschutzbeauftragter bestellt worden. Dieser hat die Aufgabe, während des Betriebes die Einhaltung der Brandschutzanforderungen und des Brandschutzkonzeptes zu überwachen.

5.3.5 Explosionsschutzmaßnahmen

Bezüglich des Explosionsschutzes wurde bereits im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für das EBS-HKW 1 ein umfangreiches Explosionsschutzkonzept erstellt. Aus dem gültigen Explosionsschutzdokument gehen sämtliche erforderlichen Schutzmaßnahmen zum Explosionsschutz hervor. Die aus dem bestehenden Explosionsschutzkonzept für das EBS-HKW 1 hervorgehenden Aussagen lassen sich bezüglich eines Explosionsrisikos dahingehend zusammenfassen, dass eine Ausbreitung der Explosion außerhalb der Gebäude nicht zu erwarten ist.

Aufgrund der baulichen Vergleichbarkeit der Kraftwerkserweiterung (EBS-HKW 2) ist eine Ausbreitung der Explosion außerhalb von Gebäuden ebenfalls nicht zu erwarten. Dies wird jedoch im Rahmen der 2. Teilgenehmigung eingehend geprüft. Eine Ergänzung des bestehenden Explosionsschutzdokuments wird daher im Rahmen der 2. Teilgenehmigung eingereicht.

Zudem findet sich zum Thema Ergänzung und Überarbeitung des Explosionsschutzdokuments in Kapitel 7, Formular 7.3 des Genehmigungsantrags eine fachliche Stellungnahme des Instituts für Sicherheitstechnik (IBExU).

Im Falle einer notwendigen Inertisierung an den Herdofenkokksilos, an den Gewebefiltern oder dem dotierten HOK-Booster wird der Stickstoff aus den Stickstoffflaschen entnommen und den Beziehern zugeführt.

Die Silos für die Adsorbentien sind jeweils mit einem Abluftfilter, einer Füllstandsmesseinrichtung, einer Überfüllsicherung sowie einem Über- und Unterdruckschutz ausgerüstet. Der bei Lade- und Entladevorgängen erforderliche Druckausgleich in den Silos geschieht über den vorgesehenen Abluftfilter, wodurch das Entstehen einer explosionsfähigen Atmosphäre außerhalb des Silos verhindert wird.

Das im Abfallbunker aufgrund von ablaufenden Faulprozessen entstehende Biogas kann aufgrund des Abluftkonzeptes keine explosionsfähige Konzentration erreichen.

6 Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine SPA-Vogelschutzgebiete. Außerhalb des UG liegt knapp fünf Kilometer südlich die „Bergbaufolgelandschaft bei Hoyerswerda“ (EU-Nr.: DE 4450-451). Des Weiteren befindet sich ungefähr sechs Kilometer nordwestlich die „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (EU-Nr.: DE 4450-421) und somit deutlich außerhalb der Hauptwindrichtungen.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich teilweise die Teilfläche 2 des FFH-Gebiets Nr. 4452-301 „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“. Dieses Gebiet ist etwa 1,5 km entfernt.

Außerhalb des UG liegt knapp sieben Kilometer nördlich des Standortes das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“. Auch der Fluss „Spree“ bildet teilweise ein eigenes FFH-Gebiet.

Das FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ wurde unter anderem bereits in Kapitel 3.3 betrachtet. Im Folgenden wird nochmals detaillierter auf das Gebiet und seine Beschaffenheit eingegangen.

6.1 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

6.1.1 Allgemeine Charakteristik

Die betrachtete Teilfläche 2 des FFH-Gebietes „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ liegt östlich des Betriebsgeländes entlang der Spree. Das Gebiet besteht aus vier Teilflächen und umfasst insgesamt 820 Hektar. Es handelt sich um den Unterlauf der Spree zwischen Uhyst und Spremberg sowie um größere Heideflächen südwestlich und nordöstlich des Spreetals. Es liegt auf dem Gebiet der Gemeinden Spreetal und Lohsa im Landkreis Bautzen sowie den Gemeinden Schleife, Trebendorf, Weißwasser und Uhyst im Landkreis Görlitz (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, o.J.).

6.1.2 Natürliche Grundlagen

Das SCI liegt vollständig im Gebiet des pseudomaritim beeinflussten Lausitzer Klimas. Dieser Bereich erhält durch die Stauwirkung des südlich angrenzenden Lausitzer Berglandes die höchsten Niederschläge innerhalb des Tieflandes.

Entsprechend der naturräumlichen Gliederung Sachsen liegt das SCI fast vollständig im Naturraum „Muskauer Heide“, randlich gehören kleine Teilbereiche bereits zu den Naturräumen „Lausitzer Grenzwall“ und „Niederlausitzer Randhügel“ sowie zum „Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet“. Geomorphologisch zeigt das Gebiet ebene bis flachwellige Sandterrassenflächen bzw. Talsandflächen mit Dünenfeldern im Umfeld des Spreetales. Insbesondere auf der östlichen Talseite treten mehrfach deutliche Geländeabstufungen auf, die z.T. über 15 m ausmachen. Diese markieren Abtragungsschwellen und Uferterrassen des alten Spreelaufes und begleiten die Tallandschaft mäandrierend bis ausbuchtend. Im SCI werden Geländehöhen von 97 m NN bis 131 m NN erreicht (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, o.J.).

Auf ca. 41% des gesamten Gebiets finden sich landwirtschaftliche Produktionsflächen, hauptsächlich überwiegt hier die Grünlandbewirtschaftung. Auf 38% finden sich Wälder, größtenteils bestockt mit

Kiefern, zu kleineren Anteilen jedoch auch aus Stiel- und Traubeneichen. Grünlandflächen machen 29% der Fläche aus. Es handelt sich überwiegend um magere, nur extensiv genutzte Mähwiesen, bei Spreewitz auch um größere zusammenhängende Weiden (Mutterkuhhaltung). Die Mähwiesen sind aufgrund der armen Sandstandorte in der Regel durch zahlreiche Vorkommen von Arten der Sandmagerrasen geprägt (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, o.J.).

6.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Nach § 7 BNatSchG stellen die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der in Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten natürlichen Lebensräume und der in Anhang II dieser Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten, die in einem für diese Lebensräume und Arten ausgewiesenen Gebiet vorkommen, generell die Erhaltungsziele dieses Gebietes dar. Der günstige Erhaltungszustand eines Lebensraumes bzw. einer Art nach FFH-RL ist in Art. 1 Buchstabe e) bzw. i) FFH-RL begrifflich definiert und zielt auf den langfristigen Fortbestand der Lebensräume und Arten ab.

Neben den allgemeinen Vorschriften gelten für das Gebiet insbesondere folgende vorrangige gebietsspezifische Erhaltungsziele, die nachfolgend aus der Verordnung der Landesdirektion Dresden zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ vom 14. Januar 2011 übernommen sind (Freistaat Sachsen, 2011):

- Erhaltung der reich strukturierten Flussaue der Spree in Nachbarschaft zur Bergbaufolgelandschaft mit naturnahen Fließgewässerstrecken, Altarmen, Auenwaldresten und Auenwiesen sowie der überwiegend auf zwei separaten Teilflächen gelegenen offenen Sandbereiche, teilweise offenen Binnendünen und großflächigen trockenen Heidebeständen
- Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I der FFH-RL, einschließlich der für einen günstigen Erhaltungszustand charakteristischen Artenausstattung sowie der mit ihnen räumlich und funktional verknüpften, regionaltypischen Lebensräume, die für die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL von Bedeutung sind.
- In Bezug auf Teilfläche 2 sind folgende Lebensraumtypen betroffen:
 - 6510 Flachland-Mähwiesen
 - 91E0 Erlen-Eschen und Weichholzaunenwälder
 - 91F0 Hartholzaunenwälder
 - 4030 Trockene Heiden

Regional bedeutsam ist das Gebiet zum Schutz der für den Naturraum typischen, großflächigen Heidegebiete (LRT 4030) mit allen Facetten von Silbergrasfluren, Besenheidebeständen, Ginsterheiden und Verbuschungsstadien. In dieser Großflächigkeit kommen Sandheiden des Tieflandes außerhalb der Muskauer Heide in Sachsen nur noch in der Königsbrücker Heide vor.

- Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen der Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der FFH-RL sowie ihrer Habitate im Sinne von Artikel 1 Buchst. f der FFH-RL. In Bezug auf Teilfläche 2 betrifft dies folgende Tierarten:
 - Mopsfledermaus (Jagdhabitat/Sommerquartierkomplex)
 - Großes Mausohr (Jagdhabitat)

- Grüne Keiljungfer (Reproduktionshabitat)
- Großer Feuerfalter (Reproduktionshabitat)

Auf Grund der großen Seltenheit ist das Vorkommen des Großen Feuerfalters von regionaler Bedeutung und könnte über das Spreetal mit den Vorkommen im Spreewald und im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet in Kontakt stehen.

- Besondere Bedeutung kommt der Erhaltung beziehungsweise der Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumtyp- und Habitatflächen des Gebietes, der Vermeidung von inneren und äußeren Störeinflüssen auf das Gebiet sowie der Gewährleistung funktionaler Kohärenz innerhalb des Gebietssystems NATURA 2000 zu, womit entscheidenden Aspekten der Kohärenzforderung der FFH-RL entsprochen wird.

Gemäß der Stellungnahme des Umwelt- und Forstamtes des Landkreises Bautzen vom 28.09.2022 können erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des genannten Gebiets von vorherein ausgeschlossen werden. Eine FFH-Vorprüfung ist somit nicht erforderlich (INROS LACKNER SE, 2022a).

7 Beschreibung der geprüften vernünftigen Alternativen

Im Vorfeld der Anlagenplanung wurden durch die Hamburger Rieger GmbH drei mögliche Standorte geprüft. Dabei wurden folgende Faktoren berücksichtigt:

- Wirtschaftlichkeit,
- Flächenverbrauch und Auswirkungen auf Flora und Fauna,
- Ressourcenverbrauch,
- Eingriffe auf Boden und Wasser,
- Bestehende und neu zu errichtende Infrastruktur, sowie
- Organisatorischer und logistischer Aufwand

Zur Auswahl standen drei Planungsoptionen, die in Abbildung 45 eingetragen sind.

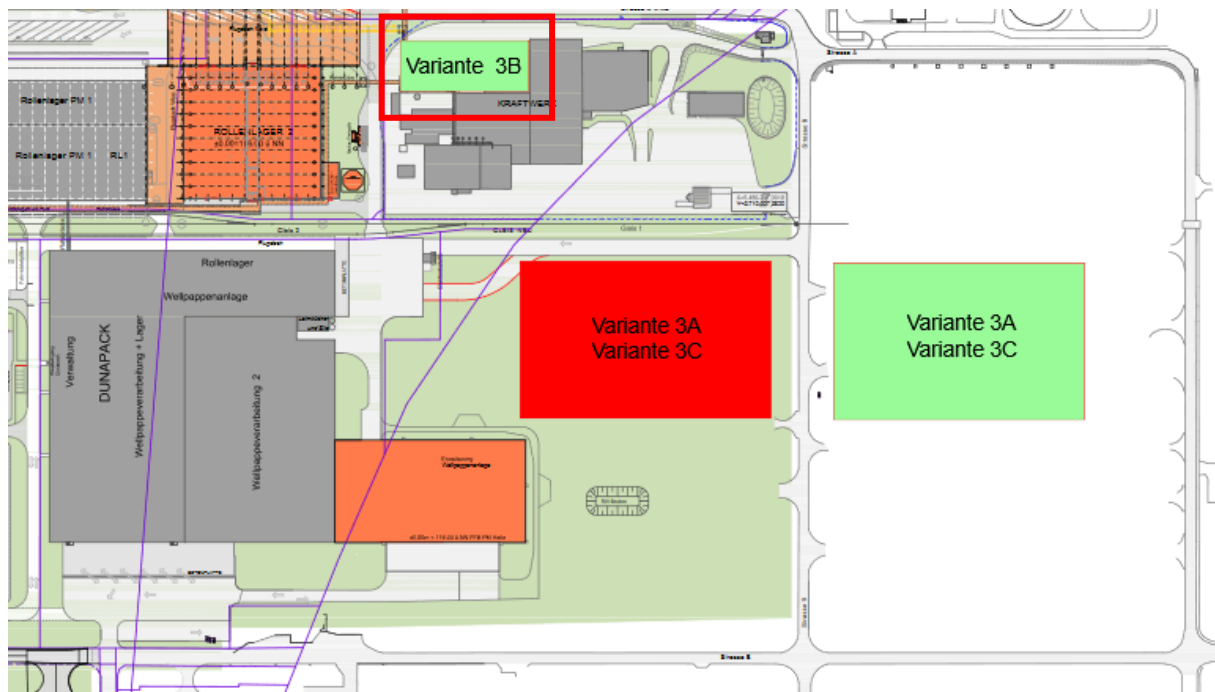


Abbildung 45: Standortwahl des neuen EBS-HKW 2 (SWECO, 2022)

Die nachfolgende Beschreibung sowie die Tabelle 95 geben einen Überblick über die technischen und planerischen Details der Varianten 3A, 3B und 3C. Bei den Varianten 3A und 3C handelte es sich um neu und eigenständig zu errichtende EBS-HKW, die in keinem funktionalen Zusammenhang mit dem EBS-HKW 1 gestanden hätten. Variante 3B stellt die Planungsoption dar, die realisiert werden soll.

