

UVP-Bericht

im Zuge des Genehmigungsverfahrens nach
§16 BImSchG für eine „Anlage zur Erzeugung von Strom, Dampf,
Warmwasser, durch den Einsatz von Biomasse“

Auftraggeber: GETEC heat & power GmbH
Albert-Vater-Straße 50
39108 Magdeburg

Verfasser: Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG
Goethestraße 2
18055 Rostock

Telefon: 0381 81 70 68 50
FAX: 0381 81 70 68 520
Mail: info@berger-colosser.de

Berichtsumfang: 168 Seiten

Rostock, 25. Mai 2023

Inhaltsverzeichnis

1	Präambel	8
1.1	Inhalt und Ziel der Umweltberichtes	8
1.2	Vorgehensweise und inhaltliche Anforderungen	10
1.3	Angewandte Bewertungsmethodik	11
1.4	Untersuchungsrahmen	16
2	Gesetzliche Grundlagen und Gutachten.....	19
2.1	Gesetzliche Grundlagen	19
2.2	Fachgutachten und sonstige Unterlagen.....	21
3	Beschreibung des Vorhabens.....	22
3.1	Angaben zum Vorhabensträger und zur Lage	22
3.2	Genehmigungsrechtliche Einstufung	27
3.3	Kurzbeschreibung des Antragsvorhabens.....	28
3.4	Betriebsbeschreibung	29
3.5	Stoffe	40
3.6	Baubläufe, Stilllegung / Rückbau	43
4	Darstellung potentieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade.....	46
4.1	Einleitung	46
4.2	Potentielle Wirkungen der Bauphase	46
4.3	Potentielle Wirkungen der Anlage.....	48
4.4	Betriebsbedingte Wirkungen der Anlage	49
5	Allgemeine Angaben zum Untersuchungsraum und zum Anlagenstandort	65
5.1	Allgemeines.....	65
5.2	Allgemeine Standortbeschreibung	66
5.3	Übergeordnete Planung	67
5.4	Bauleitplanung.....	71
5.5	Naturräumliche Einordnung.....	74
5.6	Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit	75
5.7	Schutzgut Flora/Fauna und biologische Vielfalt	78
5.8	Schutzgut Landschaft	84
5.9	Schutzgut Boden (Geologie, Relief und Boden).....	86
5.10	Schutzgut Fläche	88
5.11	Schutzgut Wasser.....	90
5.12	Schutzgut Klima	93

5.13	Schutzgut Luft.....	96
5.14	Schutzgut Kultur und Sachgüter.....	99
6	Feststellung bzw. Prognose der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen und Wirkungspfade	100
6.1	Vorbemerkungen	100
6.2	Schutzgut Mensch.....	101
6.3	Schutzgut Flora und Fauna	111
6.4	Schutzgut Landschaft	118
6.5	Schutzgut Boden	119
6.6	Schutzgut Fläche	120
6.7	Schutzgut Wasser.....	121
6.8	Schutzgut Klima	122
6.9	Schutzgut Luft.....	123
6.10	Schutzgut Kultur und Sachgüter.....	124
6.11	Wechselwirkungen	125
6.12	Auswirkungen auf übergeordnete Planungen	128
7	Zusammenfassende Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter	129
7.1	Wirkungen auf das Schutzgut Mensch.....	129
7.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen.....	130
7.3	Wirkungen auf das Schutzgut Boden	131
7.4	Wirkungen auf das Schutzgut Fläche	132
7.5	Wirkungen auf das Schutzgut Wasser	133
7.6	Wirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft	134
7.7	Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Erholung.....	135
7.8	Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- /Sachgüter.....	136
7.9	Wechselwirkungen auf die Schutzgüter.....	137
7.10	Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	138
8	Übersicht anderweitiger Lösungsmöglichkeiten und Auswahlgründe im Hinblick auf die Umwelteinwirkungen.....	139
8.1	Verfahrensalternativen.....	139
8.2	Geprüfte Standortalternativen.....	139
9	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Ausgleich/Ersatz bei nicht ausgleichbaren Eingriffen in Natur und Landschaft	140
9.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	140
9.2	Unvermeidbare Beeinträchtigungen	141
9.3	Verbleibende Defizite und Restrisiken und deren Bewertung	141

10	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	142
11	Zusammenfassung und Fazit	143
12	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	144
12.1	Vorhaben	144
12.2	Anlass	144
12.3	Untersuchungsraum	146
12.4	Bewertung der Auswirkungen	147
12.5	Zusammenfassende Bewertung	168

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	schematische Darstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung.....	10
Abbildung 2:	Untersuchungs- und Wirkraum (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	18
Abbildung 3:	Übersichtskarte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	23
Abbildung 4:	Luftbild des Anlagenstandortes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	24
Abbildung 5:	Lage der Immissionsorte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	25
Abbildung 6:	Ansicht der Anlage von Süden. (© GETEC-Building)	48
Abbildung 7:	Lage der Emissionsquellen Staub (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	51
Abbildung 8:	Emissionsquellenplan (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	53
Abbildung 9:	Bagatell-Geruchsstoffstromkurve	55
Abbildung 10:	Lage der Schallemissionen aus [28]	57
Abbildung 12:	Darstellung des potentiellen Untersuchungsraumes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	65
Abbildung 13:	Großräumliche Einordnung des Standortes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	66
Abbildung 14:	Auszug aus dem LEP NRW	67

Abbildung 15: Übergeordnete Planungsaussagen der Landschaftsentwicklung, Schutzgebiete und Landschaftsräume in Hamm.....	70
Abbildung 16: Auszug FNP [31]	72
Abbildung 17: Auszug B-Plan Nr. 05.001 [32]	73
Abbildung 18: Naturräumliche Gliederung. [Stadt Hamm 1991]	74
Abbildung 19: Freiflächen je Einwohner, Kommunale Geodaten Stadt Hamm, Tatsächliche Nutzung 2019 [aus Masterplan Freiflächen der Stadt Hamm]	75
Abbildung 20: Lage der FFH-Gebiete	78
Abbildung 21: Lage der LSG-Gebiete (Quelle. Austal-View)	80
Abbildung 22: Lage des geschützten Biotope (Quelle: © Geobasis NRW 2013, © GeoBasis-DE / BKG 2013)	81
Abbildung 23: Auszug Bodenkarte 1:50.000 (© Land NRW, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2022, Datenquellen)	87
Abbildung 24: Darstellung chemischen Zustandes (chemische Eigenschaften) [© Land NRW, dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) https://www.elwasweb.nrw.de 13.06.2022;© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2022 Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)	91
Abbildung 25: Auszug aus der Hochwasserkarte (© Land NRW, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2022, Datenquellen)	92
Abbildung 26: Windverteilung des repräsentativen mittleren Windjahres in der Region	93
Abbildung 27: Staubkonzentration (PM ₁₀) im Umfeld der Anlage (aus [27])	103
Abbildung 28: Staubkonzentration (PM _{2,5}) im Umfeld der Anlage (aus [27])	105
Abbildung 29: Staubdepositionen der Anlage (aus [27])	106
Abbildung 30: Gesamtstickstoffeinträge der Gesamtzusatzbelastung [© aus 27]	113

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	13
Tabelle 2: Matrix zur Bestimmung des ökologischen Risikos	14
Tabelle 3: Ökologisches Risiko in Abhängigkeit von den Umweltauswirkungen.....	14
Tabelle 4: Koordinaten der Immissionsorte	26
Tabelle 5 Auszug Kategorien nach § 2 Nr. 4 und Nr. 5 AltholzV und Beispiele für wesentliche Sortimente entsprechend Anhang III AltholzV.....	40
Tabelle 6: Berechnung Ascheanfall.....	43
Tabelle 7: Emissionen der gefassten Quellen	49
Tabelle 8: Zusammenfassung Emissionen der Fahrwege	50
Tabelle 9: Zusammenfassung Emissionen der Umschlagsvorgänge.....	50
Tabelle 10: Emissionen der Anlagen	52
Tabelle 11: Emissionen der Lagerung	54
Tabelle 12: Emissionen der gefassten Quelle	54
Tabelle 13: Schallemissionen der bestehenden Anlagen	56
Tabelle 14: Schallemissionen der geplanten Anlagen	56
Tabelle 15: Schallemissionen der Aggregate des Redundanzkesselhauses.....	59
Tabelle 16: Verwendetes bewertetes Schalldämmmaß BMHKW und Redundanzkesselhaus.....	59
Tabelle 17: Schalleistungspegel Aggregate in BHKW-Halle [28].....	60
Tabelle 18: Verwendetes bewertetes Schalldämmmaß BHKW-Halle [28]	60
Tabelle 19: Potenzial Menschen (Gesundheit/ Wohnen) nach Art der Bebauung.....	76
Tabelle 20: Einschätzung der Erholungsfunktion ausgewählter Biotoptypen	77
Tabelle 21: Berechnungsergebnisse nach AVV Baulärm	101
Tabelle 22: Zusatzbelastung der Staubkonzentration (PM ₁₀) an den maßgeblichen Immissionsorten	104
Tabelle 23: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM _{2,5} an den Immissionsorten .	105
Tabelle 24: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten	107
Tabelle 25: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Anlagen im Regelbetrieb (© [28]).....	108
Tabelle 26: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Anlagen im Redundanzbetrieb (© [28]).....	109
Tabelle 27: Ammoniakkonzentration an ausgewählten Analysenpunkten im Worst-Case.....	112

Tabelle 28: Ausweisung stickstoffempfindlicher Biotope innerhalb der 0,3 kg N/ha*a Isolinie	113
Tabelle 29: Stickstoffdeposition in kg/(ha*a) an ausgewählten Analysenpunkten - Gesamtzusatzbelastung Worst-Case- WC.....	114
Tabelle 29 (Fortsetzung): Stickstoffdeposition in kg/(ha*a) an ausgewählten Analysenpunkten - Gesamtzusatzbelastung Worst-Case- WC	114
Tabelle 30: Stickstoffdeposition in kg/(ha*a) an ausgewählten Analysenpunkten – projektbezogenen Zusatzbelastung.....	115
Tabelle 31: Säureeinträge aus Schwefel- und Stickstoffdepositionen im FFH-Gebiet	115
Tabelle 32: Immissionen der Gesamtbelastung im Worst-Case in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	116
Tabelle 33: Vergleich der berechneten Jahresimmissionsmaxima (Worst-Case Szenario) mit den gesetzlichen Grenzwerten für Stoffe gemäß 4.4 TA Luft [3]	123
Tabelle 34: Potentielle Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern des UVPG (aus HdUVP Band I).....	127
Tabelle 35: Zusammenfassung des ökologischen Risikos.....	138
Tabelle 36: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM_{10} an den Immissionsorten..	149
Tabelle 37: Zusatzbelastung der Staubkonzentration $\text{PM}_{2,5}$ an den Immissionsorten .	150
Tabelle 38: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten	150
Tabelle 39: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Anlagen im Regelbetrieb (© [28])	152
Tabelle 40: Ammoniakkonzentration an ausgewählten Analysenpunkten.....	154
Tabelle 41: Stickstoffdeposition in kg/(ha*a) an ausgewählten Analysenpunkten - Gesamtzusatzbelastung Worst-Case	155
Tabelle 42: Stickstoffdeposition in kg/(ha*a) an ausgewählten Analysenpunkten – projektbezogenen Zusatzbelastung.....	155
Tabelle 43: Säureeinträge aus Schwefel- und Stickstoffdepositionen im FFH-Gebiet	156
Tabelle 44: Immissionen der Gesamtbelastung im Worst-Case in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	157
Tabelle 45: Vergleich der berechneten Jahresimmissionsmaxima mit den gesetzlichen Grenzwerten für Stoffe gemäß 4.4 TA Luft [3]	162
Tabelle 46: Zusammenfassung des ökologischen Risikos.....	168

1 Präambel

Aktuell betreibt die GETEC heat & power GmbH eine Energieerzeugungsanlage für die Energieversorgung der Brökelmann + Co Oelmühle GmbH + Co am Standort Hamm. Die Firma Brökelmann + Co Oelmühle GmbH + Co ist ein familiengeführtes Unternehmen und produziert seit 1845 Pflanzenrohöle und Ölsaatschrot durch Pressen und Extrahieren von Ölsaaten.

Die Versorgung erfolgt über zwei BKS-Kessel, ein Blockheizkraftwerk mit einer Abhitze-dampfkesselanlage und zwei Redundanzkessel im Erdgas- bzw. optionalem HEL-Betrieb.

Brökelmann + Co Oelmühle GmbH + Co beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb einer neuen zusammenhängenden Energieversorgungsanlage mit einem Biomasseheizkraftwerk, welche die BKS-Kessel der GETEC heat & power GmbH ersetzen soll. Die übergeordneten Gründe für den Ersatz der Bestandsanlage sind folgende:

- Ersatz fossiler Energieträger durch regenerative Energieträger
- regulatorische Veränderungen
- zunehmendes Ausfallrisiko

Zur Absicherung der Redundanz werden die bereits bestehenden Anlagen, also ein Blockheizkraftwerk mit einer Abhitze-dampfkesselanlage und zwei Redundanzkessel im Erdgas- bzw. optionalem HEL-Betrieb weiter betrieben. Die Errichtung der BMHKW-Anlage erfolgt durch die GETEC. Antragsteller und Betreiber ist die Brökelmann + Co Oelmühle GmbH + Co.

Der Antrag auf Neugenehmigung nach § 16 BImSchG soll eine Errichtung einer neuen zusammenhängenden Energieversorgungsanlage darstellen.

Die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH Co. KG wurde von der GETEC heat & power GmbH beauftragt, in Vorbereitung für das behördliche Verfahren zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) die Umweltverträglichkeitsuntersuchung in Form eines UVP-Berichtes zu erarbeiten. Die Unterlagen dienen i. S. von § 4e der 9. BImSchV und § 16 UVPG der Prüfung der Umweltverträglichkeit.

1.1 Inhalt und Ziel der Umweltberichtes

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist ein unselbständiger Teil des Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), d. h., sie stellt kein losgelöstes eigenes Verfahren dar. Sie ist vielmehr eine vertiefende Analyse im Genehmigungsverfahren zur Feststellung der Zulässigkeit des genannten Vorhabens.

Grundlage der UVP ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG) in der aktuellen Fassung. Der wesentliche Inhalt der UVP ist in § 2 (1) UVPG, §§ 1a, 4e der 9. BImSchV bzw. § 16 UVPG in der aktuellen Fassung festgeschrieben.

Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf:

1. Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit,

2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Boden, Fläche Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. Kultur- und Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Ziel des hier vorgelegten UVP-Berichtes ist die Ermittlung der Umweltauswirkungen des beantragten Vorhabens. Der UVP-Bericht dient der zuständigen Genehmigungsbehörde als Grundlage für die behördlich durchzuführende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

Gemäß § 16 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der zumindest folgende Angaben enthält:

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 Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

1.2 Vorgehensweise und inhaltliche Anforderungen

Aufgabe und Zielsetzung des UVP-Berichts ist die Erarbeitung der nach den §§ 4 bis 4e der 9. BImSchV dem Genehmigungsantrag beigefügten Unterlagen. Sie dient der Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter.

Die Genehmigungsbehörde hat die vorgenommene Bewertung oder Gesamtbewertung bei der Entscheidung über den Antrag nach Maßgabe der hierfür geltenden Vorschriften zu berücksichtigen.

Die folgende Abbildung stellt die Abfolge der zentralen Arbeitsschritte dieser Umweltverträglichkeitsuntersuchung grafisch dar:

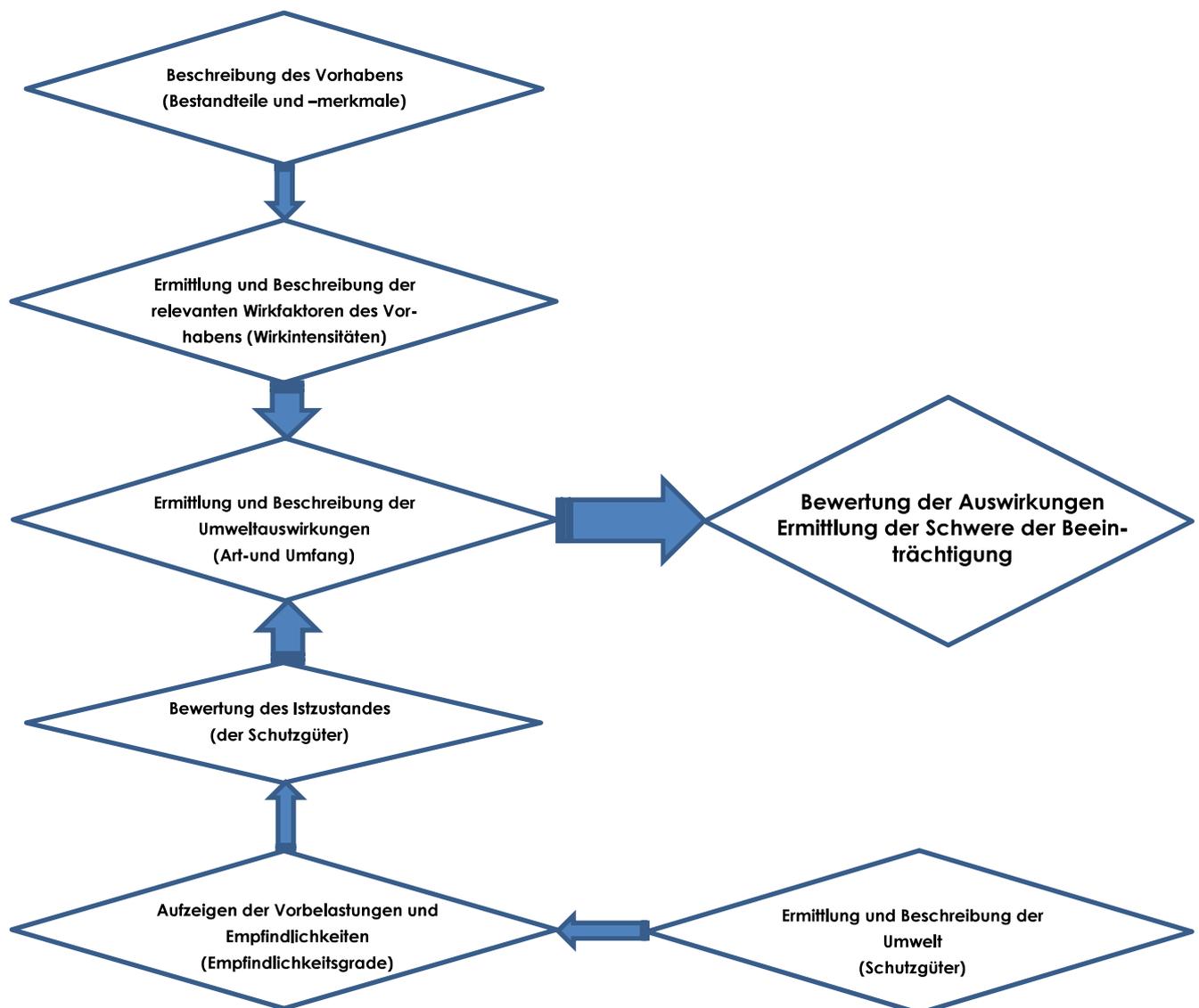


Abbildung 1: schematische Darstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung

1.3 Angewandte Bewertungsmethodik

Die hier angewandten Untersuchungs-, Bewertungs- oder Prognosemethoden werden an entsprechender Stelle in den Einzelabschnitten beschrieben und begründet. Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichts sind die möglichen Vorhabenauswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG.

Um zu einer Bewertung der Umweltauswirkungen im Rahmen der behördlichen verfahrensinternen Prüfung der Umweltverträglichkeit zu kommen, hat sich als eine Methode, die ökologische Risikoanalyse, bewährt.

Die ökologische Risikoanalyse basiert auf drei grundsätzlichen Arbeitsschritten.

- Bestandserfassung einschließlich Bewertung des Objektes im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge (Schutzbedürftigkeit) nach Maßgabe geltender Gesetzgebung.

Im ersten Schritt wird ermittelt, welche ökologische Bedeutung bzw. umweltspezifische Empfindlichkeiten der relevante Untersuchungsraum gegenüber Beeinträchtigungen aufweist.

Die natürlichen Ressourcen wie Landschaft, Boden, Fläche, Wasser, Luft und die Naturgrundlagenqualitäten, wie z.B. die biologische Vielfalt oder die Bedeutung für den Naturschutz und die Erholungseignung werden zu diesem Zweck in praktikable Begriffseinheiten gegliedert und anhand ausgewählter Kriterien erfasst und bewertet.

- Ermittlung der Umweltauswirkungen durch den Bau und den Betrieb des Vorhabens

Hierfür werden die potentiellen Auswirkungen von Nutzungen auf den Naturraum erfasst und in Intensitätsstufen gegliedert. Dabei wird von „potentiellen/möglichen“ Beeinträchtigungen gesprochen, weil das Auftreten der zunächst nur erfassbaren Wirkfaktoren keineswegs sicherstellt, dass tatsächlich auch Beeinträchtigungen im Naturhaushalt verursacht werden.

- Verknüpfung von Beeinträchtigungintensität und Eintrittswahrscheinlichkeit zum Risiko

Im dritten Schritt erfolgt die Verknüpfung von Zusatzbelastung und Vorbelastung zur Beeinträchtigungintensität, die wiederum mit den ausgewählten Wertmaßstäben für jedes in § 2 Abs. 1 UVPG benannten Schutzgutes vorgenommen wird.

1.3.1 Analyse und Bewertung der UVP-Schutzgüter

Die UVP-Schutzgüter sowie die Wechselwirkungen werden im Rahmen von vorliegenden Fachgutachten, eigenen Erhebungen sowie der Auswertung vorhandener Daten erfasst und in jeweils einzelnen Abschnitten der vorliegenden Unterlage beschrieben.

Für jedes Schutzgut wird der Ist-Zustand als Basis für die Betrachtung der Auswirkungen beschrieben und bewertet. Der aktuelle Ist-Zustand beruht auf den für das Vorhaben erstellten Erhebungen und Auswertungen. Beschrieben wird die derzeitige vorhandene Ausprägung des Schutzgutes.

Anschließend erfolgt eine Bewertung des vorhersehbaren Zustandes nach dem Bau/Betrieb der Anlage. Das Bewertungsgrundsche ma in dieser Studie ist schutzgutübergreifend gleich. Die Kriterien für die Bewertung differieren dem jeweiligen Schutzgut entsprechend leicht. Übergreifend werden die Kriterien Ausstattungsvielfalt oder -seltenheit, Repräsentanz, Naturhaushaltfunktion, Naturnähe und Schutzwürdigkeit sowie Vorbelastung einbezogen.

Die Bewertung erfolgt mittels einer vierstufigen Skala von „gering“ über „mittel“ zu „hoch“ und „sehr hoch“.

Die höchste Wertstufe beschreibt meist einen Zustand, der von keinen bis höchstens geringfügigen Belastungen geprägt ist. Im Regelfall entspricht dies dem schutzgut-spezifischen Referenzzustand. Alle weiteren Wertstufen sind geprägt von zunehmenden Belastungen und damit abnehmender Wertigkeit.

1.3.2 Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die Auswirkungen des Vorhabens entsprechend der Wirkfaktoren prognostiziert.

Die folgende Tabelle 1 gibt eine überschlägige Übersicht über mögliche Auswirkungen der geplanten Anlagenänderung auf die UVP-Schutzgüter. Dabei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden.

Tabelle 1: Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Vorhabenwirkung	Art der Wirkung			Betroffenheit des jeweiligen Schutzgutes								
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	Mensch	Flora	Fauna	Biologische Vielfalt	Boden / Fläche	Wasser	Klima & Luft	Landschaft	Kultur & Sachgüter
Stoffliche Emissionen durch Bauarbeiten und Baustellenverkehr	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eingriffe in den Boden- und Wasserhaushalt und in die Vegetation durch den Bau	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
Optische Wirkung der Anlage		X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Schallemissionen und Immissionen	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-
Stoffliche Emissionen durch Betrieb (z.B. Austritt von wassergefährdenden Stoffen)	-	-	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-
Luftschadstoffemissionen und -immissionen	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
Geruchsemissionen und Immissionen	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-
Unfallgefahren	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-

Im Folgenden werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter entsprechend ihrer räumlichen Ausdehnung (kleinräumig, lokal, regional, überregional), ihrer Dauer (temporär oder dauerhaft) und ihrer Intensität (gering bis sehr hoch) ermittelt.

Zur Ermittlung des ökologischen Risikos durch das geplante Vorhaben werden die ermittelten Potenzialbewertungen der Schutzgüter (Mensch, Tiere und Pflanzen, Wasser, Boden, Fläche, Luft und Klima, Landschaft/ Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter) hinsichtlich der Schutzwürdigkeit mit den wesentlichen Wirkungen verknüpft.

In die Ermittlung des ökologischen Risikos fließen die von dem Vorhaben ausgehenden Belastungsintensitäten detailliert in folgende Phasen mit ein:

1. baubedingte Auswirkungen: diejenigen Auswirkungen, die nur durch den Baubetrieb entstehen, zeitlich begrenzt sind und nach Abschluss der Bauphase in der Regel nicht mehr auftreten,
2. anlagenbedingte Auswirkungen: die durch Gebäude und Gebäudeteile sowie Verkehrsflächen entstehen und zeitlich nicht begrenzt, sondern nachhaltig sind,
3. betriebsbedingte Auswirkungen: die im laufenden Betrieb der Anlage entstehen,
4. Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage sowie
5. Auswirkungen bei Abweichung von bestimmungsgemäßen Betrieb.

Die genannten relevanten Wirkungen werden anhand der in den Tabelle 2 dargestellten Kriterien einer weiteren Bewertung hinsichtlich ihrer Intensität unterzogen. Die Ergebnisse der Betrachtung der Intensität der von der Anlage ausgehenden Wirkungen auf die Schutzgüter werden abschließend in Tabelle 58 zusammengefasst.

Tabelle 2: Matrix zur Bestimmung des ökologischen Risikos

Belastungsintensität	Bewertungsstufen der Schutzwürdigkeiten			
	1 gering - mittel	2 mittel – hoch	3 hoch – sehr hoch	4 sehr hoch
1 gering	I	I	II	II
2 mittel	I	II	II	III
3 hoch	II	II	III	III
4 sehr hoch	II	III	III	IV

Die folgende Tabelle dient der Erläuterung des ökologischen Risikos entsprechend der o. g. Matrix zur Bestimmung des ökologischen Risikos:

Tabelle 3: Ökologisches Risiko in Abhängigkeit von den Umweltauswirkungen

Stufe	Ökologisches Risiko	Grad der Umweltauswirkungen durch das Vorhaben
I	gering	unerheblich
II	mittel	bedingt erheblich, Minimierung
III	hoch	erheblich, Ausgleich bzw. Ersatz
IV	sehr hoch	nicht tolerierbar, nicht kompensierbar

Stufe 1/ ökologisches Risiko gering: keine oder geringe funktionale Beeinträchtigung = **unerhebliche Beeinträchtigungen** der Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben.

Durch die Anlage sind keine erheblichen und/oder nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten. Vielmehr wird sich umgehend wieder (ohne weiteres Zutun) der ursprüngliche Zustand einstellen.

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind zwar erheblich nachteilig, aber nur kurzzeitig, oder von dauerhafter Natur und nur untergeordneter Erheblichkeit. Im ersten Fall ist eine Regeneration kurzfristig möglich, im zweiten Fall findet auch auf lange Zeit keine Akkumulation und damit Verstärkung der Beeinträchtigungserheblichkeit statt.

Stufe 2/ ökologisches Risiko mittel: funktionale Beeinträchtigungen = **bedingt erhebliche Beeinträchtigungen** und müssen durch Minimierungsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Die Anlage lässt erhebliche und/oder nachhaltige Beeinträchtigungen erwarten, wobei das beeinträchtigte Schutzgut seine ökologischen Funktionen nicht verliert, aber dem Naturhaushalt nur eingeschränkt zur Verfügung steht. Entsprechendes gilt für die weiteren Qualitäten des Landschaftsraumes. Trotz der Erheblichkeit des Vorhabens ist, zumindest auf einen längeren Zeitraum gesehen, eine Regeneration möglich.

Stufe 3/ ökologisches Risiko hoch: hoher Grad funktionaler Beeinträchtigungen = **erhebliche Beeinträchtigungen** und müssen durch Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind erheblich und nachhaltig, das betroffene Schutzgut kann fortan nur noch vereinzelte und untergeordnete Funktionen im Naturhaushalt übernehmen. Eine vollständige Regeneration der Qualitäten des Landschaftsraumes ist auch über einen längeren Zeitraum nur bedingt möglich.

Stufe 4/ ökologisches Risiko sehr hoch: sehr hoher Grad der funktionalen Beeinträchtigung = **nicht tolerierbar**. Eine Kompensation ist nicht möglich.

Die Beeinträchtigungen wirken direkt auf die Funktionen, so dass sie dem Naturhaushalt im Weiteren nicht mehr zur Verfügung stehen und auch die weiteren Qualitäten des Landschaftsraumes nachhaltig und erheblich beeinträchtigen werden. Sowohl Erheblichkeit als auch Nachhaltigkeit der Beeinträchtigung schließen eine Regeneration bzw. Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes dauerhaft aus.

Die Darstellung der Ergebnisse der Beurteilung des Grades der Beeinträchtigung (anhand der Matrix) erfolgt mit der in Tabelle 15 - Beeinträchtigungen der Schutzgüter - aufgeführten Gesamtübersicht.

In die Betrachtung einbezogen wurde das Naturraumpotential innerhalb der aus der Zusatzbelastung resultierenden Wirkräume.

Im Rahmen der vorliegenden Umweltverträglichkeitsuntersuchung wird auf dieser Grundlage lediglich eine Beurteilung der Auswirkungen aus Gutachtersicht vorgenommen und objektiviert. Dabei wurden insbesondere die geltenden Richt- und

Grenzwerte sowie Leit- und Schwellenwerte zur Beurteilung herangezogen. Ist dies nicht möglich, werden die einzelnen Schutzgüter in verbal-argumentativer Weise betrachtet, wobei zwischen den o.g. unerheblichen, bedingt erheblichen, erheblichen sowie nicht tolerierbaren Beeinträchtigungen unterschieden wird.

Die abschließende Prüfung der Umweltverträglichkeit ist dann Aufgabe der zuständigen Genehmigungsbehörde. Von dieser wird gemäß § 20 (Ia) der 9. BImSchV auf der Basis der vom Antragsteller eingereichten Unterlagen, der Stellungnahmen der beteiligten Fachbehörden und der Einwendungen betroffener Dritter eine zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen erarbeitet.

1.4 Untersuchungsrahmen

Der räumliche, inhaltliche und zeitliche Untersuchungsrahmen für die vorliegende Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVP-Bericht) wurde auf Basis der eingereichten Informationsunterlage im Ergebnis des Besprechungstermins (Scopingtermin) am 25.11.2021 durch die Genehmigungsbehörde vorläufig festgelegt.

Die Unterlagen zur Durchführung der UVP entfalten keine rechtliche Bindungswirkung, eine Anpassung an die im Verlauf der Erarbeitung der Antragsunterlagen erzielten Erkenntnisse ist möglich.

1.4.1 Räumlicher Untersuchungsrahmen

Gemäß Punkt 4.6.2.5 der TA Luft beträgt das Beurteilungsgebiet das 50-fache der Schornsteinbauhöhe und somit in einem Umkreis von ca. 1,5 km um deren Emissionsschwerpunkt. Die Untersuchungstiefe kann hinsichtlich der Eingriffsrelevanz mit der Entfernung zum Emissionsschwerpunkt abnehmen.

Orientierender Untersuchungsrahmen = Untersuchungsraum (UR):

Es wird von einer Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises mit einem Radius von 1,5 km befindet (Beurteilungsgebiet gemäß TA Luft), ausgegangen.

Allgemein umfasst der Mindestraum zur Beurteilung eines Vorhabens:

- den Vorhabenstandort,
- den Eingriffsraum, der bezüglich des Schutzgutes Landschaftsbild einen Radius des 30-fachen der Objekthöhe umfasst,
- den durch betriebsbedingte Folgen beeinträchtigten Wirk- und Sichtraum einschließlich der angrenzend betroffenen Lebensräume von besonders geschützten Arten,
- den Kompensationsraum für Ersatzmaßnahmen, der über die genannten Räume hinausgehen kann.

1.4.2 Inhaltlicher Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen umfasst inhaltlich die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter) sowie die Ermittlung ihrer Schutzwürdigkeit im Ist-Zustand, die schutzgutbezogene Erfassung der Wirkungen und Wirkungspfade aufgrund des Vorhabens sowie die Auswirkungen auf die Schutzgüter und ihrer Wechselwirkung.

Die erforderliche inhaltliche Tiefe der Untersuchungen wird in den entsprechenden Kapiteln thematisiert.

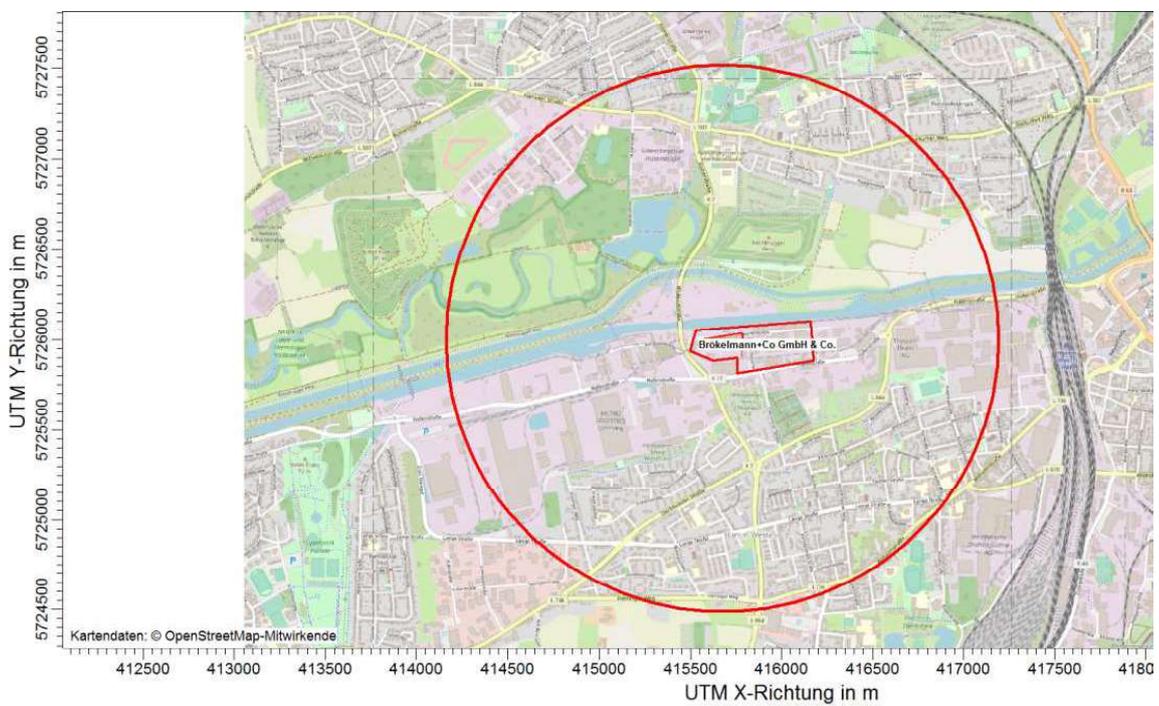


Abbildung 2: Untersuchungs- und Wirkraum (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

2 Gesetzliche Grundlagen und Gutachten

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Maßgebliche gesetzliche Grundlage für die Prüfung der UVP-Pflicht ist das

1. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung vom 24.02.2010, zuletzt geändert am 04.01.2023.