Bei den Varianten 3A und 3C wäre der gesamte Flächenverbrauch deutlich höher gewesen. Dies liegt zum einen daran, dass eine Baufeldfreimachung der derzeit ungenutzten Flächen hätte erfolgen müssen und zum anderen daran, dass bei diesen Varianten weitaus mehr Anlagenteile wie ein eigenständiger Bunker, Verwaltungs- und Sozialgebäude, Eingangswaage, etc. errichtet werden müssten. Bei der Variante 3B ist der Flächenverbrauch schon aufgrund der geringen Anzahl an Bauwerken deutlich niedriger, da hier vorzugsweise Bestandsgebäude wie Sozial- und Verwaltungsgebäude mitgenutzt werden können. Zudem erfolgen die Neuerrichtungen bei der Variante 3B zu 42,83 % auf bereits versiegelten Flächen (Straße, Standort der Bestandswerkstatt, etc.).

Somit sind die Eingriffe auf den Flächenverbrauch sowie auf Flora und Fauna bei der Variante 3B am geringsten.

Tabelle 95: Technische Beschreibung der Planungsvarianten

Variante	Variante 3A	Variante 3B	Variante 3C
Kesselleistung	120 MW	90 MW	80 MW
Dampfproduktion	148,5 t/h	100 – 115 t/h	101 t/h
Turbinenart	Gegendruck- Entnahmeturbine 10,8 MW elektr.	Gegendruckturbine 10,8 MW elektr.	Gegendruckturbine 10,8 MW elektr.
EBS-Bunkergröße	15.000 m ³	Optionale Vergrößerung um 5.000 m ³	12.000 m ³
Sonstige technische Details	Hilfskondensator Abgasreinigung Dampfkessel (20 t/h therm.)	Hilfskondensator Abgasreinigung Dampfkessel (20 t/h therm.)	Hilfskondensator Abgasreinigung Dampfkessel (20 t/h therm.)
Standort	Südöstlich des EBS I	Nördlich des EBS I (im Bereich der Werkstätten)	Südöstlich des EBS I

Die größere und notwendige Anlagenkonzeptionierung bei Variante 3A und 3C hätte einen deutlich höheren Ressourcenverbrauch zur Folge gehabt sowohl an Baumaterialien, sowie an Wasser und Energie. Bei diesen Varianten hätte ein eigenständiger und weitaus größer dimensionierter Bunker errichtet werden müssen. Bei der Variante 3B wird hingegen lediglich eine Bunkervergrößerung bzw. ein zusätzlicher Stapelbunker an den bereits bestehenden Bunker angebaut.

Zudem können bei der Variante 3B die bereits bestehende Infrastruktur bezüglich Wasser, Energie, Abfallmanagement, Abwasser sowie Logistik und Lagerhaltung mitgenutzt werden. Bei den Varianten 3A und 3C hätten eigene Infrastrukturen für die oben genannten Bereiche geschaffen werden müssen.

Ressourcenverbrauch sowie Eingriffe auf die Medien Boden und Wasser sind bei der Variante 3B daher am geringsten.

Der organisatorische Aufwand sowie die Planung des operativen und langfristigen Geschäfts sind bei einer Anlagenweiterung deutlich niedriger als bei einer Neuerrichtung. Es fängt bei der Personalplanung an, geht über Einkaufsprozesse bis hin zu der Koordinierung der Abholzyklen der anfallenden Abfälle. Durch die geplante Anlagenerweiterung werden diese Aspekte nicht aufgeteilt und damit unnötig verkompliziert, sondern verbleiben gebündelt am Anlagenstandort.

Des Weiteren sprechen die Wirtschaftlichkeitsaspekte und die Höhe der Investitionskosten für die Variante 3B.

Wirtschaftlichkeit sowie Nutzung von Synergieeffekten sind somit bei Variante 3B am höchsten, der organisatorische Aufwand am geringsten.

8 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

8.1 Einleitung

Die Firma Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk - betreibt seit August 2013 am Industriestandort Schwarze Pumpe ein Ersatzbrennstoff-Heizkraftwerk (EBS-HKW) zur Entsorgung und thermischen Verwertung von nicht gefährlichen Abfällen, die keiner stofflichen Verwertung oder keinem Recycling zugeführt werden können.

Das EBS-HKW wird in der 4. BImSchV der Fundstelle 8.1.1.3 zugeordnet: „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“. Dadurch ergibt sich eine immissionsschutzrechtliche Genehmigungspflicht.

Die dazugehörige Dampfkesselanlage (bestehend aus Dampfkessel 1 und 2) ist der Fundstelle Nr. 1.1 in der 4. BImSchV (Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung, wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlagen, einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr) zugeordnet.

Neben dem EBS-HKW betreibt die Hamburger Rieger GmbH die Papiermaschine 1 (PM1) und die Papiermaschine 2 (PM2) gemäß Anhang Nr. 6.2.1: Anlagen zur Herstellung von Papier, Karton oder Pappe mit einer Produktionsleistung von mehr als 20 Tonnen.

Die Hamburger Rieger GmbH - Geschäftsbereich Kraftwerk - beabsichtigt, das Bestandskraftwerk (EBS-HKW 1) im Rahmen einer Kraftwerkserweiterung (EBS-HKW 2) auszubauen. Dazu ist geplant, eine weitere Verbrennungslinie sowie dazugehörige und erforderliche Anlagenteile und Nebenanlagen zu errichten. Die Verbrennungslinie 2 mit einer geplanten Durchsatzkapazität in Höhe von 30,9 t nicht gefährlichen Abfällen in der Stunde soll nördlich der bestehenden Verbrennungslinie in die Bestandsanlage integriert werden. Der Platz hierfür wurde bereits bei der Errichtung vom EBS-HKW 1 ausreichend vorgesehen. Auch ein weiterer Dampfkessel mit einer Feuerungswärmeleistung von 25 Megawatt ist geplant. Zudem wird südlich an den Bestandsbunker ein Stapelbunker angebaut.

Die Erweiterung der bestehenden Anlage stellt nach §16 BImSchG eine wesentliche Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage der Fundstelle Nr. 8.1.1.3 des Anhang 1 der 4. BImSchV dar und bedarf daher einer Änderungsgenehmigung.

Zudem ist das Vorhaben der Nummer 8.1.1.2 der Anlage 1 des UVPG zugeordnet und gemäß Spalte 2 mit einem X gekennzeichnet. Wenn eine UVP-pflichtige Anlage wesentlich geändert wird, dann besteht die Pflicht zur Durchführung einer UVP.

8.2 Vorhabensbeschreibung

Die geplante Erweiterung des EBS-HKW ist ein weiterer wichtiger Baustein beim Ausbau der deutschen Abfallwirtschaftsstrategie zur Verwertung von Abfällen. Insbesondere leistet das EBS-HKW seinen Beitrag zum Abfallentsorgungs- und -verwertungsplan des Landes Brandenburg, indem es vornehmlich die umliegenden Entsorgungsunternehmen entlastet und zur Entsorgungssicherheit beiträgt und zudem, unter Beachtung eines hohen Umweltstandards, nach neuestem Stand der Technik sowie der optimalen Ausnutzung von Synergieeffekten effizient elektrischen Strom und Dampf für den Standort produziert.

Das geplante Vorhaben (EBS-HKW 2) bezieht sich auch die verfahrenstechnische Erweiterung der Bestandsanlage (EBS-HKW 1) um drei weitere Betriebseinheiten (BE 6, BE 7 und BE 8) sowie den Ausbau einer bestehenden Betriebseinheit (BE 1). Im Wesentlichen wird eine zweite Verbrennungslinie zur thermischen Verwertung von Abfällen (BE 6), eine zweite Rauchgasreinigungsanlage zur Abscheidung von Schadstoffen (BE 7), ein dritter Dampfkessel sowie eine Gegendruckturbine zur Erzeugung von Strom und Dampf (BE 8) und ein neuer Stapelbunker zur Abfalllagerung errichtet (Erweiterung BE 1).

Neue Betriebseinheiten bzw. Ausbau bestehender Betriebseinheiten:

- **BE 6 Feuerung und Kessel (Linie 2)**
- **BE 7 Rauchgasreinigung (Linie 2)**
- **BE 8 Gegendruckturbine und Dampfkessel 3**
- **BE 1 Anlieferung und Lagerung (Ausbau durch einen neuen Stapelbunker)**

Die nachstehende Abbildung 46 zeigt anhand des Satellitenbildes das geplante Vorhaben (orangefarben hervorgehoben). Der Bestand (BE 1 bis BE 5) ist grün eingezeichnet.

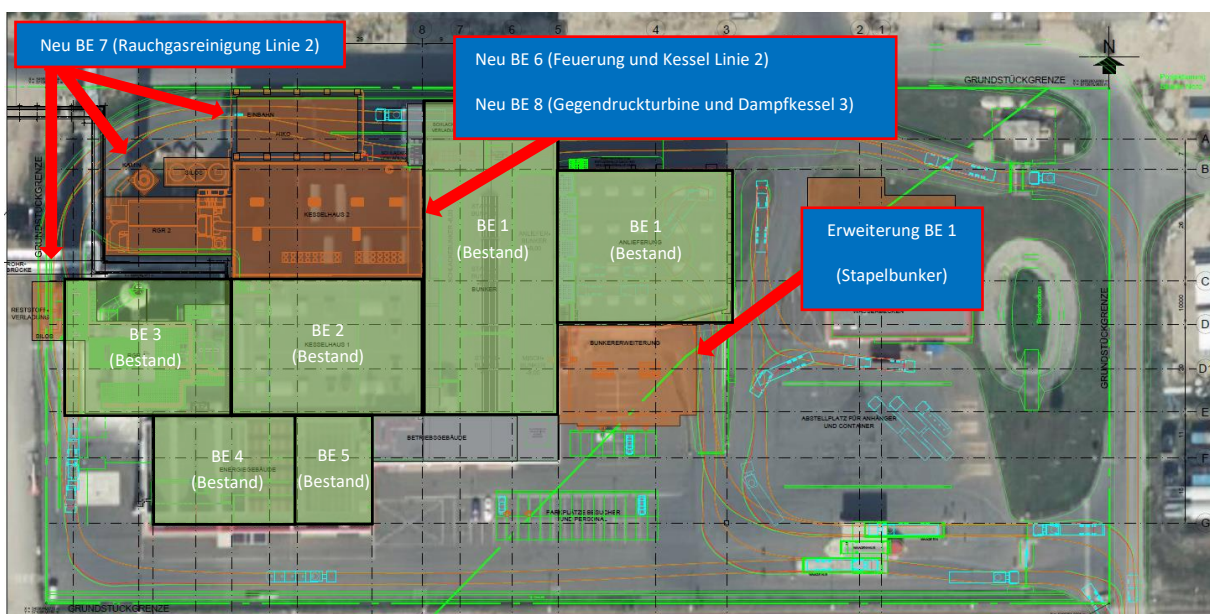


Abbildung 46: Geplante Kraftwerkserweiterung EBS-HKW (Google Maps, verändert durch Sweco, 2022)

Nachfolgend sind drei 3D-Montagen der Gesamtanlage dargestellt (grün ist dabei der Bestand).

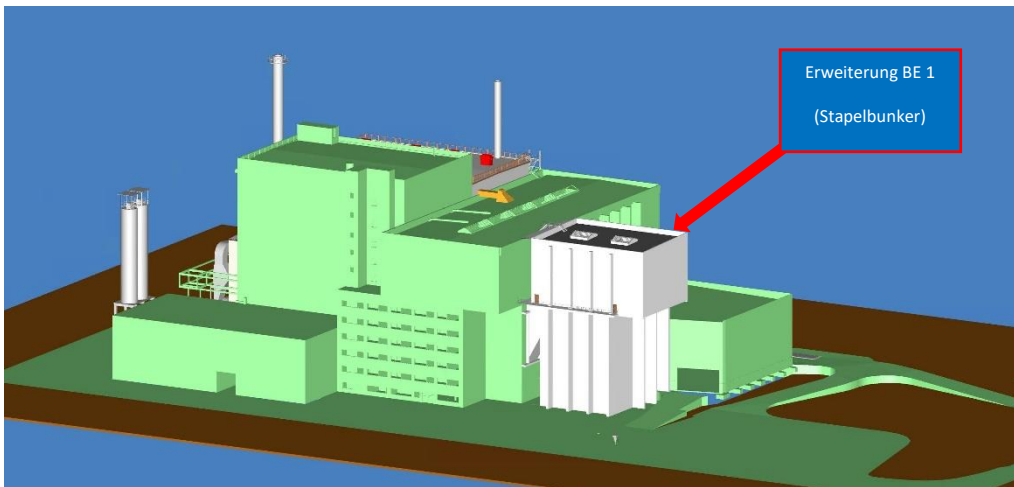


Abbildung 47: 3D-Montage des Anlagenstandortes, Blickrichtung Süd-Ost (Simulation Sweco, 2023)

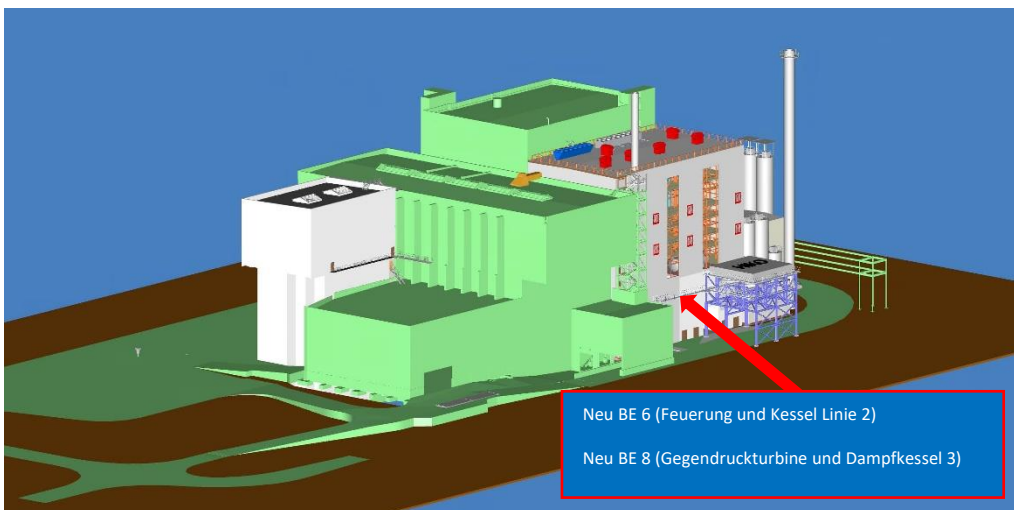


Abbildung 48: 3D-Montage des Anlagenstandortes, Blickrichtung Nord-Ost (Simulation Sweco, 2023)