Weiterhin werden mindestens die folgenden Bundes- und Landesgesetze sowie Verordnungen berücksichtigt:

2. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 19.10.2022,
3. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 04.01.2023,
4. Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 08.12.2022,
5. Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24.02.2012, zuletzt geändert am 10.08.2021,
6. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 25.02.2021,
7. Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz - LWG -) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995
8. Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen und zur Änderung anderer Vorschriften (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG NRW) vom 15. November 2016)
9. Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – Vogelschutzrichtlinie, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 10.06.2013,
10. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 10.06.2013,
11. Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24.11.2010 über Industrieemissionen (IED, Industrial Emissions Directive), ber. 2012 ABl. Nr. L 158 S. 25,
12. Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) vom 29.05.1992, zuletzt geändert am 11.11.2020,
13. Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV) vom 15.03.2017, zuletzt geändert am 19.06.2020,

14. Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV) vom 29.08.2002, zuletzt geändert am 27.07.2021,
15. Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 02.08.2010, zuletzt geändert am 19.06.2020,
16. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, zuletzt geändert am 27.09.2017,
17. Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017.
18. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18.09.1995,
19. Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18.08.2021
20. Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 08.06.2017, ber. 07.07.2017,
21. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19.08.1970,
22. Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2010). VDI 3790 Bl.3 " Umweltmeteorologie Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern. Beuth Verlag
23. Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2018). VDI 3790 Bl.4 " Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/industriellem Betriebsgelände" Beuth Verlag
24. UBA-Texte 61/2018: Emissions- und Immissionsmessungen von Gerüchen in einer Anlage der Holzwerkstoffindustrie, Abschlussbericht
25. Holzhackschnitzel-Heizanlagen, Industrie und Gewerbe 5; ISSN 0949-0485, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2001.
26. Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes* (Verordnung über mittelgroße Feuerungs- Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV)- Verordnung über mittelgroße Feuerungs- Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen vom 13. Juni 2019 (BGBl. I S. 804), die durch Artikel 3 Absatz 1 der Verordnung vom 6. Juli 2021 (BGBl. I S. 2514) geändert worden ist"

2.2 Fachgutachten und sonstige Unterlagen

27. Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG: Emissions- und Immissionsprognose im Rahmen des Genehmigungsverfahrens Rostock, 26.01.2023
28. Schallimmissionsprognose für eine geplante Energiezentrale in 59067 Hamm, Öko-Control GmbH vom 10.01.23
29. Stefan Schwing Brandschutzkonzept für eine Energieerzeugungsanlage auf Basis von Biomasse der GETEC heat & power GmbH, Hamm
30. ADAM, K; NOHL, W; VALENTIN, W. 1987: Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft MURL (Hrsg.), Landesamt für Agrarordnung).
31. Regionalplan Gebiet Arnsberg
32. Flächennutzungsplan und Umweltbericht der Stadt Hamm
33. B-Plan Nr. 05.001 „Am Boonekamp“
34. Masterplan Freiraum Stadt Hamm, Stadtplanungsamt Hamm 2021
35. Repp, A. (2016): Umweltprüfverfahren und Flächenmanagement: Gegenwärtige Praxis und Optionen für das Schutzgut ‚Fläche‘ in der Strategischen Umweltprüfung. In: Meinel, G.; Förtsch, D.; Schwarz, S.; Krüger, T. (Hrsg.): Flächennutzungs-monitoring VIII. Flächensparen – Ökosystemleistungen – Handlungsstrategien. Berlin: Rhombos, IÖR Schriften 69, S. 83-92
36. Umweltbericht zum Regionalplan Ruhr, April 2020
37. Landschaftspflegerischer Begleitplan und Artenschutzprüfung und FFH-Verträglichkeitsvorprüfung zur Errichtung einer Energieerzeugungsanlage (Biomasseheizkraftwerk) an der Hafenstraße in Hamm – MittelANUV: Dipl. Geograph Michael Wittenborg, 27.02.2023
38. Luftgütedaten NRW

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Angaben zum Vorhabensträger und zur Lage

Vorhabensträger:

GETEC heat & power GmbH

Gemarkung: Hamm

Flur: 46

Flurstück: 173, 314, 315, 320

Koordinaten des Hauptteils der Anlage nach ETRS89/UTM

East: 32.415.320

North: 5.726.029

Die Brökelmann + Co Oelmühle GmbH + Co betreibt am Standort in der Hafenstr. 83 in Hamm eine Oelmühle.

Das Werksgelände zwischen Hafenstraße, Datteln-Hamm-Kanal und den angrenzenden Betriebsgrundstücken hat eine Grundfläche von ca. 35.000 m². Die Zufahrt zum Werksgelände erfolgt über die "Speicherstraße". Auf dem Werksgelände befinden sich die bestehenden Energieerzeugungsanlagen.

Das Betriebsgelände, auf dem das BMHKW errichtet wird, befindet sich unmittelbar am Datteln-Hamm-Kanal, im Südhafen. Sowohl das Werksgelände als auch das unmittelbar angrenzende Gebiet westlich, nördlich, östlich und südlich wird ausschließlich als Gewerbe- und Industriegebiet (nicht überplanter Innenbereich) genutzt. Der Datteln-Hamm-Kanal und der Fluss Lippe grenzen das Industriegelände von der nördlich der Lippe gelegenen Mülldeponie ab.

Die nächstgelegene Wohnbebauung beginnt in nordöstlicher Richtung in einer Entfernung von > 1.000 m. Südlich der Hafenstraße, welche das Betriebsgelände begrenzt, befindet sich ein ca. 50 bis 100 m breiter in nordöstlicher Richtung verlaufender Bebauungsstreifen mit Gewerbebauten, auf welchem auch die Hauptverwaltung ihren Sitz hat. Weiter südlich zwischen Kreisstraße K7 und Chemnitzer Straße schließt sich die Kleingartenanlage Neuland an. Östlich der Chemnitzer Straße, also südöstlich des Betriebsgeländes, liegt der Westenfriedhof und die Kleingartenanlage Sonnenblick.

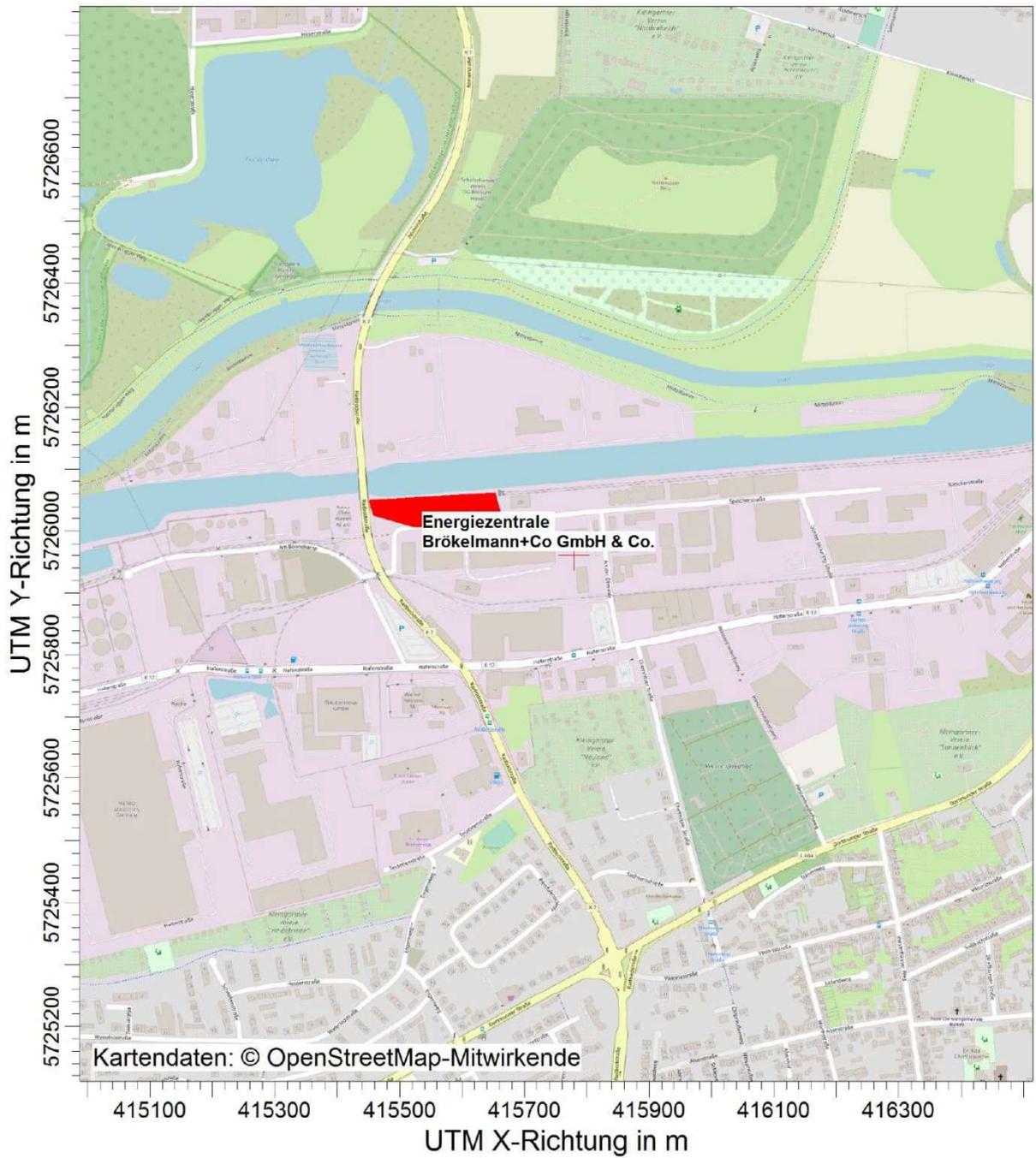


Abbildung 3: Übersichtskarte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

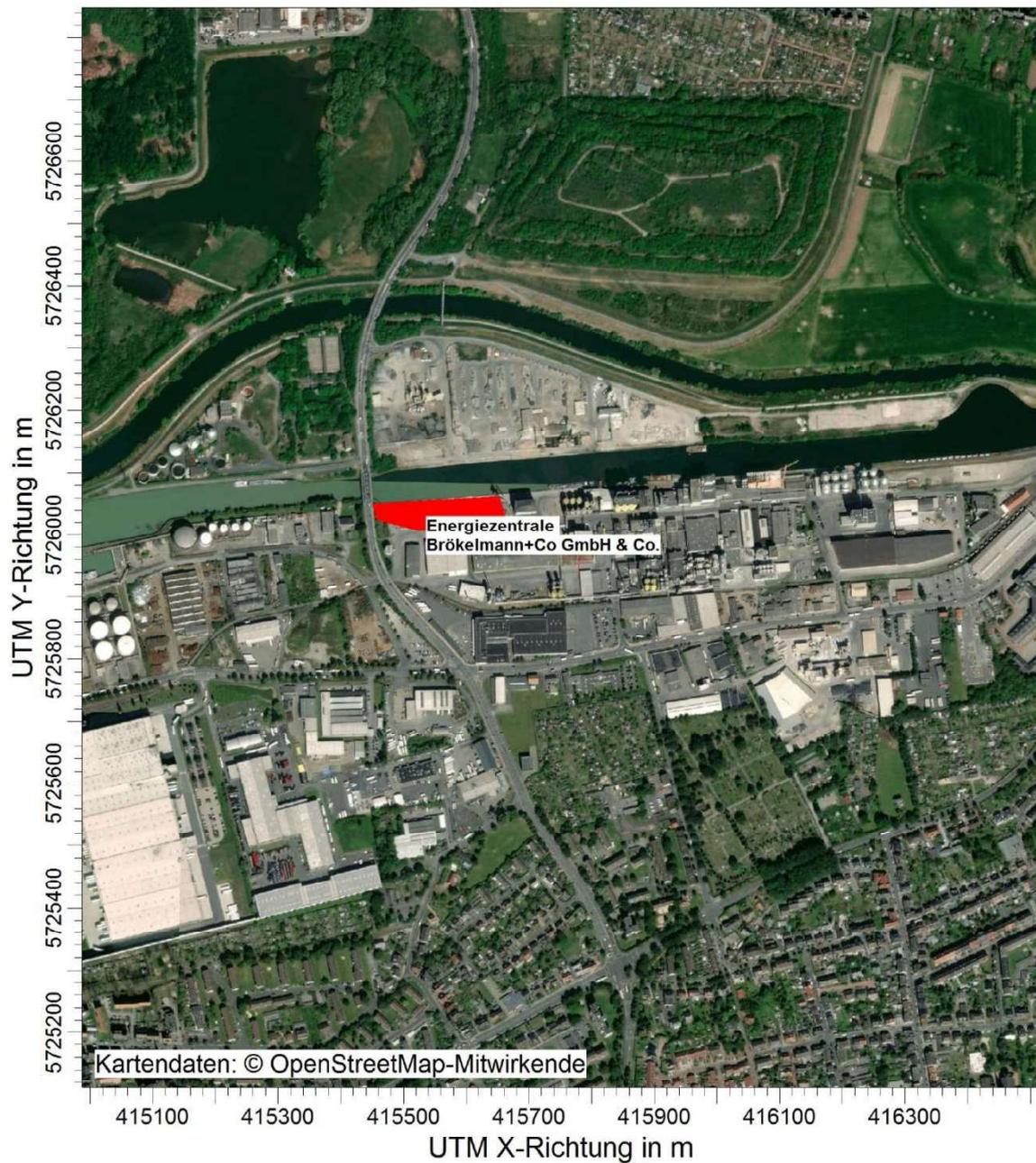


Abbildung 4: Luftbild des Anlagenstandortes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

Legende:  Betriebsgelände

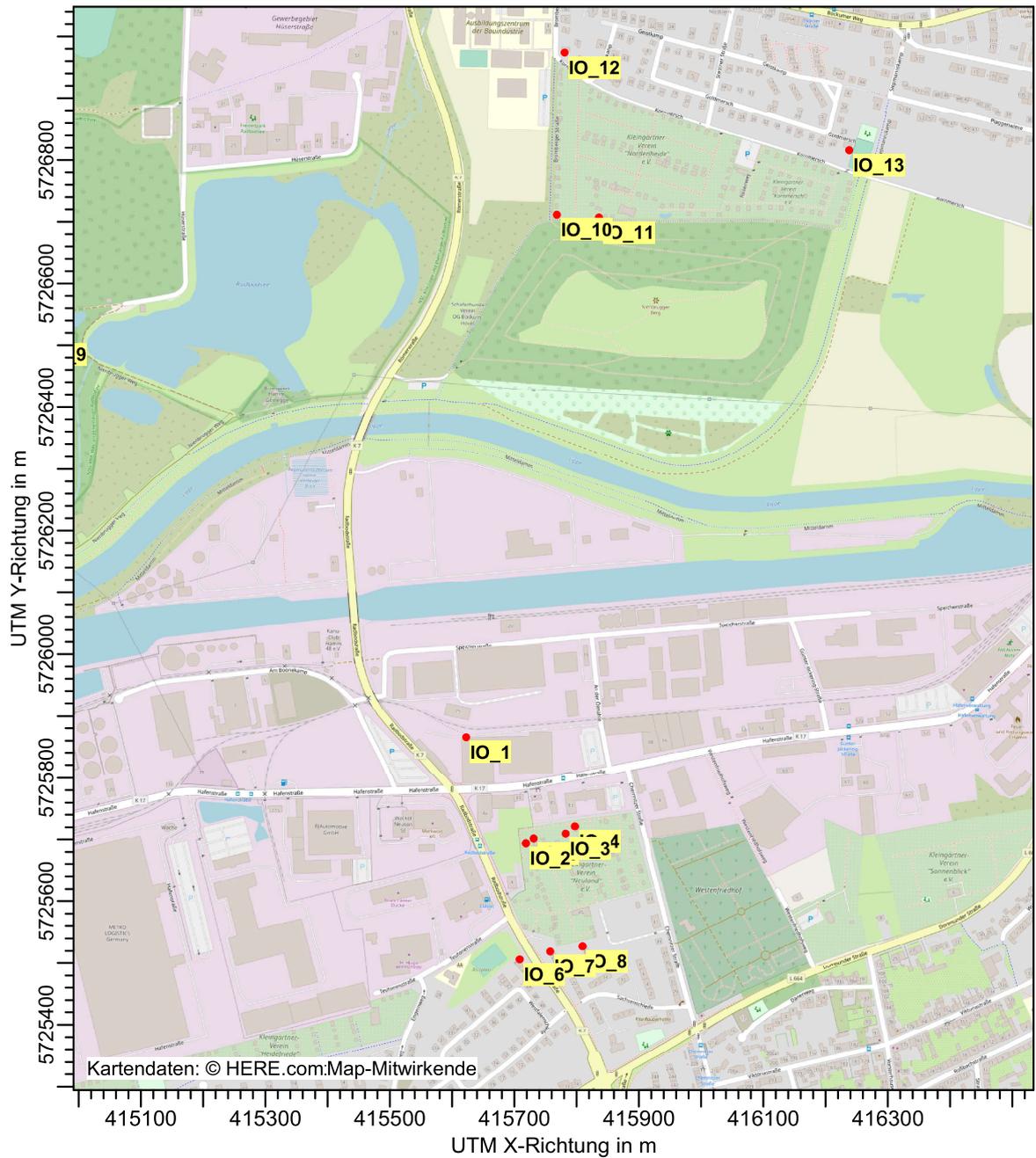
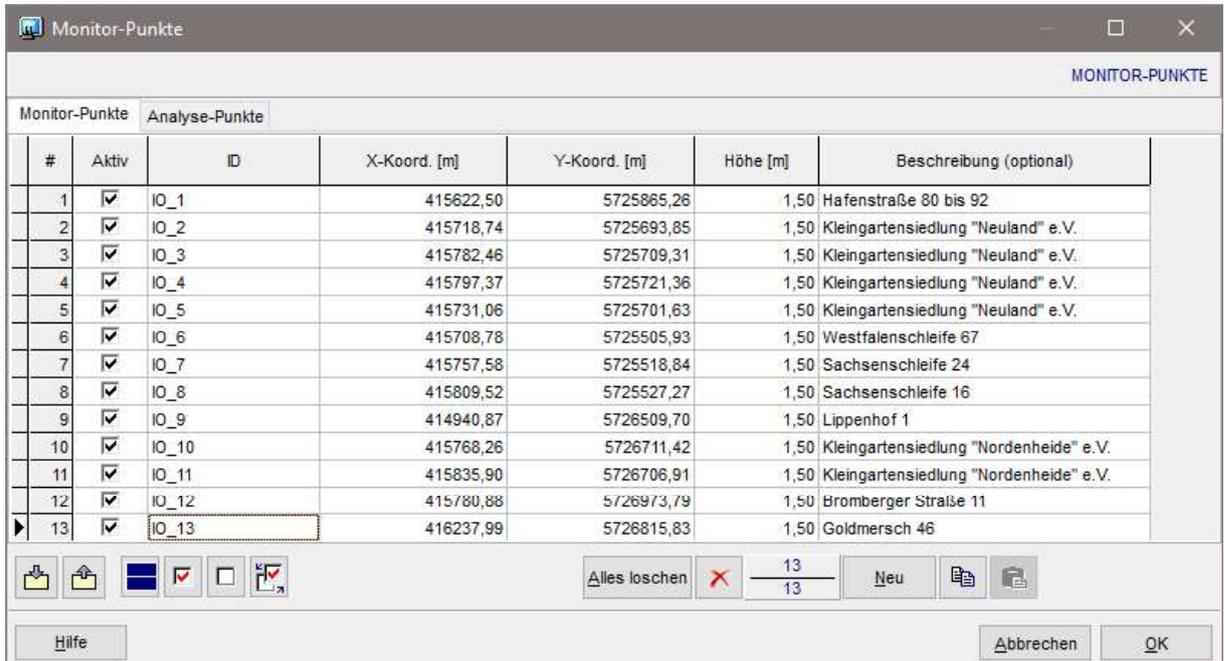


Abbildung 5: Lage der Immissionsorte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

Tabelle 4: Koordinaten der Immissionsorte



#	Aktiv	ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Höhe [m]	Beschreibung (optional)
1	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_1	415622,50	5725865,26	1,50	Hafenstraße 80 bis 92
2	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_2	415718,74	5725693,85	1,50	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.
3	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_3	415782,46	5725709,31	1,50	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.
4	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_4	415797,37	5725721,36	1,50	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.
5	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_5	415731,06	5725701,63	1,50	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.
6	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_6	415708,78	5725505,93	1,50	Westfalenschleife 67
7	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_7	415757,58	5725518,84	1,50	Sachsenschleife 24
8	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_8	415809,52	5725527,27	1,50	Sachsenschleife 16
9	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_9	414940,87	5726509,70	1,50	Lippenhof 1
10	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_10	415768,26	5726711,42	1,50	Kleingartensiedlung "Nordenheide" e.V.
11	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_11	415835,90	5726706,91	1,50	Kleingartensiedlung "Nordenheide" e.V.
12	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_12	415780,88	5726973,79	1,50	Bromberger Straße 11
13	<input checked="" type="checkbox"/>	IO_13	416237,99	5726815,83	1,50	Goldmersch 46

3.2 Genehmigungsrechtliche Einstufung

Bei der neuen BMHKW-Anlage handelt es sich um einen Anlagentyp, welcher im Anhang der 4. BImSchV unter nachfolgend genannter Nummer aufgeführt ist:

1	Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie		
1.2	Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, ausgenommen Verbrennungsmotoranlagen für Bohranlagen und Notstromaggregate, durch den Einsatz von		
1.2.1	Kohle, Koks einschließlich Petrolkoks, Kohlebriketts, Torfbriketts, Brenntorf, naturbelassenem Holz sowie in der eigenen Produktionsanlage anfallendem gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz oder Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten, emulgiertem Naturbitumen, Heizölen, ausgenommen Heizöl EL, mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt,	V	
1.2.3	Heizöl EL, Dieselmotorkraftstoff, Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern, naturbelassenem Erdgas, Flüssiggas, Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Wasserstoff mit einer Feuerungswärmeleistung von		
1.2.3.1	20 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt,		V
1.2.3.2	1 Megawatt bis weniger als 20 Megawatt, bei Verbrennungsmotoranlagen oder Gasturbinenanlagen,		V
i.V.m.			
8.	Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen		
8.1	Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger Abfälle, Deponiegas oder anderer gasförmiger Stoffe mit brennbaren Bestandteilen durch		

8.1.1	thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren mit einer Durchsatzkapazität von		
8.1.1.3	3 Tonnen nicht gefährlichen Abfällen oder mehr je Stunde,	G	E
i.V.m			
8.12	Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen, auch soweit es sich um Schlämme handelt, ausgenommen die zeitweilige Lagerung bis zum Einsammeln auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle und Anlagen, die durch Nummer 8.14 erfasst werden bei		
8.12.2	nicht gefährlichen Abfällen mit einer Gesamtlagerkapazität von 100 V Tonnen oder mehr,	V	

Weiterhin soll ein Antrag auf Zulassung zum vorzeitigen Beginn nach § 8a BImSchG, ein Antrag nach §4 TEHG und ein Antrag nach §18 BetrSichV gestellt werden.

3.3 Kurzbeschreibung des Antragsvorhabens

Im Rahmen des Antrages nach § 16 BImSchG zur Änderung der zusammenhängenden Energiezentrale ist Folgendes vorgesehen:

- Errichtung und Betrieb eines BMHKW mit einer Feuerungswärmeleistung von 19,25 MW in unmittelbarer Nähe (mit räumlich - funktionalem Zusammenhang) inkl. Peripherie
- Errichtung und Betrieb einer Fläche zur Lagerung für Brennstoff (Landschaftsbegleitgrün und Waldrestholz, Altholz Kategorie A I und A II)
- Erhöhung der Leistung (über die Steuerung) der vorhandenen zwei Redundanzkessel (Erdgasbetrieb, optional mit HEL-Betrieb) von 19,4 MW auf 20 MW
- Stilllegung der BKS-Kessel 1 und 2, zeitgleich mit der Inbetriebnahme der Biomasseanlage
- Optimierung der Wasseraufbereitungsanlage
- Optimierung der Turbine (Gegendruckdampfturbine)

3.4 Betriebsbeschreibung

3.4.1 IST-Situation

Die Versorgung der Produktion erfolgt momentan über zwei Braunkohlenstaubdampfkessel mit einer FWL von insgesamt 19,2 MW bzw. als Redundanz über zwei Redundanzkessel (Erdgas-betrieb, optional mit HEL-Betrieb) mit einer FWL von insgesamt 19,4 MW, deren genehmigungsrechtlicher Betreiber GETEC ist. Brökelmann führt in eigener Betreiberschaft ein Blockheizkraftwerk mit einer Feuerungswärmeleistung von 3,765 MW und einer Abhitzedampfkesselanlage mit einer Feuerungswärmeleistung von 3 MW.

3.4.2 Neues Biomasseheizkraftwerk

Die neu zu errichtende Energieversorgungsanlage besteht aus einer Biomassefeuerungsanlage mit zwei Dampfkesseln und der dafür notwendigen Peripherie. Die geplante Feuerungswärmeleistung liegt bei 19,25 MW.

Die künftige Anlage soll wärmegeführt unter der Prämisse der maximalen Dampferzeugung für die Eigenversorgung fahren. Dabei ist die Neuanlage in der Lage, die Versorgungs- bzw. Entsorgungsaufgabe des Standortes in den nächsten Jahren sicher zu erfüllen. Im Vergleich zum IST-Zustand ergeben sich durch die Errichtung und den Betrieb des neuen Biomasseheizkraftwerks folgende Änderungen bzw. Verbesserungen:

- ⇒ Neues Biomasseheizkraftwerk, in der die energetische bzw. thermische Verwertung von Altholz unter Einsatz von modernsten Rauchgasreinigungssystemen stattfindet (Ersatz der veralteten sowie abgängigen Bestandsanlage)
- ⇒ Erhöhung der Effizienz

Geplant ist die Errichtung eines Biomasseheizkraftwerkes mit Biomasse befeuerten Dampfkesselanlage mit bis zu 26 t/h Sattdampfleistung. Ergänzt wird die Anlage durch ein Brennstofflager. Im Normalbetrieb ist die Biomassefeuerungsanlage in Grundlast und speist in den Frischdampfsammler ein. Die Dampfturbine reduziert den Dampfdruck des Frischdampfes und speist mit dem Abdampf auf die Prozessdampfschiene.

Das Konzept sieht vor, Biomasse wie Landschaftsbegleitgrün, Waldholzreste und Altholz der Kategorien A I und A II als Festbrennstoff einzusetzen.

Die Bestandsanlage verfügt über eine übergeordnete Steuerung inkl. Aufschaltung aller Steuerbefehle auf einen zentralen Leitrechner. Für die Biomassefeuerungsanlage ist ein eigenes Leitsystem vorgesehen. Die zugehörige Visualisierung erfolgt in dem GETEC-Leitsystem.

3.4.3 BE 1 Brennstofflager

Die Lagerung des Brennstoffes erfolgt in einem überdachten Außenlager, welches an 3 Seiten geschlossen ist. Die Lagerfläche beträgt ca. 26 m x 35 m (Dachhöhe ca. 12 m).

Außerdem befindet sich ein überdachtes Tageslager für Brennstoff direkt neben dem Biomasseheizwerk. Dieses ist als Schubboden ausgeführt.

Die Brennstoff-Schichthöhe im Außenlager beträgt ca. 4 - 5 m auf dem Schubboden ca. 3 - 4 m. Die Schüttwände werden massiv ausgeführt und sind jeweils min. 1m höher als die vorgesehene Schütthöhe.

Die mit Biomasse beladenen LKW werden auf einer Waage im vollen und später im entleerten Zustand gewogen. Am Anlagenstandort befindet sich bereits eine bestehende Waage, die zukünftig zur Verwiegung der LKW genutzt werden soll. Die Entladung erfolgt direkt innerhalb des Biomasse-Außenlagers bzw. vor dem Schubbodenbereich. Dabei wird durch das Betriebspersonal eine Sichtprüfung durchgeführt. Die abgeladene Biomasse wird durch einen Radlader auf den Schubboden oder in dem überdachten Außenlager verteilt.

Die Speicherkapazität des Schubbodens ist für einen Tag bemessen, sodass der Radlader jeden Tag im Einsatz ist, um Brennstoff vom Außenlager auf den Schubboden zu transportieren.

LKW-Verkehr zur Anlieferung wird an Sonn- und Feiertagen nicht stattfinden.

Das Biomassehandling besteht im Wesentlichen aus

- ⇒ Schubboden mit Förderern
- ⇒ Radlader

3.4.4 BE 2 Biomasseheizkraftwerk

3.4.4.1 Allgemein

Das Biomasseheizkraftwerk beinhaltet die Brennstoffaufgabe und den eingehausten Feuerungs- und Kesselbereich.

Die Brennstoffzufuhr in den Kessel besteht aus Brennstoffaufgabe (Querförderer vom Schubboden) und der Brennstoffdosierung in den Kessel.

Im Normalbetrieb ist die Biomassefeuerungsanlage in Grundlast und speist Dampf über die kundenseitige Rohrbrücke in den Frischdampfsammler ein, der sich in der BE 4 befindet. Es werden ca. 26 t/h Dampf mit 25 bar Überdruck erzeugt, die in die Frischdampfschiene eingespeist werden und von dort über die Dampfturbine auf 12 bar reduziert werden. Die Dampfturbine, die sich ebenfalls in der BE 4 befindet, reduziert den Frischdampf und speist mit dem Abdampf auf die Prozessdampfschiene. Wenn der Dampfbedarf sinkt, wird die Brennstoffzufuhr reduziert und die Biomassefeuerungsanlage geht in Teillast.

Bei Ausfall der Biomassefeuerungsanlage speist diese zunächst weiter Frischdampf aus. Die Erdgas/HEL-gefeuerten Redundanzkessel werden aus der Warmhaltung heraus gestartet, speisen aber schon Dampf aus. Die Dampfturbine wird solange weiter

betrieben, wie es der Druck auf der Frischdampfschiene zulässt. Bei Ausfall der Dampfturbine erfolgt die Druckhaltung der Prozessdampfschiene durch die Reduzierstation.

Die wesentlichen Systeme sind:

- ⇒ Brennstoff Vorlage und Dosierung
- ⇒ Mit Biomasse befeuerte Vorschubrostkessel
- ⇒ Rauchgasreinigung mit Zyklonabscheider, Schlauchfilter, SNCR, Kamin
- ⇒ Aschehandling
- ⇒ Steuerung
- ⇒ Weitere Nebenanlagen

Wesentliche technische Parameter Wärmeerzeugung:

Brennstoff:	Biomasse Festbrennstoff (Holzhackschnitzel, Rinde, zerkleinertes Holz, Sägespäne, Altholz Kategorie A I und Altholz Kategorie A II)
Dampferzeugung:	bis 26 t/h Sattedampf
Feuerungswärmeleistung:	19,25 MW
Betriebsdruck:	25 barü
Speisewassertemperatur:	105 °C
Kesselkonstruktion	2-Zug-Rauchrohrkessel – liegende Ausführung
Feuerungskonstruktion	Vorschubrost
Rauchgasreinigung	Multizyklon, Gewebefilter und SNCR

3.4.4.1.1 Brennstoff Vorlage und Dosierung

bestehend aus:

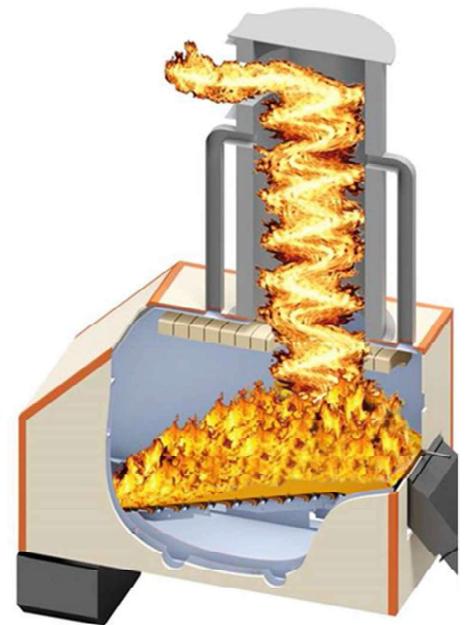
- Querförderer: Für den Brennstofftransport vom Schubboden bis zum Hydraulikstoker wird ein Trogkettenförderer eingesetzt. Die Ausführung des Trogkettenförderers erfolgt als Oberdeckförderer mit speziellen Mitnehmern für die Brennstoffförderung.
- Hydraulikstoker: Schubförderer für den Transport vom Brennstoff
- Rückbrandsicherung: Die Rückbrandsicherung (mittels Wasser) ist in den Hydraulikstoker integriert. Dafür ist ein Wasseranschluss erforderlich.

3.4.4.1.2 Mit Biomasse befeuerter Vorschubrostkessel:

AGRO Vorschubrostfeuerung Turbo-Challenger® mit Dampfkessel

Der AGRO - Turbo Challenger® ist eine Kombination aus Vorschubrostfeuerung und vertikaler Zyklonverbrennung. Die Primärverbrennung findet auf dem Vorschubrost statt. Durch die großzügige Dimensionierung der Rostkonstruktion erfolgt die Trocknung des Brennstoffes und die nachfolgende Primärverbrennung in einem kontrollierten Glutbett.

Diese Verbrennung hat wesentliche Vorteile gegenüber einer Wirbelschichtfeuerung, u.a. geringere Luftgeschwindigkeiten am Rost. Der Rohstaubgehalt wird bereits im Primärbereich minimiert. Durch die räumliche Trennung der Primär- und Sekundärverbrennung kann die Primärverbrennung in reduzierender Atmosphäre betrieben werden. Dadurch ist eine wesentliche Reduktion der Stickoxide möglich. Unmittelbar über der Primärzone ist die vertikale Zyklonverbrennung angeordnet.



Der speziell geformte Eintritt der Zyklonkammer und die tangential angeordneten Luftdüsen für Sekundär- und Rezirkulation versetzen das Rauchgas in Rotation. Durch die Rotationsbewegung der Rauchgase werden die schweren Staubteilchen nach außen gedrückt, wo sie verbrennen, und weiter nach unten oder zurück in die Primärzone fallen. Dieser dynamische, durch die Tangential- und die Schwerkraft beeinflusste Verbrennungsprozess, ermöglicht einen größtmöglichen Ausbrand und verhindert bestmöglich den Ascheaustrag über die Abgase. Daher fällt möglichst wenig Flugasche an.

Die hohe Turbulenz ermöglicht die exakte Vermischung der Schwelgase mit Sauerstoff, wodurch die Verbrennung mit einem sehr geringen Restsauerstoff und damit hohen feuerungstechnischen Wirkungsgrad betrieben werden kann.

Durch den Selbstreinigungseffekt der vertikal angeordneten Zyklonverbrennungskammer wird das Ablagern von Flugasche verhindert.

Durch die leistungsabhängig gesteuerte Rost-Vorschubbewegung wird der Brennstoff dem natürlichen Verbrennungsablauf entsprechend von der Aufgabe bis zum Ausbrand kontinuierlich über die ganze Rostfläche gefördert. Die Verbrennungsluft wird gestuft als Primär- und Sekundärluft zugeführt. Sie ist in eine Trocknungs- und Vergasungs- sowie Ausbrandzone unterteilt. Über dem gesamten Verbrennungsrast ist eine allseitig mit hochhitzebeständigem Material ausgemauerte Nachverbrennungskammer integriert. Sie garantiert einen maximalen Ausbrand der Abgase.

Die Feuerungsanlage besteht aus:

- Feuerboxaufbau mit integrierter Verbrennungsluftvorwärmung
- Tragrohranlage mit seitlichen Führungen aus Stahl zur Aufnahme der Roststäbe
- Hydraulischer Antrieb der Vorschubroste

- Rostbelegung aus hochhitzebeständigen Roststäben, ausgebildet als Hochleistungsrost
- Schamottierung aus hochtemperaturfesten Schamottewerkstoffen
- Feuerraumtüren in der Frontwand
- Reinigungs- Servicetüren unter dem Rost
- Entaschungszone für automatische Ascheaustragung
- Anschluss für SNCR
- AGRO Sattdampfkessel: der Hochleistungsheizkessel ist als spannungsfreie Schweißkonstruktion ausgeführt. Der wärmeisolierte Deckel ist voll ausschwenkbar und erlaubt eine einwandfreie Reinigung aller Rauchrohrzüge.
 - Dampfleistung: 26 t/h
 - Betriebsdruck: 25 bar
 - Absicherungsdruck SV: 30 bar
 - Speisewassertemperatur 105°C
 - 2-Zug Rauchrohrkesselliegende Ausführung, gefertigt nach TRD.
 - Baugruppe nach DIN EN 12953
 - Pneumatische Reinigungseinrichtung bestehend aus Ventilen und Verteilern
 - Economiser: Eco, ausgeführt als Glattrohr- oder Rauchrohr-Wärmetauscher zur Speisewasservorwärmung und Absenkung der Rauchgastemperatur. Der Eco ist ohne Absperrung direkt im Speisewasserkreislauf des Dampfkessels integriert.
 - Verbrennungsluftzuführung: 3 Primärluft- und 2 Sekundärluftströme werden separat zugeführt und über Frequenzumformer leistungsabhängig geregelt.
 - Isolation und Verschalung: komplette Isolation der Kessel-, Feuerungs- und Abscheidereinheit und formschöne Verschalung.
 - Stahlbau: notwendiger Stahlbau zum Aufstellen von Kesseleinheit und AGRO Turbo-Challenger, bestehend aus:
 - Kesselstuhl
 - Feuerungsstuhl
 - Stahlunterkonstruktion zum Aufstellen der Feuerbox
 - Rauchgasführung
 - Rauchgasventilator
 - Rauchgaskanäle
 - Rauchrohre leiten die Rauchgase über die Rauchgasreinigung, Rauchgasventilator zum Kamin.
 - Schalldämpfer: Rauchrohrschalldämpfer zur Reduktion der Schallwerte um ca.15 dB(A). Der Schalldämpfer wird im Rauchgasweg integriert.
 - Rauchgasrezirkulation: zur Temperaturführung im Feuerraum bei der Verbrennung von sehr trockenem Brennstoff wird Rauchgas in den Feuerraum zurückgeführt. Die Regelung der Rauchgasrezirkulation erfolgt über die Feuerraumtemperatur.

- Rauchgas- Luftvorwärmer zur Erhöhung der Verbrennungsluft-Temperatur. Der LUVO ist als vollgeschweißter Wärmetauscher aufgebaut. Die robuste Bauweise ermöglicht einen sicheren Betrieb zwischen 30 und 100 %.
 - ausgeführt als 1-Zug Wärmetauscher
 - selbstreinigende Ausführung

3.4.4.1.3 Rauchgasreinigung mit Zyklonabscheider, Schlauchfilter, SNCR, Kamin

- Multizyklon Flugaschenabscheider: Fliehkraftabscheider zur Reinigung der Abgase von Flugasche. Der Abscheider ist kompakt in das System integriert und besteht aus:
 - 1 Gehäuse mit eingebauten Zyklonen
 - 1 Ascheaustragkonus
- Gewebefilter: Impulsfilter mit vollautomatischer Abreinigung der Filterschläuche mittels Druckluftimpulsen
- Additivsilo: zur Zwischenspeicherung des benötigten Additivs, mit Austrags- und Dosiertechnik zur Einbringung in den Gasstrom, bestehend aus:
 - Additivsilo ca. 40 m³ Bindemittel (Kalk)
 - Unterstützungskonstruktion
 - Aufstiegsleiter und Rückenschutz, Dachgeländer
 - Füllrohrleitung mit Kupplung
 - Füllstandsmelder
 - Dosieranlage mittels Multischneckendosierer und Einblasung in den Rauchgasstrom durch eine pneumatische Förderleitung (max. 25 m) und Einblaslanze mittels Förderluft
- SNCR –Anlage: Entstickungsanlage zur Stickoxidminderung (SNCR) im Rauchgas. Das SNCR-System besteht aus einem Tanklager und einer Dosierstation mit anschließender Eindüsung in die Nachverbrennungszone der Feuerung.



Das Reduktionsmittel wird mit einer Tauchpumpe zur Dosierstation gepumpt. Überschüssiges Reduktionsmittel wird über ein Druckregelventil in den Tank zurückgeführt. Somit wird ein konstanter Netzdruck des Reduktionsmittels gewährleistet.

In der Dosierstation wird das Reduktionsmittel mit Prozesswasser verdünnt. Die erforderliche Reduktionsmittelmenge wird in Abhängigkeit der Kessellast vorausberechnet und anhand des gemessenen NO_x- Wertes korrigiert. Nach der Dosierstation werden die Zerstäubungsluft und das verdünnte Reduktionsmittel zur Zerstäubungsdüse geführt.

Die Zerstäubungsdüsen vermischen das Reduktionsmittel mit der Zerstäubungsluft. Die Düsen werden speziell auf die Brennraumgeometrie abgestimmt, um den Reaktionsraum optimal zu nutzen.

Mit der Installation der SNCR-Technik kann bei einer Feuerraumtemperatur von 850-950 °C und einer Leistung von 50-100% eine max. Reduktion der NOX-Werte von 70% vom Ausgangswert erreicht werden.

- Lager für Verfahrenshilfsstoff:
 - 1 doppelwandiger Tank ca. 20 m³
 - Kreislaufpumpe mit Kreislaufleitung und Druckhaltevorrichtung
- Misch- und Verteilereinrichtung mit 1 Dosierstation
- Eindüssystem:
 - Eindüslanze zur gleichmäßigen Verteilung des verdünnten Verfahrenshilfsstoffes vor dem Reaktionsraum
 - Schlauchverbindungen zwischen Rohrleitung und Verdüslanze für Druckluft und Gemisch
- Kamin - freistehende Kaminanlage nach DIN 4133, bestehend aus:
 - Tragrohr aus Stahl mit isoliertem Innenrohr aus Edelstahl
 - Reinigungsöffnung, Messstutzen
 - T-Anschluss mit Flansch und Gegenflansch
 - Inkl. Kranösen, Blitzschutzflasche, Tragrohrhinterlüftung
 - Sicherheitsleiter mit Fallschutzschiene und klappbarem Zwischenpodest zur Probenahme für Emissionsmessung nach DIN/EN 15259

3.4.4.1.4 Aschehandling

- Automatisches Entaschungssystem bestehend aus:
 - Aschenschubstange für den waagerechten Aschetransport in der Feuerbox
 - Aschenschleuse
 - Aschetrogkettenförderer für den schrägen Transport der Asche zum Aschecontainer
 - 3 Stk. Rostaschecontainer á 20 m³
 - Flugascheentsorgung über Förderschnecken in big-bags
 - Flugaschenentsorgung über Schnecken

3.4.4.1.5 Steuerung

- Komplette Steuerung für die Holzfeuerungsanlage. Sie überwacht und steuert die Kessel und Feuerungseinheit, die Siloaustragung und den Materialtransport zum Kessel. Die Ansteuerung von optionalen Komponenten, wie zum Beispiel eine Entaschung, wird ebenfalls von der Steuerung übernommen.
 - Die in der SPS-Steuerung integrierten Regelkreise ermöglichen, auch bei unterschiedlicher Feuchtigkeit, Stückgröße und Heizwert des Holzbrennstoffs eine Verbrennung mit konstant tiefen Emissionen.
 - Leistungsregelung: Die Feuerungsleistung wird automatisch dem Wärmebedarf angepasst. Als Führungsgröße dient die Vorlauftemperatur. Die

Leistungsregelung berechnet die Sollwerte für die Luftmengen und die Verbrennungsoptimierung. Mit dieser Leistungsregelung können sehr lange Einschaltzyklen erreicht werden, welche sowohl die Emissionswerte als auch die Stillstandsverluste reduzieren.

- Verbrennungsoptimierung: Auf Grund der im Feuerraum gemessenen Verbrennungstemperatur wird die benötigte Brennstoffmenge zudosiert. So wird sichergestellt, dass die Verbrennung bei einem optimalen Betriebszustand betrieben wird.
- Lambdaregelung: Auf Grund des in den Abgasen gemessenen Luftüberschusses werden die Luftmengensollwerte so korrigiert, dass die Verbrennung bei einem idealen Luftüberschuss gefahren werden kann.
- Unterdruckregelung: Voraussetzung für den optimalen Ausbrand ist auch ein gleichbleibender Unterdruck im Feuerraum, welcher durch Drehzahlregelung des Abgasventilators mit einem Frequenzumrichter, auch bei veränderter Leistung, konstant gehalten wird.
- Steuerungsschrank
 - Schaltschrank staubdichte Stahlkonstruktion
 - Hauptschalter
 - Alle zur Steuerung der Anlage erforderlichen Bauelemente wie SPS, Netzgeräte, Messumformer, Messsonden, Frequenzumrichter, sowie Schützen mit Motorschutz und Relais.
- Softwareprogramm mit folgenden Funktionen:
 - Leistungsregelung zwischen 20 -100 %
 - Verbrennungsoptimierung
 - Unterdruckregelung
 - Programmierbares Anfahren und Abschalten der Anlage
 - Feuerunterhaltsautomatik
 - Leistungs- und materialbezogene Vorschubrost-Steuerung
 - Abgastemperaturüberwachung
 - Dampfdrucküberwachung mit Sicherheitsthermostat
 - Störungsmeldungen auf Display im Klartext und Alarmierung
 - Statistikdaten wie Betriebsstunden, Reinigungsintervall
 - alle wichtigen Funktionen auch mit Handeingabe
- Prozessvisualisierung: Die Prozessvisualisierung ermöglicht die komfortable Bedienung und Überwachung aller Prozessabläufe. Über die PC-Tastatur sind die Veränderung und Eingabe in Sollwerten jederzeit möglich. Die dargestellten Anlagenbilder zeigen den Prozessablauf mit den repräsentativen Echtzeitdaten. Bedienung und Information mit Prozessvisualisierung
 - PC-Anlage Intelcore i5, Farbmonitor 23", Tastatur, Maus, Software zenOn 8.0, oder 7,60 auf VMvare Bilderstellung, Ereignisliste, Alarmliste, Archivierung, Trendseite.
 - Alle Betriebsdaten werden archiviert und können auf entsprechenden Datenträgern abgespeichert werden. Eine Fernbedienung ist über ei-



ne bauseits beizustellende Verbindung und der entsprechenden Software am externen PC jederzeit möglich. Host am PC installiert, bauseits zu lizenzieren.

- EMSR: grundsätzlich wird der EN Standard 61439 für die Planung und die Konstruktion von Schaltschränken berücksichtigt. Vor Lieferung der fertigen Teile ins Heizwerk wird ein Spannungstest gemäß Standard DIN VDE 01113 Teil 410 durchgeführt.

3.4.4.1.6 Weitere Nebenanlagen

- Speisewasseranbindung: Der Speisewasserbehälter und die Speisewasserpumpen bleiben in dem Gebäude der Redundanzkessel angeordnet. Für die Speisewasserversorgung werden vorgesehen:
 - Speisewasserbehälter
 - Speisewasserpumpen
 - Speisewasserdosierung
- Beleuchtung: Beleuchtung der Kesselhalle, bestehend aus:
 - Beleuchtung und Notbeleuchtung Kesselhaus
 - Abgänge im Schaltschrank für Beleuchtung Schubboden und Außenlager
- Belüftung: Belüftung für das Kesselhaus, bestehend aus:
 - Belüftungsventilatoren
- Druckluftversorgung: 1 Satz Komponenten für die Erzeugung und Speicherung von Druckluft inkl. Druckluftverrohrung für Kesselrohrabreinigung und SNCR
- Notstromaggregat
- Notstromaggregat mit Dieselmotor, Tank, Startbatterie: Das Notstromaggregat ist bei Stromausfall dafür gedacht, den Kessel aus dem Speisewasserbehälter noch ausreichend mit Wasser zu versorgen.
- Abschlammkühlung: Abschlammenspanner mit den erforderlichen Anschlüssen wie:
 - Eingang Abschlammwasser
 - Entsalzung
 - Entwässerungsleitungen
 - Be- und Entlüftungsleitungen
 - Entleerungsanschluß
 - Kühlwasserzugabe über thermostatgeregelten Wasserzulauf inkl. Wassermagnetventil.

3.4.5 BE 3 BHKW mit Redundanzkessel (im Erdgasbetrieb, optional im HEL Betrieb) im Bestand

Kernstück der BHKW-Anlage bildet ein Erdgasbefeuetes BHKW-Modul (FWL 3.765 kW) mit einer nachgeschalteten Abhitzekesselanlage mit Zusatzfeuerung (FWL 3.000 kW) mit einer Feuerungswärmeleistung von insgesamt 6.765 kW. Die Anlage liefert Dampf mit 1,1 t/h Satttdampf bei einem Druck von 11 barü ohne Zusatzfeuerung und maximal 5,5 t/h Satttdampf mit Zusatzfeuerung, Heizwasser und Strom. Je nach Bedarf erfolgt die Leistungsregelung in einem Bereich von 50 – 100 % der Nennlast.

Die BHKW-Anlage wird ganzjährig betrieben.

Die Zusatzfeuerung des Abhitzekessels dient als Redundanz bei Ausfall der Dampfversorger. Bisher wurde der Abhitzekessel an sehr kalten Tagen bei 100%iger Auslastung der Produktion des Antragstellers genutzt. Die Produktion wurde jedoch um eine Wärmerückgewinnung erweitert, was die Einsatzzeiten des Abhitzekessels in der Vergangenheit deutlich reduziert hat. Bei Ausfall der Biomassefeuerungsanlage kommen zunächst die Redundanzkessel (im Erdgasbetrieb, optional im HEL-Betrieb) zum Einsatz, ist die Dampfversorgung dann nicht ausreichend, springt der Abhitzekessel an. Damit ist mit einer jährlichen Betriebszeit des Abhitzekessels von < 300 Stunden zu rechnen.

Das Ausstattungskonzept sieht einen 72 h beaufsichtigungsfreien Betrieb vor. Die in dieser Routine anfallenden Handlungen werden von Brökelmann bzw. Erfüllungshelfern von Brökelmann ausgeführt. Bei Störungen wird die gesamte Anlage in einen sicheren Zustand gebracht und automatisch der Leitstand benachrichtigt. Der Leitstand ist rund um die Uhr besetzt und koordiniert den Notdienst bei Bedarf.

Die Errichtung und der Betrieb des BHKW mit Abhitzekessel inkl. der notwendigen technischen und baulichen Peripherie wurde am 08.11.2011 bei der Stadt Hamm nach § 4 BImSchG beantragt. Die Genehmigung wurde am 04.04.2012 erteilt (AZ 915-63.0009/11/0104BBB2-2050-11-01-).

Die Anlage bleibt im Rahmen der Änderungsmaßnahmen in dem ehemals beantragten Zustand erhalten.

3.4.6 BE 4 Erdgaskessel (optional mit HEL) im Bestand

Diese beiden Kessel werden bivalent mit Erdgas H oder Heizöl EL betrieben.

Die als Großwasserraumkessel (GWK) ausgeführten Redundanzkessel sollen bei Ausfall der Biomassefeuerungsanlage die Dampfversorgung auf der Prozessdampfschiene ohne Unterbrechung absichern.

Im Normalbetrieb werden ca. 21 – 22 t/h Prozessdampf benötigt. Die Kessel selbst werden bei einem höheren Druck warmgehalten, um sofort ausspeichern zu können. Dabei sind Kesselschieber und Abgasklappe geschlossen. Die Kessel werden unter Druck gehalten, um bei Ausfall der Biomassefeuerungsanlage sofort ausspeichern zu können, bis die Brenner auf Volllast fahren können. Bei Ausfall der Biomassefeuerungsanlage ist die Druckhaltung auf der Prozessdampf Schiene sicher zu stellen.

Der Start der Kessel wird angestoßen, wenn die Biomassefeuerungsanlage ausfällt. Bei Signal vom Übergeordneten Leitsystem (und / oder Anforderungsknopf über Leitstand) wechseln die Redundanzkessel vom Modus Warmhaltung in den Modus Betrieb. Dazu wird vorbelüftet, Kesselschieber öffnet, Abgasklappen öffnen. Die Brenner starten und gehen selbstständig in Standby, wenn keine Dampfabnahme an der Dampfreduzierstation 23/12 bar erfolgt.

Die elektrische Leistung der Dampfturbine (die sich in räumlicher Nähe zu den Redundanzkesseln befindet) wird für den Normalbetrieb optimiert, dazu werden die vorhandenen Düsendgruppen im Rahmen einer Revision getauscht.

3.4.7 BE 5 Wasseraufbereitung

Zur Wasseraufbereitung wird die Bestandsanlage mit einer Ultrafiltration und einer Umkehrosmoseanlage erneuert, die der Speisewasseraufbereitung vorgeschaltet wird. Die Kesselanlage soll mit entgastem, salzarmen und für einen Lebensmitteleinsatz zugelassenen Speisewasser betrieben werden. Für die thermische Aufbereitung ist ein Speisewasserbehälter mit Vollentgasung installiert. Der Speisewasserbehälter hat ein Nenninhaltsvolumen von 20 m³.

Als Rohwasser dient das Kanalwasser aus dem Dattel-Hamm-Kanal, welches über Brökelmann bezogen wird. Es wird nach der Kiesfilteranlage an GETEC übergeben. Aus der zur Verfügung gestellten Rohwasseranalyse folgt, dass eine Aufbereitungsanlage mit ergänzender Dosierung eines Härtestabilisators in das Speisewasser vorzusehen ist.

Die Wasseraufbereitung erfolgt über eine Ultrafiltrationsanlage, zur Filtration des Rohwassers, und eine nachgeschaltete Umkehrosmoseanlage, die der Entsalzung von härtestabilisiertem Filtrat dient. Die Wasseraufbereitungsanlage ist eine vollautomatische Anlage. Die Filtrationssysteme sind über ein gemeinsames Automatisierungssystem aufeinander abgestimmt. Die Dosierung ist ebenfalls vollautomatisch und erfolgt direkt in den Speisewasserbehälter unterhalb der Wasserlinie.

Das Kondensat von Brökelmann wird über eine Verteilungsleitung der neuen Energiezentrale zugeführt.

3.4.8 BE 6 Notstromaggregat

Das Notstromaggregat ist bei Stromausfall dafür gedacht, die Biomassefeuerungsanlage aus dem Speisewasserbehälter mittels Notpumpen noch ausreichend mit Wasser zu versorgen.

Der Stromerzeuger ist CE zertifiziert und erfüllt die folgenden Vorschriften:

- 2006/42/CE Maschinensicherheit
- 2014/30/UE elektromagnetische Verträglichkeit
- 2014/35/UE elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
- 2000/14/CE Lärmeinwirkung von Maschinen: Anwendung im Freien

- (modifiziert durch 2005/88/CE)
- 97/68/CE Abgasausstoß und Schadstoffteilchen
- (modifiziert durch 2002/88/CE und 2004/26/CE)
- EN 12100, EN 13857, EN 60204

3.4.9 BE 7 Trafo

Es ist eine separate Stromversorgung der Biomasseanlage notwendig. Diesbezüglich wird beim Netzbetreiber ein Mittelspannungsanschluss beantragt. Über eine durch GETEC zu installierende Trafoanlage wird die notwendige Versorgungsspannung von 400 Volt in entsprechender Leistung sichergestellt. Bei der Trafoanlage handelt es sich um eine Fertigteilstation.

3.5 Stoffe

3.5.1 Holz/Altholz

Als Brennstoffe sind Holzhackschnitzel, Rinde, zerkleinertes Holz, Sägespäne und Altholz der Kategorien A I und Altholz Kategorie A II (Mischungsverhältnis variiert) geplant.

Altholz wird nach der Altholzverordnung (AltholzV) in Abhängigkeit von der Belastung mit Schadstoffen in die Altholzkategorien A I bis A IV und die Sonderkategorie PCB-Altholz eingeteilt (s. Tab.). In Anhang III der AltholzV sind gängige Altholzsortimente den Kategorien zugeordnet. Die dort vorgenommene Zuordnung zu den jeweiligen Altholzkategorien stellt den Regelfall dar.

Tabelle 5 Auszug Kategorien nach § 2 Nr. 4 und Nr. 5 AltholzV und Beispiele für wesentliche Sortimente entsprechend Anhang III AltholzV

Kategorie	Bezeichnung	Beispiele für Sortimente / Zuordnung im Regelfall
A I	Naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, das bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde.	<ul style="list-style-type: none"> - Verschnitt, Abschnitte, Späne von naturbelassenem Vollholz - Paletten aus Vollholz (z. B. Europaletten) - Transportkisten, Obst- und Gemüseboxen - Kabeltrommeln aus Vollholz (Herstellung nach 1989) - naturbelassenes Vollholz von Baustellen - Vollholzmöbel

Kategorie	Bezeichnung	Beispiele für Sortimente / Zuordnung im Regelfall
A II	Verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen (PVC) in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel.	<ul style="list-style-type: none"> - Verschnitt, Abschnitte, Späne von Holzwerkstoffen und sonstigem behandeltem Holz (ohne schädliche Verunreinigungen) - Paletten aus Holzwerkstoffen - Schalhälzer von Baustellen - Dielen, Fehlböden, Bretterschalungen, Deckenpaneele, Türblätter, Zargen usw. aus dem Innenausbau (ohne schädliche Verunreinigungen) <p>- Bauspanplatten</p> <p>- Möbel ohne PVC-Beschichtungen</p>

Der Brennstoffdurchsatz beträgt > 3 t/h.

Bei einer maximalen Verfügbarkeit der Anlage von 8.300 h/a (bedingt durch Stillstands-/Wartungszeiten) ergibt sich eine maximale Brennstoffmenge von ca. 10,9 t/h also 90.470 t/a. Geplant wird jedoch mit einem durchschnittlichen Brennstoffeinsatz von 5 t/h, also 41.500 t/a.

Die Lagerung erfolgt in einem neu zu errichtenden Brennstofflager am BMHKW.

Brennstoffspezifikation

AGRO-Biomassefeuerungen sind für die Verbrennung von folgenden Brennstoffen gemäß EN ISO 17225-1 bzw. gemäß ÖNORM C 4005, Rohstoffgruppe C1 bis C3, ausgelegt:

Wassergehalt	%	25 - 55
Schüttgewicht	kg/m ³	300 - 400
Stückgröße	Klasse P100 (gemäß EN 14961)	
Ascheanteil	%	3 - 5
Aschesinterpunkt	°C	>1100

3.5.2 Heizöl EL

Heizöl wird benötigt für den Betrieb der Großraumkessel, welche im bivalenten Betrieb laufen. Der Brennstoff wird nicht als Regel-Brennstoff eingesetzt. Die Heizöllagertanks (2 x 80 m³) haben eine Füllmasse von insgesamt 172 t.

3.5.3 Erdgas

Das Erdgas wird für die Großwasserraumkessel im bivalenten Betrieb und das BHKW mit Abhitzedampfkessel benötigt.

Als Brennstoff wird Erdgas der öffentlichen Gasversorgung eingesetzt. Der Gasbezug (Versorgung) erfolgt über die vorhandene Infrastruktur der Brökelmann + Co – Oelmühle GmbH + Co.

3.5.4 Ethylenglykol

Ein Wasser-Glykol Gemisch wird als Medium im geschlossenen Kühlkreislauf des BHKW eingesetzt.

3.5.5 Harnstoff

Harnstoff wird zur Stickstoffreduktion in der SNCR-Anlage eingesetzt. Die Lagerung erfolgt in einem Lagertank 20 m³, doppelwandig mit Leckanzeiger und Füllstandsanzeige innerhalb des Gebäudes. Die Befüllung erfolgt über einen Befüllstutzen mit Tankwagenfahrzeug an der Außenwand des Gebäudes.

3.5.6 Calciumdihydroxid

Calciumdihydroxid wird als Bindemittel zur Einbringung in den Abgasstrom dosiert. Die Lagerung erfolgt in einem Additivsilo.

3.5.7 Wasseraufbereitungsmittel

Die Wärmeübertragung erfolgt durch ein Dampfwassernetz. Es wird eine neue Aufbereitungsanlage nach Stand der Technik realisiert, die einen geringeren Einsatz an Chemikalien benötigt.

3.5.8 Diesel

Diesel wird für den Betrieb des Notstromaggregates benötigt. Die Lagermenge beträgt 450 l. Die Befüllung erfolgt mit Tankwagenfahrzeug.

3.5.9 Hydrauliköl

Die Hydraulikaggregate werden jeweils in einer Ölauffangwanne, welche die gesamte enthaltene Ölmenge aufnehmen kann, installiert. Der gesamte Inhalt an Hydrauliköl beträgt ca. 1.500 Liter. Fa. Agro Forst verwendet das Öl, AZOLLA ZS 32, des Herstellers Total.

3.5.10 Verbrennungsrückstand Asche

Die kalkulierten Aschemengen (Ansatz ca. 3-5% Ascheanteil im Brennstoff, 35 % Wassergehalt im Brennstoff) werden wie folgt abgeschätzt:

Tabelle 6: Berechnung Ascheanfall

Asche	5	% Anteil vom BS	0,21	t/h
davon Flugasche MZ	15	%	0,03	t/h
davon Flugasche MZ bei Dichte	650	kg/m ³	0,05	m ³ /h
davon Flugasche Gewebe-Filter	3	%	0,01	t/h
davon Flugasche Filter bei Dichte	350	kg/m ³	0,02	m ³ /h
davon Rostasche	82	%	0,17	t/h
davon Rostasche bei Dichte	950	kg/m ³	0,18	m ³ /h

Die Rostasche und die Flugasche vom Multizyklon werden erdfeucht befeuchtet und in 20 m³-Containern zur Entsorgung bereitgestellt.

Die Flugasche aus dem Gewebefilter zur Rauchgasreinigung wird über eine Abfüllstation in BigBags gefüllt. Die gefüllten Big Bags werden bis zur Entsorgung in Containern gelagert. Sollte der Brennstoff stark verunreinigt sein, können diese Angaben stark abweichen.

3.6 Bauabläufe, Stilllegung / Rückbau

3.6.1 Bauablauf

Seitens des Auftraggebers wurde ein vorläufiger Baustellenablauf zur Verfügung gestellt. Da eine Ausschreibung erst nach Genehmigung des Vorhabens erfolgt, sind die Bauphasen, Bauzeiten und der Geräteeinsatz exemplarisch gewählt.

Eine eindeutige Festlegung kann zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht erfolgen. Die geplante Dauer der Baustelle beträgt aktuell circa ein Jahr und die Arbeiten sollen innerhalb der Woche von Montag bis Freitag durchgeführt werden. Der Bauablauf ist in unterschiedliche Bauphasen unterteilt, die im Folgenden beschrieben werden:

Erdarbeiten

1. Juli bis 1. Dezember 2023

Arbeiten: Betonmischer, Walze, Radlader, Bagger

Lkw-Verkehr: 14 bis maximal 50 Lkw pro Tag

Hochbau

1. November 2023 bis 1. Mai 2024

Arbeiten: Betonmischer, Kranarbeiten, Schlagschrauber
Lkw-Verkehr: 14 bis maximal 50 Lkw pro Tag

Einbringung Maschinen, Ausrüstung, Montagearbeiten

1. November 2023 bis 1. Juni 2024

Arbeiten: Schlosserarbeiten
Lkw-Verkehr: 8 Lkw pro Tag

Funktionstest

1. Juni bis 1. September 2024

Arbeiten: Drucklufttests
Lkw-Verkehr: 8 Lkw pro Tag

3.6.2 Stilllegung und Rückbau

Aus gegenwärtiger Sicht ist eine Betriebseinstellung der Anlage nicht absehbar. Bei einer beabsichtigten Einstellung des Betriebes erfolgt eine Mitteilung an die zuständige Genehmigungsbehörde.

Der Anzeige werden Unterlagen über die vom Betreiber vorgesehenen Maßnahmen zur Erfüllung der sich aus § 5 Abs. 3 BImSchG ergebenden Pflichten beigelegt. Die der Anzeige beizufügenden Unterlagen werden insbesondere Angaben zu folgenden Punkten enthalten:

- die weitere Verwendung der Anlage und des Betriebsgrundstücks (Verkauf, Abbruch, andere Nutzung, bloße Stilllegung usw.);
- bei einem Abbruch der Anlage der Verbleib der dabei anfallenden Materialien;
- bei einer bloßen Stilllegung die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz vor den Folgen natürlicher Einwirkungen (Korrosion, Materialermüdung usw.) und vor dem Betreten des Anlagengeländes durch Unbefugte;
- die zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung voraussichtlich vorhandenen Einsatzstoffe und Erzeugnisse und deren weiterer Verbleib;
- mögliche gefahrenverursachende Bodenverunreinigungen und die vorgesehenen Maßnahmen zu deren Beseitigung;
- die zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung voraussichtlich vorhandenen Abfälle und deren Entsorgung;

Mit der Betriebseinstellung der Anlage entfallen die wesentlichen Emissionen aus dem Anlagenbetrieb, die eine Zuordnung der Anlage in den Geltungsbereich des BImSchG erwirkten.

Durch entsprechende logistische Maßnahmen können i. d. R. alle Einsatzstoffe und Betriebsmittel in der Anlage verbraucht werden. Verbleibende Stoffe werden entsprechend gültiger Richtlinien durch geeignete Fachfirmen entsorgt werden.

Die vollständige Entleerung aller Systeme wird nach einem detaillierten Ablaufplan erfolgen.

Durch die beschriebenen Maßnahmen zur Vorbereitung des Anlagenstillstandes wird mit der Entleerung, Räumung und Reinigung der Anlage ein Zustand geschaffen, von dem keine schädlichen Umwelteinwirkungen, sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen ausgehen.

3.6.3 Betriebsstörungen

Bei Auftreten von Störungen werden durch die übergeordnete Leittechnik Meldungen und Alarme ausgegeben, die vom Betreiber Handlungen und Maßnahmen verlangen. Je nach Ursache oder Schwere der Störung kann diese behoben und die Anlage wieder in den Normalbetrieb überführt werden oder die Anlage wird in einen sicheren Zustand gebracht.

4 Darstellung potentieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade

4.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden die aus Kapitel 3 zusammengestellten Informationen über

- die technischen Randbedingungen des geplanten Vorhabens,
- die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen und
- die wesentlichen Stoff- und Energieflüsse

die vorhabenspezifischen umweltrelevanten Einflüsse (projektspezifische Wirkfaktoren) des Vorhabens in Bezug auf ihr Potenzial zur Verursachung von Auswirkungen in der Umwelt näher untersucht.

Anhand der relevanten projektspezifischen Wirkfaktoren wird systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen der Vorhaben betroffen sein können. Dabei werden Informationen über den Zustand der Umwelt (Vorbelastung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit) zunächst noch nicht berücksichtigt, es sei denn, die Irrelevanz eines Wirkungspfades ist offensichtlich. Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise wird stattdessen angenommen, dass die Wirkfaktoren auf eine sensible Umgebung (hohe Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit) treffen könnten.

Daraus wiederum kann abgeleitet werden, für welche räumliche Ausdehnung Aussagen zur Empfindlichkeit der Schutzgüter benötigt werden.

4.2 Potentielle Wirkungen der Bauphase

4.2.1 Flächennutzung /- verbrauch

Potentielle Wirkungen der Bauphase betreffen Flächenverbrauch in Form von Versiegelung, Beeinträchtigung oder Verlust von Lebensräumen sowie Störungen.

Durch die Revitalisierung des Standortes werden bereits bebaute bzw. als Verkehrsflächen genutzte Flächen in Anspruch genommen.

Mit Anpassung der technischen Infrastruktur werden nur marginale Eingriffe in den Naturhaushalt zur Folge haben.

Aufgrund der derzeitigen Nutzung des Standortes und der industriellen und gewerblichen Nutzung des Umfeldes ist der Standort als Lebensraum für Pflanzen und Tiere von untergeordneter Bedeutung.

Resumee: Es ist keine weitere Betrachtung hinsichtlich der Bauphase/ Flächenverbrauch notwendig. Es sind die Bauzeiten des Artenschutzfachbeitrages zu beachten.

4.2.2 Boden und Grundwasser

Im Zuge der Errichtung der Energiezentrale wird der vorhandene Braunkohlestaubkessel inkl. dem Gebäudeteil, in dem der Kessel untergebracht ist, stillgelegt.

Für die Errichtung des Biomassekessels und ggf. das Brennstofflager ergeben sich Anforderungen an die Bodengründung.

Beim Rüttelstopfsäulenverfahren werden Säulen aus Natursteinschotter mit einem Rüttler hergestellt. Es wird somit unbelastetes Naturmaterial in das Erdreich eingebracht. Durch die Verdichtung wird der Boden so homogenisiert und eine spätere Flachgründung vorbereitet.

Es wird ausschließlich Naturmaterial (kein RCL-Material) in den Boden eingebracht und so eine Belastung bzw. nachteilige Auswirkung auf das Erdreich und die Grundwasserbeschaffenheit ausgeschlossen.

Eine Grundwasserhaltung ist nicht vorgesehen, da dies beim Rüttelstopfverfahren nicht erforderlich ist. Somit ist eine baubegleitende Wasserhaltung nach derzeitigem Kenntnisstand demnach nicht notwendig.

Resumee: Es ist keine weitergehende Betrachtung hinsichtlich der Boden / Grundwasser in der Bauphase notwendig.

4.2.3 Baulärm / Erschütterungen / Luftschadstoffemissionen in der Bauphase

Das geplante Vorhaben betrifft die vorhandene technische Infrastruktur. Verkehrs- und Baumaschinenlärm sowie Abgas- und Staubemissionen von Baufahrzeugen sind zu erwarten.

Resumee: Es sind weitergehende Betrachtungen hinsichtlich Baulärm und Erschütterungen notwendig.

4.2.4 Optische Wirkungen

Zusätzliche Lichtemissionen oder neue dominante Anlagenteile werden nicht errichtet.

Resumee: Es ist keine weitergehende Betrachtung hinsichtlich optischer Wirkungen notwendig.

4.2.5 Abfälle, Einsatzstoffe

Die in der Errichtungsphase gehandhabten Einsatzstoffe gehen nicht über das bereits vorhandene Material hinaus.

Resumee: Es ist keine weitergehende Betrachtung hinsichtlich Einsatzstoffe und Abfälle notwendig.

4.3 Potentielle Wirkungen der Anlage

Im Gegensatz zu potentiellen baubedingten Wirkungen weisen anlagenbedingte Wirkfaktoren eine Langzeitwirkung auf.