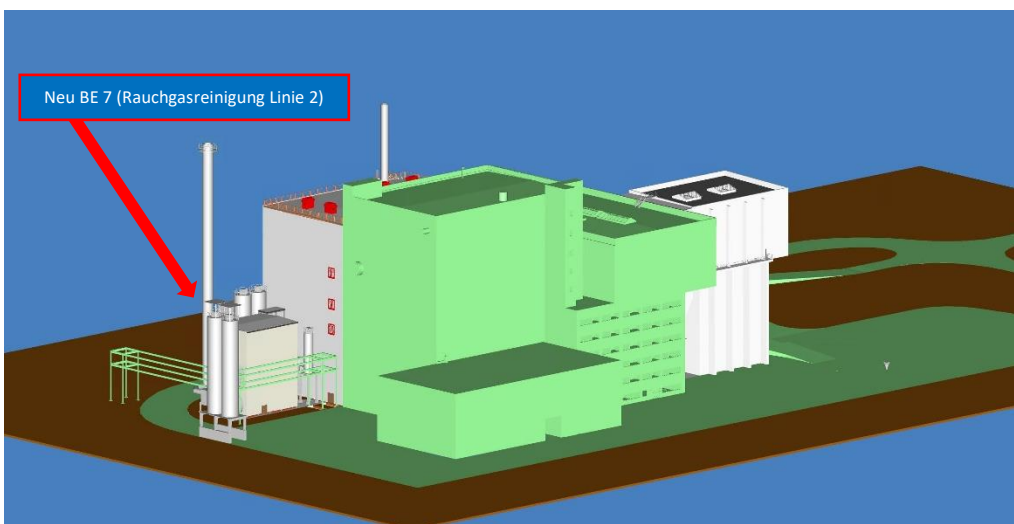


Abbildung 49: 3D-Montage des Anlagenstandortes, Blickrichtung Süd-West (Simulation Sweco, 2023)

Nachfolgend werden die wesentlichen technischen Parameter der geplanten Änderungen zusammengefasst und dem Bestand gegenübergestellt.

Tabelle 96: Parameter EBS-HKW 1 und EBS-HKW 2

Parameter	EBS-HKW 1		EBS-HKW 2	Prozentuale Steigerung (Gesamt)
	Bestand	Neu	Neu	
Brennstoffmenge (Abfälle, EBS, Faserschlämme und Spuckstoffe)	44,5 t/h	-	30,9 t/h	69,4 %
Brennstoffmenge (Abfälle, EBS, Faserschlämme und Spuckstoffe)	356.000 t/a	389.000 t/a	271.000 t/a	85,4 %
Jahresstunden	8.000 h/a	8.760 h/a	8.760 h/a	9,5 %
Feuerungswärmeleistung (Verbrennungslinien)	121 MW(th) (Verbrennungslinie 1)	-	90 MW(th) (Verbrennungslinie 2)	74,4 %
Feuerungswärmeleistung (Dampfkessel)	71,42 MW (DK 1 und DK 2)	-	25 MW (DK 3)	35,0 %
Dampfproduktion (Verbrennungslinien)	150 t/h (Verbrennungslinie 1)	-	100 – 115 t/h (Verbrennungslinie 2)	66,7 % – 76,7 %
Dampfproduktion (Dampfkessel)	104 t/h (DK 1 und DK 2)	-	35 t/h (DK 3)	33,7 %
Stromproduktion	22 MW (brutto)	-	7,5 – 12 MW (brutto)	34,1 % – 54,4 %

Durch die Inbetriebnahme der PM2 sowie der zukünftig deutlich höheren Produktionskapazität der PM1 erhöht sich auch der Dampfbedarf am Standort.

Zur Sicherstellung des benötigten Dampfbedarfs, neben der Bereitstellung durch die LEAG und dem EBS-HKW 1 (bestehend aus Verbrennungslinie 1, DK 1 und DK 2), soll die Kraftwerkserweiterung EBS-HKW 2 (bestehend aus Verbrennungslinie 2 und DK 3) dienen. Mit dem EBS-HKW 2 kann eine zukunftsorientierte und langfristige Versorgung sichergestellt werden.

8.3 Standort

Das Betriebsgelände umfasst 29.331 m², wovon 18.730 m² in Brandenburg und 10.601 m² in Sachsen liegen.

Der Standort gehört zum südöstlichen Teil der Niederlausitz im Bundesland Brandenburg und zum Landkreis Spree/Neiße. Er liegt ca. 128 Kilometer südöstlich der Bundeshauptstadt Berlin und ca. 130 Kilometer von der Landeshauptstadt Potsdam entfernt.

Die Errichtung der Anlage erfolgt im Industriepark Schwarze Pumpe und somit in einem bereits industriell genutzten Standort mit vorhandener Infrastruktur. Eine Neuerschließung des Standortes erfolgt nicht.

8.4 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wurde anhand der potenziell weitreichendsten Auswirkungen durch den Anlagenbetrieb, der Emission von Luftschadstoffen, mit einem Radius von 3 km um die mit einer Höhe von etwa 60 m höchsten Emissionsquelle festgelegt.

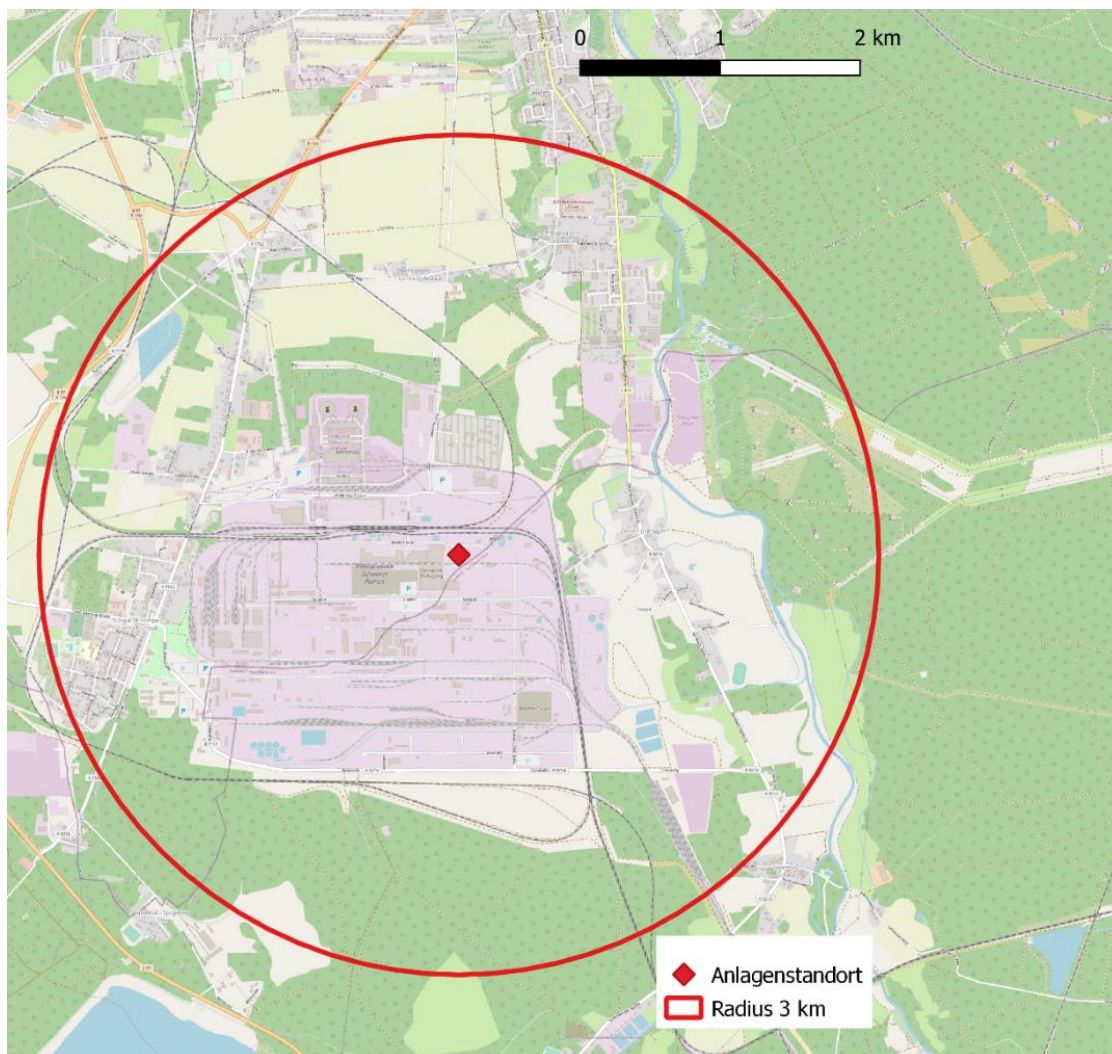


Abbildung 50: Untersuchungsgebiet (Eigene Darstellung mit OSM, 2022)

8.5 Schutzgüter im Untersuchungsgebiet

8.5.1 Mensch

Der Standort der Anlage befindet sich im Industriegebiet Schwarze Pumpe. Eine Inanspruchnahme von Siedlungsflächen ist nicht vorgesehen. Im UG befindet sich westlich vom Anlagenstandort ein Wohngebiet und Siedlungsschwerpunkt in der Ortschaft Schwarze Pumpe (2,0 km). Außerdem liegt östlich vom Anlagenstandort das Wohngebiet Zerze (ca. 0,8 km) und westlich sowie südwestlich die Wohngebiete Trattendorf (1,7 km) und Spreetal (3,3 km).

Ca. 0,9 km nordwestlich der Anlage befindet sich eine Justizvollzugsanstalt. Desweiteren befinden sich mehrere Kindergärten, Feuerwehren, eine Schule und eine Behindertenwerkstatt im Untersuchungsgebiet. Im Industriepark selbst sind über 120 Unternehmen mit rund 5.500 Mitarbeitern ansässig.

Am Anlagenstandort selbst findet keine land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzung statt, da es sich um ein ausgewiesenes Industriegebiet handelt. Die nächste landwirtschaftliche Fläche liegt in ca. 1 km Entfernung. Desweiteren befinden sich auch keine Erholungsgebiete im Nahbereich, jedoch liegen sowohl die Gemeinde Spreetal und die Stadt Spremberg an der Spree im Lausitzer Seenland mit entsprechenden Erholungsgebieten.

Der Standort verfügt über eine sehr gute Verkehrsanbindung. Es existiert ein direkter Gleisanschluss an das Netz der DB AG. Es grenzen mehrere Bundesstraßen direkt an den Anlagenstandort an. Es stehen auch Verkehrslandeplätze direkt im Industriepark zur Verfügung.

Nach dem Gutachten von Müller-BBM GmbH ist keine Überschreitung der Lärmimmissionsrichtwerte zu erwarten.

Es gibt diverse Geruchsemitenten am Standort, z.B. die Papiermaschinen, jedoch werden Vorkehrungen getroffen, um die Belastungen so gering wie möglich zu halten.

8.5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Der Anlagenstandort selbst liegt in einem ausgewiesenen Industriegebiet. Die örtliche Flora und Fauna ist dementsprechend anthropogen beeinflusst und das Artenspektrum erheblich verändert bzw. verringert.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich teilweise die Teilfläche 2 des FFH-Gebiets „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ mit relevanten Arten von Fledermäusen, Schmetterlingen und Libellen nach Anhang II der FFH-Richtlinie. Außerdem kommen vier Lebensraumtypen gemäß Anhang I in dem Untersuchungsgebiet vor. Schutzziel ist die Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Es befinden sich keine SPA-Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Nationalparks oder nationale Naturmonumente im Untersuchungsgebiet; jedoch liegen zwei Landschaftsschutzgebiete teilweise im Untersuchungsgebiet.

Das Untersuchungsgebiet schließt 17 gesetzlich geschützte Biotope wie z.B. Nasswiese und naturnaher Fluss ein. Nach dem Grundsatz des § 30 (1) des BNatSchG sind bestimmte Teile von Natur und

Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. Außerdem sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung von Biotopen führen können, verboten (§ 30 (2) BNatSchG).

Da der Standort und seine Umgebung bereits erheblich unter anthropogenen Einflüssen stehen sind keine erheblichen Auswirkungen auf umliegende Biotope zu erwarten.

8.5.3 Fläche

Der Boden am Anlagenstandort sowie im Industriepark Schwarze Pumpe ist anthropogen überformt. Das bedeutet, der Boden ist überwiegend durch Versiegelungsflächen gekennzeichnet und die unversiegelten Flächen der Industrielandschaft sind wenig entwickelt.

8.5.4 Boden und Wasser

Am Anlagenstandort dominieren grundsätzlich grundwasserferne, trockene, nährstoffarme mittlere Sandstandorte mit Anteilen anlehmiger Sandböden. Die Böden im gesamten Gebiet sind durch Grundwasserabsenkungen in Tagebaunähe zusätzlich beeinflusst. Der Boden des UG um den Anlagenstandort unterliegt der Erosionsgefährdung durch Wind.

Es ist von keinen Altlastenflächen im Bereich der Anlage auszugehen.

Das Grundwasser im UG verläuft in einer Höhe von ca. 100 m mNHN. Die Geländehöhe im UG liegt bei ca. 116 m NN und der Grundwasserflurabstand beträgt ca. 14 m. Durch Anstieg des Grundwassers (Flutung der Tagebaurestlöcher) innerhalb der nächsten Jahrzehnte unter dem Werksgelände kann sich der Grundwasserflurabstand verringern. Im Abstrombereich des Standortes sind keine Grundwasserschutz- bzw. -vorhalteflächen ausgewiesen.