Diese können je nach Relevanz unterschiedliche Auswirkungen auf die Schutzgüter haben. Neben optischen Effekten dominanter Baukörper (Landschaftsbild), können neben dem Lebensraumverlust (Zerschneidung, Barriere) auch kleinklimatische Auswirkungen (z.B. Verschattungen) auftreten.

Nachstehende Abbildung zeigt das Anlagenlayout:

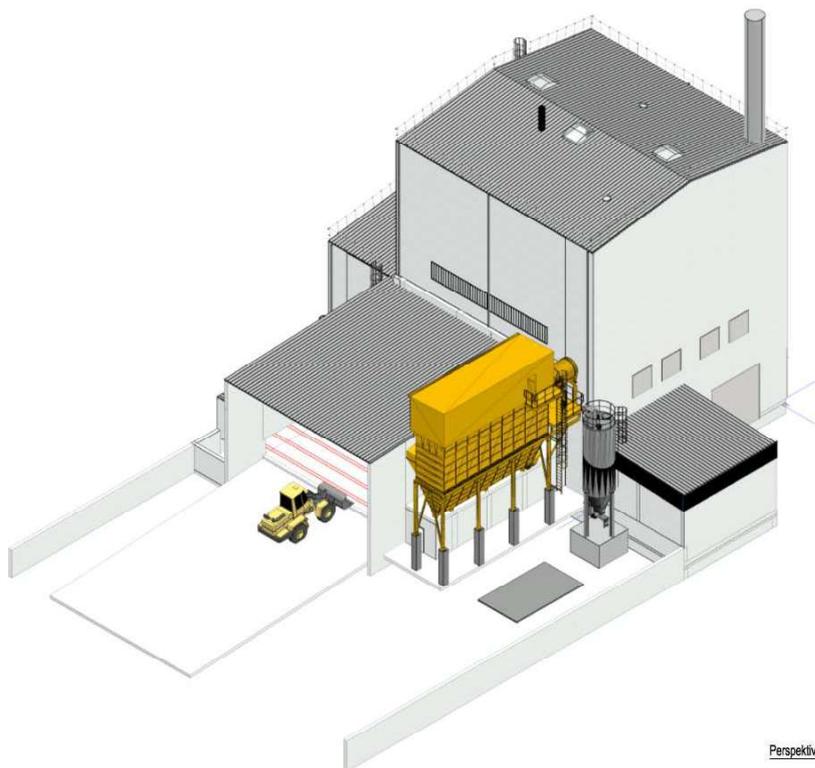


Abbildung 6: Ansicht der Anlage von Süden. (© GETEC-Building)

Die dargestellten Baukörper sowie die Halle des Brennstofflagers (mitte) kommen neu dazu.

Da es sich im Wesentlichen um einen Ersatz/Ergänzung einer vorhandenen Anlage handelt, werden keine der o.g. Kriterien greifen bzw. sind von untergeordneter Bedeutung, so dass keine Relevanz für die Schutzgüter abzuleiten ist.

Resumee: Dementsprechend ist keine weitergehende Betrachtung hinsichtlich anlagenbezogene Wirkfaktoren notwendig.

4.4 Betriebsbedingte Wirkungen der Anlage

Im Anlagenbetrieb treten unvermeidbare Restemissionen von:

- Staub
- Luftschadstoffen
- Schall

auf. Durch den Einsatz von Biomasse wird im Wesentlichen die bestehende technische Infrastruktur genutzt.

Als Emissionsquellen werden ein Teil der bestehenden Emissionsquellen (BHKW, Redundanzkessel) qualitativ und quantitativ nicht geändert. Die aktuellen Grenzwerte werden eingehalten.

Als Ersatz zum BKS-Kraftwerk wird das neue Biomasseheizkraftwerk verändert Emissionen zur Folge haben. Durch den Einsatz neuester Abluftreinigungsverfahren werden die strengen Grenzwerte der 44.BImSchV [26] eingehalten.

4.4.1 Emissionen Staub [aus 28]

Durch den geplanten Einsatz von Biomasse sind Staubemissionen durch den Einsatz von Holzhackschnitzeln, anderer zerkleinerte Hölzer und Verbrennungsabgas möglich. Die Emissionen setzen sich aus:

- diffusen Emissionen des Verkehrs
- diffusen Emissionen des Umschlags und durch
- gefasste Emissionen des Verbrennungsabgases

zusammen.

4.4.1.1 Gefasste Quellen

Nachstehend erfolgt die zusammenfassende Darstellung der zur Ausbreitungsrechnung angesetzten Emissionen.

Tabelle 7: Emissionen der gefassten Quellen

Parameter	Massenstrom
	kg/h
Gesamtstaub (Kamin)	0,91

4.4.1.2 Fahrwegsemissionen

Tabelle 8: Zusammenfassung Emissionen der Fahrwege

Quellnummer	PM _{2,5} kg/a	PM _{2,5} kg/h	PM ₁₀ kg/a	PM ₁₀ kg/h	PM ₃₀ kg/a	PM ₃₀ kg/h
LKW-A1_B	0,38	0,0001	1,57	0,0004	8,18	0,0020
LKW-A2_B	1,42	0,0003	5,89	0,0014	30,68	0,0074
LKW-A3_B	0,76	0,0002	3,14	0,0008	16,36	0,0039
LKW-A4_B	0,33	0,0001	1,37	0,0003	7,16	0,0017
LKW-A5_B	0,33	0,0001	1,37	0,0003	7,16	0,0017
LKW-A6_B	0,47	0,0001	1,96	0,0005	10,23	0,0025
LKW-A7_B	0,52	0,0001	2,16	0,0005	11,25	0,0027
LKW-A1-A	0,01	0,0001	0,06	0,0003	0,30	0,0016
LKW-A2-A	0,05	0,0003	0,21	0,0011	1,12	0,0060
LKW-A3-A	0,03	0,0002	0,11	0,0006	0,60	0,0032
LKW-A4-A	0,01	0,0001	0,05	0,0003	0,26	0,0014
LKW-A5-A	0,01	0,0001	0,05	0,0003	0,26	0,0014
LKW-A6-A	0,02	0,0001	0,07	0,0004	0,37	0,0020
LKW-A7-A	0,021	0,0001	0,08	0,0004	0,41	0,0022
Radladerverkehr	8,85	0,0015	36,60	0,0063	190,65	0,0326
Summe:		0,0033		0,0138		0,0722

4.4.1.3 Umschlagvorgänge

Tabelle 9: Zusammenfassung Emissionen der Umschlagvorgänge

Quellnummer	Prozessbeschreibung	Gesamtstaub kg/a	Gesamtstaub kg/h	PM _{2,5} kg/h	PM ₁₀ kg/h	PM _u kg/h
BRENNL_R	Aufnahme Radlader von Halde	76,9	0,0132	0,0016	0,0016	0,0099
BREN_LKW	Abgabe LKW an Brennstofflager	48,5	0,0117	0,0015	0,0015	0,0087
SCHUB	Abgabe Radlader an Schubboden-Tageslager	142,7	0,0244	0,0031	0,0031	0,0183
	Summe	268,1	0,0493	0,0062	0,0062	0,0369

4.4.1.4 Lage der Emissionsquellen Staub

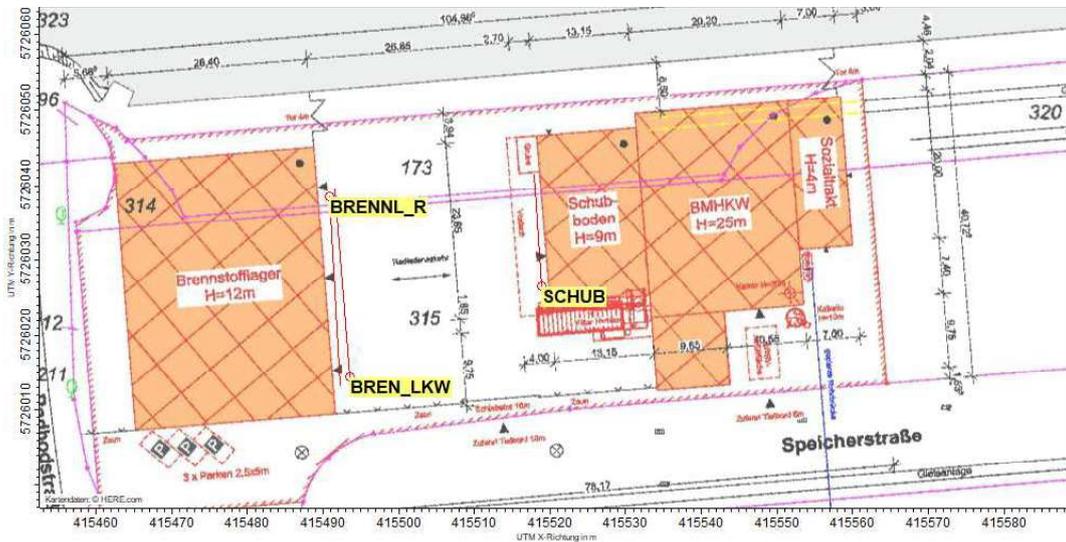
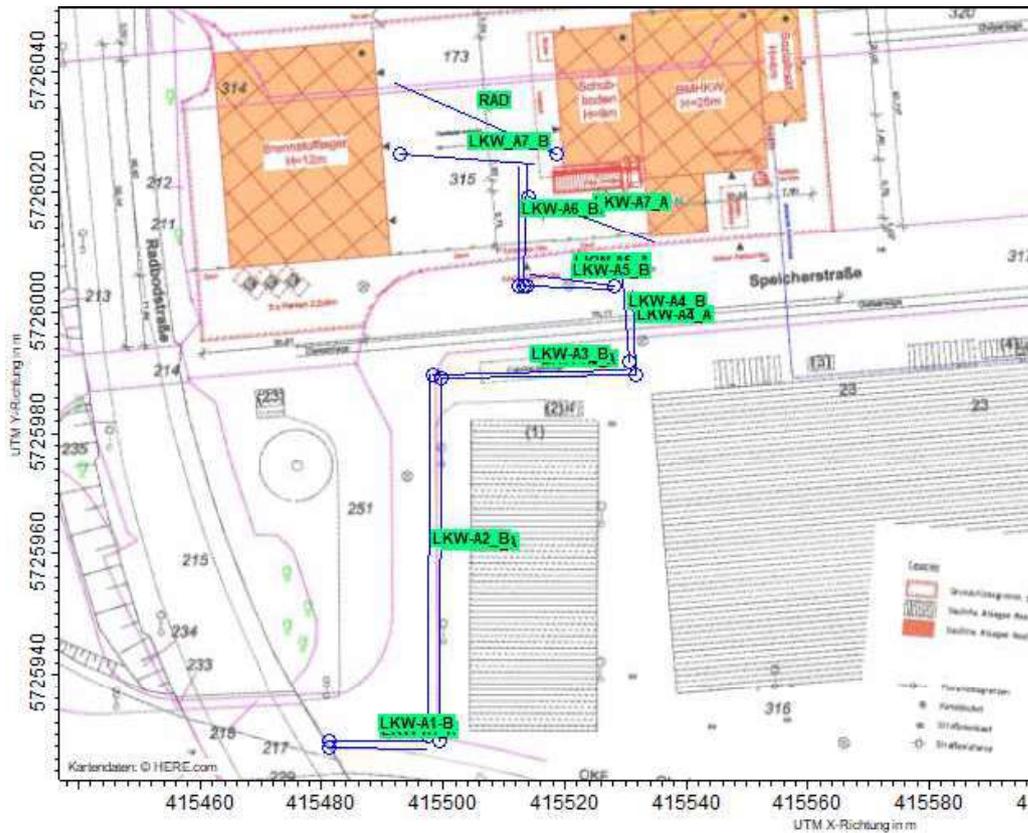


Abbildung 7: Lage der Emissionsquellen Staub (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

4.4.2 Ausgewählte Luftschadstoffe [aus 27]

4.4.2.1 Emissionen Luftschadstoffe aus Verbrennungsanlagen und Umschlag

Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung des Betriebsstandortes wurde im Scoping die Berücksichtigung der verbrennungsbedingten Luftschadstoffemissionen aller Anlagen gefordert. Daher wurden die Luftschadstoffemissionen der Verbrennungsanlagen betrachtet und daraus resultierenden Immissionen bewertet. Die Hauptemissionsquellen für Luftschadstoffe sind die Schornsteine zur Wärme- und Energieerzeugung.

Tabelle 10: Emissionen der Anlagen

QUE_1 Biomasseheizkraftwerk		Grenzwerte		Massenstrom kg/h
Grenzwert NO _x (Stickstoffoxid)	NO _x	300	mg/m ³	9,14
Kohlenmonoxid	CO	220	mg/m ³	6,70
Chlorwasserstoff	HCL	45	mg/m ³	1,37
Quecksilber	Hg	0,05	mg/m ³	0,0015
Gesamtstaub		30	mg/m ³	0,91
Gesamt-C		10	mg/m ³	0,30
Schwefeloxide	SO ₂	200	mg/m ³	6,09
Ammoniak	NH	30	mg/m ³	0,91

BHKW QUE_2		Grenzwerte		Massenstrom kg/h
Grenzwert NO _x (Stickstoffoxid)	NO _x	100	mg/m ³	0,46
Kohlenmonoxid	CO	250	mg/m ³	1,15
Gesamtkohlenstoff		1.300	mg/m ³	5,954
Formaldehyd		30	mg/m ³	0,14
Schwefeloxide Umrechnung auf Bezugssauerstoff von 5 %		9	mg/m ³	0,04

Abhitzeessel QUE_3		Grenzwerte		Massenstrom kg/h
Grenzwert NO _x (Stickstoffoxid)	NO _x	110	mg/m ³	0,36
Kohlenmonoxid	CO	80	mg/m ³	0,25

Redundanzkessel QUE_3 auf Basis HEL	Grenzwerte		Massenstrom kg/h
Grenzwert NO _x (Stickstoffoxid)	NO _x	170 mg/m ³	3,36
Kohlenmonoxid	CO	80 mg/m ³	1,58
Gesamtstaub		10 mg/m ³	0,20



Abbildung 8: Emissionsquellenplan (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

4.4.3 Emissionen von Gerüchen

Eine Emissions- und Immissionsprognose für Gerüche wurde im Rahmen des Scopings-termins als nicht für notwendig erachtet. Dies lässt sich unter anderem wie folgt begründen:

Geruchlich können potentiell nur folgende Prozesse relevant sein:

- 1) Lagerung von Stück- und Recyclingholz und von Hackschnitzeln
- 2) Abgas des Biomasseheizkraftwerkes

Gemäß Untersuchungen aus [24] können folgende Emissionsansätze vorgenommen werden.

- Recyclingholz: 0,23 GE/m²*s
- Rinden und Holzreste 0,32 GE/m²*s

Tabelle 11: Emissionen der Lagerung

Nr. Quelle	Bezeichnung	Fläche in m ²	flächenspezifische Emission GE/m ² *s	Geruchsstoffstrom in GE/s	Geruchsstoffstrom in MGE/h
Außenl	Halde	816	0,32	261,1	0,94

Bei der automatisierten Verbrennung von Biomasse in einem Biomasseheizkraftwerk kann von einer sauberen geruchsreduzierten Verbrennung ausgegangen werden. Streng genommen wäre die Einordnung in die „Hausbrandgerüche“ möglich, womit Gerüche aus dem Abbrand von Biomasse nicht in die Anwendungsvoraussetzungen des Anhangs 7 der TA Luft [19] fallen.

Für die Betrachtung der Verbrennungsemissionen wird dennoch auf die Veröffentlichung des LUBW [25] zu Holzhackschnitzelanlagen zurückgegriffen und der Emissionsmassenstrom orientierend bestimmt.

Tabelle 12: Emissionen der gefassten Quelle

Nr. Quelle	Bezeichnung	Abluftvolumenstrom in m ³ /h	Nennleistung in kwh	Geruchsemissionen in GE/m ³	Geruchsemissionen in GE/kwh	GE/s	MGE/h	Bemerkung
EQ_1	Kamin	30.500	-	280	-	2.372	8,5	Ansatz 1
		-	17.250	-	600	2.875	10,4	Ansatz 2

Für die weitere Betrachtung wird der höhere Emissionsmassenstrom von 10,4 MGE/h verwendet. Zunächst erfolgt der Vergleich mit dem Bagatellmassenstrom von Anhang 7 der TA Luft [19].

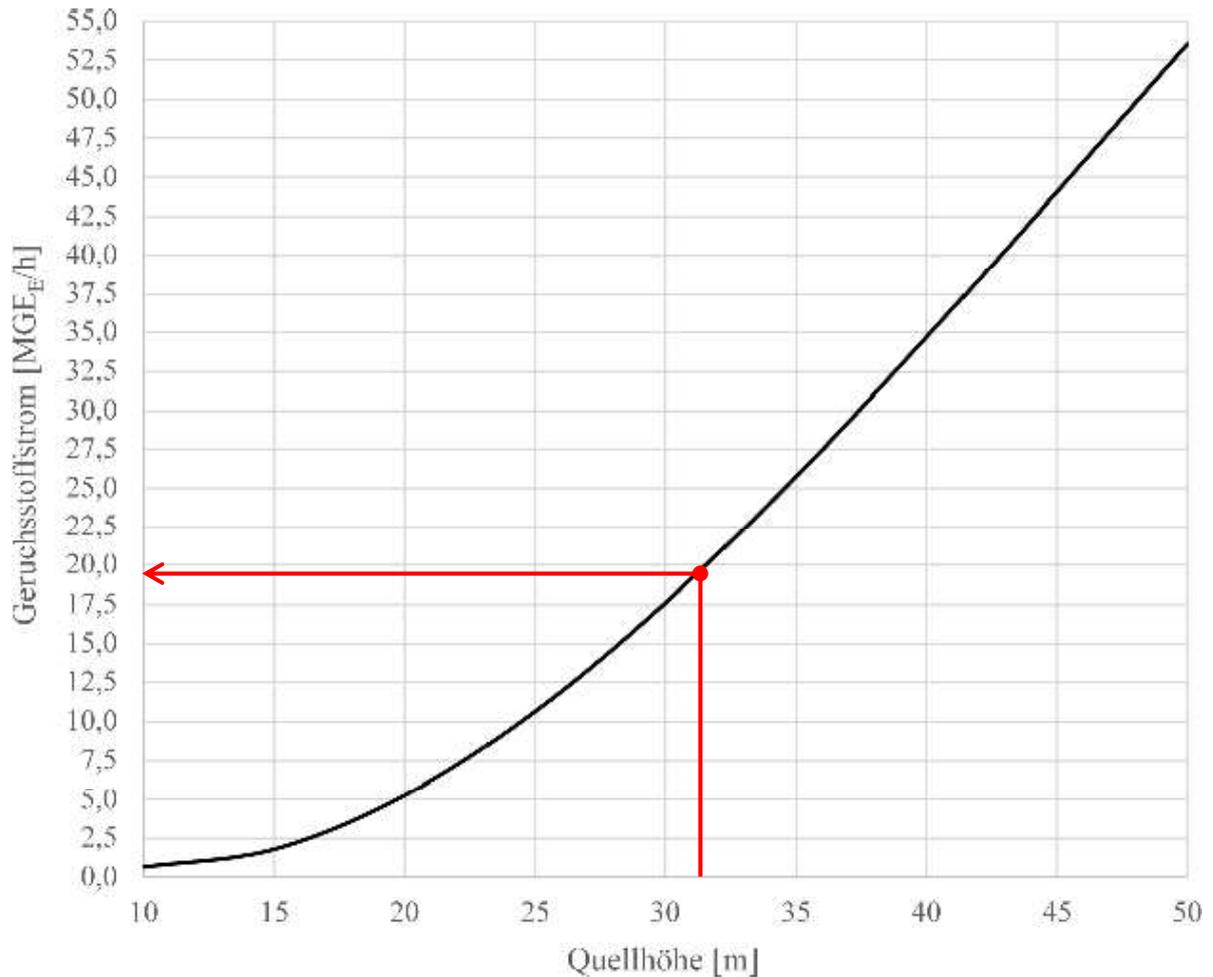


Abbildung 9: Bagatell-Geruchsstoffstromkurve

Die Bestimmung der Kenngröße der Geruchsimmission nach Nummer 4 dieses Anhangs ist im Genehmigungsverfahren demnach nicht erforderlich, wenn die Gesamtemissionen der Anlage den Bagatell-Geruchsstoffstrom gemäß Abbildung 1 nicht überschreitet. Hierdurch ist sichergestellt, dass der immissionsseitige Beitrag der Anlage irrelevant im Sinne von Nummer 3.3 dieses Anhangs ist [19].

Mit ca. 10,4 MGE/h bei einer Schornsteinhöhe von 31,7 m unterschreitet der Geruchsstoffmassenstrom den zulässigen Bagatellmassenstrom von ca. 19 MGE/h.

4.4.4 Emissionen von Schall [aus 28]

4.4.4.1 Punktquellen

Tabelle 13: Schallemissionen der bestehenden Anlagen

	Schallquelle	Höhe in m	Einwirkzeit	Schalleistungspegel L_w in dB(A)
1	Kamin HEL-Anlage	25	24 h	82
2	Zuluft Generator HEL-Anlage	1,5	24 h	94
3	Abluft Generator HEL-Anlage	1,5	24 h	94
4	Ölkühler	0,5	24 h	94
5	Kamin BHKW	25	24 h	79
6	Zuluft BHKW	6,1	24 h	97
7	Abluft BHKW	6,2	24 h	97
8	Rückkühler NT	4,5	24 h	87,7
9	Rückkühler HT	4,5	24 h	85,8

Tabelle 14: Schallemissionen der geplanten Anlagen

Schallquelle	Höhe in m	Einwirkzeit	Schalleistungspegel L_w in dB(A)	Zu-schläge	Quelle
10 Trafo	2,4	24 h	68	-	Angaben Auftraggeber
11 Gewebefilter	10	24 h	93	-	Angaben Auftraggeber
12 Additivsilo	8	6.00 - 22.00 Uhr (16 h)	93	-	Angaben Auftraggeber
13 Kamin BMHKW	30	24 h	81	-	Angaben Auftraggeber
14 Notstrom-aggregat	1	24 h	92,9	-	Angaben Auftraggeber
15 Abgasschall-dämpfer	27	24 h	78	-	Angaben Auftraggeber
16 Container aufnehmen	1	1,5 Minuten pro Tag	100	$K_i = 5$ dB(A)	[7]
16 Container absetzen	1	1,5 Minuten pro Tag	100	$K_i = 2$ dB(A)	[7]

Die Lage aller Einzelschallquellen ist der Abbildung 10 zu entnehmen. Im Regelbetrieb (Variante 1) wirken die Einzelschallquellen des Redundanzkesselhauses (Einzelschallquellen 1 bis 4) nicht. Im Redundanzbetrieb (Variante 2) sind die Schallquellen 11, 13 und 15 nicht aktiv.

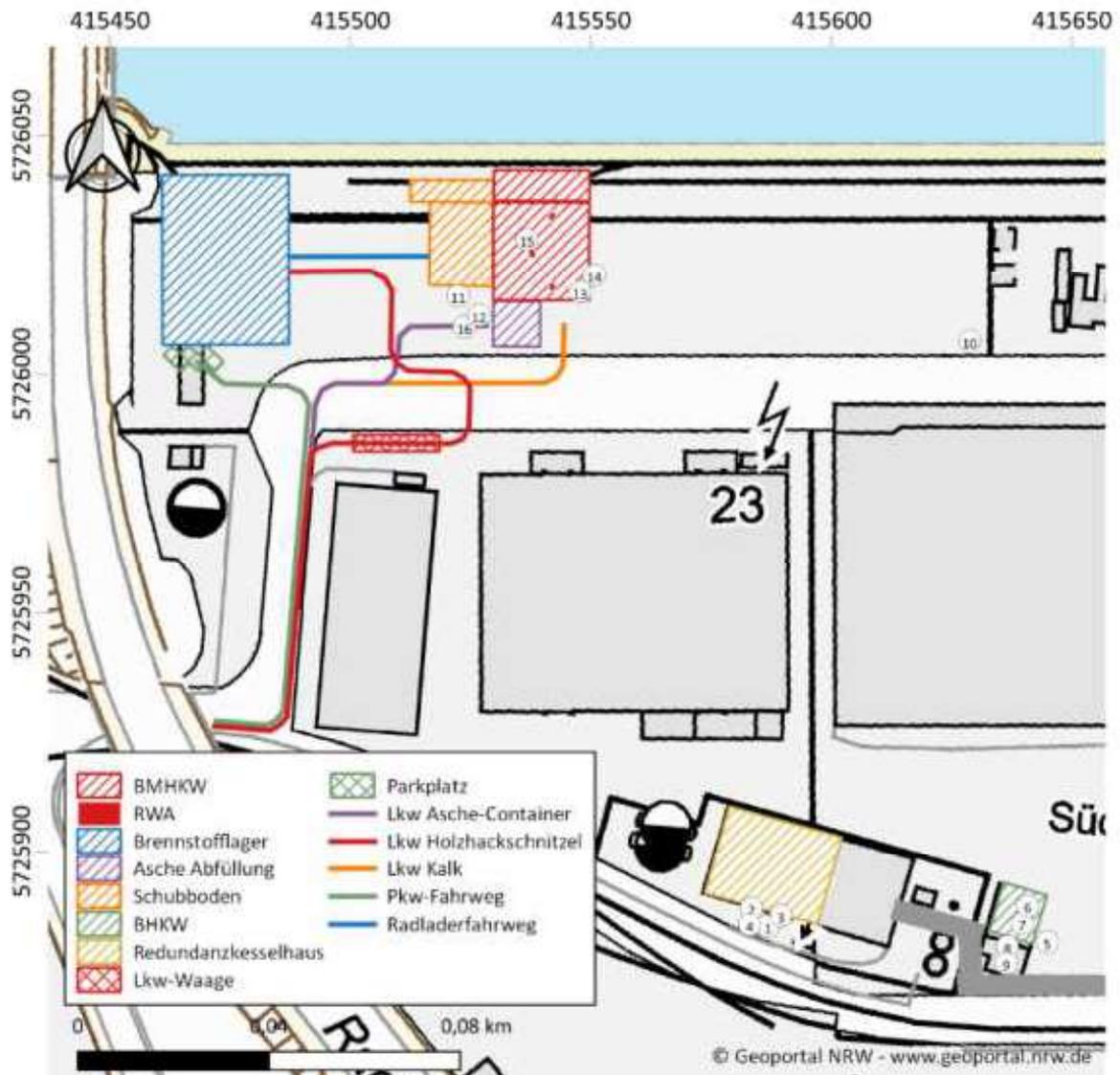


Abbildung 10: Lage der Schallemissionen aus [28]

4.4.4.2 Linienquellen

Als Linienschallquelle wurden die Fahrwege der Biomasseanlieferung, der Aschecontainerabholung, der Kalk-Anlieferung und des Radladers auf dem Betriebsgelände definiert.

Für die Bestimmung der Emissionsdaten von Lkw-Bewegungen ist ein zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1 m von $LWA,1h' = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ in Ansatz zu bringen.

Laut Auftraggeber wird die Anlage von 19 Lkw (Biomasseanlieferung) werktags in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr angefahren. Somit resultiert ein längenbezogener Schallleistungspegel von $LWA' = 66,8 \text{ dB(A)/m}$. Für die Abholung der Aschecontainer und der Anlieferung des Kalks (je 1 Lkw pro Tag) ergibt sich jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von $LWA' = 54,0 \text{ dB(A)/m}$ für die Zeit 6.00 bis 22.00 Uhr.

Für Rangiervorgänge wird ein um 5 dB erhöhter längenbezogener Schallleistungspegel in Ansatz gebracht. Da ein Großteil der Schallemissionen aus Motorgeräuschen herrührt, werden die Linienquellen auf eine Höhe von 1 m gesetzt. Für kurze Geräuschspitzen wie Zuschlagen von Türen und Entlüften der Druckluftbremse wird zusätzlich ein Spitzenpegel von 112 dB(A) in Ansatz gebracht.

Der Radlader wird in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr zum Transport der Biomasse von der Lagerhalle zum Schubboden eingesetzt. Für die Schallemissionen von Radladern wird in [7] ein Schallleistungspegel von $LWA = 104 \text{ dB(A)}$ und ein Impulszuschlag von $KI = 3 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Es folgt ein längenbezogener Schallleistungspegel von $LWA' = 89,5 \text{ dB(A)/m}$.

Als weitere Linienschallquelle wurde der Fahrweg der Pkw zum Parkplatz definiert. Ausgehend von den Bewegungshäufigkeiten auf den Parkflächen wurde die Anzahl an Fahrzeugen innerhalb der Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) und der lautesten Nachtstunde (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt. Es ergeben sich insgesamt 12 Fahrbewegungen innerhalb der Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) und 3 Fahrbewegungen für die lauteste Nachtstunde. Somit folgt ein längenbezogener Schallleistungspegel von $LW' = 46,5 \text{ dB(A)/m}$ bezogen auf 16 Stunden für die Beurteilungszeit Tag und $LW' = 52,5 \text{ dB(A)/m}$ für die lauteste Nachtstunde.

Die Linienschallquellen sind für beide Varianten identisch.

4.4.4.3 Flächenschallquellen

Als Flächenschallquellen wurden die abstrahlenden Wände und Dächer der geplanten und bestehenden Betriebsgebäude mit lärmrelevanten Aggregaten digitalisiert. Die Halleninnenpegel werden auf Grundlage der verbauten Aggregate angesetzt.

Tabelle 15: Schallemissionen der Aggregate des Redundanzkesselhauses

Aggregat	Anzahl	Schalleistungspegel in dB(A)
Verbrennungsluftgebläse	2	92,0
Turbine	1	104,6
Generator	1	105,0
Speisepumpe	2	90,0
Schraubenkompressor	1	85,0

Bei einem Raumvolumen von circa 4600 m³ resultiert einen Halleninnenpegel von LI = 82,8 dB(A) für das Redundanzkesselhaus (siehe Anlage 1). Im Regelbetrieb ist nur die Dampfturbine im Betrieb. Daher folgt für den Regelbetrieb (Variante 1) ein Halleninnenpegel von LI = 81,9 dB(A).

Für das Redundanzkesselhaus wurden folgende Schalldämmmaße verwendet:

Tabelle 16: Verwendetes bewertetes Schalldämmmaß BMHKW und Redundanzkesselhaus

Außenbauteil	Schalldämmmaß R_w' in dB
Wände	55
Dach	25
Stahltür	20
Lichtband, Tore	15

Für den Schubboden wurde ein Innenpegel von LI = 75 dB(A) angesetzt. Die Wände und Dächer weisen ein Schalldämmmaß von $R_w' = 55$ dB(A) auf. Für die offenen Tore des Schubbodens wurde keine Dämmung angenommen.

Weiter wurden auch die Wände und Dächer des Biomasselagers als Schallquellen digitalisiert. Das Lager wird 19-mal am Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) von Lkw befahren, die Holzhackschnitzel in der Lagerhalle abkippen. Entsprechend wird für diesen Vorgang ein Schalleistungspegel von LWA = 104 dB(A) und ein Impulzzuschlag von KI = 6 dB(A) vergeben. Laut Angaben des Planers ist mit einer Einwirkzeit von 3 Minuten je Vorgang zu rechnen. Es ergibt sich somit für 19 Vorgänge ein Schalleistungspegel von LWA = 97,7 dB(A) bezogen auf 16 Stunden (6.00 bis 22.00 Uhr). Zum Befüllen des Schubbodens befährt ein Radlader die Lagerhalle. Es wird ein Schalleistungspegel von LWA = 104 dB(A) und ein Impulzzuschlag von KI = 3 dB(A) angesetzt. Mit einer Einwirkzeit von einer Stunde ergibt sich ein Schalleistungspegel von LWA = 95,0 dB(A) bezogen auf 16 Stunden. Mit einem Raumvolumen von circa 3.600 m³ resultiert ein Innenpegel von LI = 72,5 dB(A) für die Beurteilungszeit Tag (6.00 bis 22.00 Uhr). Es wurden die Emissionsdaten der Aggregate in der BHKW-Halle entnommen:

Tabelle 17: Schalleistungspegel Aggregate in BHKW-Halle [28]

Aggregat	Schalleistungspegel in dB(A)
Speisepumpenmotor	86,0
Netzpumpenmotor	86,0
BHKW mit Schalldämmhaube	92,0

Bei einem Raumvolumen von circa 600 m³ resultiert einen Halleninnenpegel von LI = 79,9 dB(A). Folgende bewertete Schalldämmmaße R_w' wurden berücksichtigt:

Tabelle 18: Verwendetes bewertetes Schalldämmmaß BHKW-Halle [28]

	Schalldämmmaß R_w' in dB
Außenwände, Dach	24
Rolltore, Tür, Fensterband	18
Zu- und Abluftöffnung	0

Als zusätzliche Flächenschallquellen werden die auf dem Gelände befindlichen Fahrzeugwaagen berücksichtigt. Die Fahrzeugwaage kann als Parkfläche mit einem Stellplatz modelliert werden. Je Biomasse-Lkw wird mit zwei Fahrbewegungen auf der Fahrzeugwaage gerechnet. Somit ergeben sich für den Beurteilungszeitraum Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) 38 Fahrbewegung pro Fahrzeugwaage und es resultiert ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $LWA'' = 65,8 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$. Weiter wird auch der Parkplatz (3 Stellplätze) westlich der Anlage betrachtet. Es wird angenommen, dass am Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) eine Bewegungshäufigkeit von 0,25 vorliegt. Dies entspricht 12 Fahrbewegungen auf dem Parkplatz innerhalb der Tageszeit, sodass auch Schichtwechsel genügend berücksichtigt werden. In der lautesten Nachtstunde wird von einer Bewegungshäufigkeit von 1 ausgegangen.

4.4.5 Flächenverbrauch

Durch die Anlagenkomponenten der Energiezentrale wird Bodenfläche mit einem Gesamtflächeninhalt von ca. 4008 m² in Anspruch genommen. Ein Großteil der Fläche ist im Bestand schon versiegelt bzw. teilversiegelt (Schotter).

Zwischen den einzelnen Fundamenten befinden sich Freiflächen, so dass die Bodenversiegelung so gering wie möglich gehalten wird und Sickerflächen erhalten bleiben.

4.4.6 Anfall von Abfall

Asche

Die zu installierende Rauchgasreinigung mit Zyklonabscheider scheidet die Rostasche ab und sammelt sie in einem Aschecontainer.

Die Flugasche im Gewebefilter fällt ebenfalls in einen unter dem Filter befindlichen Container und wird dort bis zur Entsorgung gesammelt.

Bei Ansammlung einer bestimmten Menge wird die Asche fachgerecht entsorgt. Derzeit ist die Verbringung der Asche auf eine Deponie vorgesehen. Bei entsprechenden Analyseergebnissen wird jedoch eine Verwertung der Asche auf landwirtschaftlichen Flächen als Dünger angestrebt.

Des Weiteren werden die zugesetzten Filterschläuche regelmäßig getauscht und fachgerecht entsorgt.

Erdgasfeuerung

Durch die Verwendung des Brennstoffes Erdgas kommt es zu Verbrennungsrückständen. Die Verbrennungsrückstände werden von dem Abgasstrom mitgerissen und nicht gesondert über Entstaubungsanlagen abgeschieden und über Kamin abgeleitet.

Heizölfeuerung

Durch die Verbrennung von Heizöl EL kommt es ebenfalls zu Verbrennungsrückständen, die von dem Abgasstrom mitgerissen und über den Kamin abgeleitet werden.

In dem technologischen Prozess entstehen keine weiteren Rückstände, welche vom Antragsteller zu berücksichtigen sind.

Hilfsstoffe der Energiezentrale

Schmieröl muss in größeren Abständen, auf Grund von Alterungserscheinungen, ausgetauscht werden. Das Schmieröl wird, durch einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb, der stofflichen Verwertung zugeführt.

Das Glykol-Wasser-Gemisch wird ebenfalls in bestimmten Abständen getauscht und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.

Filtermaterial und Öllappen fallen sporadisch an und werden ebenfalls fachgerecht entsorgt.

Die ggf. bei Wartungsarbeiten anfallenden Abfälle werden von der Wartungsfirma abtransportiert und ordnungsgemäß entsorgt.

Ein weiterer Anfall an betriebsbedingten Reststoffen und Abfällen ist auszuschließen, da die Einsatzstoffe entweder lose angeliefert werden und somit keine Verpackung oder sonstige Transportbehälter anfallen oder die Transportbehälter der Einsatzstoffe werden an die Lieferanten zurückgegeben.

Bei den anfallenden Abfällen handelt es sich somit ausschließlich um betriebsbedingte Abfälle in geringen Mengen, die sich nicht vermeiden lassen. Eine Reduzierung von Abfällen wird über die Vermeidung von Verpackungen erreicht, weitere Möglichkeiten sind betriebsbedingt nicht gegeben.

4.4.7 Wasserverbrauch / Anfall von Abwasser und Niederschlagswasser

Das Kesselhaus verfügt über eine Wasseraufbereitung zur Aufbereitung von Kanalwasser aus dem Datteln-Hamm-Kanal, entsprechend der Erlaubnis vom 09.02.2007 (Aktenzeichen 31.3.17.1.1), verlängert am 13.12.2017 (Aktenzeichen 31.3.18.1.7.1, befristet bis zum 13.12.2027).

4.4.7.1 Produktionsabwasser

Im Kesselhaus fällt Abwasser aus der technisch bedingten Wasseraufbereitung an.

Des Weiteren fällt Abwasser aus der technisch bedingten Kesselwasserabschlammung und bei der Kesselwasserabsatzung an. Diese beiden Stoffströme sind physikalisch, chemisch und biologisch von gleicher Wirkung. Es ist ein salzhaltiges Wasser mit Zusatz von einem härtestabilisierenden und sauerstoffbindenden Dosiermittel (entsprechend Sicherheitsdatenblätter der eingesetzten Stoffe aus der bestehenden Wasseraufbereitungsanlage), Eisenpartikeln und korrosiven Bestandteilen, die jedoch umweltspezifisch unbedenklich sind.

Ferner fallen während des Betriebes Probenwässer sowie Kondensate aus Leitungsentwässerungen in geringen Mengen an. Das Wasser wird gesammelt und in eine Auskühlgrube eingeleitet, anschließend erfolgt die Einleitung in den Dattel-Hamm-Kanal, entsprechend der oben genannten Erlaubnis.

Kühlwasser aus dem Kühlwasserkreislauf des BHKW fällt im Regelbetrieb nicht an. Zu Wartungsmaßnahmen muss das System ggf. entleert werden. Dabei kann Kühlwasser anfallen, welches in einem für die Zwecke bereitgehaltenen Lagerbehälter geleitet wird.

Demnach werden alle Produktionsabwässer, die durch den Betrieb der Energiezentrale anfallen, über die vorhandenen Entsorgungsstrukturen abgeführt. Die anfallenden Produktionsabwässer werden nicht in die städtische Abwasseranlage geleitet.

4.4.7.2 Sanitärabwasser

Sanitärabwasser fällt in geringen Mengen an. Das Sanitärabwasser wird an einer zentralen Stelle im Kesselhaus gesammelt und über eine private Leitung der Fa. Brökelmann in der Speicherstraße eingeleitet. Von dort wird das Abwasser zusammen mit dem Niederschlagswasser in den Mischwasserkanal der Stadt Hamm eingeleitet, gem.

Eine Anschluss- und Benutzungsgenehmigung vom 07.07.2010 (Aktenzeichen 1031-10-66) liegt vor.

4.4.7.3 Niederschlagsentwässerung

Durch die Anlagenkomponenten der Energiezentrale wird Bodenfläche mit einem Gesamtflächeninhalt von ca. 4.008 m² in Anspruch genommen.

Fallrohre der Dachflächen werden an einer zentralen Stelle zusammengeführt und bis zur vorhandenen privaten Leitung des Antragstellers in der Speicherstraße geführt und zusammen mit dem Sanitärabwasser in den Mischwasserkanal der Stadt Hamm abgeleitet.

Von allen übrigen Fundamentflächen wird das Niederschlagswasser an den Fundamenträndern versickert. Von Wegen und Straßen mit einer Gesamtfläche von ca. 500 m² wird das Niederschlagswasser mit natürlichem Gefälle zu einem 1 m breiten, entlang der Gleise bereits vorhandenen, Rasenstreifen zugeführt.

4.4.8 Umgang mit Wassergefährdenden Stoffen

Folgende Stoffe sind wassergefährlich:

4.4.8.1 Heizöl EL

Heizöl wird benötigt für den Betrieb der Großraumkessel, welche im bivalenten Betrieb laufen. Der Brennstoff wird nicht als Regel-Brennstoff eingesetzt. Die Heizöllagertanks (2 x 80 m³) haben eine Füllmasse von insgesamt 172 t.

4.4.8.2 Ethylenglykol

Ein Wasser-Glykol Gemisch wird als Medium im geschlossenen Kühlkreislauf des BHKW eingesetzt.

4.4.8.3 Harnstoff

Harnstoff wird zur Stickstoffreduktion in der SNCR-Anlage eingesetzt. Die Lagerung erfolgt in einem Lagertank 20 m³, doppelwandig mit Leckanzeiger und Füllstandsanzeige innerhalb des Gebäudes. Die Befüllung erfolgt über einen Befüllstutzen mit Tankwagenfahrzeug an der Außenwand des Gebäudes.

4.4.8.4 Wasseraufbereitungsmittel

Als Wasseraufbereitungsmittel kommen zum Einsatz:

- Enthärtungsmittel Regenit Siede-Tablettensalz
- COMBITROL 370
- CALTROL 8010
- Antiscalant

4.4.8.5 Diesel

Diesel wird für den Betrieb des Notstromaggregates benötigt. Die Lagermenge beträgt 450 l. Die Befüllung erfolgt mit Tankwagenfahrzeug.

4.4.8.6 Hydrauliköl

Die Hydraulikaggregate werden jeweils in einer Ölauffangwanne, welche die gesamte enthaltene Ölmenge aufnehmen kann, installiert. Der gesamte Inhalt an Hydrauliköl beträgt ca. 1.500 Liter. Fa. Agro Forst verwendet das Öl, AZOLLA ZS 32, des Herstellers Total.

4.4.9 Lichtemissionen

Durch das geplante Vorhaben sind keine über den Istzustand hinausgehenden Lichtemissionen zu erwarten.

4.4.10 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes der Anlage sind nicht grundsätzlich auszuschließen. Beurteilungsrelevant sind dabei insbesondere Störungen, welche zu erhöhten Schadstofffreisetzungen in der Umgebung führen könnten.

Es wird allerdings davon ausgegangen, dass erhebliche Umweltauswirkungen nur von solchen Anlageteilen ausgehen können, die aufgrund ihres Stoffinventars oder ihres Stoffdurchsatzes dafür von Bedeutung sind.

In diesem Zusammenhang wurde durch die EBBS GmbH ein Explosionsschutzkonzept erstellt [29].

Im BMHKW wird mit folgenden Stoffen umgegangen, die in der Lage sind mit Luft Staubexplosionsfähige Gemische zu bilden.

- Holzstaub

Flüssigkeiten mit Flammpunkten $< 60\text{ °C}$ werden nicht gehandhabt.

Im Ergebnis des Konzeptes kann festgestellt werden, dass bei Beachtung von Betriebsmitteln in den jeweiligen Zonen ein nach Gefahrstoffverordnung ausreichender Schutz vor Explosionen gegeben ist. Darüber hinaus besteht nicht die Notwendigkeit weitere tertiäre Explosionsschutzmaßnahmen einzuführen.

Das Gefahrenpotenzial der Anlage durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wird durch die Ausführung der Anlage entsprechend den Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) bzw. der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vermindert.

5 Allgemeine Angaben zum Untersuchungsraum und zum Anlagenstandort

5.1 Allgemeines

Die Istzustandsbeschreibung (Ausgangssituation) erfolgt hinsichtlich der Detailliertheit und räumlichen Ausdehnung in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beeinflussung der jeweiligen Schutzgüter durch das Vorhaben (siehe Kap. 4).

In Anlehnung an die TA Luft ist das Untersuchungsgebiet mit dem 50-fachen der Schornsteinhöhe anzugeben. Daraus resultiert ein formales Untersuchungsgebiet in einem Radius von ca. 1.500 m. Vorliegende Gutachten des anstehenden Genehmigungsverfahrens zeigen einen deutlich geringeren Wirkraum.

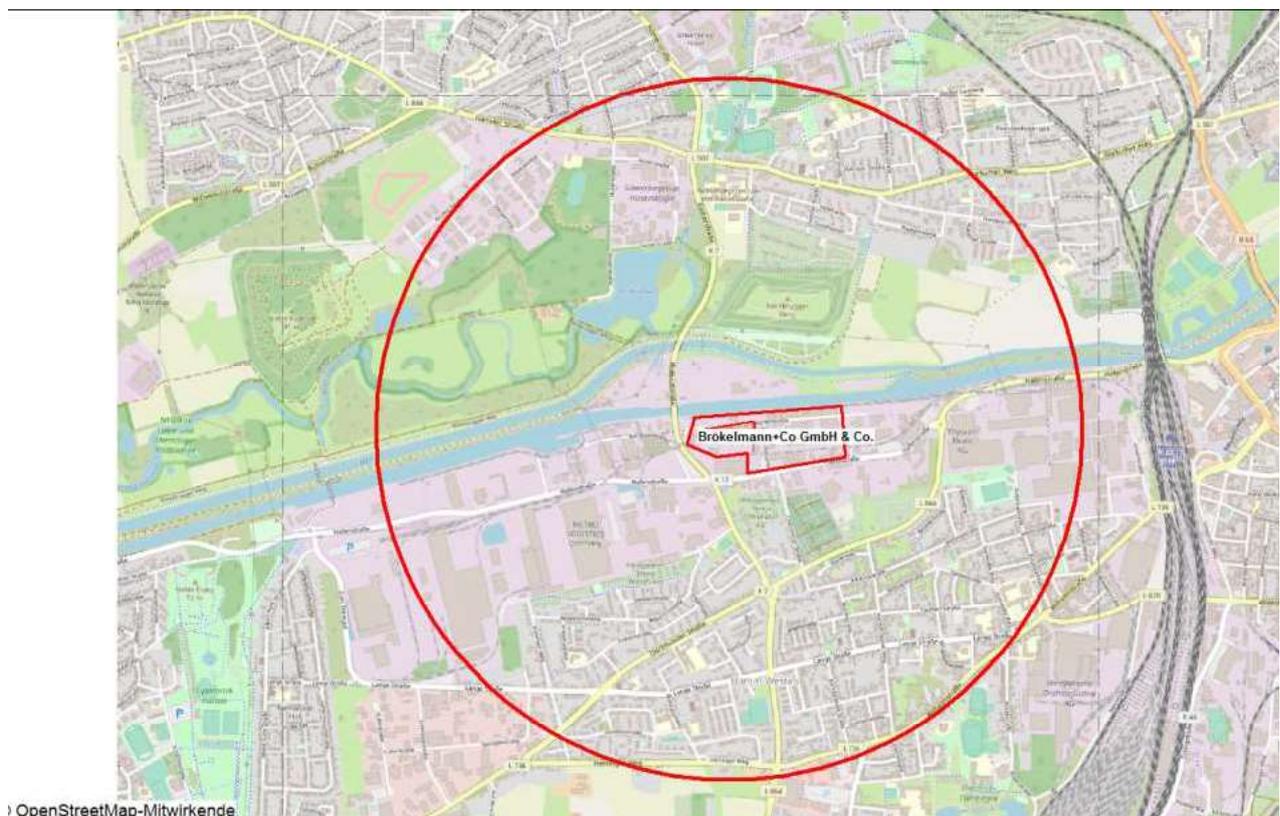


Abbildung 11: Darstellung des potentiellen Untersuchungsraumes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

5.2 Allgemeine Standortbeschreibung

Das Betriebsgelände befindet sich unmittelbar südlich des Datteln-Hamm-Kanals, im Südhafen.

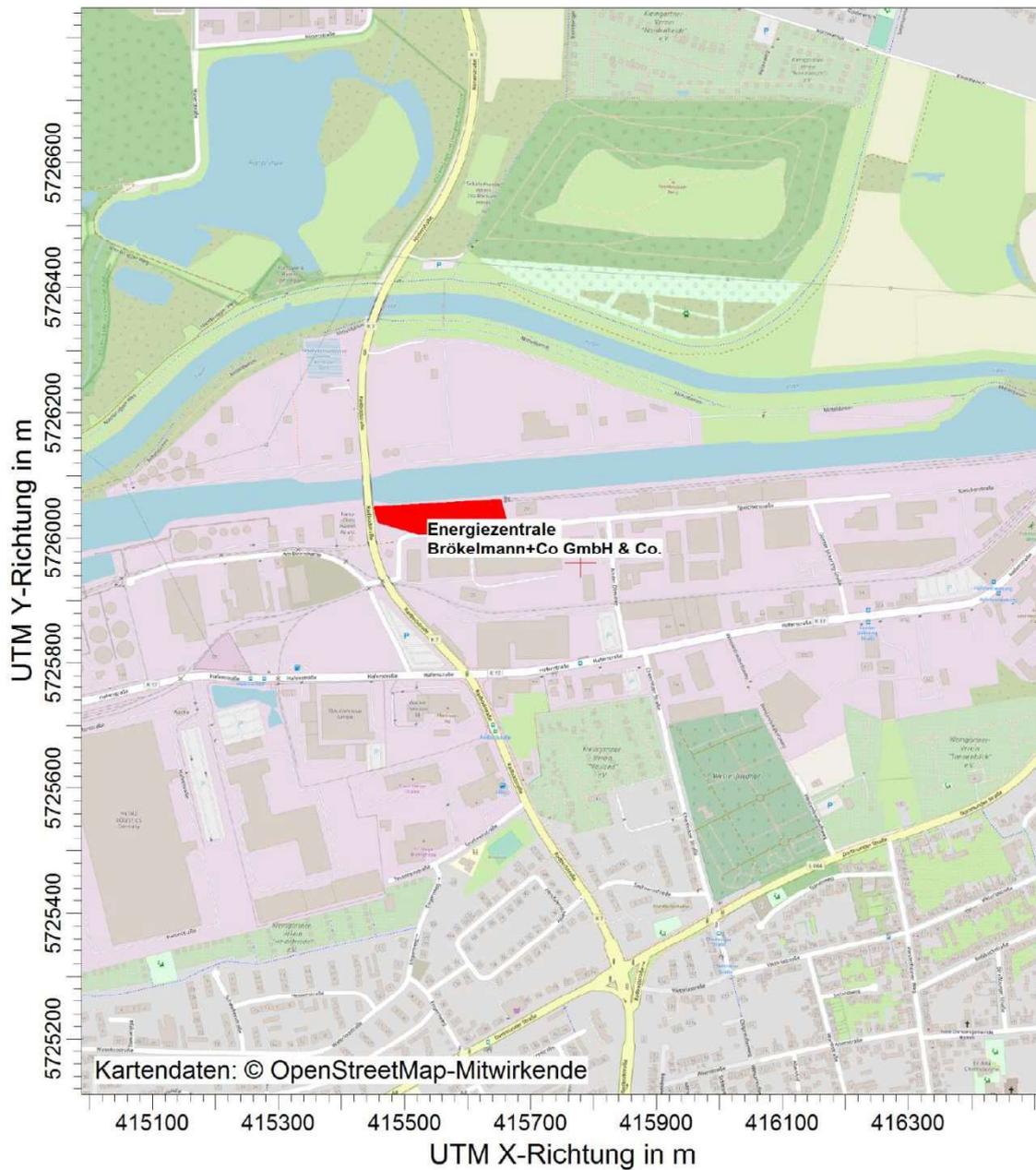


Abbildung 12: Großräumliche Einordnung des Standortes (Kartengrundlage ©OpenStreet-Map-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

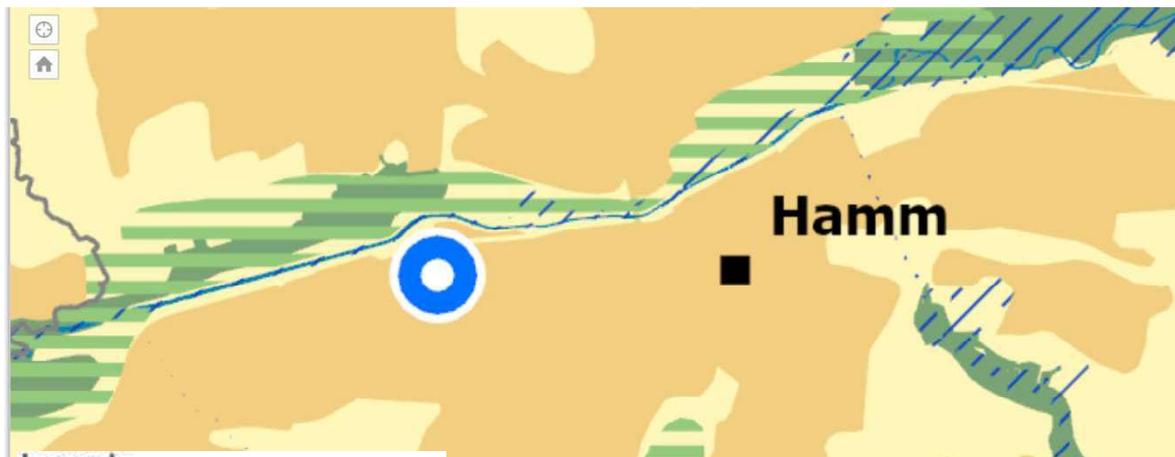
5.3 Übergeordnete Planung

5.3.1 Landesentwicklungsplan

Das wichtigste Planungsinstrument ist hier der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) als zusammenfassender, überörtlicher und fachübergreifender Raumordnungsplan zu sehen. Seine textlichen und zeichnerischen Festlegungen sind in den nachgeordneten Regionalplänen, den städtischen, verbindlichen Bauleitplänen und den Fachplänen bestimmter Behörden wie z. B. der Verkehrsplanung zu beachten (Ziele) bzw. zu berücksichtigen (Grundsätze). Umgekehrt werden im sogenannten „Gegenstromprinzip“ die bestehenden städtebaulichen Pläne z. B. der Stadt Hamm in die Erarbeitung der Raumordnungspläne der Landes- und Regionalplanung einbezogen.

Gemäß Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Nordrhein-Westfalen vom 12.03.2011 werden für den Bereich Hamm folgende Ziele definiert und festgelegt:

1. Vorrangstandort für landesbedeutsame Industrie- und Gewerbeflächen
2. Vorranggebiete für den Hochwasserschutz:
3. Vorbehaltsgebiete für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems
4. Vorrangstandort für landesbedeutsame Verkehrsanlagen (Südhafen Hamm)
5. Vorranggebiete für Natur und Landschaft (Teile der Lippeaue)



Legende

Zeichnerische Festlegungen des Landesentwicklungsplans NRW

Festlegungen

- Ortszentren
- Mittelzentren
- ▲ Grundzentren
- Landesbedeutsame flächenbezogene Großverflechte
- ★ Landesbedeutsame Fluchtlinien
- Landesbedeutsame Häfen
- Gebiete für den Schutz der Natur
- Überschwemmungsbereiche
- Gebiete für den Schutz des Wassers
- Tabagium - geplant

Nachrichtliche Darstellungen

- Siedlungsraum (inkl. großflächiger Infrastrukturvorrichtungen)
- Freizeital
- Grünzüge
- Oberflächengewässer
- Wasserlaufnetze
- Landesgrenze
- Regionale Planungsgebiete
- Kreisgrenzen
- Gemeindegrenzen

Abbildung 13: Auszug aus dem LEP NRW

5.3.2 Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Hamm

Im August 2004 erlangte der neu aufgestellte Regionalplan der Bezirksregierung Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereich Dortmund -westlicher Teil- (Dortmund / Kreis Unna / Hamm) Rechtskraft. Der Regionalplans ist der Landschaftsrahmenplan und enthält Ziele und Festsetzungen für Natur und Landschaft.

Nachfolgend sind die wesentlichen umweltrelevanten Aussagen des Regionalplans im Hinblick auf die nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz relevanten Umweltschutzgüter dargestellt.

Erholung (Mensch)

- Stärkung der Erholungsfunktion des Waldes durch gezielte Maßnahmen bei der Bewirtschaftung; bei hohem Besucherdruck Durchführung von Lenkungsmaßnahmen
- weitgehende Erhaltung der Nutzungsstruktur in ihrer jetzigen Ausprägung in Bereichen für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung
- Sicherstellung der Zugänglichkeit der Landschaft für Erholungssuchende
- Sicherung und Aufwertung der Regionalen Grünzüge
- Erhaltung und Wiederherstellung natürlicher Gewässer als Erholungs- und Erlebnisraum.

Tiere und Pflanzen / biologische Vielfalt

- Erhaltung der bestehenden Freiräume, Vermeidung von Zerschneidung noch großer zusammenhängender Freiräume
- Erhaltung der Biotop- und Artenschutzfunktion von Wald durch naturnahe und nachhaltige Waldbewirtschaftung; Erhöhung des Waldanteils durch sinnvolle Eingliederung in das Gesamtfreiraumgefüge
- Vorrang des Arten- und Biotopschutzes in Bereichen zum Schutz der Natur
- Entwicklung / Sicherung eines Biotopverbundsystems; Sicherung und Aufwertung der Regionalen Grünzüge; Ausstattung der Bereiche zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung mit naturnahen Biotopen, natürlichen Landschaftselementen und extensiven Nutzungen
- Ökologischer Umbau von Fließgewässern und Rückgewinnung von Auenbereichen

Boden

- Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzungsfähigkeit
- Erhaltung und Entwicklung von Wald hinsichtlich seiner Funktion bzgl. Bodenschutzes

Wasser

- Sicherung bzw. Wiederherstellung der Gewässer und Auen in ihrem natürlichen Retentionsraum
- Förderung des Rückhalts und verlangsamten Abflusses des Wassers Einzugsgebiet der Fließgewässer

- Sicherung und Weiterentwicklung von Überschwemmungsbereichen und ihrer Funktionsfähigkeit; Erweiterung der Überschwemmungsgebiete Bereichen, Vermeidung von Siedlungsentwicklung

Landschaft

Hügelland nördlich der Lippe (Hammer Norden)

- Sicherung und Entwicklung naturnaher Laubwälder
- Sicherung und Entwicklung naturnaher Bachsysteme
- Sicherung und Schaffung einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Nutzung
- Erhaltung und Entwicklung von Kalk-Halbtrockenrasen sowie von wärmeliebenden Gebüsch und Säumen
- Erhaltung vorhandener dörflicher Strukturen
- Lenkung der Erholungsnutzung und der Freizeitaktivitäten
- Lößbedecktes Hügelland von Bergkamen bis Welver (Hammer Süden)
- Erhaltung und Entwicklung strukturreicher Acker-Grünland-Gehölzkomplexe
- Sicherung und Entwicklung der Gewässersysteme
- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Wälder
- Erhaltung und Entwicklung urban-industrieller Lebensräume
- Sicherung der Refugialräume durch Besucherlenkung

Lippetal mit begleitenden Niederterrassen (beidseits der Lippe)

- Sicherung und Entwicklung des landesweit bedeutsamen Biotopverbundkorridors „Lippeaue“
- Sicherung und Entwicklung einer naturnahen Flusslandschaft
- Sicherung der Quellbereiche
- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Waldbereiche an den Terrassenkanten und auf der Niederterrasse
- Erhaltung und Entwicklung der Trockenrasen und Magerwiesen auf Trockenstandorten
- Förderung der traditionellen Strukturen der bäuerlichen Kulturlandschaft

Unterer Hellweg ohne Verdichtungsraum Dortmund (äußerster Süden des Stadtgebietes)

- Entwicklung eines durchgängig naturnahen Fließgewässersystems
- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Wälder
- Erhaltung und Entwicklung urban-industrieller Lebensräume
- Erhaltung und Entwicklung aufgelockerter Siedlungsbereiche
- Erhaltung und Entwicklung der traditionellen Kulturlandschaft auf Lößboden
- Erhaltung und Entwicklung von Freiraumkorridoren

Der Vorhabenstandort liegt im Schwerpunkt für Industrie und Gewerbe.

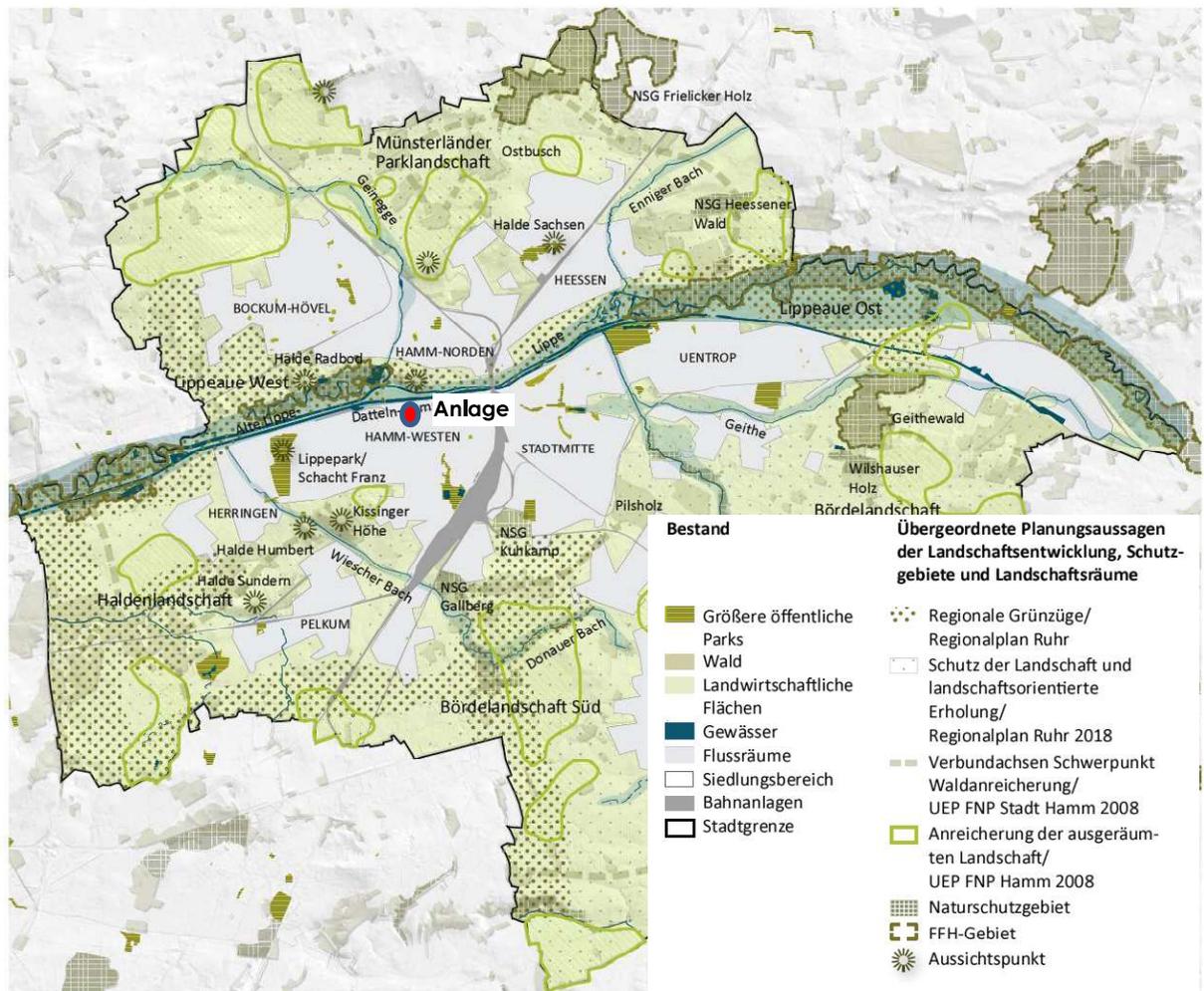


Abbildung 14: Übergeordnete Planungsaussagen der Landschaftsentwicklung, Schutzgebiete und Landschaftsräume in Hamm

5.4 Bauleitplanung

5.4.1 Flächennutzungsplan

Das Gebiet der Stadt Hamm erstreckt sich auf etwa 226 km² und liegt am nordöstlichen Rand der Ballungszone Ruhrgebiet im Regierungsbezirk Arnsberg. An die kreisfreie Stadt grenzen im Norden der Kreis Warendorf (Gemeinde Ahlen und Drensteinfurt), im Osten und Südosten der Kreis Soest mit den Gemeinden Lippetal, Welver und Werl, im Südwesten und Westen der Kreis Unna (Gemeinde Bönen, Kamen, Bergkamen, Unna und Werne) sowie im Nordwesten der Kreis Coesfeld mit der Gemeinde Ascheberg.

Die Grundstruktur der Stadt Hamm wird im Wesentlichen durch die Nutzungsformen Siedlung (Wohnen, Industrie/Gewerbe, Verkehr) sowie Land- und Forstwirtschaft bestimmt.

Hamm weist eine Siedlungsstruktur mit deutlich erkennbaren Siedlungskernen der einzelnen Stadtteile auf, welche jeweils von einem ländlich geprägten Umland mit einem hohen Freiflächenanteil umgeben sind. Das Stadtzentrum liegt südlich der Lippe und findet mit den Stadtbezirken Herringen im Westen und Uentrop mit Werries im Osten unmittelbar seine Fortsetzung entlang des Kanals. Nördlich der Lippe liegen die Stadtbezirke Bockum-Hövel und Heessen. In sich relativ abgeschlossene Stadtbezirke sind im Süden die Siedlungsgebiete Pelkum und Rhynern. Insgesamt nehmen die dicht bebauten Bereiche vom Stadtzentrum her ab. Sie werden meist von aufgelockerten Wohnquartieren mit Hausgärten abgelöst.

Das Stadtgebiet ist durch folgende überörtliche Straßen erschlossen:

- A 1 von Nord nach Süd an der westlichen Stadtgrenze
- A 2 West nach Nordost im Süden und Osten
- B 61 quert Stadtgebiet von Südwest nach Nordost
- B 63 quert gesamtes Stadtgebiet von Nord nach Süd
- L 507 nördlich der Lippe von Stockum zum Stadtzentrum (West – Ost)
- L 518 nördlich von Bockum
- L 663 im Süden (Osterfließ)
- L 664 von Westen nach Pelkum

Im Flächennutzungsplan (FNP) liegt der Standort des BMHKW im Sondergebiet Hafen.

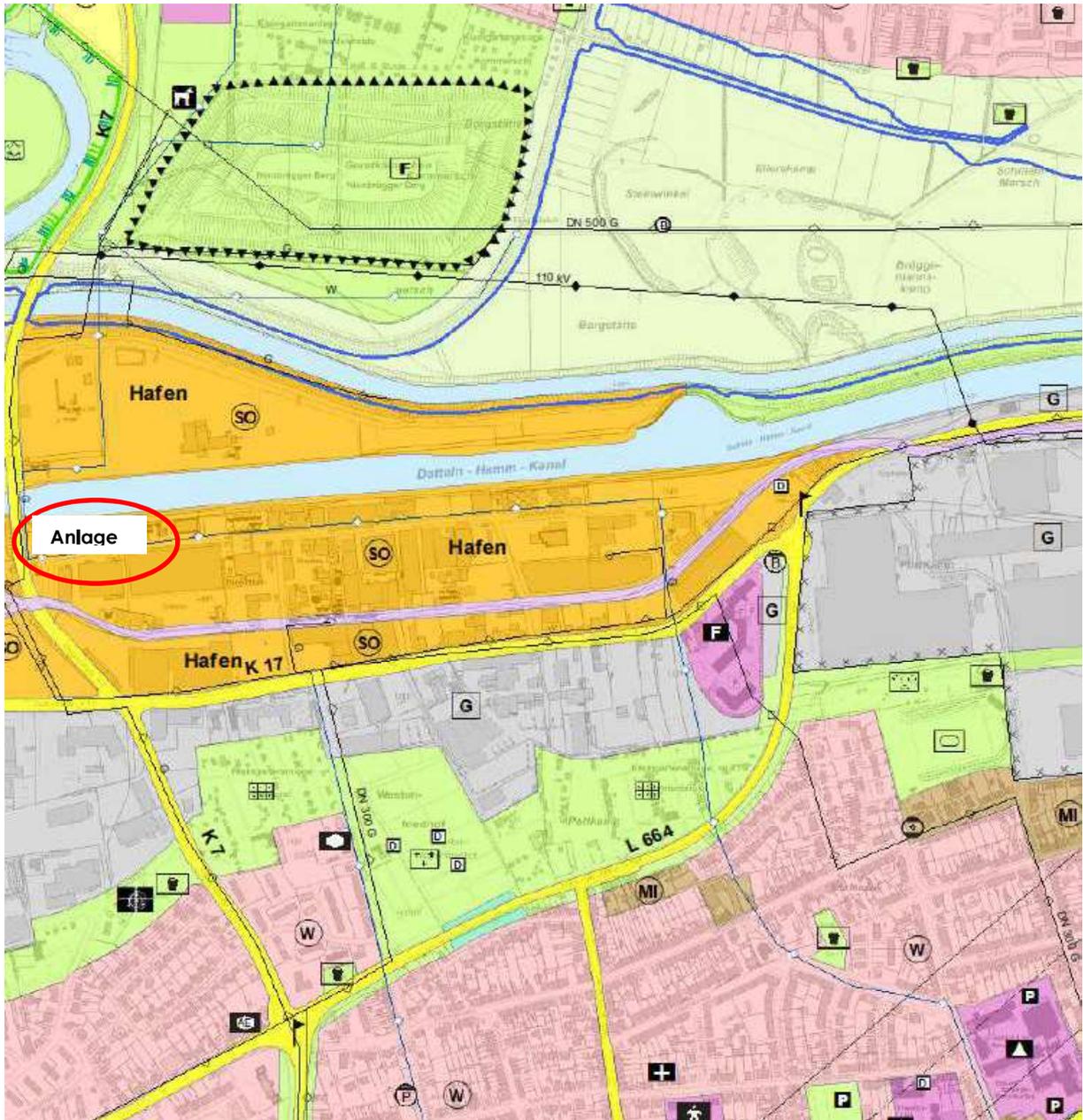


Abbildung 15: Auszug FNP [31]

5.4.2 Bebauungsplan

Das Vorhaben befindet sich in Teilbereichen des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr. 05.001 "Am Boonekamp". [32]. Die übrigen Flächen liegen in keinem gültigen B-Plan sondern umfassen Gewerbe-/Industrieflächen im Innenbereich (nicht überplanter Innenbereich).