Das Grundwasser am Standort ist anthropogen beeinflusst und vorbelastet, unter anderem durch den Bergbau. Mit einem System von Haltungsbrunnen und anderen geeigneten Maßnahmen wird durch die Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft sichergestellt, dass sich keine weiteren Schadstofffahnen im Industriegebiet ausbreiten.

Das wichtigste Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet ist die Spree als Fließgewässer mit der Einstufung in die Güteklasse II-III. Dies bedeutet, dass die Gewässergüte als kritisch eingestuft wird. Im Süden des Untersuchungsgebietes befindet sich der Obere Landgraben. Dieser fließt mehr als 21 km von der Spree (Spreewitz) bis zum Sedlitzer See.

Weitere Oberflächengewässer befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet; ebenso keine Heilquellenschutzgebiete und Risikogebiete. Nordöstlich des Anlagenstandortes liegt in ungefähr 2,4 km Entfernung zum Anlagenstandort das Wasserschutzgebiet „Spremberg/Grodk Schutzzone II“, das sich östlich von Trattendorf erstreckt.

8.5.5 Luft

Zur Beurteilung der Luftqualität werden die Ergebnisse des Brandenburger Messnetzes ausgewählter Standorte mit den Kriterien der TA Luft verglichen.

Die nächste Messstelle befindet sich in Spremberg-Süd bzw. im Zentrum Sprembergs.

8.5.6 Klima

Das Untersuchungsgebiet ist dem gemäßigten, kontinental-trockenen Klima zuzuordnen. Die Tageshöchstwerte liegen bei etwa 13° Celsius im Jahresmittel. In der Nacht liegt der Durchschnitt bei 4° Celsius.

8.5.7 Landschaft

Das Landschaftsbild ist bereits jetzt deutlich durch die bestehenden Industrieflächen sowie die vorhandenen Verkehrsflächen vorbelastet. Aufgrund der Dauer und der Intensität der menschlichen Nutzung hat sich das floristische Artenspektrum gegenüber der potenziellen natürlichen Vegetation verändert und den heutigen abiotischen Standortfaktoren (Boden, Klima, Wasser) angepasst. Ursachen sind unter anderem die hohen Immissionsbelastungen aus den ehemaligen Alt-Kraftwerken sowie Grundwasserabsenkungen der ehemaligen Tagebaue. Die Anlagen des Braunkohlekraftwerkes LEAG haben die größte Fernwirkung für das Landschaftsbild und bestimmen durch die Höhen der beiden Kühltürme mit je 141 m sowie der Höhe des Kesselhauses mit 161 m das Landschaftsbild.

8.5.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Auf dem Anlagengelände selbst sind keine derartigen Denkmale vorhanden, im Untersuchungsgebiet selbst befinden sich fünf Kultur- und sonstige Sachgüter.

8.6 Potenzielle Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

8.6.1 Umweltauswirkungen durch die Errichtung

Zur Errichtungsphase zählen im Allgemeinen die Baustelleneinrichtung und die Bauarbeiten bis hin zur Fertigstellung der geplanten Erweiterungen.

Schutzgut Mensch: Im Rahmen der Bauarbeiten kann das Schutzgut Mensch potentiell durch baubedingte Erschütterungen und Vibrationen, durch baubedingten Lärm und durch baubedingte Staub- und Abgasemissionen betroffen sein. Auch eine nächtliche Beleuchtung auf der Baustelle könnte von Anwohnern als störend empfunden werden. Weiterhin könnte durch die Errichtung sowie dem damit verbundenen Flächenverbrauch das Landschaftsbild der Umgebung leiden.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während der Errichtung sind auszuschließen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt: Wie auch beim Schutzgut Mensch sind bei dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt Beeinträchtigungen durch baubedingte Erschütterungen, durch baubedingten Lärm und durch baubedingte Staub- und Abgasemissionen denkbar. Eine nächtliche Beleuchtung könnte ggf. Auswirkungen auf nachtaktive Tiere wie Fledermäuse oder Insekten haben. Zudem ist es denkbar, dass durch die Versiegelung von Flächen Lebensraum schützenswerter Tiere und Pflanzen verloren geht.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während der Errichtung sind auszuschließen.

Schutzgut Fläche und Boden: Durch die Bautätigkeiten kann es zu Emissionen von Staub und Abgasen kommen, die ggf. schadstoffbelastet sind und sich im Boden anreichern können. Auch unachtsamer und

unsachgemäßer Umgang mit Gefahrstoffen auf der Baustelle könnte dazu führen, dass das Schutzgut Boden negativ beeinträchtigt oder gar kontaminiert wird. Zudem ist das Schutzgut Fläche und Boden direkt durch den Flächenverbrauch betroffen.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während der Errichtung sind auszuschließen.

Schutzgut Wasser: Wie auch beim Schutzgut Boden und Fläche kann das Schutzgut Wasser durch den Flächenverbrauch beeinträchtigt werden, bspw., wenn Pfahlgründungen bis in die Tiefe des Grundwassers vorgenommen werden. Auch unachtsamer und unsachgemäßer Umgang mit Gefahrstoffen bzw. wassergefährdenden Stoffen auf der Baustelle könnte dazu führen, dass das Schutzgut Wasser negativ beeinträchtigt oder gar kontaminiert wird.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während der Errichtung sind auszuschließen.

Schutzgut Luft: Für das Schutzgut Luft sind insbesondere negative Beeinträchtigungen durch die baubedingten Emissionen in Form von Staub und Abgasen denkbar.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während der Errichtung sind auszuschließen.

Schutzgut Klima: Durch die Errichtung der Anlage und dem damit verbundenen Flächenverbrauch wäre es möglich, dass klimatischer Ausgleichsraum verloren geht.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während der Errichtung sind auszuschließen.

Schutzgut Landschaft: Durch die Errichtung der Anlage könnte das Landschaftsbild der Umgebung leiden.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während der Errichtung sind auszuschließen.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Wenn sich in näher Umgebung der eingerichteten Baustelle Sachgüter oder bspw. schützenswerte Denkmäler befinden, könnten diese durch baubedingte Erschütterungen und Vibrationen Schaden nehmen. Gleiches gilt für baubedingte Schadstoffemissionen.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während der Errichtung sind auszuschließen.

8.6.2 Umweltauswirkungen durch den Anlagenbetrieb

Zur Betriebsphase gehören alle Vorgänge des bestimmungsgemäßen Betriebes einschließlich der An- und Abfahrprozesse. Bei fachgerechter Auslegung und Installation der Sicherheitseinrichtungen sowie Einhaltung der entsprechenden gesetzlichen Anforderungen, Regeln und Richtlinien für den Betrieb der Anlage lassen diese Maßnahmen ausreichend Schutz und Vorsorge gegenüber der Umwelt, der Allgemeinheit, der Nachbarschaft und den Arbeitnehmern erwarten.

Schutzgut Mensch: Das Schutzgut Mensch kann im Rahmen des regulären Betriebs der Anlage vor allem durch anlagenbedingte und verkehrsbezogene Luftschadstoffe, Lärm sowie Erschütterungen und Vibrationen beeinträchtigt werden. Auch negative Geruchsbelästigungen durch die steigende Anlieferung von Abfällen ist denkbar. Sollten weitere reguläre Lichtquellen hinzukommen könnten die Lichtemissionen von Anwohnern als belästigend empfunden werden. Zudem könnte die fertiggestellte Anlage von Anwohnern als störend für das allgemeine Landschaftsbild wahrgenommen werden. Wenn

im laufenden Anlagenbetrieb unachtsam und unsachgemäß mit Gefahrstoffen bzw. wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird und die Schadstoffe in den Boden und das Grundwasser gelangen, können diese über Umwege auch zum Menschen gelangen.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während des regulären Betriebs sind auszuschließen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt: Wie auch das Schutzgut Mensch kann das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt im Rahmen des regulären Betriebs der Anlage vor allem durch anlagenbedingte und verkehrsbezogene Luftschadstoffe, Lärm sowie Erschütterungen und Vibrationen beeinträchtigt werden. Eine nächtliche Beleuchtung könnte ggf. Auswirkungen auf nachtaktive Tiere wie Fledermäuse oder Insekten haben. Zudem ist es denkbar, dass durch die versiegelten Flächen Lebensraum schützenswerter Tiere und Pflanzen verloren gegangen ist.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während des regulären Betriebs sind auszuschließen.

Schutzgut Fläche und Boden: Das Schutzgut Fläche und Boden kann vor allem durch anlagenbedingte Luftschadstoffemissionen bzw. -deposition beeinträchtigt werden. Luftschadstoffe aus den Verbrennungsprozessen oder dem analgenbedingten Verkehr können sich ggf. im Boden anreichern. Zudem ist durch unachtsamen und unsachgemäßen Umgang mit Gefahrstoffen bzw. wassergefährdenden Stoffen eine Kontamination des Bodens möglich.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während des regulären Betriebs sind auszuschließen.

Schutzgut Wasser: Wie auch das Schutzgut Boden und Fläche besteht für das Schutzgut Wasser die größte Gefahr durch die anlagenbedingten Luftschadstoffe sowie dem ggf. unachtsamen und unsachgemäßen Umgang mit Gefahrstoffen bzw. wassergefährdenden Stoffen und der daraus resultierenden Kontamination. Zudem könnte das Schutzgut Wasser durch belastetes Niederschlagswasser und das allgemeine beim Anlagenbetrieb entstehende Abwasser negativ beeinträchtigt werden.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während des regulären Betriebs sind auszuschließen.

Schutzgut Luft: Für das Schutzgut Luft sind insbesondere negative Belastungen durch die anlagenbedingten Emissionen in Form von Staub, Staubinhalstoffen und Abgasen denkbar.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während des regulären Betriebs sind auszuschließen.

Schutzgut Klima: Auf das Schutzgut Klima wirken sich vor allem die bei der Verbrennung der Abfälle bzw. beim Einsatz von Erdgas oder Heizöl entstehenden Treibhausgasemissionen negativ aus.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während des regulären Betriebs sind auszuschließen.

Schutzgut Landschaft: Das Schutzgut Landschaft könnte vor allem durch die die errichtete Anlage negativ beeinträchtigt werden.

Andere potentielle Umweltauswirkungen während des regulären Betriebs sind auszuschließen.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Wenn sich in näher Umgebung der Anlage Sachgüter oder bspw. schützenswerte Denkmäler befinden, könnten diese durch anlagenbedingte Erschütterungen und Vibrationen sowie durch saure Schadstoffe Schaden nehmen.

8.6.3 Umweltauswirkungen durch nicht bestimmungsgemäßen Betrieb

Theoretisch mögliche Auswirkungen sind die Emission von Luftschadstoffen durch Brand oder Explosion sowie die Verunreinigung von Boden und Wasser durch austretende Gefahrstoffe.

Schutzgut Mensch: Im Falle eines nicht bestimmungsgemäßen Betriebs in Form eines Brandes, einer Explosion oder einer defekten Rauchgasreinigungsanlage besteht die größte Gefahr für das Schutzgut Mensch in der ggf. freigesetzten und erhöhten Schadstoffbelastung. Auch ein Störfall in Bezug auf einen unkontrollierten Austritt von Gefahrstoffen und somit einer Gefährdung für die Gesundheit der Bevölkerung wäre denkbar.

Andere potentielle Umweltauswirkungen sind auszuschließen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt: Wie auch beim Schutzgut Mensch besteht für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt die größte Gefahr der Beeinträchtigung im Falle eines nicht bestimmungsgemäßen Betriebs in Form eines Brandes, einer Explosion oder einer defekten Rauchgasreinigungsanlage in der ggf. freigesetzten und erhöhten Schadstoffbelastung. Auch ein Störfall in Bezug auf einen unkontrollierten Austritt von Gefahrstoffen und somit einer Gefährdung für Tiere und Pflanzen wäre denkbar.

Andere potentielle Umweltauswirkungen sind auszuschließen.

Schutzgut Boden und Fläche: Wie auch bei den Schutzgütern Mensch, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt besteht die größte Gefahr der Beeinträchtigung im Falle eines nicht bestimmungsgemäßen Betriebs in Form eines Brandes, einer Explosion oder einer defekten Rauchgasreinigungsanlage in der ggf. freigesetzten und erhöhten Schadstoffbelastung bzw. Anreicherung im Boden. Auch ein Störfall in Bezug auf einen unkontrollierten Austritt von Gefahrstoffen und somit einer Kontamination des Bodens wäre denkbar.

Andere potentielle Umweltauswirkungen sind auszuschließen.

Schutzgut Wasser: Wie auch bei den Schutzgütern Mensch, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Fläche und Boden besteht die größte Gefahr der Beeinträchtigung im Falle eines nicht bestimmungsgemäßen Betriebs in Form eines Brandes, einer Explosion oder einer defekten Rauchgasreinigungsanlage in der ggf. freigesetzten und erhöhten Schadstoffbelastung der umliegenden Gewässer oder des Grundwassers. Auch ein Störfall in Bezug auf einen unkontrollierten Austritt von Gefahrstoffen und somit einer Kontamination des Grundwassers wäre denkbar.

Andere potentielle Umweltauswirkungen sind auszuschließen.

Schutzgut Luft: Im Falle eines nicht bestimmungsgemäßen Betriebs in Form eines Brandes, einer Explosion oder einer defekten Rauchgasreinigungsanlage besteht die größte Gefahr für das Schutzgut Luft in der ggf. freigesetzten und erhöhten Schadstoffbelastung.

Andere potentielle Umweltauswirkungen sind auszuschließen.

Schutzgut Klima: Das Schutzgut Klima ist durch Auswirkungen des nicht bestimmungsgemäßen Betriebs nicht betroffen.

Schutzgut Landschaft: Das Schutzgut Landschaft ist durch Auswirkungen des nicht bestimmungsgemäßen Betriebs nicht betroffen.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist durch Auswirkungen des nicht bestimmungsgemäßen Betriebs nicht betroffen.

8.6.4 Umweltauswirkungen durch Stilllegung

Die Umweltauswirkungen in der Rückbauphase sind identisch mit den Umweltauswirkungen während der Errichtung und werden daher nicht noch einmal tiefergehend betrachtet.

8.7 Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

In diesem Kapitel erfolgt eine Bewertung der Signifikanz der prognostizierten Umweltauswirkungen durch das Vorhaben anhand der Beurteilungskriterien: Ausmaß, Schwere, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Umweltauswirkungen. Die Bewertung erfolgt auf Basis der folgenden Skala:

Tabelle 97: Bewertungsskala zur Signifikanz der Umweltauswirkungen

Bewertung	Erläuterung
keine	Es sind keine zusätzlichen Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten.
gering	Zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen sind durch das Vorhaben zu erwarten, bei denen aber die Erheblichkeitsschwelle nicht überschritten wird.
mäßig	Erhebliche zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben sind festzustellen, die jedoch durch entsprechende Maßnahmen potenziell ausgeglichen oder ersetzt werden können.
hoch	Erhebliche zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben sind feststellbar, die potenziell nicht ausgeglichen oder ersetzt werden können.

8.7.1 Schutzgut Mensch

Luftschadstoffe: Im Rahmen einer gutachterlichen Immissionsprognose für Luftschadstoffe durch die IfU GmbH sowie einer weitergehenden Bewertung von Immissionskenngrößen ohne Immissionswerte durch die GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH wurde ermittelt und bestätigt, dass durch das geplante Vorhaben „EBS-HKW 2“ im geplanten Anlagenbetrieb keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Mensch durch die zu betrachtenden Luftschadstoffe zu besorgen sind. Die Grenzwerte nach TA Luft und 39. BImSchV sowie die sonstigen Beurteilungswerte werden für alle Luftschadstoffe eingehalten. Durch verschiedene Maßnahmen werden die Luftschadstoffe bereits bei ihrer Entstehung weitestgehend begrenzt bzw. minimiert.

- Optimale Anlagenauslegung der Rauchgasreinigungsanlagen zur Abscheidung von Luftschadstoffen in die Atmosphäre

- Aktive Entlüftung im Bereich der Entladehalle sowie des Brennstoffbunkers zur Minderung der Staubbelastung
- Reduzierung der Kohlenmonoxidemissionen durch optimale Verbrennungsluftverteilung und Feuerraumgestaltung
- Regelmäßige Reinigung der Verkehrswege und des Bereichs der Anlieferhalle zur Minimierung der diffusen Staubemissionen

Die Signifikanz der Auswirkungen von prognostizierten Luftschadstoffen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut Mensch als gering bewertet.

Lärm: Im Rahmen einer gutachterlichen Immissionsprognose für Lärm durch das Ingenieurbüro Müller-BBM wurde ermittelt und bestätigt, dass durch das Vorhaben „EBS-HKW 2“ keine erheblichen nachteiligen Geräuschbelastungen zu besorgen sind. An allen maßgeblichen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten. Um zu gewährleisten, dass der Großteil an Lärmimmissionen zurückgehalten und nicht in die gebietsbezogene Umgebung emittiert wird, werden bereits in der Ausführungsplanung die Anforderungen des bautechnischen Lärmschutzes berücksichtigt und erforderliche Lärmdämmungsmaßnahmen werden nach dem Stand der Technik ausgeführt (bspw. Einsatz von Schalldämpfern, Einsatz von lärmarmen Aggregaten, Kapselung besonders lärmintensiver Anlagenteile, etc.). Die Anlieferung der Abfälle erfolgt per LKW werktags in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr, wodurch nächtliche Lärmbelästigungen vermieden werden.

Die Signifikanz der Auswirkungen von prognostizierten Lärmimmissionen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut Mensch als gering bewertet.

Geruch: Im Rahmen einer Sachverständigenstellungnahme durch die IfU GmbH wurde ermittelt und bestätigt, dass durch das geplante Vorhaben „EBS-HKW 2“ keine erheblichen nachteiligen Geruchsbelastungen zu besorgen sind. Die Frequenz der anliefernden Lkw erhöht sich zwar, durch den kontinuierlich gehaltenen Unterdruck in der Entladehalle sind aber keine erhöhten Geruchsemissionen durch die Anlieferung zu erwarten. Die diffusen Quellen im Rahmen der Anlieferung bleiben damit mit dem Vorhaben unverändert. Wo es möglich ist, vermindern Geruchsfilter die Freisetzung geruchsbelasteter Luft. Alle verfügbaren baulichen und verfahrenstechnischen Maßnahmen nach dem Stand der Technik werden hierfür weitestgehend ausgeschöpft. Geruchsemissionen von den Anlieferungsfahrzeugen werden dadurch minimiert, dass die Anlieferungsfahrzeuge außerhalb der Entladehalle geschlossen bleiben.

Die Signifikanz der Auswirkungen von prognostizierten Geruchsmissionen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut Mensch als gering bewertet.

Erschütterungen / Vibrationen: Neue große bzw. leistungsstarke Aggregate, von denen aufgrund hoher Drehzahl nennenswerte Erschütterungen und Vibrationen ausgehen könnten, sind die Gegendruckturbine (BE 8), das Verbrennungsluftgebläse für Primär – und Sekundärluft (BE 6) sowie das Saugzuggebläse (BE 7). Diese Aggregate sind jedoch schon aus betrieblichen Gründen (Vermeidung von Verschleiß) elastisch gelagert.

Die Signifikanz der Auswirkungen von zusätzlichen Erschütterungen und Vibrationen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut Mensch als gering bewertet.

Licht: Die neuen bzw. zu erweiternden Anlagenteile werden so errichtet und betrieben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft durch Lichtemissionen nicht hervorgerufen werden können. Arbeitsstätten müssen jedoch mit Einrichtungen ausgestattet sein, die eine angemessene künstliche Beleuchtung ermöglichen, so dass die Sicherheit und der Schutz der Gesundheit der Beschäftigten gewährleistet sind (gemäß Arbeitsstättenverordnung).

Die Signifikanz der Auswirkungen von zusätzlichen Lichtimmissionen wird für das Schutzgut Mensch als gering bewertet.

Flächenverbrauch: Für das EBS-HKW 2 werden insgesamt 3.721 m² Fläche benötigt. Da die Neuerrichtungen zu einem Großteil auf bereits versiegelten Flächen wie Straßen, dem Standort der Bestandswerkstatt und Weiteren erfolgen werden, werden lediglich 2.128 m² neuversiegelt. 42,83 % der benötigten Fläche sind bereits versiegelt. Die gesamtversiegelte Fläche (nach Realisierung des Projektes) wird 25.017 m² betragen. Dies entspricht einer GRZ von 0,85. Damit wird die zulässige überbaubare Grundstücksfläche unterschritten und die Bebauung ist zulässig.

Die Signifikanz der Auswirkungen von zusätzlicher Flächeninanspruchnahme wird für das Schutzgut Mensch als gering bewertet.

Umgang mit Gefahrstoffen: Es wird generell das Ziel verfolgt so wenig Gefahrstoffe und wassergefährdende Stoffe wie möglich einzusetzen. Wo es möglich ist werden Gefahrstoffe durch weniger schädliche Stoffe bzw. wassergefährdende Stoffe durch weniger wassergefährdende Stoffe substituiert. Zum Umgang mit Gefahrstoffen und wassergefährdenden Stoffen werden regelmäßig Schulungen und Unterweisungen durchgeführt. Zudem liegen Betriebsanweisungen zum Umgang mit Gefahrstoffen und wassergefährdenden Stoffen vor. Die Vorgaben und Weisungen im Rahmen der Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie weiterer arbeitsschutzrelevanter Praktiken und rechtlicher Regelungen werden stets berücksichtigt.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Umgang mit Gefahrstoffen wird für das Schutzgut Mensch als gering bewertet.

Errichtung der Anlage: Während der Bauphase kommt es zu Emissionen von Staub und Abgasen auf dem Anlagengelände und der Baustelleneinrichtungsfläche. Es handelt sich hier um diffuse Emissionen, die durch Erdbewegungen oder durch Fahrtätigkeiten der Bau- und Transportfahrzeuge auf unbefestigten Flächen hervorgerufen werden. Die Emissionen sind abhängig von den jeweiligen Bautätigkeiten und der Witterung. Die maximalen Immissionen treten im Nahbereich der Emissionsquellen auf, da es sich hier um bodennahe Quellen handelt. Der geplante Anlagenstandort befindet sich in einem Industriegebiet. Die nächsten Wohnbebauungen liegen etwa 0,8 km entfernt. Die bauzeitlichen Lärm- und Erschütterungsbelastungen werden im unmittelbaren Baubereich ebenfalls am höchsten sein und nehmen mit zunehmender Entfernung stetig ab.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Errichtung der Anlage wird für das Schutzgut Mensch als gering bewertet.

Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs: Der Standort des EBS-HKW 1 und 2 ist im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) kein Betriebsbereich. Die Verhinderung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird generell durch das Einhalten der in Deutschland gültigen technischen Regelwerke erreicht. Dies schließt die Konstruktion, Fertigung und den Betrieb der maschinentechnischen Anlagen und Einrichtungen der Anlage ein. Auch festgelegte Notfallmaßnahmen sowie das Brandschutzkonzept beugen der Entstehung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs vor.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird für das Schutzgut Mensch als gering bewertet.

Stilllegung: Maßnahmen für den Fall der Stilllegung sind festgelegt. Die Anlage wird ordnungsgemäß rückgebaut. Die Maßnahmen bei Stilllegung sind identisch mit den Maßnahmen bei der Errichtung.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Stilllegung und des Rückbaus der Anlage wird für das Schutzgut Mensch als gering bewertet.

8.7.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Luftschadstoffe: Im Rahmen einer gutachterlichen Immissionsprognose für Luftschadstoffe durch die IfU GmbH sowie einer weitergehenden Bewertung von Immissionskenngrößen ohne Immissionswerte durch die GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH wurde ermittelt und bestätigt, dass durch das geplante Vorhaben „EBS-HKW 2“ im geplanten Anlagenbetrieb keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch die zu betrachtenden Luftschadstoffe zu besorgen sind. Die Grenzwerte nach TA Luft, 39. BImSchV sowie die sonstigen Beurteilungswerte werden für alle Luftschadstoffe eingehalten. Nachteilige Beeinträchtigungen durch vorhabensbedingte Stickstoff- und Säureeinträge an empfindlichen Pflanzen und Ökosystem sowie Schutzgebieten konnten ebenfalls ausgeschlossen werden. Wie schon bereits unter Kapitel 8.7.1 für das Schutzgut Mensch beschrieben werden die Luftschadstoffe bereits bei ihrer Entstehung weitestgehend begrenzt bzw. minimiert.

Die Signifikanz der Auswirkungen von prognostizierten Luftschadstoffen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als gering bewertet.

Lärm: Der Standort ist stark anthropogen geprägt, die umliegende Vegetation und biologische Vielfalt ist durch die lange und intensive Nutzung al bereits erheblich verändert, verringert und an die bereits vorhandene Lärmbelastung angepasst. Da der Lieferverkehr auch nur zwischen 06:00 und 22:00 Uhr stattfindet werden, werden nachtaktive Tiere durch Lärmimmissionen nicht beeinträchtigt.

Die Signifikanz der Auswirkungen von prognostizierten Lärmimmissionen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als gering bewertet.

Erschütterungen / Vibrationen: Neue große bzw. leistungsstarke Aggregate, von denen aufgrund hoher Drehzahl nennenswerte Erschütterungen ausgehen könnten, sind schon aus betrieblichen Gründen (Vermeidung von Verschleiß) elastisch gelagert.

Die Signifikanz der Auswirkungen von zusätzlichen Erschütterungen und Vibrationen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als gering bewertet.

Licht: Dort, wo es möglich ist, wird auf für Insekten wirkungsarme Lichtspektren zurückgegriffen werden. Auch LED-Leuchten mit möglichst warm- oder neutralweißer Lichtfarbe kommen zum Einsatz. Um einen Verlust von Insekten an der Lampe zu verhindern wird allgemein darauf geachtet, dass die Leuchten vollständig geschlossen und staubdicht sind. Das Licht wird insbesondere nachts auf ein notwendiges Maß reduziert. Schlaf- und Brutplätze von Vögeln werden besonders beachtet.

Die Signifikanz der Auswirkungen von zusätzlichen Lichtimmissionen wird für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als gering bewertet.

Flächenverbrauch: Die Firma Inros Lackner SE hat im Rahmen einer naturschutzfachlichen Begleitung die zu versiegelnden Flächen in Bezug auf schützenswerte Pflanzen und Tiere untersucht. Dazu wurden Begehungen vor Ort und behördliche Datenabfragen zu Artendaten in Brandenburg und Sachsen durchgeführt. Die Bedeutung der zu versiegelnden Flächen wurde hinsichtlich des Biotopschutzes als sehr gering bewertet. Auch das Potential für vorkommende schützenswerte Tiere wurde als gering bzw. nicht gegeben bewertet. Dennoch gehen durch die Versiegelungen Flächen und somit allgemein Lebensraum auch für nicht geschützte Tiere und Pflanzen verloren.

Die Signifikanz der Auswirkungen von zusätzlicher Flächeninanspruchnahme wird für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als mäßig bewertet.