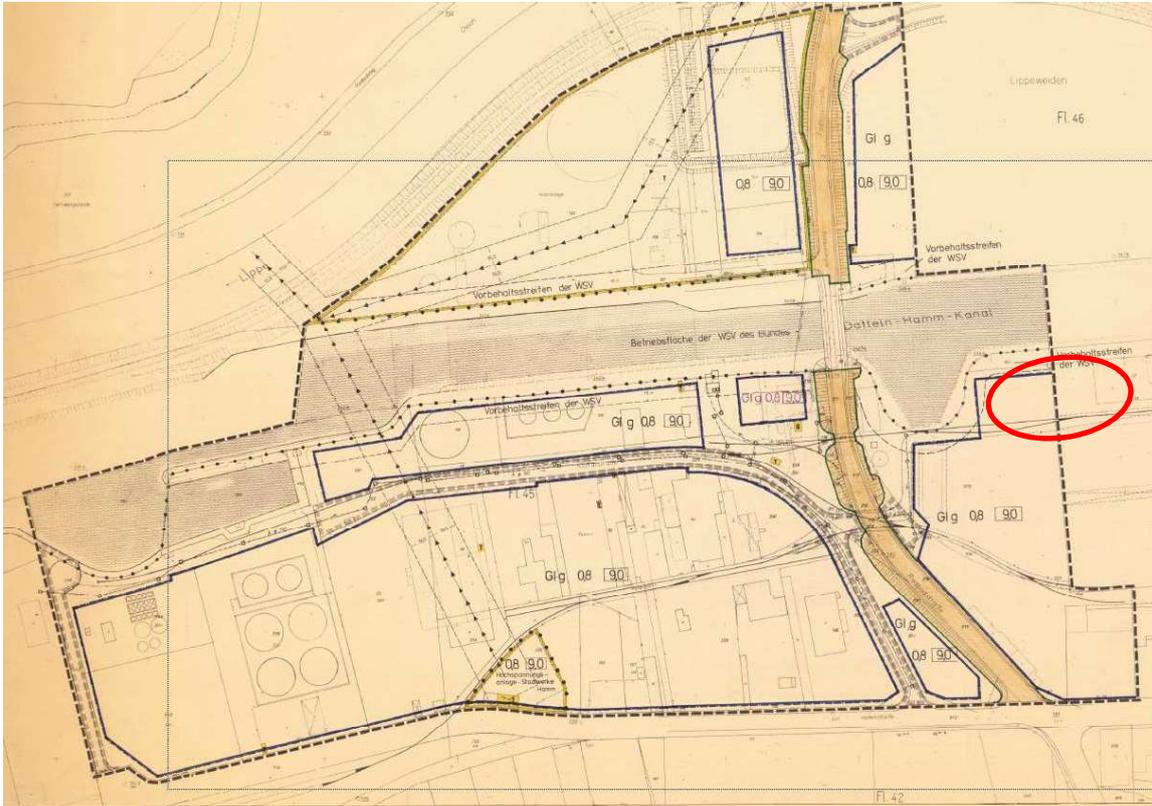


Abbildung 16: Auszug B-Plan Nr. 05.001 [32]

5.5 Naturräumliche Einordnung

Der Standort liegt übergeordnet in der Großlandschaft „Atlantischer Raum“ im Bereich der Westfälischen Bucht des Naturraumes 541.

Gemäß Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regionalverbandes Ruhr (RVR) [34] werden für die kreisfreie Stadt Hamm folgende Verteilungen der Landschaftsräume aufgeführt.

Hamm

Kennung LR	Bezeichnung	LR-Gesamt (in ha)	LR im Kreis (in ha)	% vom Kreis
IIIa-091	Offenes Quartärhügelland von Selm bis Hamm	13.439	3.173	14,01 %
IIIa-092	Lipper Höhen	7.053	1.320	5,83 %
IIIa-093	wechseleiszeitliche Lippe-Niederterrassen	14.231	7.156	31,59 %
IIIa-094	Holozäne Lippeaue	3.155	1.621	7,16 %
IIIa-104	Lössbedecktes Hellwegtal	19.842	192	0,85 %
IIIa-105	Lössbedecktes Hügelland von Bergkamen bis Welper	24.805	9.072	40,05 %
IIIa-106	Soester Börde	31.888	116	0,51 %

Der nördliche Teil der Stadt Hamm (ca. 60 % der Gesamtfläche) mit der Lippeaue (IIIa-094) und den begleitenden Niederterrassen (IIIa-093) und den sich nördlich anschließenden Lipper Höhen (IIIa-092) und dem offenen Quartärhügelland von Selm bis Hamm (IIIa-091) gehören zum Kernmünsterland.

Nach der historischen naturräumlichen Gliederung lassen sich die Landschaftsräume noch kleinräumiger einteilen.



Abbildung 17: Naturräumliche Gliederung. [Stadt Hamm 1991]

Demnach umfasst das Untersuchungsgebiet Teilbereiche der Hamm-Uentropertal, der Pelkaner und Heesener Terrasse, den Teilräumen des Kernmünsterlandes. Diese Kulturlandschaft stellt sich in unterschiedlicher Ausprägung dar.

Hamm-Uentropener Talauen

Teilweise anthropogen überformt stellt sich der Naturraum als weitgehend naturnaher, durchgängiger Landschaftsraum mit hoher Bedeutung für den Naturschutz dar.

Heesener Terasse

Kleinräumige Hügellandschaft mit ausgeprägter Siedlungsstruktur.

5.6 Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit

5.6.1 Mensch/Siedlung

Das Schutzgut Mensch wird beschrieben durch nachstehende Funktionen:

- Wohn- und Wohnumfeldfunktion,
- Erholungsfunktion,
- Freiraumpotenzial.

5.6.1.1 Siedlung / Freiraum

Das Gebiet der Stadt Hamm erstreckt sich auf etwa 226 km² und liegt am nordöstlichen Rand der Ballungszone Ruhrgebiet im Regierungsbezirk Arnsberg. Mit ca. 180.000 Einwohnern gehört Hamm zu den Oberzentren.

Gemäß vorliegender Freiflächentypologie Freiflächentypologie (Stand 2029) - Freiflächen je Einwohner, Kommunale Geodaten Stadt Hamm, Tatsächliche Nutzung 2019

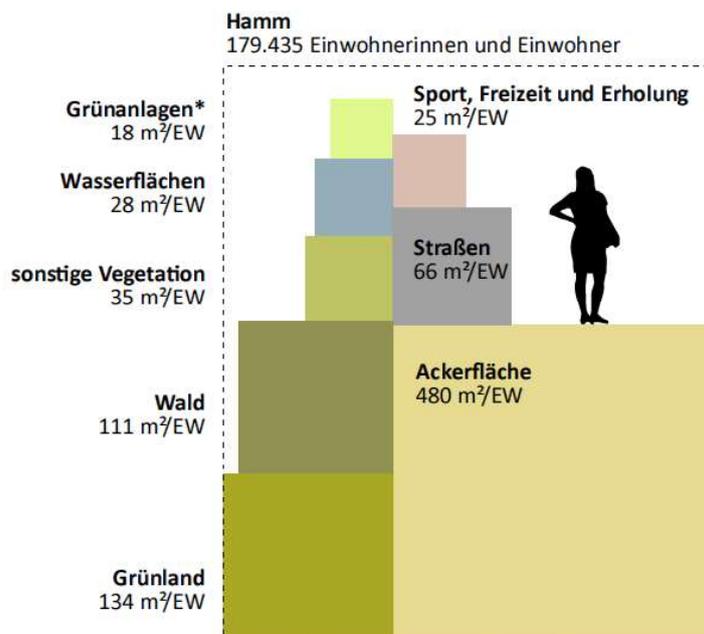


Abbildung 18: - Freiflächen je Einwohner, Kommunale Geodaten Stadt Hamm, Tatsächliche Nutzung 2019 [aus Masterplan Freiflächen der Stadt Hamm]

Der Vorhabenstandort liegt im Sondergebiet Hafen südlich an den Datteln-Hamm-Kanal angrenzend. Am unmittelbaren Standort befindet sich keine Wohnnutzung. Eine Kleingartenanlage befindet sich ca. 200 m südlich der Anlage und die nächste in zusammenhängende geschlossene Wohnbebauung sich ca. 400 m südöstlich.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Das Potenzial eines Gebietes für den Menschen bezüglich Gesundheit/ Wohnen ist, außer von subjektiven Kriterien, in starkem Maße vom Planungsstatus abhängig. Da sich zum einen subjektive Empfindungen einer objektiven Bewertung entziehen und zum anderen in der BRD die Bewertung von Planungsaussagen bisher nicht Gegenstand einer UVU sind, wird auf eine differenzierte Bewertung für Wohnbebauung verzichtet.

Mit der Einstufung eines Gebietes nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO) wird in einem gewissen Maße der Bedeutung eines Gebietes für das Wohnen und dem Empfindlichkeitsgrad hinsichtlich umweltrelevanter Einflüsse Rechnung getragen. Das Potenzial wird deshalb entsprechend der folgenden Tabelle eingeschätzt.

Tabelle 19: Potenzial Menschen (Gesundheit/ Wohnen) nach Art der Bebauung

Potenzialeigenschaft	Stufe	Art der Bebauung
wenig wertvoll	1	Gewerbe- und Industriegebiete; Kerngebiete
mäßig wertvoll	2	Mischgebiete, Dorfgebiete, Kleinsiedlungen
wertvoll	3	allgemeines Wohngebiet
sehr wertvoll	4	Kur- und Klinikgebiete; reines Wohngebiet

Innerhalb des Untersuchungsraumes (UR) gibt es stark differenzierende Nutzungen. Während im Nahbereich $\frac{3}{4}$ der Flächen ausschließlich der gewerblichen und industriellen Nutzung unterworfen sind, schließen nördlich des Datteln-Hamm Kanals erst unbebaute Flächen an (Lippe und NSG „Alte Lippe und ehemaliger Radbadsee“) bevor sich die Bebauung wieder stark verdichtet.

5.6.1.2 Erholungsfunktion

Natur und Landschaft als Erlebnisraum sind in hohem Maße eine Voraussetzung für Erholung und Fremdenverkehr. Deshalb können bei Eingriffen in Natur und Landschaft diese Potenziale beeinträchtigt werden.

Das Landschaftspotenzial für das Schutzgut Mensch bezüglich der Erholung ist überwiegend an die Vitalität der Schutzgüter Wasser, Klima/ Luft, Flora/ Fauna und Landschaftsbild/ Ortsbild gebunden. Es gibt das Vermögen des Naturraumes wieder, durch positive physische und psychische Wirkungen die Lebensfreude und Gesundheit des Menschen zu erhöhen. Die Leistungsfähigkeit des Naturraumes hinsichtlich der Erholungsnutzung ist somit von der Vielfalt der Landschaft abhängig.

Für die Erholungsfunktion sind die Kriterien Naturnähe/ Kulturgrad und Schönheit im Sinne von Harmonie wesentlich, wobei Bedürfnisse nach Erholung am besten in einer

Landschaft gestillt werden können, die z. B. frei von Lärm- und Geruchsbelästigungen ist, was über die Einschätzung der optischen Qualität der Landschaft hinausgeht.

Weiterhin wird bewertet, in welchem Maße eine Landschaft von Erholungssuchenden als natürlich, unberührt und schön empfunden werden kann. Für die verschiedenen Biotoptypen wurde folgender Kriterienkatalog nach ADAM; NOHL, VALENTIN (1992) [30] aufgestellt:

Tabelle 20: Einschätzung der Erholungsfunktion ausgewählter Biotoptypen

Bewertung	ausgewählte Biotoptypen
hoch - sehr hoch	alte Laubmischwälder mit natürlichen Unterwuchs; Bruchwälder; natürliche Auen mäandrierender Fließgewässer; reich strukturiertes, artenreiches Extensivgrünland; extensive Streuobstwiesen; Heiden; strukturreiche Feuchtgebiete
mittel - hoch	alte Nadelforste; naturnah ausgebaute Gewässer mit strukturiertem Ufer und Bett; kleine bis mittlere Ackerschläge mit gut strukturierten Randstreifen; Feldgehölzen und Hecken; Intensivgrünland mit ausgeprägten Rand- und Binnenstrukturen; unbefestigte Wege mit abwechslungsreichem Verlauf und standorttypischer Vegetation; Moore, arten- und blütenreiche Dauerbrachen; strukturarme Feuchtgebiete
gering - mittel	gut strukturierte jüngere Laubwälder; begradigte Gewässer mit naturnahem Uferbewuchs; kleine bis mittlere Ackerschläge mit gut strukturierten Randstreifen; Intensivgrünland ohne Rand- oder Binnenstrukturen; befestigte Wege und schmale Straßen mit reicher Randvegetation; artenarme Brachflächen; Parks; Kleingartenanlagen

Anhand der Kriterien der Tabelle 20 kommen lediglich der nördliche UR eine besondere Bedeutung zu.

5.6.1.3 Immissionsvorbelastungen

Schallimmissionen

Der UR ist im Nahbereich des Vorhabens bereits durch die starke industrielle und gewerbliche Nutzungen durch Anlagen- und Verkehrslärm stark vorbelastet.

Luftschadstoff- und Staubimmissionen

Im UR ist aufgrund der Dichte an Industrie und Gewerbeanlagen mit erhöhten Luftschadstoffimmissionen zu rechnen. Dabei sind insbesondere die bestehenden Teilanlagen der Energiezentrale selbst wie auch benachbarte Industrieanlagen zu nennen.

Eine Quantifizierung der Vorbelastungssituation am Standort ist nicht möglich, da keine Vorbelastungsmessungen durchgeführt wurden. Hinweise zur Notwendigkeit der Vorbelastungsbetrachtung lagen sowohl aus dem geplanten Vorhabens als auch durch die vorhandene Emittentenstruktur nicht vor. Es liegen derzeit keine Hinweise vor, die eine besondere Belastung ableiten lassen.

Geruchsmissionen

Durch die vorhandene Ölmühle liegen Hinweise für eine Geruchsmissionsvorbelastung vor.

5.6.2 Zusammenfassende Zustandsbewertung

Der UR und die weitere Umgebung sind überwiegend gewerblich und industriell geprägt. Das Potenzial für die Wohn- und Erholungseignung ist in diesen Bereichen sehr gering.

Der nördliche Untersuchungsraum weist ein hohes Potenzial für landschaftsgebundene Erholung auf. Aufgrund des derzeitigen Zustandes sowie der Vorbelastung durch Immissionen (Geruch, Lärm, Luftschadstoffe) wird die Bewertung der Schutzwürdigkeit für das **Schutzgut Mensch** im UR als **gering-mittel** (Wertstufe 2) eingestuft.

5.7 Schutzgut Flora/Fauna und biologische Vielfalt

5.7.1 Schutzgebiete

Im östlichen Bereich des UR sind mehrere Schutzgebiete von regionaler, nationaler und internationaler Bedeutung vorhanden.

5.7.1.1 Natura 2000 Gebiete

Im 1,5 km Radius befindet sich das Naturschutzgebiet „Alte Lippe und ehemaliger Radbadsee“ welches Bestandteil des FFH-Gebietes DE-4314-302 „Teilabschnitte Lippe- Unna, Hamm, Soest, Warendorf“ ist. Nordöstlich, aber außerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich das FFH Gebiet DE-4213-301 „Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm“. Das nächstgelegene SPA Gebiet befindet sich ca. 4 km östlich außerhalb des Untersuchungsraumes.



Abbildung 19: Lage der FFH-Gebiete

Gemäß 3.Änderung des Landschaftsplanes besteht folgender Schutzzweck:

Die Festsetzung als Naturschutzgebiet erfolgt gemäß §§ 20, 34 Abs. 1 und 48c LG NRW, insbesondere

- zur Erhaltung, Herstellung und Wiederherstellung von Biotopen und Vorkommen der
- wildlebenden Tier- und Pflanzenarten, die im Standarddatenbogen zur Gebietsnummer DE 4314-302 aufgeführt sind und Bestandteil der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie 92/43/EWG sind. Im Geltungsbereich handelt es sich um folgende Biotope gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie:
 - Natürliche eutrophe Seen und Altarme (Code 3150);
- zur Erhaltung und Wiederherstellung von Fließ- und Stillgewässern sowie von Altwässern mit ihrer Röhricht-, Schwimmblatt- und Unterwasservegetation;
- zur Erhaltung und Förderung als Brut-, Nahrungs- und / oder Rastbiotop zahlreicher Vogelarten, insbesondere der im Standarddatenbogen zur Gebietsnummer DE 4314-302 aufgeführten Arten;
 - zur Erhaltung zahlreicher auentypischen Komplexe und Strukturen für zahlreiche Wiesen-, Wat- und Wasservögel sowie Fledermäuse, Amphibien und andere Tiergruppen wie z.B. Libellen.

Schutzziel:

- Erhaltung und Entwicklung der naturnahen eutrophen Seen und Altarme sowie der gewässergebundenen Vogelarten durch:
 - Förderung der Entwicklung einer natürlichen Verlandungsreihe;
 - Schaffung ausreichend großer Pufferzonen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Nährstoffeinträgen;
 - Nutzungsverbot bzw. Beschränkung der (Freizeit-)Nutzung des Gewässers auf ein naturverträgliches Maß;
 - Erhaltung bzw. Wiederherstellung des landschaftstypischen Gewässerchemismus und Nährstoffhaushalts;
- Erhaltung und Förderung von nach § 62 LG NRW geschützten Biotopen (§ 62-Biotope) insbesondere Nass- und Feuchtgrünländer, Röhrichte, Bruch- und Sumpfwälder.

Das langfristige Ziel für das Gebiet ist die Erhaltung und Entwicklung einer naturnahen Auenlandschaft, mit Grünland, Auenwald und naturnahen Gewässern sowie die Entwicklung der Waldbestandteile mit den für die heimischen Laubwaldgesellschaften typischen Arten.

Dazu gehört auch die Überführung der Altersklassenbestände in naturnahe Laubwälder mit einem Mosaik der standörtlichen Variationen und der verschiedenen Bestandsstufen einschließlich der Alt- und Totholzphase.

5.7.1.2 Biosphärenreservat, Nationalpark

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen keine Biosphärenreservate oder Nationalparks.

5.7.1.3 Naturschutzgebiete

Es befindet sich im nördlichen Untersuchungsraum das Naturschutzgebiet „Alte Lippe und ehemaliger Radbadsee“.

5.7.1.4 Landschaftsschutzgebiete

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet ist das LSG-4312-0008 „Lippe Altarme“ ca. 580 m nordwestlich des Vorhabenstandortes

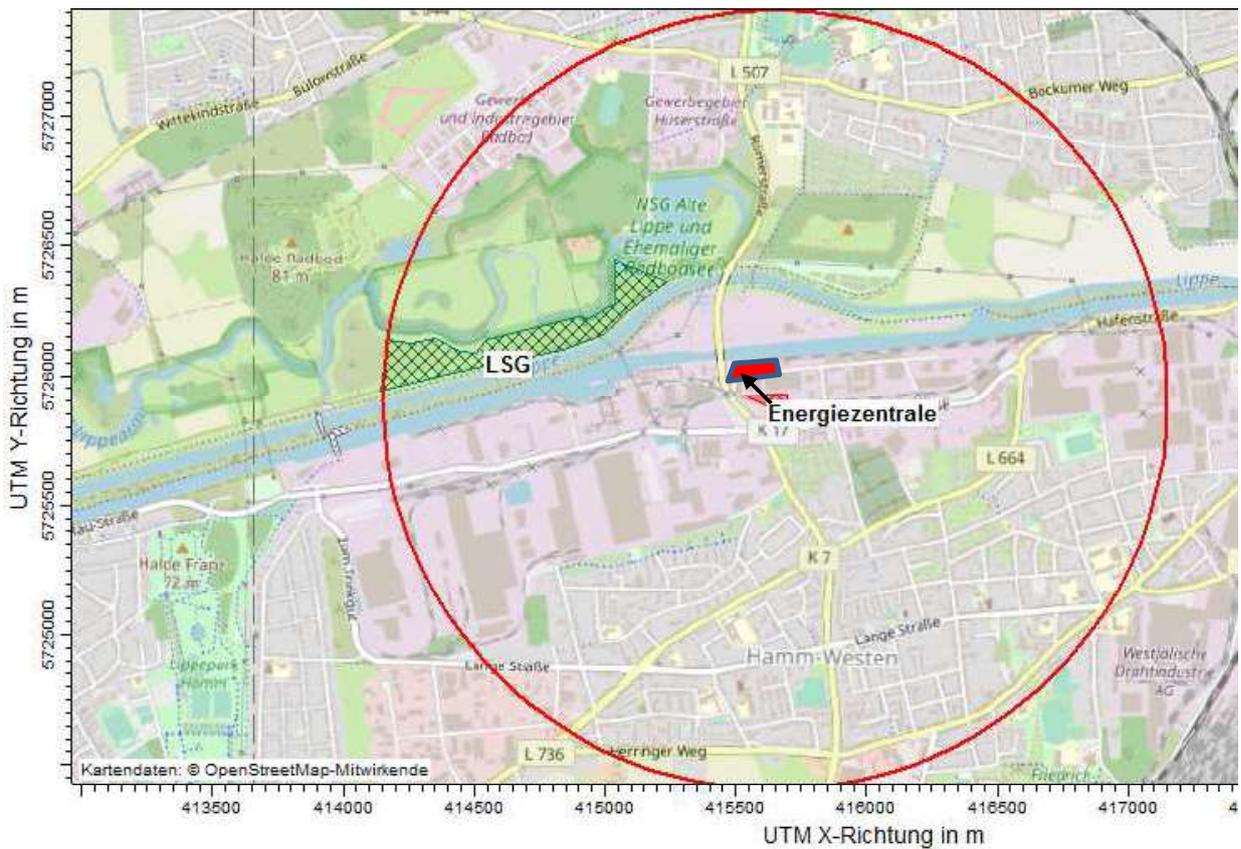


Abbildung 20: Lage der LSG-Gebiete (Quelle: Austal-View)

5.7.1.5 Geschützte Biotope

Im Zusammenhang mit der Erstellung der Antragsunterlagen wurde keine Biotop- und Nutzungstypenkartierung durchgeführt, da mit verfügbaren Informationen eine der Aufgabenstellung angemessene ausreichende Bewertung des Schutzgutes möglich ist. Vom Untersuchungsgebiet eingeschlossen sind die geschützten Biotope:

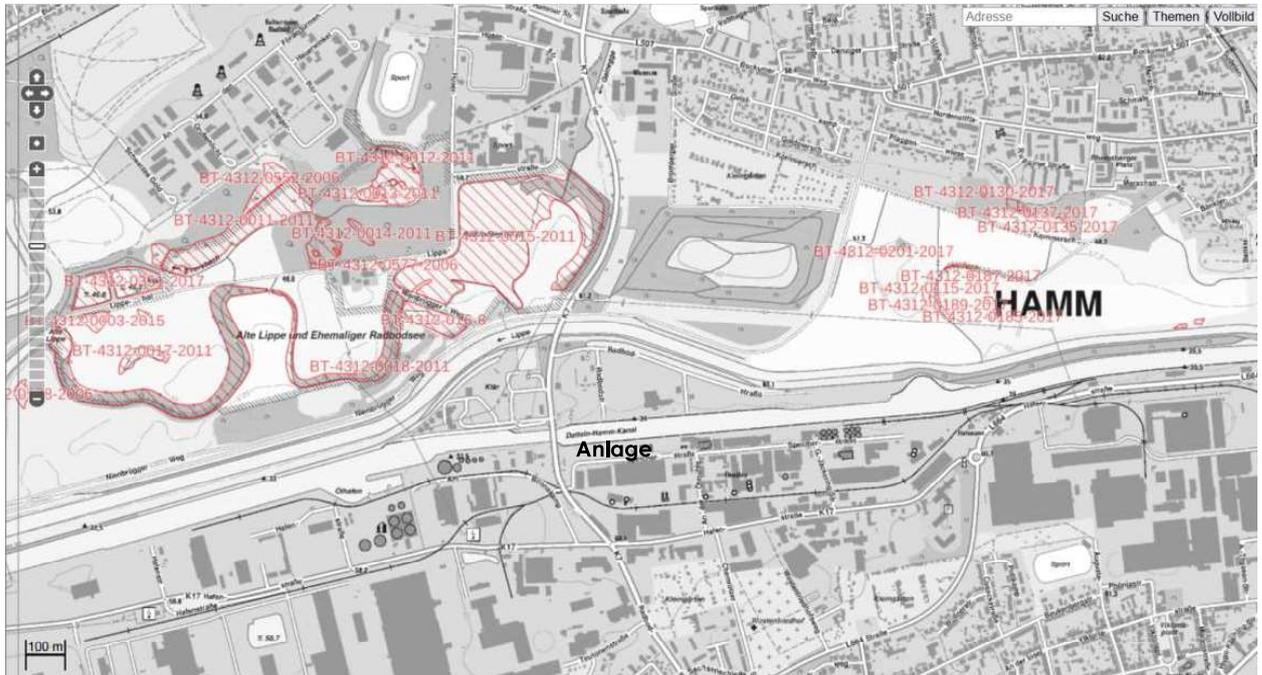


Abbildung 21: Lage des geschützten Biotope (Quelle: © Geobasis NRW 2013, © GeoBasis-DE / BKG 2013)

5.7.1.6 Biologische Vielfalt / Flora Fauna

Der genetischen Vielfalt kommt im Rahmen des geplanten Vorhabens keiner besonderen Bedeutung zu, da diese nur auf spezialisierte Arten in Isolationslagen und den traditionellen Anbau von alten Kultursorten bezieht. Beide Kriterien sind im Bereich der Anlage nicht gegeben.

Durch die weitgehend industriell geprägte Struktur ist ein ungehinderter Genfluss des natürlichen Vorkommens stark eingeschränkt. Durch die bereits bestehende intensive Flächennutzung ist auch eine Beeinträchtigung von alten Kultursorten vorhabensbedingt auszuschließen. Ein mutagener Einfluss auf die Arten ist durch das geplante Vorhaben und deren Wirkungen nicht zu erwarten.

Das Gebiet um die Anlage gliedert sich in gering strukturierte Bereiche (Betriebsstandort, Industriegebiet) von geringer Bedeutung. Versiegelte Flächen sind neben Ruderalvegetation auf den Freiflächen maßgeblich.

Flächen mit mittlerer Bedeutung stellen die Übergangsbereiche, z.B. Ufervegetation der Vorflut sowie die ausgedehnten Grünlandflächen dar. Im südöstlichen Bereich (östliche Elbseite) ist ein unterschiedliches Standortmosaik mit bis zu sehr hoher

Bedeutung vorhanden (FFH-Gebiet), welche aufgrund der Habitatvielfalt und faunistischer Ausstattung (Anhang II Arten der FFH-Richtlinie) einer besonderen Bedeutung zukommt.

Das Beurteilungsgebiet weist insgesamt dabei eine klare Zweiteilung auf. Während der mittlere Teil anthropogen überformt ist, besteht der nördliche Teil vermehrt aus naturnahen Flächen (Grünlandflächen, Gehölzflächen Ufervegetation).

Der Anteil an strukturierenden und Lebensraum aufwertenden Gehölzstrukturen im UR ist eher durchschnittlich. Die intensive gewerbliche und industrielle Nutzung im westlichen Teil führte zu einer wesentlichen Reduzierung des Artenspektrums und zum Verlust des Struktureichtums im Vergleich zur historischen Landnutzung.

Als potentiell natürliche Vegetation wären Waldgesellschaften zu erwarten. Insbesondere in den Retentionsflächen (Überschwemmungsgebiete) würden sich Auenwälder ausbilden. Reste des natürlichen Auwaldes sind noch vorhanden.

Bei der Vorhabenfläche handelt es sich um einen bauplanungsrechtlich gem. § 34 BauGB („Innenbereich“) zu beurteilenden Bereich. Hier realisierte Bauvorhaben stellen keine wesentliche Eingriffe im Sinne des BNatSchG dar.

5.7.1.6.1 Faunistische Ausstattung

Separate Kartierungen am direkten Standort wurden nicht durchgeführt, da es sich um einen bereits bestehenden Standort handelt, der baulich und stofflich keine zusätzliche Eingriffswirkung verursacht.

Ergänzend zu den Recherchen, wurde auch eine Begehung des Planbereichs am 29.11.2022 außerhalb der Brutzeit durchgeführt, um das Vorkommen bzw. Habitatpotentiale planungsrelevanter Arten vor Ort zu prüfen.

Hinsichtlich der vorzufindenden Biotopstrukturen, insbesondere dem Fehlen geeigneter Nist- und Brutmöglichkeiten für Vogelarten, konnte ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Der Änderungsbereich wird von Schotterflächen sowie verriegelten Bereichen eingenommen, die keinerlei Habitatqualitäten aufweisen. [38]

Es ist festzustellen, dass die Ansprüche der im FIS benannten Vogelarten an potenzielle Bruthabitate im Gebiet insgesamt nicht erfüllt werden. Denkbar ist allerdings, dass einige Vogelarten den Änderungsbereich auch als Teil ihres Nahrungshabitats nutzen. Dies könnte für Arten wie Star, Mehlschwalbe oder Bluthänfling gelten, falls diese in der Nähe brüten.

Nahrungshabitate unterfallen allerdings ohnehin nicht dem gesetzlichen Schutz, sofern sie nicht essenziell sind, was im vorliegenden Falle ausgeschlossen werden kann.

Die auf dem Grundstück befindlichen technischen Anlagen und Gebäude müssen teilweise abgebrochen werden. Aufgrund der überwiegenden Bauweise aus Metall und der technischen Nutzung sowie dem Fehlen erkennbarer nutzbarer Versteckplätze ist hier keine Nutzung von Fledermäusen, z. B. durch Quartierfindung zu erwarten.

Fauna im weiteren Untersuchungsraum:

Aufgrund der Nähe zum FFH Gebiet 4314-302 ist das Vorhandensein geschützter und prioritärer Arten bekannt, darunter:

Avifauna

- Bachneunauge; Bekassine; Beutelmeise; Bruchwasserläufer; Eisvogel; Englischer Ginster; Fischadler; Flussregenpfeifer; Flussuferläufer; Grünschenkel; Gänsesäger; Kampfläufer; Kiebitz; Knäkente; Krickente; Löffelente; Nachtigall; Pirol; Rohrweihe;; Spießente; Tafelente; Teichrohrsänger; Trauerseeschwalbe; Tüpfelsumpfhuhn; Uferschwalbe; Wachtelkönig; Waldwasserläufer; Wanderfalke; Wasserralle; Wiesenpieper; Zwergsäger; Zwergtaucher

Ichthyofauna

- Flussneunauge, Groppe, Steinbeißer

Odonatenfauna

- Gebänderte Prachtlibelle; Gemeine Keiljungfer;

Herpeteofauna

- Laubfrosch;

Malakofauna

- Sumpfschnecke;

5.7.1.6.2 Floristische Ausstattung

Der Standort des BHKW und der Nebeneinrichtung ist eine weitgehend vegetationsfreie Fläche, die als Verkehrsfläche genutzt wird. Die vorhandenen spärlichen Ruderalflächen sind durch junge Pioniervegetation bewachsen und weisen keine hochwertige Flora auf.

Im Bereich des nördlich liegenden FFH-Gebietes sind folgende geschützte Pflanzen-/gesellschaften ausgewiesen:

- Gewöhnlicher Sumpfquendel;
- Kleines Filzkrout;
- Salbei Gamander;
- Schwanenblume;
- Sparrige Binse;
- Sumpf-Fingerkraut,
- Sumpflutauge;
-

5.7.2 Zusammenfassende Zustandsbewertung

Für den Nah- und Fernbereich wird das Schutzgut Flora/Fauna als **gering** und für einen mittleren Entfernungsbereich als **hoch** bewertet.

Insgesamt wird das **Schutzgut Flora/Fauna** und **biologische Vielfalt** des Untersuchungsraumes daher als **mittel** eingeschätzt. Die Schutzwürdigkeit (insbesondere der

Flächen nördlich der Anlage (FFH-Gebiet und Altarme der Lippe) wird demnach mit der **Wertstufe 2 (mittel)** festgelegt.

5.8 Schutzgut Landschaft

5.8.1 Wertbestimmende Elemente

Für die Bewertung des Schutzgutes Landschaft und des Landschaftsbildes werden maßgeblich die Kriterien:

- Vielfalt,
- Naturnähe,
- Schönheit und
- Eigenart

herangezogen.

Der Wert einer Landschaft wird im Wesentlichen durch das Landschaftsbild bestimmt. Dabei kommt raumbildender Vegetation, sichtbeeinflussender Morphologie und markanten Einzelobjekten eine große Bedeutung zu.

Die Betrachtung der Landschaft erfasst alle wesentlichen Strukturen, wobei die Wertigkeit mit der Anzahl vielfältiger natürlicher Strukturen steigt. Für das Ortsbild gilt das Gleiche. Das Landschaftsbild besitzt folgende Funktionen:

- Bildungsfunktion (Landschaftsgenese),
- Erholungsfunktion (Naturnähe, Schönheit im Sinne von Harmonie der Landschaft),
- Heimatfunktion (Eigenart der Landschaft).

Die für das Schutzgut Landschaft relevanten Aspekte bestehen in der Empfindlichkeit der einzelnen Strukturen und ihrem Ensemble gegenüber den Vorhabensauswirkungen. Deshalb sind 3 Parameter von Bedeutung:

- die Einzelstrukturen/ -phänomene,
- die Landschaftsbildräume/ Ensemble und
- der ästhetische Wirkraum.

Unter Letzterem ist der Raum zu verstehen, in dem das Eingriffsobjekt sichtbar wird.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit eines Eingriffes in das Landschaftsbild ist zu berücksichtigen, dass bei der Betrachtung von Landschaft subjektive Empfindungen eine sehr wichtige Rolle spielen. Dennoch handelt es sich um einen realen Ausdruck von Umweltqualität. Neben der rein verbalen Beschreibung müssen daher objektivierbare und möglichst auch qualifizierbare Merkmale herangezogen werden. Bei Bauten, wie im vorliegenden Fall, kommen als Gesichtspunkte in Betracht:

- gesamtes Bauvolumen,
- Gebäudehöhe,
- Oberflächengestaltung,

- Dachform/ Eindeckung,
- Flächenversiegelung,
- Lage zu bestehender Nutzung,
- Vorbelastung des Landschaftsbildes.

Daraus abgeleitet werden:

- Sichtbarkeit,
- visuelle Verletzlichkeit.

5.8.2 Beschreibung des Landschaftsbildes im Untersuchungsraum

Aufgrund der Zweiteiligkeit des Untersuchungsraumes wird der südliche, westliche und östliche Bereich als stark anthropogen überformt beschrieben. Die Vorbelastungen des Landschaftsbildes durch benachbarte Industrieflächen und die bereits bestehende Anlage selbst sind raumprägend für diesen Kernteil des Untersuchungsgebietes. Die visuelle Verletzlichkeit nahen Landschaftsbildes ist daher sehr gering.

Aufgrund der starken Flächenversiegelungen und der hohen Bauwerke ist neben einer hohen Sichtbarkeit keine Naturnähe mehr gegeben. Dies führt zum Wegfall jeglichem Erholungspotenzials in Anlagennähe.

Der nördlich an den Kanal angrenzende Teil des Untersuchungsgebietes hingegen stellt sich gegensätzlicher kaum dar. Er ist geprägt von offener Kulturlandschaft ohne größere Reliefenergie. Ein allmählicher Übergangsbereich zwischen Industrieflächen und relativ intakter Natur ist nicht vorhanden, da das Untersuchungsgebiet klar durch und Dattel-Hamm Kanal und die Lippealtarme durchtrennt wird.