Errichtung der Anlage: Lichtemissionen sind vor allem während Dämmerungsphase und auf Nachtbaustellen relevant, daher sind Bauarbeiten nur von 06:00 bis 22:00 Uhr vorgesehen. Baubedingte Erschütterungen können zu temporären Scheuchwirkungen einzelner Individuen führen. Sie stellen jedoch zeitlich und räumlich begrenzte Ereignisse dar und sind nicht kontinuierlich während der gesamten Bauphase zu erwarten. Die Intensität der Vibrationswirkung ist dabei auf den direkten Baubereich im Industriegebiet begrenzt und nimmt mit zunehmender Entfernung zum Vorhabensort ab. Die Bauverfahren wurden des Weiteren passend gewählt, dass Schwingungen minimal gehalten werden können. In der Brutzeit potenziell vorkommender Vogelarten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bzw. Nr. 2 BNatSchG (01.03. – 31.07.) werden zudem generell keine Bautätigkeiten durchgeführt. Ist eine Bauzeit innerhalb der Brutzeit unerlässlich, sind hierfür Auflagen einzuhalten.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Errichtung der Anlage wird für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als gering bewertet.

Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs: Der Standort des EBS-HKW 1 und 2 ist im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) kein Betriebsbereich. Die Verhinderung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird generell durch das Einhalten der in Deutschland gültigen technischen Regelwerke erreicht. Dies schließt die Konstruktion, Fertigung und den Betrieb der maschinentechnischen Anlagen und Einrichtungen der Anlage ein. Auch festgelegte Notfallmaßnahmen sowie das Brandschutzkonzept beugen der Entstehung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs vor.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als gering bewertet.

Stilllegung: Maßnahmen für den Fall der Stilllegung sind festgelegt. Die Anlage wird ordnungsgemäß rückgebaut. Die Maßnahmen bei Stilllegung sind identisch mit den Maßnahmen bei der Errichtung.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Stilllegung und des Rückbaus der Anlage wird für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als gering bewertet.

8.7.3 Schutzgut Fläche und Boden

Luftschadstoffe: Im Rahmen einer gutachterlichen Immissionsprognose für Luftschadstoffe durch die IfU GmbH sowie einer weitergehenden Bewertung von Immissionskenngrößen ohne Immissionswerte durch die GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH wurde ermittelt und bestätigt, dass durch das geplante Vorhaben „EBS-HKW 2“ im geplanten Anlagenbetrieb keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Fläche und Boden durch die zu betrachtenden Luftschadstoffe zu besorgen sind. Die Grenzwerte nach TA Luft, BBodSchV sowie die sonstigen Beurteilungswerte werden für alle Luftschadstoffe eingehalten. Wie schon bereits unter Kapitel 8.7.1 beschrieben werden die Luftschadstoffe bereits bei ihrer Entstehung weitestgehend begrenzt bzw. minimiert.

Die Signifikanz der Auswirkungen von prognostizierten Luftschadstoffen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut Fläche und Boden als gering bewertet.

Flächenverbrauch: Lediglich 57,17 % der Vorhabensfläche müssen neuversiegelt werden. Die zulässige GRZ wird eingehalten. Zudem hat der Boden durch die industrielle Vornutzung schon weitestgehend seine natürliche Funktion verloren. Am Anlagenstandort dominieren grundsätzlich grundwasserferne, trockene, nährstoffarme mittlere Sandstandorte mit Anteilen anlehmiger Sandböden.

Die Signifikanz der Auswirkungen von zusätzlicher Flächeninanspruchnahme wird für das Schutzgut Fläche und Boden als gering bewertet.

Umgang mit Gefahrstoffen: Zum Schutz der Gewässer und des Bodens vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften durch Freisetzungen von wassergefährdenden Stoffen plant die Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk - die Anlage so, dass wassergefährdende Stoffe nicht austreten können; das gilt auch für den Betrieb der Anlage und für die schon bereits bestehenden Anlagenteile. Eine Fortschreibung des bestehenden Ausgangszustandsberichtes (AZB) wird erfolgen. Der AZB hat den Zweck den Zustand von Grundwasser und Boden vor Inbetriebnahme zu erfassen, um ihn im Falle eines Rückbaus wiederherstellen zu können. Dieser dient auch zur regelmäßigen Überwachung. Für die Überwachung von Boden sind Intervalle von 10 Jahren vorgesehen. Im Rahmen der Fortschreibung des bestehenden AZB wurden im Jahr 2023 alle AwSV-Anlagen, in denen mit relevanten gefährlichen wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, anhand einer gutachterlichen Stellungnahme eines AwSV-Sachverständigen geprüft. Im Ergebnis wurde keine Besorgnisannahmen festgestellt.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Umgang mit Gefahrstoffen wird für das Schutzgut Fläche und Boden als gering bewertet.

Errichtung der Anlage: Während der Bauphase werden nur temporär geringe Mengen an Luftschadstoffen emittiert, die sich als Deposition niederschlagen können. Es handelt sich hier um diffuse Emissionen, die durch Erdbewegungen oder durch Fahrtätigkeiten der Bau- und Transportfahrzeuge auf unbefestigten Flächen hervorgerufen werden. Die maximalen Immissionen treten im Nahbereich der Emissionsquellen auf, da es sich hier um bodennahe Quellen handelt.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Errichtung der Anlage wird für das Schutzgut Fläche und Boden als gering bewertet.

Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs: Der Standort des EBS-HKW 1 und 2 ist im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) kein Betriebsbereich. Die Verhinderung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird generell durch das Einhalten der in Deutschland gültigen technischen Regelwerke erreicht. Dies schließt die Konstruktion, Fertigung und den Betrieb der maschinentechnischen Anlagen und Einrichtungen der Anlage ein. Auch festgelegte Notfallmaßnahmen sowie das Brandschutzkonzept beugen der Entstehung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs vor.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird für das Schutzgut Fläche und Boden als gering bewertet.

Stilllegung: Maßnahmen für den Fall der Stilllegung sind festgelegt. Die Anlage wird ordnungsgemäß rückgebaut. Die Maßnahmen bei Stilllegung sind identisch mit den Maßnahmen bei der Errichtung.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Stilllegung und des Rückbaus der Anlage wird für das Schutzgut Fläche und Boden als gering bewertet.

8.7.4 Schutzgut Wasser

Luftschadstoffe: Im Rahmen einer gutachterlichen Immissionsprognose für Luftschadstoffe durch die IfU GmbH sowie einer weitergehenden Bewertung von Immissionskenngrößen ohne Immissionswerte durch die GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH wurde ermittelt und bestätigt, dass durch das geplante Vorhaben „EBS-HKW 2“ im geplanten Anlagenbetrieb keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Fläche und Boden durch die zu betrachtenden Luftschadstoffe zu besorgen sind. Die Grenzwerte nach TA Luft sowie die sonstigen Beurteilungswerte werden für alle Luftschadstoffe eingehalten. Nachteilige Beeinträchtigungen durch vorhabensbedingte Stickstoff- und Säureinträge an empfindlichen Ökosystem sowie Schutzgebieten konnten ebenfalls ausgeschlossen werden. Wie schon bereits unter Kapitel 8.7.1 für das Schutzgut Mensch beschrieben werden die Luftschadstoffe bereits bei ihrer Entstehung weitestgehend begrenzt bzw. minimiert.

Die Signifikanz der Auswirkungen von prognostizierten Luftschadstoffen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut Wasser als gering bewertet.

Umgang mit Gefahrstoffen: Zum Schutz der Gewässer und des Bodens vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften durch Freisetzungen von wassergefährdenden Stoffen plant die Hamburger Rieger GmbH – Geschäftsbereich Kraftwerk - die Anlage so, dass wassergefährdende Stoffe nicht austreten können; das gilt auch für den Betrieb der Anlage und für die schon bereits bestehenden Anlagenteile. Eine Fortschreibung des bestehenden Ausgangszustandsberichtes (AZB) wird erfolgen. Dieser dient auch zur regelmäßigen Überwachung. Für die Überwachung von Grundwasser sind Intervalle von 5 Jahren vorgesehen. Im Rahmen der Fortschreibung des bestehenden Ausgangszustandsberichts (AZB) wurden im Jahr 2023 alle AwSV-Anlagen, in denen mit relevanten gefährlichen wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, anhand einer gutachterlichen Stellungnahme eines AwSV-Sachverständigen geprüft. Im Ergebnis wurde keine Besorgnisannahmen festgestellt.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Umgang mit Gefahrstoffen wird für das Schutzgut Wasser als gering bewertet.

Abwasser: Das Entstehen von Abwasser wird im Produktionsprozess vornehmlich vermieden. Das EBS-HKW arbeitet daher weitestgehend abwasserfrei. Das anfallende Prozessabwasser wird zu 99 % intern weiter verwertet. Um eine optimale Mehrfachnutzung des anfallenden Prozessabwassers zu gewährleisten verfügt das EBS-HKW über zwei Enthärtungs- und Vollentsalzungsanlagen. Intern nicht verwertbares Prozessabwasser des EBS-HKW wird über eine Druckleitung in die öffentliche Abwasserbehandlungsanlage II (ABA II) eingeleitet. Das einzuleitende Abwasser wird auf Basis festgelegter Parameter kontinuierlich überwacht. Das anfallende Regenwasser unter den Anlieferflächen sowie den separaten Verladeflächen wird außerhalb der Anliefer- und Verladezeiten in das Abwasserauffangbecken abgeleitet. Vor der Einleitung in das Bestands-Abwasserbecken wird das Abwasser in einem Sandfang und Ölabscheider vorgereinigt.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge von anfallenden Abwasser wird für das Schutzgut Wasser als nicht gegeben (keine) bewertet.

Errichtung der Anlage: Während der Bauphase werden nur temporär geringe Mengen an Luftschadstoffen emittiert, die sich als Deposition in Gewässern niederschlagen können. Jedoch befinden sich in unmittelbarer Nähe keine Oberflächengewässer. Im Zuge der Baumaßnahmen werden keine Bauwerke errichtet, die bauseitig in die grundwasserführenden Bodenschichten eingebunden werden, sodass zur Trockenhaltung der Baugruben die vorübergehende Entnahme von Grundwasser (Baugrubenwasser) nicht erforderlich sein wird.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Errichtung der Anlage wird für das Schutzgut Wasser als nicht gegeben (keine) bewertet.

Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs: Der Standort des EBS-HKW 1 und 2 ist im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) kein Betriebsbereich. Die Verhinderung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird generell durch das Einhalten der in Deutschland gültigen technischen Regelwerke erreicht. Dies schließt die Konstruktion, Fertigung und den Betrieb der maschinentechnischen Anlagen und Einrichtungen der Anlage ein. Auch festgelegte Notfallmaßnahmen sowie das Brandschutzkonzept beugen der Entstehung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs vor. Im Falle eines Brandes kann das eingesetzte und ggf. kontaminierte Löschwasser aufgrund der versiegelten und wasserundurchlässigen Flächen auf dem Anlagengelände ebenfalls nicht in das Grundwasser gelangen.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird für das Schutzgut Wasser als gering bewertet.

Stilllegung: Maßnahmen für den Fall der Stilllegung sind festgelegt. Die Anlage wird ordnungsgemäß rückgebaut. Die Maßnahmen bei Stilllegung sind identisch mit den Maßnahmen bei der Errichtung.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Stilllegung und des Rückbaus der Anlage wird für das Schutzgut Wasser als gering bewertet.

8.7.5 Schutzgut Luft

Luftschadstoffe: Im Rahmen einer gutachterlichen Immissionsprognose für Luftschadstoffe durch die IfU GmbH sowie einer weitergehenden Bewertung von Immissionskenngrößen ohne Immissionswerte durch die GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH wurde ermittelt und bestätigt, dass durch das geplante Vorhaben „EBS-HKW 2“ im geplanten Anlagenbetrieb keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Luft durch die zu betrachtenden Schadstoffe zu besorgen sind. Die Grenzwerte nach TA Luft sowie die sonstigen Beurteilungswerte werden für alle Luftschadstoffe eingehalten. Wie schon bereits unter Kapitel 8.7.1 für das Schutzgut Mensch beschrieben werden die Luftschadstoffe bereits bei ihrer Entstehung weitestgehend begrenzt bzw. minimiert.

Die Signifikanz der Auswirkungen von prognostizierten Luftschadstoffen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut Luft als gering bewertet.

Errichtung der Anlage: Während der Bauphase kommt es zu Emissionen von Staub und Abgasen auf dem Anlagengelände und der Baustelleneinrichtungsfläche. Es handelt sich hier um diffuse Emissionen. Die maximalen Immissionen treten im Nahbereich der Emissionsquellen auf, da es sich hier um bodennahe Quellen handelt.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Errichtung der Anlage wird für das Schutzgut Luft als gering bewertet.

Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs: Der Standort des EBS-HKW 1 und 2 ist im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) kein Betriebsbereich. Die Verhinderung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird generell durch das Einhalten der in Deutschland gültigen technischen Regelwerke erreicht. Dies schließt die Konstruktion, Fertigung und den Betrieb der maschinentechnischen Anlagen und Einrichtungen der Anlage ein. Auch festgelegte Notfallmaßnahmen sowie das Brandschutzkonzept beugen der Entstehung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs vor.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird für das Schutzgut Luft als gering bewertet.

Stilllegung: Maßnahmen für den Fall der Stilllegung sind festgelegt. Die Anlage wird ordnungsgemäß rückgebaut. Die Maßnahmen bei Stilllegung sind identisch mit den Maßnahmen bei der Errichtung.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Stilllegung und des Rückbaus der Anlage wird für das Schutzgut Luft als nicht gegeben (keine) bewertet.

8.7.6 Schutzgut Klima

Luftschadstoffe: Die Erweiterung der Anlage wird unter Einbeziehung modernster Anlagentechnik ausgeführt. Durch einen optimalen Abfall- und Brennstoffeinsatz sowie dem damit verbundenen vergleichsweise geringen Einsatz an fossilen Brennstoffen werden CO₂-Emissionen vermieden. Die CO₂-Emissionen aus der Gesamtanlage werden zudem durch den Einsatz eines hohen Anteils an biogenen Ersatzbrennstoffen weiter deutlich reduziert. Der Anteil an biogenen Ersatzbrennstoffen liegt bei ca. 52 %.