Entlang der Lippeaue verläuft eine wichtige übergeordnete und regionale Grünverbindung, die in Zukunft auch über den Radschnellweg Ruhr (RS1) an das gesamte Ruhrgebiet angebunden sein wird.

Die Renaturierung der Lippe und ihrer Altarme im Zuge der Projekte LIFE I+II „Lippeaue“ (2005-2010 und 2010-2015) ist ein bedeutender Meilenstein in der Entwicklung der Lippeaue als naturnahes Flora-Fauna Habitat (FFH-Gebiet) sowie als attraktiver Naherholungsraum für die Bevölkerung. In der östlichen Lippeaue wird im Rahmen des Projektes Life+ „Erlebensraum Lippeaue“ (2018-2023) der fünf Kilometer lange zentrale Lippe-Abschnitt von Heessen über Mitte bis Bockum-Hövel naturnah renaturiert und umgestaltet. Dazu gehören auch Aufwertungen als Erholungslandschaft mit neuen Rad- und Fußwegen und einem Auenpark und Lippeufer.

Aus rein landschaftsästhetischer Sicht besitzt dieser Naturraum eine hohe Wertigkeit.

Der Grad der Naturnähe und der visuellen Verletzlichkeit zeigt die Wertigkeit dieses Landschaftsraums, der auch eine wesentliche Bedeutung bezüglich einer Erholungsfunktion hat.

5.8.3 Zusammenfassende Zustandsbewertung

Für das **Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild** wird die Schutzwürdigkeit im mittleren nördlichen UR als **hoch** (Wertstufe 3) und im übrigen UR als **gering** (Wertstufe 1) eingestuft. Insgesamt wird das Schutzgut als **mittel** (Wertstufe 2) eingestuft.

5.9 Schutzgut Boden (Geologie, Relief und Boden)

5.9.1 Wertbestimmende Faktoren

Der Boden ist der belebte oberste Teil der Erdkruste und das Ergebnis der mechanischen und chemischen Verwitterung des Muttergesteins. Er ist nach oben durch die Vegetationsdecke oder Atmosphäre und nach unten durch Fest- oder Lockergestein begrenzt. Die Leistungsfähigkeit des Bodens ergibt sich vorrangig aus seinen drei Hauptfunktionen:

- Speicher- und Regelfunktionen (Stoff- und Energieflüsse)
- Biotische Ertragsfunktion (Nährstoff- & Wasserlieferant für die Biomasseproduktion)
- Lebensraumfunktion (Tiere, Pflanzen).

Die Hauptfunktionen haben eine hohe Umweltrelevanz und ihr Schutz ist an die Erhaltung der Böden im ökologischen Sinne gebunden. Hauptziel des Bodenschutzes ist die Minimierung des Schadstoffeintrages.

5.9.2 Beschreibung des Bodens [34]

Den geologischen Untergrund des Kernmünsterlandes bilden Gesteine der Kreide. Aufgrund der schwach schüsselförmigen, zum Zentrum des Münsterlandes einfallenden Schichtlagerung werden die Sedimente zum Zentrum hin jünger. Die Abfolge besteht aus Sanden, Sandmergeln, Kalk- und Kalksandsteinen, Mergelsanden und Tonmergelsteinen. Die Kreidegesteine werden von einer mehr oder minder mächtigen Abfolge aus quartären Lockersedimenten überdeckt. Es sind hauptsächlich glaziale Sedimente aus dem saale-eiszeitlichen Gletschervorstoß (Grundmoräne, fluvioglaziale Sande und Kiese). Flussablagerungen (Niederterrassensande) aus der jungpleistozänen Weichsel-Kaltzeit sind nicht nur längs der Lippe, sondern auch bei kleineren Flüssen verbreitet. Unter trocken-kaltem Klima wurden hierbei große Mengen Sand ausgeblasen und an anderer Stelle in Form von Flugsandfeldern und Dünen wieder abgelagert.

Die feineren Staubablagerungen des Lösses sind im Kernmünsterland nur in geringen Mengen verbreitet, häufiger ist die Zwischenform von Flugsand zu Löss, der Sandlöss. Im Laufe des Holozäns kam es zur Bildung von Mooren.



Abbildung 22: Auszug Bodenkarte 1:50.000 (© Land NRW, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2022, Datenquellen)

Vorhabenstandort

Der Oberboden wird gemäß Bodenkarte als Sand- bis lehmiger Sand beschrieben. Innerhalb des Untersuchungsraum finden sich mehrere tonige Böden.

5.9.3 Zusammenfassende Zustandsbewertung Boden

Der UR weist auch hinsichtlich des Bodens eine Zweiteilung auf. Der Boden am Vorhabenstandort ist in seiner Funktionsfähigkeit erheblich und nachhaltig beeinträchtigt. Während der mittlere nördliche Teil noch durch natürliche Bodengenese geprägt ist.

Unter Berücksichtigung der Wirkintensitäten und des Bodeninventars am Anlagenstandort und näheren Umfeld erfolgt die Bewertung mit der **Stufe 2 (mittel)**.

Das **Schutzgut Boden** wird hinsichtlich seiner Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit als **mittel** (Wertstufe 2) eingestuft.

5.10 Schutzgut Fläche

5.10.1 Allgemeines

Unverbaute, nicht versiegelte Flächen sind für nahezu alle Umwelt- und Landschaftsfunktionen unentbehrlich. Für wichtige Bodenfunktionen, klimatische Ausgleichsfunktionen, Grundwasserneubildung, Erholung oder die Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer Vernetzung sind Freiflächen eine grundlegende Voraussetzung. Ebenso bildet das Schutzgut Fläche die Grundvoraussetzung für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung.



Quelle: Schutzgut Fläche als integratives Schutzgut (Darstellung aus Repp 2016 [34])

Die o. g. Auswirkungen des Flächenverbrauchs auf Umwelt- und Landschaftsfunktionen werden in den Schutzgütern Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Klima/ Luft, Landschaft sowie Mensch (Erholung) schutzgutbezogen betrachtet. Für das Schutzgut Fläche werden deshalb folgende Schutzbelange betrachtet:

- Flächeninanspruchnahme allgemein,
- Landwirtschaft,
- Forstwirtschaft,

Als Bewertungskriterien dienen dabei:

- Flächenneuanspruchnahme und Flächeneffizienz,
- Flächeninanspruchnahme in Bereich hochwertiger landwirtschaftlichen Böden,
- Flächeninanspruchnahme im Bereich forstwirtschaftlicher Flächen mit besonderer Bedeutung (Forstpotenzialflächen).

5.10.2 Beschreibung Fläche im Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet kann in sich als dreigeteilt beschrieben werden. Der gesamte mittlere Untersuchungsraum ist im Wesentlichen anthropogen überbaut und versiegelt. Je weiter man sich von der Mitte entfernt, öffnet sich die Raum in unverbaute (Lippe Altarme) bzw. kleinparzellige Überprägung (Kleingärten im Süden).

In Bezug auf die Kriterien

- Nutzungsintensität / Nutzungsumwandlung
- Zerschneidung
- Versiegelung

ist der Vorhabenstandort bereits ausgereizt. Wie in Kap. 4 bereits erwähnt, erfolgt keine wesentliche Neuinanspruchnahme von Flächen, so dass sich keine Änderung zu den o.g. Kriterien ableiten lässt.

5.10.3 Zusammenfassende Zustandsbewertung des Schutzgutes Fläche

Für das **Schutzgut Fläche** wird die Schutzwürdigkeit im mittleren nördlichen UR als **hoch** (Wertstufe 3) und im zentralen und südlichen UR als **gering** (Wertstufe 1) eingestuft. Insgesamt wird das Schutzgut als **mittel** (Wertstufe 2) eingestuft.

5.11 Schutzgut Wasser

5.11.1 Überblick [38]

Die hydrologischen Verhältnisse in Hamm werden durch das Einzugsgebiet der Lippe geprägt, die den regionalen Hauptvorfluter und eine landesweit bedeutende Wasserstraße bildet.

Am Vorhabenstandort dominiert der Dattel-Hamm Kanal, welcher durch die Hafenanlagen, Eindeichungen, Deckwerke, Buhnen, Kaimauern stark anthropogen beeinflusst ist.

5.11.1.1 Oberflächengewässer

Am Vorhabenstandort selbst befindet sich der Dattel-Hamm-Kanal und die Lippe.

Nächstes Fließgewässer ist die Lippe. Die räumliche Entfernung beträgt ca. 200 m Luftlinie.

Stehende Gewässer befinden sich im Bereich des FFH-Gebietes ca. 400 m nördlich des Anlagenstandortes in Form von Lippealtarmen und dem Radbergsee.

Bei den Gewässern handelt sich um eutrophe Still- und Fließgewässer.

5.11.1.2 Grundwasser

Allgemeines

Im Untersuchungsraum bilden die anstehenden, gut durchlässigen Gesteinsablagerungen einen zusammenhängenden Grundwasserleiter.

Gestörte hydrogeologische Verhältnisse liegen auch in den anthropogen aufgeschütteten Bereichen im Stadtzentrum und im Bereich des Industrie- und Gewerbegebiets im Südhafen vor.

In Bezug auf die anthropogen aufgefüllten Bereiche im Stadtgebiet sind aufgrund der hydraulisch gestörten Verhältnisse keine belastbaren Aussagen möglich. Die Grundwasserströmung ist jedoch auch hier grundsätzlich zur Lippe hin ausgerichtet.

Im Bereich der Lippeniederung gestalten sich die hydrodynamischen Verhältnisse wesentlich komplexer und können nur stark vereinfacht wiedergegeben werden. Die Grundwasserstände in der Niederung werden hauptsächlich durch die Lippe bestimmt, die den Hauptvorfluter bildet.

In der Niederung treten durch den Einfluss des Stroms im Vergleich zum Stadtgebiet, insbesondere bei Hochwasserlagen, deutlich höhere Grundwasserstandsschwankungen auf. Die Höchststände korrelieren dabei mit den prominenten Hochwasserereignissen der Lippe.

Grundwassergeschüttheit

Gebiete mit einem guten Geschüttheitsgrad des Grundwassers beschränken sich vor allem auf die Bereiche mit hohen Flurabständen (> 5 m bzw. > 10 m), in denen

oberflächennah Mergel ansteht, der aufgrund seiner sehr geringen hydraulischen Durchlässigkeit (bei ausreichender Mächtigkeit) eine gute Schutzwirkung gegen eindringende Schadstoffe bietet.

In weiten Teilen des Stadtgebietes, gerade auch im Bereich der aufgefüllten Gebiete im Stadtzentrum, ist das Grundwasser dagegen durch die anstehenden gutdurchlässigen Lithologien flächenhaft weitestgehend ungeschützt. Ein geringes natürliches Schutzpotenzial ist hier nur durch die Filterwirkung der anstehenden Bodensubstrate gegeben, d.h. bei Flurabständen > 2 bzw. > 5 m je nach Bodenart bzw. Korngröße. Bei grobkörnigen Deckschichten, z.B. im Bereich von Kieslinsen oder Schuttauuffüllungen besteht praktisch keine Rückhaltefunktion.

Ein vergleichsweise hohes Gefährdungspotenzial besteht auch dort, wo das Grundwasser unmittelbar freiliegt, z.B. im Bereich der großen Baggerseen oder z.B. der Bergsenken (Radbergsee) von Altarmen.

Der chemische Zustand des Grundwassers wird durch die Schadstoffkonzentrationen ausgedrückt. Die Einstufung des chemischen Zustandes erfolgt in 2 Klassen: „gut“ und „schlecht“. Demnach liegt ein guter chemischer Zustand vor, wenn kein Schadstoff in einer höheren Konzentration vorkommt, als in der vorgenannten Verordnung vorgesehen ist. In der Karte zum Geschützteitsgrad im Umweltbericht zum Regionalplan [36] sowie unter den Angaben von elwas-web wurden die Gesamtergebnisse der chemischen Zustandsbestimmung für die Grundwasserkörper innerhalb des Hammer Gebietes mit einem schlechten Zustand bewertet.

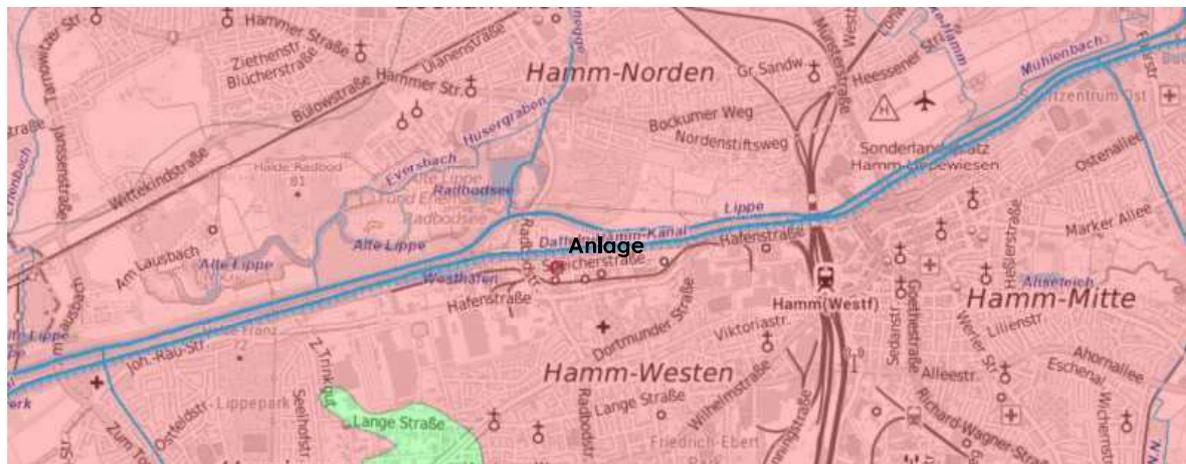


Abbildung 23: Darstellung chemischen Zustandes (chemische Eigenschaften) [© Land NRW, dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) https://www.elwasweb.nrw.de 13.06.2022;© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2022 Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

Der Vorhabenstandort spielt für die Grundwasserneubildung keine Rolle, da die Flächen fast vollständig versiegelt sind.

Trinkwasser

Der Vorhabenstandort ist nicht als Trinkwasserschutzzone ausgewiesen.

Hochwassergefährdung

Der Standort liegt nicht im Überschwemmungsgefährdeten Bereich bei extremen Ereignissen.



Abbildung 24: Auszug aus der Hochwasserkarte (© Land NRW, [Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2022](#), [Datenquellen](#))

5.11.2 Zusammenfassende Zustandsbewertung Wasser

Aufgrund der anthropogenen Überformung sind sowohl Oberflächenwasser als auch Grundwasser am Vorhabenstandort beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung umfasst das gesamte mittlere Beurteilungsgebiet (Industrie, Gewerbe, Infrastruktur). Die Grundwasserneubildung ist stark eingeschränkt. Die Oberflächen- und Grundwässer werden mit einem schlechten Gewässerzustand eingestuft.

Davon ausgenommen ist das Gebiet im mittleren nördlichen Bereich (Altarme der Lippe), welches in den Kriterien eine Höherstufung aufweist (Natürlichkeit, Gewässergüte) als auch hinsichtlich der Grundwasserneubildung deutlich positivere Eigenschaften aufweist.

Das **Schutzgut Wasser** wird hinsichtlich seiner Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit als **gering-mittel** (Stufe 2) eingestuft.

5.12 Schutzgut Klima

5.12.1 Stadtklima

Das Klima von Hamm ist maritim geprägt. Es handelt sich um ein gemäßigtes Klima mit milden Wintern. Die jährliche Niederschlagshöhe differiert zwischen ca. 500 und 1.000 mm und beträgt im langjährigen Mittel nach dem Klimaatlas von Nordrhein-Westfalen ca. 700 mm. Die Jahresmitteltemperatur wird mit ca. 9,0 bis 9,5 °C angegeben. Beidseitig der Lippe treten Nebelhäufigkeiten im Mittel von 50 bis 70 Tagen pro Jahr auf. Der Nebel wird entgegen dem Hoch- und Wolkennebel der Gebirgslagen als Talnebel bezeichnet. Die langjährige mittlere Sonnenscheindauer liegt zwischen 1.500 und 1.600 Stunden. Windgeschwindigkeiten von 1,5 und weniger m/s treten im Jahresmittel in 20–25 Prozent der Fälle auf. Der Wind kommt hauptsächlich aus süd/südwestlicher Richtung. Hier dominieren Winde mit Windgeschwindigkeiten von 5,1 und mehr m/s die für den Ferntransport von Schadstoffen in Frage kommen. Bedeutsam sind allerdings auch die nicht zu vernachlässigen Winde aus östlicher Richtung, die in der Regel geringere Windgeschwindigkeiten aufweisen. Und denen daher für den Nahtransport von Schadstoffen eine größere Bedeutung zukommt.

In der Stadt Hamm wird seitens des Deutschen Wetterdienstes keine Wetterstation betrieben, so dass auf andere Quellen zurückgegriffen werden muss. Die mittlere potentielle Verdunstungssumme über Gras (nach HAUDE) beträgt in der Vegetationszeit zwischen den Monaten Mai und September zwischen 400 und 450 mm. Die Bodenverhältnisse sowie die Klimagunstlage im Lee des Sauerlandes bieten gute Voraussetzungen für die Landwirtschaft.

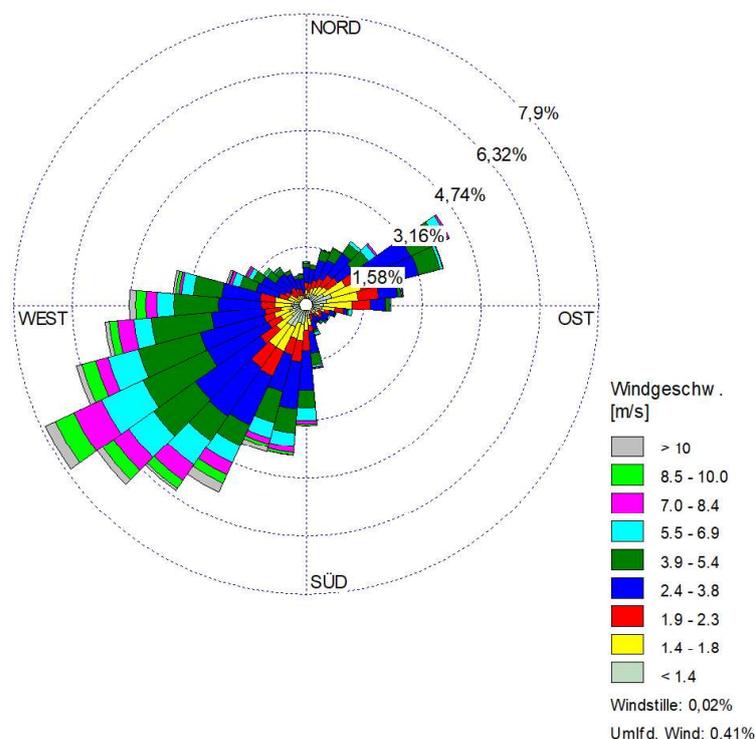


Abbildung 25: Windverteilung des repräsentativen mittleren Windjahres in der Region

Eine Übersicht über die thermische Situation des Stadtklimas zeigt nachstehende Abbildung aus [34]



- Siedlung: thermische Situation
- sehr ungünstig
 - ungünstig
 - weniger günstig
 - günstig
- Grün: Bedeutung Ausgleichssituation
- gering
 - mittel/hoch
 - sehr hoch

Abb. 51 Thermische Situation nach Fachinformationssystem Klimaanpassung (LANUV 2018 - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) sowie Luftleitbahnen und Filterfunktionen des Waldes nach Bestand und Leitthemen Klimaschutz und Lufthygiene des UEP Ausgleichs-Zielflächenkonzeptes zum FNP Hamm 2008

Aussagen zum Klimaschutz des UEP Ausgleichs-Zielflächenkonzeptes zum FNP

- Freihalten der Luftleitbahnen
- Sicherung der Luftaustauschfunktion in der Lippeaue
- Filterfunktion des Waldes

Der Standort des BMHKW liegt in einer thermisch bereits ungünstigen Situation, dennoch befindet sich unweit des Standortes (ca. 300 m nördlich) eine bedeutende Luftaustauschbahn.

Frischluffentstehung

Die Bedeutung eines Gebietes hinsichtlich der Schutzwürdigkeit von Klima und Luft wird über die Frischluftentstehung abgeschätzt. Unter Frischluftentstehung wird sowohl die Entstehung von Kaltluft – nachts über Grünland und Acker während der Vegetationszeit, tagsüber in Wäldern – als auch die Luftfilterwirkung von Waldflächen und anderen Vegetationsflächen verstanden. Als Indikator dienen die Nutzung und Struktur der Freiflächen. Wald und Grünland haben hinsichtlich der Frischluftentstehung eine hohe Bedeutung, während vegetationslose Flächen lediglich als Puffer gegenüber Luftbelastungen zu sehen sind.

In Frischluftentstehungsgebieten wird verunreinigte Luft durch Vegetation gereinigt. Siedlungsinterne sowie siedlungsnaher Frischluftentstehungsgebiete (vor allem Wälder und andere Gehölzstrukturen) müssen funktionsfähig erhalten bleiben.

Der direkte Standort des Vorhabens weist keine zusammenhängenden Wald- oder Grünlandflächen auf, die als Frischluftentstehungsgebiet eine hervorzuhebende Funktion besitzt.

Das Umfeld des Vorhabens wird überwiegend durch versiegelte Bau- und Freiflächen charakterisiert, so dass die Flächen nicht zur Frischluftentstehung beitragen. Es sind sogenannte Überwärmungsbereiche, welche erhöhte Temperaturen aufweisen und für den Luftaustausch nur noch beschränkt wirken können.

Die Schutzwürdigkeit eines Gebietes hinsichtlich seines Frischluftentstehungspotenzials steigt jedoch mit der Entfernung der Flächen von der Bebauung insbesondere in nördliche Richtung an (Lippeaue). Daher ist das nördliche Untersuchungsgebiet, d.h. Wiesen der Lippetalauen hinsichtlich der Frischluftentstehung am produktivsten. Gerade diese Auen haben eine besondere Bedeutung für die Frischluftentstehung. Sie besitzen somit für das lokale Klima eine hohe Bedeutung.

5.12.2 Zusammenfassende Zustandsbewertung Klima

Wie bei den zuvor behandelten Schutzgütern weist das Untersuchungsgebiet eine signifikante Zweiteilung auf. Während der südliche und der Nahbereich keine wertbestimmenden Faktoren für das Schutzgut Klima aufweisen, sind die nördlich des Dattel-Hamm-Kanals anschließenden Flächen von hoher Bedeutung, da sie eines der wesentlichen Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete aufweisen, deren Bedeutung für das Stadtklima sehr hoch ist. Da wesentliche Anlageteile bereits bestehen und in ihren baulichen Dimensionen nicht geändert werden, sind keine zusätzlichen klimatischen Barrierewirkungen zu erwarten.

Die Schutzwürdigkeit des Klimas wird am Vorhabenstandort daher als **mittel** (Wertstufe 2) eingestuft.

5.13 Schutzgut Luft

Die Luftqualität in NRW unterliegt einer ständigen Überwachung durch die zuständige Behörde. Gesetzliche Grundlage hierfür ist § 44 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Erfasst werden in der Regel die Luftverunreinigungen Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Schwebstaub, Partikel PM_{10} und $PM_{2,5}$, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Ozon sowie die meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, Luftfeucht, Niederschlag und Globalstrahlung.

In Hamm selbst betreibt das LANUV keine Luftgütemessstelle. 20 km südwestlich von Hamm werden sowohl industrieller als auch der nichtstädtische Hintergrund durch eine LANUV Messstelle erfasst.

Exemplarisch stehen die Messstellen:

- Lünen Frydagstraße (LUMI) - Industriestandort
- Lünen Niederaden (NIED) - Hintergrundmessstelle

Im letzten veröffentlichten Jahresbericht 2021 [39] liegen die Immissionsvorbelastungswerte ausgewählter Luftschadstoffe wie folgt.

Feinstaub PM_{10}

Die Messwerte in 2021 schwanken zwischen 14 – 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittel und unterschreiten in beiden Fällen den Grenzwert für Feinstaub PM_{10} (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Die Überschreitung des max. Tagesmittelwertes von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde an der Messstelle LUMI an 17 Tagen festgestellt und unterschreitet die zulässige Zahl von 35 aber deutlich.

Inhaltsstoffe PM_{10}

Die Konzentrationen von Metallen im PM_{10} in NRW sind an Hintergrundmessstellen als gering einzustufen. Typische Konzentrationen im städtischen Hintergrund sind 0,01 bis 0,02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für Blei, 0,3 bis 0,8 ng/m^3 für Arsen, 0,1 bis 0,2 ng/m^3 für Cadmium und 1 bis 2 ng/m^3 für Nickel.

Da NRW ein Zentrum der Metallindustrie in Deutschland ist, werden an industriell geprägten Messstellen verhältnismäßig hohe Konzentrationen der gesundheitsrelevanten Metalle gemessen:

Die höchsten Jahresmittelwerte für Arsen und Cadmium wurden 2021 in der Umgebung einer Bleihütte in Stolberg gemessen. Arsen und Cadmium sind Begleitmetalle bei der Bleierzeugung. Aufgrund der hohen Werte an der in 2020 zusätzlich in Betrieb genommenen Probenahmestelle in der Brauereistraße (STOB) wurde in Stolberg im Januar 2021 ein umfassendes Messprogramm mit insgesamt fünf Probenahmestellen eingerichtet. Die Grenz- und Zielwerte wurden in Stolberg im Jahr 2021 an allen Probenahmestellen eingehalten. Die Auswertung der Messergebnisse ergibt, dass die Metallgehalte westlich der Vicht deutlich höher sind als östlich. Erhöhte Metallgehalte erstrecken sich bis in die höher gelegenen Wohngebiete, wobei die Konzentrationen deutlich abnehmen. So sind die Jahresmittelwerte am Kranensterz schon deutlich niedriger als in der Aachener Straße. Die drei Probenahmestellen sind weiterhin in

Betrieb. Die Messergebnisse für Stolberg können im Internetangebot des LANUV auf einer Sonderseite abgerufen werden.

Die europaweit geltenden Grenz- und Zielwerte für metallische Inhaltsstoffe im Feinstaub PM₁₀ (Verbindungen von Blei, Arsen, Cadmium und Nickel) wurden wie im Vorjahr landesweit eingehalten.

Die Nickelkonzentrationen sind in der Umgebung des Edelstahlwerks in Witten (7,3 ng/m³, Messpunkt WIM3), mehrerer Betriebe für Metallrecycling in Lünen (7,8 ng/m³, Messpunkt LUMI) und in Duisburg Untermeiderich in der Nähe mehrerer Brammenschleifereien (9,7 ng/m³, Messpunkt DUUM) gegenüber der Hintergrundkonzentration erhöht. Hier wurde auch mit einem Jahresmittelwert von 0,22 µg/m³ die höchste Bleikonzentration in NRW gemessen. Ursache hierfür ist ein Stahlwerk, in dem bleihaltiger Stahl produziert wird.

In der Umgebung von Edelstahlwerken ist die Konzentration von Chrom erhöht; sie beträgt in der Umgebung des Edelstahlwerks in Witten 27,5 ng/m³. An einem Werk zur Herstellung von Ferrochrom in Eschweiler beträgt die Chromkonzentration 58,8 ng/m³. Auch an stark befahrenen Straßen sind die Konzentrationen von Chrom, wenn auch in geringerem Maß, erhöht (Düsseldorf-Corneliusstraße: 10,2 ng/m³). Für Chrom existiert kein Grenzwert; für das krebserregende Chromat VI (Verbindungen des „sechswertigen“ Chroms) existiert ein Orientierungswert von 1,7 ng/m³. Für Edelstahlwerke wurden Untersuchungen durchgeführt, nach denen dort weniger als 5 % des Gesamtchroms als Chromat VI vorliegen. Über den Anteil des sechswertigen Chroms am Gesamtchrom liegen für andere Anlagen keine Erfahrungen vor.

Benzo(a)pyren

An der Messstation Bottrop-Welheim, in der Umgebung einer Kokerei, wurde der Zielwert (1 ng/m³) für Benzo[a]pyren als Leitkomponente für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) eingehalten. Hier war eine Reduktion auf 0,6 ng/m³ zu verzeichnen. Die von der Bezirksregierung Münster veranlassten Maßnahmen zur Minderung der PAK-Emissionen der Kokerei führten zu dieser weiteren Absenkung. Die Messergebnisse für Bottrop-Welheim können im Internetangebot des LANUV auf einer Sonderseite abgerufen werden. Neben der Kokerei in Bottrop gibt es in NRW zwei weitere Kokereien in Duisburg. Auch im Umfeld dieser beiden Kokereien wurden 2021 die Jahresmittelwerte für BaP erfasst. In Duisburg-Ehingen (DUEH) lag der BaP-Jahresmittelwert mit 0,5 ng/m³ nur wenig unter dem Wert in Bottrop. In Duisburg Marxloh (DUM2) lag die BaP-Konzentration mit 0,2 ng/m³ deutlich niedriger als an den beiden anderen Standorten.

An Probenahmestellen im städtischen Hintergrund waren die Konzentrationen von Benzo[a]pyren mit 0,1 bis 0,3 ng/m³ deutlich geringer, an der ländlichen Station in Simmerath war die Belastung durch Benzo[a]pyren mit 0,03 ng/m³ nochmals eine Größenordnung niedriger. Benzo[a]pyren wird abseits von industriellen Quellen vor allem durch Heizen mit Kohle und Holz, in geringerem Ausmaß durch den Straßenverkehr, hier vor allem durch Dieselfahrzeuge, freigesetzt.

Der europaweit geltende Zielwert für BaP im Feinstaub PM10 wurde wie im Vorjahr landesweit eingehalten.

Feinstaub PM_{2,5}

Die PM_{2,5} Belastung wird an der Messstelle NIED mit 11 µg/m³ für die Hintergrundmessstelle angegeben. Der Grenzwert von 25 µg/m³ wird deutlich unterschritten. An der industriellen Messstelle LUMI wird kein PM_{2,5} gemessen. An den in NRW überwachten Industriemesspunkten lagen keine Überschreitungen vor.

Stickstoffdioxid NO₂

Die Stickstoffdioxidbelastung wird an der Messstelle NIED mit 19 µg/m³ für die Hintergrundmessstelle angegeben. Der Grenzwert von 40 µg/m³ wird deutlich unterschritten. An der industriellen Messstelle wird kein NO₂ gemessen.

Schwefeldioxid (SO₂)

Die Schwefeldioxidbelastung in NRW wurde im Jahr 2021 an sechs Probenahmestellen erfasst. Die Belastung schwankt ähnlich den Vorjahren zwischen 2 µg/m³ in Datteln-Hagem und 7 µg/m³ in Duisburg-Bruckhausen und Duisburg-Walsum. Der Grenzwert für das Jahresmittel liegt nach der TA Luft bei 50 µg/m³ und wird seit Ende der 1980er Jahre sicher eingehalten.

Benzol

Die Belastung der Luft durch Benzol wurde im Jahr 2021 durch das LANUV an 31 Probenahmestellen in NRW gemessen. Die Mehrzahl der Messungen von Benzol erfolgt an Verkehrsstationen (18), daneben gibt es zwei Hintergrundstationen und eine Waldstation. Die restlichen 10 Messungen verteilen sich verursacherbezogen auf Bereiche im Umfeld von Raffinerien und Kokereien in Bottrop, Gelsenkirchen, Castrop-Rauxel und Köln. Der Grenzwert von 5 µg/m³ wurde mit Jahresmittelwerten in der Spanne zwischen 0,2 µg/m³ (EIFE) bis 2,4 µg/m³ (Bottrop) an keiner Probenahmestelle überschritten.

Ozon

Bei den Ozonmessungen 2021 wurde an den insgesamt 27 Probenahmestellen an 3 Tagen (Vorjahr: 9 Tage) der Informationsschwellenwert von 180 µg/m³ (1-Stunden-Mittelwert an mindestens einer Station pro Tag) überschritten. Der Alarmwert von 240 µg/m³ (1-h-Wert) für bodennahes Ozon wurde in 2021 wie im Vorjahr an keinem Tag überschritten.

An allen Probenahmestellen wurde der Wert von 120 µg/m³ als 8-Stunden-Mittelwert an mindestens einem Tag des Jahres überschritten, d.h. das langfristige Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Ozon wurde, wie auch in den Vorjahren,

nicht eingehalten. An durchschnittlich 9 Tagen pro Station überschritt im Jahr 2021 der höchste 8-Stunden-Mittelwert eines Tages den Wert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Für den Zielwert zum Schutz der Gesundheit wird ein 3-Jahres-Zeitraum betrachtet: Im Mittel darf nur an 25 Tagen der Wert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im 8-Stundenmittel überschritten werden. Im Bericht über die Luftqualität im Jahr 2021 Mittelungszeitraum 2019 bis 2021 überschritt nur eine der 27 Stationen, sprich 4 % aller Stationen, diesen Wert an mehr als 25 Tagen. Das ist deutlich weniger als im Vorjahreszeitraum (19 Stationen bzw. 70 %).

5.13.1 Zusammenfassende Zustandsbewertung Luft

Eine konkrete standortbezogene und auf Messungen beruhende Luftqualitätsbeschreibung liegt nicht vor. Es ist davon auszugehen, dass die industrienahen und Hintergrundmessstationen die Luftqualität im Bereich des Vorhabens ausreichend wiedergeben.

Da die Immissionswerte der 39.BImSchV und der TA Luft deutlich unterschritten sind und insgesamt ein abnehmender Trend in der Luftbelastung vorliegt liegen keine Hinweise für eine sehr hohe lokale Vorbelastung vor.

Die Schutzwürdigkeit der Luft wird am Vorhabenstandort daher als **mittel** (Wertstufe 2) eingestuft.

5.14 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Zu den Kultur- und Sachgütern zählen Boden-, Bau-, Kunstdenkmäler und auch historische Kulturlandschaften. Kulturgüter und naturhistorische Erscheinungen sind unersetzlich, weshalb stets die Vermeidung von Störung Vorrang vor Minderungs- und Ersatzmaßnahmen hat.

Unmittelbar am Standort sind keine Denkmäler bekannt.

Wesentliche Denkmälbereiche im Untersuchungsraum sind folgende Baudenkmäler westlich des Standortes:

- Doppelschachanlage der Zeche Radbod ca. 1.300 m nordwestlich,

Weitere Kultur- und Baudenkmale sowie denkmalgeschützte Gebiete liegen außerhalb des Untersuchungsraumes.

5.14.1 Zusammenfassende Zustandsbewertung Kultur- und Sachgüter

Für das **Schutzgut Kultur- und Sachgüter** wird die Schutzwürdigkeit am Anlagenstandort und im UR als **gering** (Wertstufe 1) eingestuft.

6 Feststellung bzw. Prognose der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen und Wirkungspfade

6.1 Vorbemerkungen

Die vom Vorhaben ausgehenden wesentlichen Wirkungen und Wirkungspfade auf die einzelnen Schutzgüter werden in diesem Kapitel nach Art, Intensität, Wirkungsdauer und Reichweite in der Bauphase, bei bestimmungsgemäßen Betrieb, Störung und Stilllegung betrachtet und bewertet.