Die anfallende Schlacke aus den Verbrennungslinien kann als Ersatzbaustoff beim Unterbau von Straßen und Wegen genutzt werden. Dadurch kann der Einsatz von Primärbaustoffen reduziert werden.

Die Signifikanz der Auswirkungen von prognostizierten Luftschadstoffen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut Klima als gering bewertet.

Flächenverbrauch: Lediglich 57,17 % der Vorhabensfläche müssen neuversiegelt werden. In Summe sind dies 2.128 m². Durch die Errichtung der Anlage und dem damit verbundenen und sehr geringen Flächenverbrauch geht daher auch kein klimatischer Ausgleichsraum verloren.

Die Signifikanz der Auswirkungen von zusätzlicher Flächeninanspruchnahme wird für das Schutzgut Klima als gering bewertet.

8.7.7 Schutzgut Landschaft

Flächenverbrauch: Lediglich 57,17 % der Vorhabensfläche müssen neuversiegelt werden. In Summe sind dies 2.128 m². Der geringe zusätzliche Flächenverbrauch hat somit keinen wirklichen Einfluss auf das Schutzgut Landschaft.

Die Signifikanz der Auswirkungen von zusätzlicher Flächeninanspruchnahme wird für das Schutzgut Landschaft als gering bewertet.

Landschaftsbild: Das bestehende EBS-HKW befindet sich in einem ausgewiesenen Industriegebiet. Die Bestandsanlage (EBS-HKW 1) existiert seit 2013 und passt sich sehr gut in das Gesamtbild des Standortes ein. Der gesamte Standort ist durch Industriebauten gekennzeichnet. Auch die Erweiterungen des EBS-HKW (EBS-HKW 2) werden sich ebenfalls entsprechend gut in das Gesamtbild einfügen.

Die Signifikanz der Auswirkungen in Bezug auf ein sich veränderndes Landschaftsbild wird für das Schutzgut Landschaft als gering bewertet.

Errichtung der Anlage: Hier gilt das gleiche wie bei dem obigen Punkt Landschaftsbild. Zudem handelt es bei der Errichtung Anlage und den damit verbundenen möglichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, lediglich um temporäre und zeitlich begrenzte Auswirkungen.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Errichtung der Anlage wird für das Schutzgut Landschaft als gering bewertet.

Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs: Der Standort des EBS-HKW 1 und 2 ist im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) kein Betriebsbereich. Maßgebliche Beeinträchtigungen durch bspw. Brandereignisse bzw. Explosionen sind aufgrund der schnell greifenden Schutz- und Abwehrmaßnahmen nicht zu erwarten.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird für das Schutzgut Landschaftsbild als nicht gegeben (keine) bewertet.

Stilllegung: Maßnahmen für den Fall der Stilllegung sind festgelegt. Die Anlage wird ordnungsgemäß rückgebaut. Die Maßnahmen bei Stilllegung sind identisch mit den Maßnahmen bei der Errichtung.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Stilllegung und des Rückbaus der Anlage wird für das Schutzgut Landschaft als nicht gegeben (keine) bewertet.

8.7.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Luftschadstoffe: Im Rahmen einer gutachterlichen Immissionsprognose für Luftschadstoffe durch die IfU GmbH sowie einer weitergehenden Bewertung von Immissionskenngrößen ohne Immissionswerte durch die GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH wurde ermittelt und bestätigt, dass durch das geplante Vorhaben „EBS-HKW 2“ im geplanten Anlagenbetrieb keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch die zu betrachtenden Schadstoffe zu besorgen sind. Die Grenzwerte nach TA Luft sowie die sonstigen Beurteilungswerte werden für alle Luftschadstoffe eingehalten. Wie schon bereits unter Kapitel 8.7.1 für das Schutzgut Mensch beschrieben werden die Luftschadstoffe bereits bei ihrer Entstehung weitestgehend begrenzt bzw. minimiert.

Die Signifikanz der Auswirkungen von prognostizierten Luftschadstoffen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als gering bewertet.

Erschütterungen / Vibrationen: In der Reichweite von der Anlage ausgehenden Erschütterungen und Vibrationen befinden sich keine entsprechenden Schutzgüter. Das nächstgelegene schutzbedürftige Objekt ist ein Ehrenmal in 0,8 km Entfernung.

Die Signifikanz der Auswirkungen von zusätzlichen Erschütterungen und Vibrationen im regulären Anlagenbetrieb wird für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als nicht gegeben (keine) bewertet.

Errichtung der Anlage: Während der Bauphase kommt es zu Emissionen von Staub und Abgasen auf dem Anlagengelände und der Baustelleneinrichtungsfläche. Es handelt sich hier um diffuse Emissionen. Die bauzeitlichen Erschütterungsbelastungen werden im unmittelbaren Baubereich ebenfalls am höchsten sein und nehmen mit zunehmender Entfernung stetig ab. Das nächstgelegene schutzbedürftige Objekt ist ein Ehrenmal in 0,8 km Entfernung.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Errichtung der Anlage wird für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als gering bewertet.

Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs: Der Standort des EBS-HKW 1 und 2 ist im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) kein Betriebsbereich. Maßgebliche Beeinträchtigungen durch bspw. Brandereignisse bzw. Explosionen sind aufgrund der schnell greifenden Schutz- und Abwehrmaßnahmen nicht zu erwarten.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs wird für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als nicht gegeben (keine) bewertet.

Stilllegung: Maßnahmen für den Fall der Stilllegung sind festgelegt. Die Anlage wird ordnungsgemäß rückgebaut. Die Maßnahmen bei Stilllegung sind identisch mit den Maßnahmen bei der Errichtung.

Die Signifikanz der Auswirkungen im Zuge der Stilllegung und des Rückbaus der Anlage wird für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als nicht gegeben (keine) bewertet.

8.8 Zusammenfassung

Wie unter Kapitel 8.7 dargestellt sind durch das geplante Vorhaben „EBS-HKW 2“ keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter am Standort und im Untersuchungsgebiet zu erwarten.

Viele der direkten Beeinträchtigungen finden für die jeweiligen Schutzgüter nur temporär im Zuge der Anlagenerrichtung statt (Flächenverbrauch, Erschütterungen, Vibrationen, Lärm, diffuse Staub- und Abgasemissionen).

Zudem kann festgehalten werden, dass sich der Großteil der zusätzlichen Auswirkungen im regulären Anlagenbetrieb lediglich geringfügig verändert. Dies ist auch auf die bereits bestehenden Schutz- und Vorsorgemaßnahmen der Bestandsanlage zurückzuführen. Die größten Unterschiede zwischen dem geplanten und dem derzeit genehmigten Stand sind im Bereich der Luftschadstoffe zu verzeichnen.

Für die betrachteten Immissionskenngrößen im Rahmen der Bewertung des Schutzgutes Mensch ergibt sich im Gegensatz zum genehmigten Zustand eine Erhöhung der Schadstoffkonzentration im Faktor 2,5 bis 4. Diese Größenordnung ist durch die Erhöhung des Schadstoffausstoßes infolge der neuen Verbrennungslinie zu erwarten. Zusätzlich fließen in diesen Faktor modelltechnische Änderungen ein, die sich aus der Neufassung der TA Luft ergeben. Nichtsdestotrotz werden die Immissions- und Beurteilungswerte aller betrachteten Luftschadstoffe selbst in der Gesamtbelastung sicher eingehalten und größtenteils auch weit unterschritten.

Für das Schutzgut Biotope und Schutzgebiete erhöht sich die vorhabensbedingte Mehrbelastung der Stickstoffdeposition im Gegensatz zum genehmigten Zustand um den Faktor 1,26 bis 1,33. Für die vorhabensbedingte Mehrbelastung des Säureeintrags ergibt sich im Gegensatz zum genehmigten Zustand einer Erhöhung im Faktor 1,5 bis 2. Dennoch unterschreitet die vorhabensbedingte Mehrbelastung der Stickstoffdeposition und des Säureeintrages an empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen sowie Schutzgebieten den Abschneidewert des Stickstoffleitfadens BImSchG-Anlagen und des Anhang 8 der TA Luft. Nachteilige Beeinträchtigungen durch die vorhabensbedingten Stickstoff- und Säureeinträge an empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen sowie Schutzgebieten können somit ebenfalls ausgeschlossen werden.

Auch die Schwermetall-, Benzo-(a)-Pyren- und Dioxin-/Furaneinträge an den Aufpunkten für das Schutzgut Biotope und Schutzgebiete halten die Beurteilungswerte aus den Anhängen 2C, 2D, 3 und 4A der Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete sicher ein. Die Beurteilungswerte für die Luftschadstoffkonzentrationen werden zu maximal 4 % ausgeschöpft. Die Beurteilungswerte für die Schadstoffkonzentration im Boden werden bei einer angenommenen Betriebszeit von 35 Jahren zu maximal 5 % ausgeschöpft.

Die zu erwartenden Schadstoffkonzentrationen im Wasser sind, auch bei Unterstellung eines Standgewässers ohne Wasseraustausch, bei einer angenommenen Betriebszeit von 35 Jahren so gering, dass die Beurteilungswerte rechnerisch zu 0 % ausgeschöpft werden. Im Hinblick auf die Anreicherung in den Schwebstoffen bzw. im Sediment werden die Beurteilungswerte mit Ausnahme von Kobalt zu maximal 1 % ausgeschöpft. Für Kobalt wird eine Spanne des Beurteilungswertes in Anhang 3 der Vollzugshilfe angegeben. Wird hierbei der geringste Spannwert zur Beurteilung herangezogen, so

ist eine Ausschöpfung von 40 % durch die Gesamtzusatzbelastung gegeben. Wird hingegen der höchste Spannwert zugrunde gelegt, so beträgt die Ausschöpfung rechnerisch 0 %.

Im Hinblick auf die Schadstoffdeposition für das Schutzgut Boden ergibt sich im Gegensatz zum genehmigten Zustand eine Erhöhung um den Faktor 10. Diese Erhöhung ist vorwiegend modelltechnisch durch die Einführung der nassen Deposition in der Neufassung der TA Luft und der damit verbundenen Auswaschung zu erklären. Nichtsdestotrotz werden die Immissions- und Beurteilungswerte aller betrachteten Schadstoffdepositionen selbst in der Gesamtbelastung sicher eingehalten. Lediglich für Mangan war aufgrund der fehlenden Beurteilungsmöglichkeiten keine abschließende Bewertung möglich.

Von der geplanten Erweiterung des EBS-HKWs ist an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) kein relevanter Beitrag zu einer Überschreitung der gesetzlichen Richtwerte in Bezug auf Lärm prognostiziert worden. Die prognostizierten Lärmemissionen haben sich im Gegensatz zum genehmigten Zustand im Nachtzeitraum gar nicht bis nur unwesentlich verändert. Im Tagzeitraum haben sich die prognostizierten Lärmemissionen sogar verbessert. Die prognostizierten Lärmemissionen fallen an den maßgeblichen Immissionsorten im Vergleich zum genehmigten Zustand im Tagzeitraum zwischen 12 und 34 % geringer aus. Im Nachtzeitraum sind die prognostizierten Lärmemissionen im Vergleich zum genehmigten Zustand gleichgeblieben. Lediglich am IO 2 fallen die prognostizierten Lärmemissionen im Nachtzeitraum um knapp 3 % höher aus. Der Grund warum, trotz steigender anlagen- und verkehrsbezogener Lärmemissionen niedrigere Prognosewerte ermittelt wurden, liegt daran, dass für die aktuelle Immissionsprognose eine bessere Datengrundlage genutzt wurde (tatsächliche Messwerte aus dem Jahr 2019). Die Prognose für den genehmigten Zustand basierte noch auf den alten und zum Teil höheren Prognoseansätzen aus dem Jahr 2007.

9 Verfassererklärung

Der Bericht wurde auf der Grundlage des heutigen Wissensstandes unter den vorstehend geschilderten Bedingungen und Voraussetzungen erarbeitet.

Berlin, den 28.03.2023

GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH



Ole Knutzen B.A.
(Projektleiter)



Anne Schoenberg M.Sc.
(Projektmitarbeiterin)



Dipl.-Ing. Peter Herger
(Geschäftsführer)

10 Literaturverzeichnis

- AON. (2022). Nachtrag 5 Zum Branschutzkonzept für das Bauvorhaben EBS-Heizkraftwerk mit Abgasreinigung und angeschlossenem Energie- und Betriebsgebäude.
- AVV Baulärm. (1970). *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm.*
- Bayerisches Landesamt für Umwelt. (2021). *Hintergrundwerte der atmosphärischen Deposition, Jahresmittelwerte 2001-2020.*
- Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz. (s.a.). *Machbarkeitsstudie „Kohleausstieg und nachhaltige Fernwärmeversorgung Berlin 2030“.* Abgerufen am 2022. Dezember 2022 von <https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/waermewende-im-land-berlin/kohleausstieg-berlin/https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/waermewende-im-land-berlin/kohleausstieg-berlin/>
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). (2017). *Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden.*
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). (2004). *Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind.*
- Bundesamt für Naturschutz. (2015). *Landschaften in Deutschland.* Abgerufen am 25. 05 2022 von BfN: <https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>
- Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2022). *MAK- und BAT-Werte-Liste 2022.*
- Eurofins GfA GmbH. (2017). *Immissionsmessungen im Bereich der Deponie Ihlenberg.*
- Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. (2022). *FFH-VP-Info.* Von <https://ffh-vp-info.de> abgerufen
- Falk Verlag. (2022). *Falk Stadtplan.* Von <https://www.falk.de/stadtplan/spremberg?data=eyJncCI6IjUxLjUzNTQ5NCwxNC40MDEzNjUiLCJneil6IjEzLjAwliwiYyI6IjUxLjU2OTA0M0MwNC4zNzZM0NzAifQ==> abgerufen
- Flussgebietsgemeinschaft Elbe. (2021). *Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2021 bis 2027 gemäß § 75 WHG.*
- Freistaat Sachsen. (14. Januar 2011). Verordnung der Landesdirektion Dresden zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“. *SächsABl. SDr. S. S 650.*
- GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH. (2023). *Bewertung von Inhaltsstoffen des Staubniederschlags und des Schwebstaubs PM 10 ohne bekannte Hintergrundbelastungen in Brandenburg und/oder Immissionswerte.* Berlin.

UVP für die Erweiterung des EBS-HKW am Standort Schwarze Pumpe

- IBB Ingenieurbüro Bauer GmbH. (2022). *Geotechnischer Bericht (Baugrundgutachten) für die Baumaßnahme Schwarze Pumpe 2. EBS – Kraftwerk (Nacherkundung)*. Cottbus.
- iDA Sachsen. (2022). *Interaktive Karte: Hochwassergefahrenkarte*. Abgerufen am 05. Dezember 2022 von <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/command/index.xhtml?mapId=4f014d8a-18c9-4e9f-bae3-008c1078836a&useMapSrs=true&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=268470.4975135648%2C5502519.117155572%2C502693.9399864352%2C5780062.882844428>
- IDUR Informationsdienst Umweltrecht e.V. (2019). *Lichtverschmutzung in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben*.
- IfU GmbH. (2022b). *Sachverständigenstellungnahme zur erwarteten Änderung der Geruchsmissionen am Standort Schwarze Pumpe*. Frankenberg.
- IfU GmbH. (2023a). *Immissionsprognose für Luftschadstoffe*. Frankenberg.
- IfU GmbH. (2023b). *1. Ergänzung zur Immissionsprognose Schwarze Pumpe.2023.01*.
- INROS LACKNER AG. (2008). *Ersatzbrennstoff (EBS)-Heizkraftwerk "Ignis" am Standort Schwarze Pumpe: Vorprüfung auf Erforderlichkeit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gem. § 34 BNatSchG, § 22b SächsNatSchG für das FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“*. Potsdam.
- INROS LACKNER SE. (2014). *Gleisanbindung des EBS-Heizkraftwerkes IGNIS: Artenschutzfachbeitrag 27-14-012-2*. Potsdam.
- INROS LACKNER SE. (2016). *Artenschutzfachbeitrag für die Erweiterung Papiermaschine 2 im Industriepark Schwarze Pumpe*.
- INROS LACKNER SE. (2022a). *Errichtung einer zweiten Verbrennungslinie (EBS-HKW 2) am Industriestandort Schwarze Pumpe: Vorausabschätzung der Natura 2000-Verträglichkeit*. Potsdam.
- INROS LACKNER SE. (2022b). *Errichtung einer zweiten Verbrennungslinie (EBS-HKW 2) am Industriestandort Schwarze Pumpe: Naturschutzfachliche Begleitung*. Potsdam.
- Kühling, W., & Peters, H.-J. (1994). *Die Bewertung der Luftqualität bei Umweltverträglichkeitsprüfungen*. Dortmund.
- Land Brandenburg. (2022). *Auskunftsplattform Wasser*. Abgerufen am 05. Dezember 2022 von <https://apw.brandenburg.de/>
- Land Brandenburg, Land Mecklenburg-Vorpommern, Freistaat Sachsen. (2021). *Aktualisierter Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Oder für den Zeitraum 2021 bis 2027*. Abgerufen am 25. 05 2022 von MLUK Brandenburg: <https://mluk.brandenburg.de/w/HWRM2022-27/Oder/HWRM-Plan-Oder2021.pdf>

UVP für die Erweiterung des EBS-HKW am Standort Schwarze Pumpe

Landesamt für Umwelt (LfU). (2018). *Luftgütedaten, Jahreskurzbericht zur Luftqualität in Brandenburg 2018 sowie weitere Jahresberichte 2013 bis 2017 für ausgewählte Parameter*. Potsdam.

Landesamt für Umwelt (LfU). (2019). *Luftqualität in Brandenburg - Jahresbericht 2019*. Potsdam: LfU.

Landesamt für Umwelt (LfU). (2020). *Luftqualität in Brandenburg: Jahresbericht 2020*. Potsdam.

Landesamt für Umwelt (LfU). (2021). *Jahreskurzbericht zur Luftqualität in Brandenburg 2021*. Potsdam: MLUK.

Landesamt für Umwelt (LfU). (2022). *Stellungnahme (per Mail) zur Anfrage des Projektes EBS-HKW 2 vom 10.10.2022*.

Landesamt für Umwelt. (2016). *CIR-Biotoptypen 2009 - BTLN in Brandenburg - INSPIRE View-Service (WMS-LFU-BTLNCIR)*. Abgerufen am 25. 05 2022 von METAVER: <https://www.metaver.de/trefferanzeige?docuuid=0981B3D8-B3AD-439E-AE2E-1734E59A6E25>

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. (o.J.). *Kurzfassung MaP 099 „Spreeetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“*. Dresden: Freistaat Sachsen.

Landkreis Spree-Neiße. (2022). *GeoPortal*. Von https://geoportal.lkspn.de/gp_spn/app.php/application/geo_bp abgerufen

LfU Brandenburg. (2022). *Biotope, geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg*. Von Metaver: <https://metaver.de/trefferanzeige?docuuid=A061BB02-70AC-4422-BB58-4A49F585D7F2> abgerufen

Licht-Leitlinie. (2014). *Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen*.

METAVER. (2019). *Metaver*. Von https://www.metaver.de/kartendienste?lang=de&topic=themen&bgLayer=webatlasde_light&E=873561.55&N=5718865.92&zoom=7 abgerufen

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK). (2019). *Siedlungsabfallbilanz 2018*. Potsdam.

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK). (2020). *Siedlungsabfallbilanzen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 2019*. Potsdam.

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK). (2021). *Siedlungsabfallbilanz 2020*. Potsdam.

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK). (2021b). *Gefahren- und Risikoarten*. Abgerufen am 23. 05 2022 von Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK):

UVP für die Erweiterung des EBS-HKW am Standort Schwarze Pumpe

<https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/wasser/hochwasserschutz/hochwasserrisiko-managementrichtlinie/ Gefahren-und-risikokarten/>

Müller-BBM. (2022). *EBS-Kraftwerk Schwarze Pumpe: Erweiterung um eine zweite Verbrennungslinie (EBS-HKW 2): Schallimmissionsprognose nach TA Lärm. Bericht Nr. 171544/01*. Dresden-Langenbrück: Müller-BBM Industry Solutions GmbH.

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. (2022). *Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK)*. Von <https://www.natur.sachsen.de/biotoptypen-und-landnutzungskartierung-btlnk-22282.html> abgerufen

Sweco. (2022). 3D-Montagen der Außenansichten des Anlagenstandortes.

TRAS 310. (2021). Technische Regel für Anlagensicherheit 310: Vorkehrungen und Maßnahmen wegen der Gefahrenquellen Niederschläge und Hochwasser.

Umwelt- und Forstamt Landkreis Bautzen. (2022). *Stellungnahme zum Antrag nach § 16 BImSchG EBS-Kraftwerk der Hamburger Rieger GmbH am Standort Industriepark Schwarze Pumpe. Behördenbeteiligung im Vorfeld der Antragstellung vom 28.09.2022*.

Umweltbundesamt. (2018a). *Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP*.

Umweltbundesamt. (2018b). *Energieerzeugung aus Abfällen: Stand und Potenziale in Deutschland bis 2030*. Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt. (2021). *Klimaverträgliche Abfallwirtschaft*. Abgerufen am 07. Dezember 2022 von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/klimavertraegliche-abfallwirtschaft#abfallbehandlung-schutzt-heute-das-klima>

UNEP-WCMC. (2022a). *Protected Area Profile for Spreelandschaft Schwarze Pumpe from the World Database on Protected Areas*. Abgerufen am 05. Dezember 2022 von <https://www.protectedplanet.net/324736>

UNEP-WCMC. (2022b). *Protected Area Profile for Slamer Heide from the World Database on Protected Areas*. Abgerufen am 05. Dezember 2022 von <https://www.protectedplanet.net/324586>

World Health Organization (WHO). (2000). *Air quality guidelines for Europe*.

14.3 Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG

1. Adressdaten

Genehmigungsbehörde: Landesamt für Umwelt /Abteilung T1 Referat T12 Genehmigungsverfahrensstelle Süd (T12) Von-Schön-Str. 7 03050 Cottbus
Antragsteller: Hamburger Rieger GmbH, Geschäftsbereich Kraftwerk An der Heide A9 03130 Spremberg
Planungsbüro für die UVP-Unterlagen: GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH

2. Kurzbeschreibung des Vorhabens

<input type="checkbox"/> Neuerrichtung <input checked="" type="checkbox"/> Änderung oder Erweiterung (nach BImSchG)	
Nr. des Anhangs der 4. BImSchV	8.1.1.3EG
Anlagenbezeichnung:	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
Nr. der Anlage 1 des UVPG	8.1.1.2
Bezeichnung	Errichtung und Betrieb einer Anlage 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 bei nicht gefährlichen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität von 3 t Abfällen oder mehr je Stunde,

3. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

	Gebietsart	Kleinster Abstand in m
<input type="checkbox"/>	Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG	
<input checked="" type="checkbox"/>	Biotope nach § 30 BNatSchG	1.300
<input checked="" type="checkbox"/>	Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG	
<input checked="" type="checkbox"/>	Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG	1.400
<input type="checkbox"/>	Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)	

<input type="checkbox"/>	Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind <ul style="list-style-type: none">- Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie- Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete	
<input checked="" type="checkbox"/>	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)	
<input type="checkbox"/>	Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind	
<input type="checkbox"/>	Sonstige Schutzkriterien	

14.3a UVP-Pflicht oder Einzelfallprüfung

Zutreffendes ankreuzen	UVP-pflichtige Vorhaben gemäß §§ 6, 9 bis 13 UVPG i.V.m Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7
1. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben</u> mit einem "X" in Anlage 1 des UVPG (unbedingte UVP-Pflicht für das Vorhaben § 6 UVPG)
2. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben</u> mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG für welches die Einzelfallprüfung Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 7 (3) UVPG)
3. <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> , bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist, und allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 1 UVPG)
4. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> , bei dem für das Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist, und das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erstmals erreichen oder überschreiten (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 1 UVPG) oder eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- oder Leistungswerte vorgeschrieben sind (§ 9 (3) Nr. 1)
5. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG, für welches die Einzelfallprüfung/Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 9 (4) entsprechend § 7 UVPG)
6. <input type="checkbox"/>	<u>Kumulierende Vorhaben</u> , die zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreichen oder überschreiten, (UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 10 (1) UVPG)
7. <input type="checkbox"/>	<u>Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben</u>
7.1. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 1 UVPG)
7.2. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • keine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 1 UVPG)
7.3. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 1 UVPG)
7.4. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, • keine UVP durchgeführt worden ist und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 1 UVPG)

7.5. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> - das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, • keine UVP durchgeführt worden ist und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig sind <p>(UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 1 UVPG)</p>
-------------------------------	---

Falls keiner der o.g. Punkte zutrifft, ist eine Einzelfallprüfung durchzuführen (s. Teil B), wenn sich deren Notwendigkeit aus der nachfolgenden Übersicht ergibt:

Zutreffendes ankreuzen	UVP-vorprüfungspflichtige Vorhaben (Vorprüfung des Einzelfalls) gemäß §§ 7, 9 bis 14 UVPG i.V.m. Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7
8. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben mit einem "A " oder "S " in Anlage 1 des UVPG</u> (allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung für das Vorhaben § 7 (1) und (2) UVPG)
9. <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist und bei dem</u>
9.1. <input checked="" type="checkbox"/>	- allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 2 UVPG)
9.2. <input type="checkbox"/>	- keine Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG vorgeschrieben sind (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 2 UVPG)
10. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist und bei dem</u>
10.1. <input type="checkbox"/>	- das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen einen in Anlage 1 UVPG genannten Prüfwert für eine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 2 UVPG)
10.2. <input type="checkbox"/>	- für das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen nach Anlage 1 UVPG <ul style="list-style-type: none"> • eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- und Leistungswerte vorgeschrieben sind oder • eine Vorprüfung, aber keine Prüfwerte vorgeschrieben sind (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (3) Nr. 1 und 2 UVPG)
11. <input type="checkbox"/>	<u>Kumulierende Vorhaben, die zusammen</u>
11.1. <input type="checkbox"/>	- die Prüfwerte für eine allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (2) UVPG)
11.2. <input type="checkbox"/>	- die Prüfwerte für eine standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (3) UVPG)
12. <input type="checkbox"/>	<u>Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben</u>
12.1. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 2 UVPG)
12.2. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 2 UVPG)
12.3. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende, § 11 (3) Nr. 3 UVPG)

12.4. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, das jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (4) UVPG)</p>
12.5. <input type="checkbox"/>	<p>- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist und • für das eine UVP durchgeführt worden ist <p>(allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 2 UVPG)</p>
12.6. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind <p>(allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 2 UVPG)</p>
12.7. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind <p>(standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 3 UVPG)</p>
12.8. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind <p>(allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 2 UVPG)</p>
12.9. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind <p>(standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 3 UVPG)</p>
12.10. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 Abs. 4 UVPG)</p>
13. <input type="checkbox"/>	<p><u>Entwicklungs- u. Erprobungsvorhaben</u> mit einem "X" in Anlage 1 und das nicht länger als 2 Jahre durchgeführt werden soll (allgemeine Vorprüfung für das Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben § 14 (1) UVPG)</p>