Zu den wesentlichen Wirkungen des Vorhabens auf die umliegenden Schutzgüter zählen:

- Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Emissionen und Immissionen von Geräuschen,
- die daraus resultierenden Wirkungen auf die beschriebenen Schutzgüter.

Die wesentlichen Wirkungen werden nach ihrer **Intensität** auf die Schutzgüter unterschieden und wie folgt klassifiziert:

geringe Belastungsintensität (Stufe 1)

- keine Wirkungen oder nur theoretisch zu erwartende negative Wirkungen, bauzeitliche bedingte Wirkungen, oder erfassbare/ nachweisbare Wirkungen, jedoch ohne dauerhaft zu erwartende Schutzgut- oder Standortveränderungen.

mittlere Belastungsintensität (Stufe 2)

- Belastungen mit dauerhaften Standortfaktor-/ Funktionsrisiken

hohe Belastungsintensität (Stufe 3)

- Belastungen mit dauerhaften Wert- und Funktionsrisiken für einzelne Schutzgüter

sehr hohe Belastungsintensität (Stufe 4)

- totaler Wert- und Funktionsverlust der einzelnen Schutzgüter

6.2 Schutzgut Mensch

Aus dem Vorhaben sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten, da lediglich eine Neuerrichtung (Ersatzanlage) und eine geringe Kapazitätserhöhung (im Sinne der Feuerungswärmeleistung) vorgesehen ist.

6.2.1 Baubedingte Wirkungen

Es stehen temporär baubedingten Wirkungen an, da einige Anlagenkomponenten neu errichtet werden.

Hier sind insbesondere die Schalleinwirkungen in der Bauphase zu bewerten:

Tabelle 21: Berechnungsergebnisse nach AVV Baulärm

Immissionsorte		Beurteilungspegel L _r in dB(A)		IRW ¹⁾ in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	Büroraum Hafenstraße 80 bis 82	44	-	70	70
IO2	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	35	-	60	45
IO3	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	34	-	60	45
IO4	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	34	-	60	45
IO5	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	35	-	60	45
IO6	Wohnhaus Westfalenschleife 67	36	-	55	40
IO7	Wohnhaus Sachsenschleife 24	34	-	55	40
IO8	Wohnhaus Sachsenschleife 16	35	-	55	40
IO9	Wohnhaus Lippehof 1	40	-	55	40
IO10	Kleingartensiedlung „Nordenheide“ e.V.	41	-	60	45
IO11	Kleingartensiedlung „Nordenheide“ e.V.	41	-	60	45
IO12	Wohnhaus Bromberger Straße 11	38	-	55	40
IO13	Wohnhaus Goldmersch 46	36	-	55	40
IO14	Kanu-Club Hamm Am Boonekamp 4	62	-	70	70

1) IRW – Immissionsrichtwert

Überschreitet der ermittelte Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A), sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden.

Für alle Immissionsorte kann zu jeder Zeit eine Einhaltung der zulässigen gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte erwartet werden. Für alle anderen Bauphasen werden geringere bis gleiche Beurteilungspegel erwartet.

6.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage nur einen geringen Anteil zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt und neue Baukörper dem ortsüblichen Umfang entsprechen.

6.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Hauptaugenmerk wird auf die betriebsbedingten Wirkungen gelegt, da der Standort als Ganzes über verschiedene Wirkpfade (bereits bestehende) Wirkungen hervorruft, die im Weiteren näher beschrieben werden.

Von der Anlage gehen folgende relevante Wirkungen aus:

1. Staubemissionen und -immissionen
2. Luftschadstoffemissionen und -immissionen
3. Schallemissionen und -immissionen
4. Geruchsimmissionen

6.2.3.1 Geruch

Durch den Betrieb der Anlage kommt es nur zu geringen zusätzlichen Geruchsemissionsmassenströmen, die gemäß Anhang 7 der TA Luft als Bagatellmassenstrom eingestuft werden kann.

Die Belastungsintensität für die Wohnbebauung ist nicht vorhanden und für die umliegenden Betriebe als sehr gering zu bewerten.

Bezogen auf das gesamte Schutzgut Mensch ist damit von einer **geringen** Belastungsintensität auszugehen.

6.2.3.2 Staub

Zusatzbelastung

Für das beantragte Vorhaben sind keine erheblichen Staubemissionen / -immissionen zu erwarten. Für die Beschreibung der Staubemissionen/-immissionen wird daher auf das Staubgutachten [26] zurückgegriffen.

Mit den zu erwartenden Staubemissionen der Anlage wurde eine Ausbreitungsrechnung für den Planfall durchgeführt. Diese Prognose beinhaltete sowohl den Um-

schlag der Biomasse als auch transportbedingte und verbrennungsspezifische Emissionen am Standort.

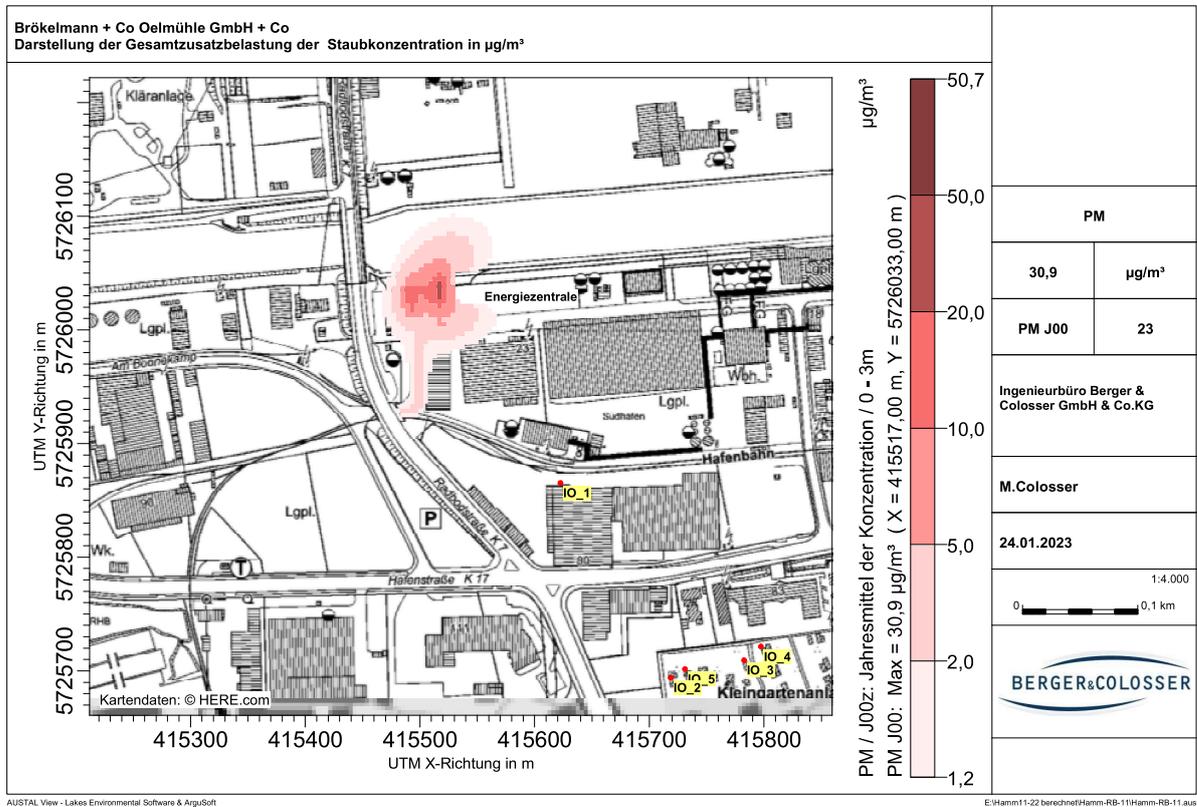


Abbildung 26: Staubkonzentration (PM₁₀) im Umfeld der Anlage (aus [27])

Tabelle 22: Zusatzbelastung der Staubkonzentration (PM₁₀) an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkt	Beschreibung	Schwebstaub PM ₁₀ JM			Schwebstaub PM ₁₀ TM		
		IJZ µg/m ₃	statistische Unsicherheit %	irrelevante Zusatzbelastung µg/m ³	ITZ µg/m ³	statistische Unsicherheit %	Anzahl der Überschreitungen von 50 µg/m ³
IO_1	Hafenstraße 80 bis 92	0,1	2,4	1,2	0,7	9,8	0
IO_2	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	3,7*1	1,2	0,6	9,7	0
IO_3	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	2,8	1,2	0,7	9,0	0
IO_4	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	2,7	1,2	0,7	9,1	0
IO_5	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	3,3	1,2	0,6	11,0	0
IO_6	Westfalenschleife 67	0,0	2,9	1,2	0,4	8,0	0
IO_7	Sachschleife 24	0,0	2,8	1,2	0,5	7,0	0
IO_8	Sachschleife 16	0,0	2,6	1,2	0,5	7,2	0
IO_9	Lippenhof 1	0,0	4,4*1	1,2	0,3	7,7	0
IO_10	Kleingartensiedlung "Nordenheide" e.V.	0,1	0,9	1,2	0,9	3,8	0
IO_11	Kleingartensiedlung "Nordenheide" e.V.	0,1	0,9	1,2	1,0	4,0	0
IO_12	Bromberger Straße 11	0,0	1,0	1,2	0,7	3,9	0
IO_13	Goldmersch 46	0,1	0,9	1,2	0,6	5,0	0

*1 Der Staub ist am betrachteten IO nicht nachweisbar. Die Überschreitung des 3 % Kriteriums der statistischen Unsicherheit führt somit nicht zur Überschreitung der Irrelevanzgrenze von 1,2 µg/m³.

Die PM₁₀ Konzentrationen sind an allen Immissionsorten irrelevant im Sinne der TA Luft [19] und der 39.BimSchV [15].

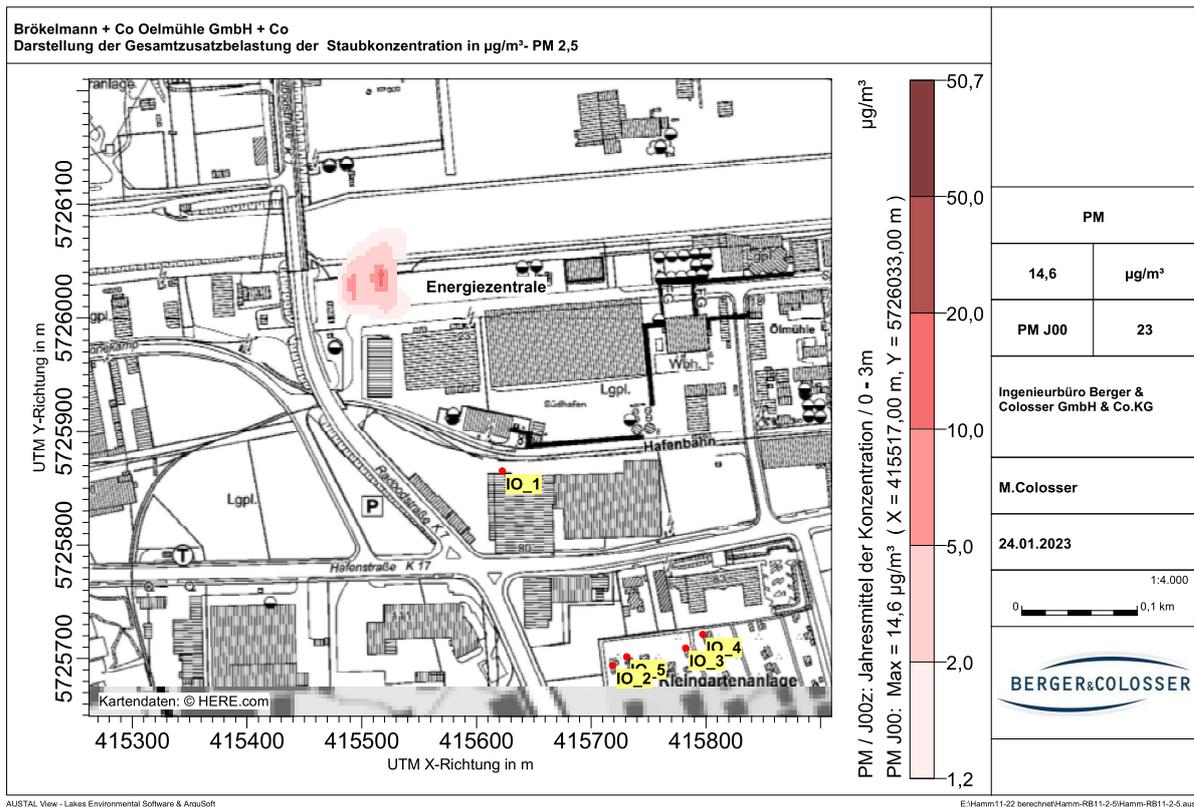

 Abbildung 27: Staubkonzentration (PM_{2,5}) im Umfeld der Anlage (aus [27])

 Tabelle 23: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM_{2,5} an den Immissionsorten

Aufpunkt- punkt	Beschreibung	Schwebstaub PM _{2,5} JM		
		IJZ1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	statistische Unsicherheit %	irrelevante Zu- satzbelastung $\mu\text{g}/\text{m}^3$
IO_1	Hafenstraße 80 bis 92	0,0	3,0	0,75
IO_2	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	4,0	0,75
IO_3	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	3,4	0,75
IO_4	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	3,2	0,75
IO_5	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	4,0	0,75
IO_6	Westfalenschleife 67	0,0	3,1	0,75
IO_7	Sachenschleife 24	0,0	3,2	0,75
IO_8	Sachenschleife 16	0,0	3,4	0,75
IO_9	Lippenhof 1	0,0	5,6	0,75

1 Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Aufpunkt- punkt	Beschreibung	Schwebstaub PM _{2,5} JM		
		IJZ1 µg/m ³	statistische Unsicherheit %	irrelevante Zu- satzbelastung µg/m ³
IO_10	Kleingartensiedlung "Nordenhei- de" e.V.	0,0	1,0	0,75
IO_11	Kleingartensiedlung "Nordenhei- de" e.V.	0,0	1,0	0,75
IO_12	Bromberger Straße 11	0,0	1,1	0,75
IO_13	Goldmersch 46	0,0	0,9	0,75

Die PM_{2,5} Konzentrationen sind an allen Immissionsorten irrelevant im Sinne der TA Luft [19] und der 39.BImSchV [15].

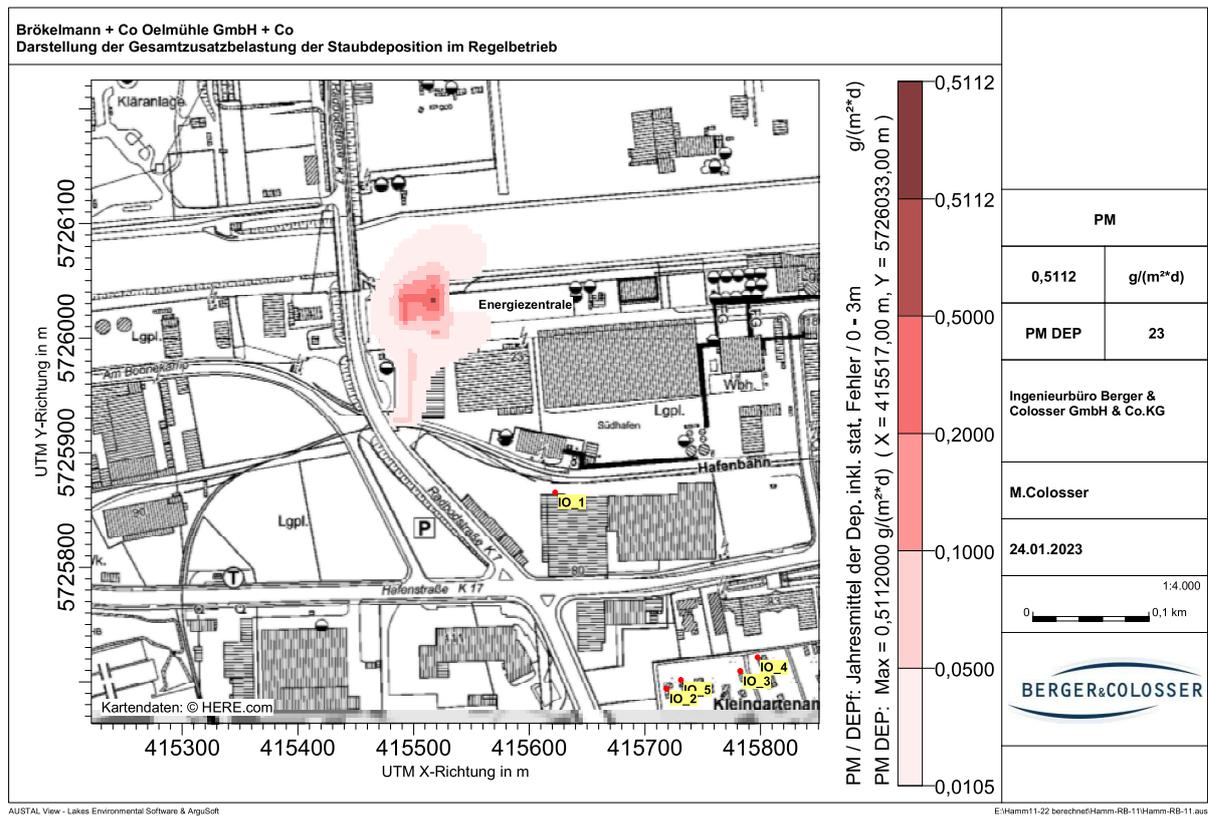


Abbildung 28: Staubdepositionen der Anlage (aus [27])

Tabelle 24: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte	Beschreibung	Staubniederschlag		
		IJZ mg/m ² d	statistische Unsicherheit %	irrelevante Zusatzbelastung mg/m ² d
IO_1	Hafenstraße 80 bis 92	0,4	0,8	10,5
IO_2	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,1	1,8	10,5
IO_3	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,1	1,6	10,5
IO_4	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,1	1,7	10,5
IO_5	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,1	1,7	10,5
IO_6	Westfalenschleife 67	0,0	1,7	10,5
IO_7	Sachsenschleife 24	0,0	1,6	10,5
IO_8	Sachsenschleife 16	0,0	1,5	10,5
IO_9	Lippenhof 1	0,0	1,8	10,5
IO_10	Kleingartensiedlung "Nordenheide" e.V.	0,1	0,6	10,5
IO_11	Kleingartensiedlung "Nordenheide" e.V.	0,1	0,6	10,5
IO_12	Bromberger Straße 11	0,0	0,7	10,5
IO_13	Goldmersch 46	0,1	0,6	10,5

Die Staubdepositionen sind an allen Immissionsorten irrelevant im Sinne der TA Luft [19] und der 39.BimSchV [15].

Insgesamt ist aufgrund der Abstandsgegebenheiten und der Einhaltung der Immissionswerte von einer **geringen Belastungsintensität** auszugehen.

6.2.3.3 Geräusche

Auf der Grundlage, der in Kapitel 4.4.4 beschriebenen Emissionsgrößen, wurden mittels des akustischen Modells die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet (Zusatzbelastung).

Es ergeben sich für den Regelbetrieb (Variante 1) die in Tabelle 25 dargestellten Beurteilungspegel:

Tabelle 25: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Anlagen im Regelbetrieb (© [28])

Immissionsorte		Beurteilungspegel L _r in dB(A)			Unterschreitung IRW IRW - L _r in dB(A)			IRW ¹⁾ in dB(A)	
		Werk- tag	Sonn- tag	Nacht	Werk- tag	Sonn- tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	Büroraum Hafenstraße 80 bis 82	55	55	55	15	15	15	70	70
IO2	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	35	35	33	25	25	27	60	45 ²⁾
IO3	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	33	33	31	27	27	29	60	45 ²⁾
IO4	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	33	33	31	27	27	29	60	45 ²⁾
IO5	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	33	33	32	27	27	28	60	45 ²⁾
IO6	Wohnhaus Westfalenschleife 67	37	39	30	18	16	10	55	40
IO7	Wohnhaus Sachschleife 24	38	40	34	17	15	6	55	40
IO8	Wohnhaus Sachschleife 16	38	40	34	17	15	6	55	40
IO9	Wohnhaus Lippehof 1	40	41	30	15	14	10	55	40
IO10	Kleingartensiedlung „Nordenheide“ e.V.	37	37	28	23	23	32	60	45 ²⁾
IO11	Kleingartensiedlung „Nordenheide“ e.V.	37	37	25	23	23	35	60	45 ²⁾
IO12	Wohnhaus Bromberger Straße 11	37	38	26	18	17	14	55	40
IO13	Wohnhaus Goldmersch 46	33	35	18	22	20	12	55	40
IO14	Kanu-Club Hamm Am Boonekamp 4	55	55	37	15	15	33	70	70 ²⁾

1) IRW – Immissionsrichtwert

2) Keine Wohnnutzung, somit gilt der Tages-Immissionsrichtwert

Der Vergleich der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm Nr. 6.1 und Nr. 6.3 mit den Berechnungsergebnissen zeigt, dass an allen Immissionsorten und zu allen Beurteilungszeiten das Irrelevanzkriterium von mindestens 6 dB(A) Richtwertunterschreitung für den Regelbetrieb nachgewiesen werden kann.

Für den Redundanzbetrieb (Variante 2) ergeben sich die in Tabelle 26 aufgeführten Beurteilungspegel.

Tabelle 26: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Anlagen im Redundanzbetrieb (© [28])

Immissionsorte		Beurteilungspegel L _r in dB(A)			Unterschreitung IRW IRW - L _r in dB(A)			IRW ¹⁾ in dB(A)	
		Werk- tag	Sonn- tag	Nacht	Werk- tag	Sonn- tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	Büroraum Hafenstraße 80 bis 82	61	61	61	9	9	9	70	70
IO2	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	35	35	34	25	25	26	60	45 ²⁾
IO3	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	34	34	31	26	26	29	60	45 ²⁾
IO4	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	33	33	32	27	27	28	60	45 ²⁾
IO5	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	33	33	31	27	27	29	60	45 ²⁾
IO6	Wohnhaus Westfalenschleife 67	37	38	30	18	17	10	55	40
IO7	Wohnhaus Sachsenschleife 24	38	40	34	17	15	6	55	40
IO8	Wohnhaus Sachsenschleife 16	38	40	34	17	15	6	55	40
IO9	Wohnhaus Lippehof 1	40	41	30	15	14	10	55	40
IO10	Kleingartensiedlung „Nordenheide“ e.V.	39	38	27	21	22	33	60	45 ²⁾
IO11	Kleingartensiedlung „Nordenheide“ e.V.	38	38	26	22	22	34	60	45 ²⁾
IO12	Wohnhaus Bromberger Straße 11	38	39	26	17	16	14	55	40
IO13	Wohnhaus Goldmersch 46	35	36	19	20	19	21	55	40
IO14	Kanu-Club Hamm Am Boonekamp 4	55	55	36	15	15	34	70	70 ²⁾

1) IRW – Immissionsrichtwert

2) Keine Wohnnutzung, somit gilt der Tages-Immissionsrichtwert

Der Vergleich der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm Nr. 6.1 und Nr. 6.3 mit den Berechnungsergebnissen zeigt, dass an allen Immissionsorten und zu allen Beurteilungszeiten das Irrelevanzkriterium von mindestens 6 dB(A) Richtwertunterschreitung für den Redundanzbetrieb nachgewiesen werden kann.

6.2.3.4 Luftschadstoffe

Zusatz- und Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid

Mit den vorhandenen Verbrennungsanlagen wurden gemäß [27] Ausbreitungsrechnungen für ausgewählte Luftschadstoffe durchgeführt.

Die Irrelevanzgrenze für den Jahresmittelwert an Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid wird an allen Immissionsorten unterschritten. Alle Immissionen liegen somit deutlich unterhalb der gesetzlichen Immissionswerte. Die maximalen Kurzzeitimmissionen, angegeben als Stundenmittel, unterschreiten bei NO₂ den Immissionswert von 200 µg/m³ deutlich.

Damit sind gemäß § 3 BImSchG [2] keine Immissionen zu erwarten, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft zu erzeugen.

6.2.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Mensch

Die Belastungsintensität aus den zuvor beschriebenen Auswirkungen wird für das Schutzgut Mensch mit „**gering-mittel**“ bewertet.

6.3 Schutzgut Flora und Fauna

6.3.1 Vorbemerkungen

Grundsätzlich können Flora und Fauna über zwei wesentliche Belastungspfade direkt oder indirekt betroffen sein.

Einerseits kann eine Flächeninanspruchnahme Lebensräume verkleinern oder zerstören, andererseits sind luftgetragene Einträge von Schadstoffen in der Lage Lebensräume durch stoffliche Wirkungen (z.B. Versauerung oder Eutrophierung) zu beeinträchtigen.

Aus der Anlagenänderung sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten, da die Neuerrichtung mit nur geringer Flächeninanspruchnahme bereits anthropogen überformter versiegelter bzw. teilversiegelter Flächen einhergehen und keine erheblichen Immissionen an Schadstoffen zu erwarten sind.

6.3.2 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen durch Flächeninanspruchnahme oder Luftschadstoffimmissionen vor, da große Teile der Betriebsflächen bereits industriell genutzt werden.

6.3.3 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder erheblich zusätzliche Flächen in Anspruch nimmt, noch zusätzliche Barrieren entstehen lässt.

6.3.4 Betriebsbedingte Wirkungen

Hauptaugenmerk wird auf die betriebsbedingten Wirkungen gelegt, da der Standort als Ganzes über verschiedene Wirkpfade (bereits bestehende) Wirkungen hervorruft, die im Weiteren näher beschrieben werden.

Von der Anlage gehen folgende relevante Wirkungen aus:

1. Luftschadstoffemissionen und -immissionen
2. Lärmemissionen und -immissionen

6.3.4.1 Zusatz- und Gesamtzusatzbelastung an Stickoxiden und Schwefeldioxid und Ammoniak

Mit den vorhandenen Verbrennungsabgasen wurden gemäß [27] Ausbreitungsrechnungen für ausgewählte Luftschadstoffe durchgeführt.

Dies wurde auch im Hinblick auf sensible Lebensräume im Bereich des FFH-Gebietes notwendig. Hier war zu prüfen, ob durch die versauernden und eutrophierenden Luftschadstoffe eine unzulässige Deposition an Stickstoff- und Schwefelverbindungen auftritt. Der Schutz vor Gefahren für die Vegetation durch Stickstoffoxide und Schwefeloxide ist an den relevanten Beurteilungspunkten sichergestellt, wenn die nach Nummer 4.7 der TA Luft [3] ermittelte Gesamtbelastung $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bzw. $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreitet. Als irrelevant gelten Zusatzbelastungen von nicht mehr als $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bzw. $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Irrelevanz wird für beide Parameter an allen Analysepunkten eingehalten. Eine Bestimmung der Gesamtbelastung ist nicht notwendig.

6.3.4.2 Ammoniak und Stickstoffeinträge in Biotope

6.3.4.2.1 Ammoniak

Innerhalb der Fläche, die sich vollständig im Kreis mit einem Radius entsprechend dem nach der Gleichung ermittelten Mindestabstand befindet, gibt die Überschreitung einer Gesamtzusatzbelastung von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ einen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak. Im Ergebnis der Berechnungen wurden folgende Ammoniakkonzentrationen ermittelt.

Tabelle 27: Ammoniakkonzentration an ausgewählten Analysepunkten im Worst-Case

laufende Nummer	Austal	Beschreibung	NH ₃ μg/m ³
1	1	FFH-Gebiet DE4314-302	0,04
2	2	FFH-Gebiet DE4314-302	0,00
3	B1	BT-HAM-01805	0,04
4	B2	BT-4312-115-2017	0,11
5	B3	BT-4312-0189-2017	0,10
6	B4	BT-4312-0164-2017	0,10
7	B5	BT-4312-0187-2017	0,09
8	B6	BT-4312-0186-2017	0,08
9	B7	BT-4312-0185-2017	0,09
10	B8	BT-4312-0135-2017	0,08
11	B9	BT-4312-0158-2017	0,04
12	ANP_1	BT-4312-0201-2017	0,11
13	ANP_2	BT-4312-0130-2017	0,08
14	ANP_3	BT-4312-0137-2017	0,07

Die Gesamtzusatzbelastung übersteigt an keinem gesetzlich geschützten Biotop den Wert von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Für alle umliegenden geschützten Biotop ist der Schutz vor erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne von § 3 BImSchG [2] gewährleistet.

6.3.4.2.2 Stickstoff

Die sich ergebenden Stickstoffdepositionen sind im Worst-Case wie folgt berechnet worden:

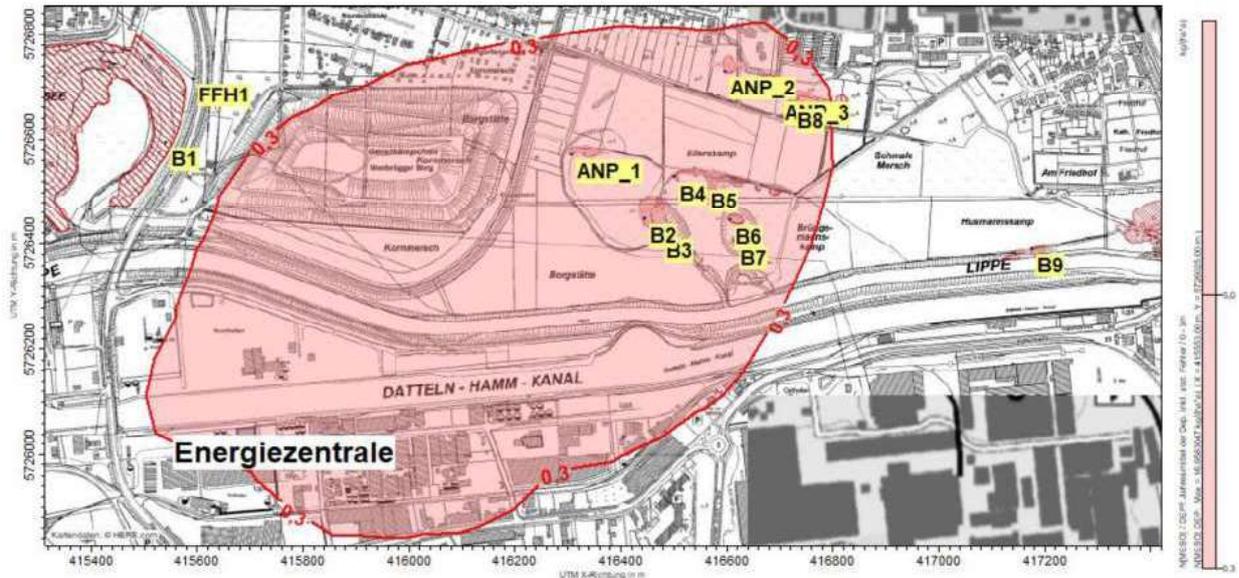


Abbildung 29: Gesamtstickstoffeinträge der Gesamtzusatzbelastung [© aus 27]

Tabelle 28: Ausweisung stickstoffempfindlicher Biotop innerhalb der 0,3 kg N/ha*a Isolinie

Austal	Beschreibung		Critical Load in kg n[ha*a]
B2	BT-4312-115-2017	Röhrriechbestand	nicht stickstoffempfindlich
B3	BT-4312-0189-2017	Natürliche eutrophe Seen und Altarme; LRT 3150	nicht stickstoffempfindlich
B4	BT-4312-0164-2017	stehendes Kleingewässer, FFH-LRT 3150 natürliche eutrophe Seen und Alt- arme	nicht stickstoffempfindlich
B5	BT-4312-0187-2017	Nass-und Feuchtwiesen	20-26 ^{*1}
B6	BT-4312-0186-2017	Stillgewässer	nicht stickstoffempfindlich
B7	BT-4312-0185-2017	Natürliche eutrophe Seen und Altarme; LRT 3150	nicht stickstoffempfindlich
B8	BT-4312-0135-2017	Nass-und Feuchtwiese	20 ^{*2}
B9	BT-4312-0158-2017	Sümpfe, Riede und Röhrriechbestände	27 ^{*1}
ANP_1	BT-4312-0201-2017	stehendes Kleingewässer, FFH-LRT 3150 natürliche eutrophe Seen und Alt- arme	27 ^{*1}
ANP_2	BT-4312-0130-2017	Großseggenried	27 ^{*1}
ANP_3	BT-4312-0137-2017	Nass- und Feuchtgrünland	20-26 ^{*1}

*1 Datenerfassung am 21.05.2023

*2 Festlegung Naturschutzbehörde 23.05.2023

Tabelle 29: Stickstoffdeposition in kg/(ha*a) an ausgewählten Analysenpunkten - Gesamtzusatzbelastung Worst-Case- WC

Analysenpunkte	Beschreibung	N _{GesamtF} ^{*1} kg/(ha*a)	Abschneide- kriterium kg/ha*a	Immis- sions- wert kg/ha*a	30 % vom IW Kg/ha*a
B5	BT-4312-0187-2017	0,430	5	23	6,9
B8	BT-4312-0135-2017	0,367		20	6,0
B9	BT-4312-0158-2017	0,215		27	8,1
ANP_1	BT-4312-0201-2017	0,528		27	8,1
ANP_2	BT-4312-0130-2017	0,390		27	8,1
ANP_3	BT-4312-0137-2017	0,358		23	6,9

*1 inkl. statistischen Fehler 6,9

Von den sechs im Beurteilungsgebiet vorkommenden stickstoffempfindlichen Biotopen liegt die Gesamtbelastung der Stickstoffdeposition unterhalb des Immissionswert (Critical Load). Eine weitergehende Prüfung erfolgt für das Biotop BT-4312-0135-2017, die sich an die Anforderungen gemäß Anhang 8 der TA-Luft [19] für Gebiete mit gemeinschaftlicher Bedeutung orientiert.

Tabelle 30 (Fortsetzung): Stickstoffdeposition in kg/(ha*a) an ausgewählten Analysenpunkten - Gesamtzusatzbelastung Worst-Case- WC

Analysenpunkte	Beschreibung	Plan- N _{GesamtF} ^{*1} kg/(ha*a)	Ist-N _{gesamt} ^{*1} kg/ha*a	Zusatzbelas- tung kg/ha*a
B8	BT-4312-0135-2017	0,367	0,100	0,267

Die prognostisch ermittelte Zusatzbelastung unterschreitet das im FFH-Recht anerkannte Abschneidekriterium für die Zusatzbelastung in Höhe von 0,3 kg N/ha*a.

Eine Schädigung des betrachteten Biotops ist somit sicher auszuschließen.

Resümee Stickstoff

Die Gesamtzusatzbelastung Worst-Case übersteigt an keinem gesetzlich geschützten Biotop den Wert **von 5 kg/(ha*a)** gemäß Anhang 9 TA Luft [19].

Für alle umliegenden geschützten Biotope ist somit der Schutz vor erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne von Anhang 9 TA Luft [19] gewährleistet.

Die Sonderfallprüfung in Anlehnung an Anhang 8 TA Luft [19] zeigt ebenfalls keine Überschreitung des Abschneidekriteriums.

6.3.4.3 Sonderfallprüfung auf Säure- und Stickstoffeinträge in FFH-Lebensräume

Die projektspezifische Zusatzbelastung ergibt sich aus der Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung im Planzustand (Worst-Case) abzüglich der Gesamtzusatzbelastung im Istzustand.

Zunächst erfolgt die Prüfung auf das jeweilige Abschneidekriterium von 0,3 kg/ha*a. bzw. 40 Säureäquivalente. Es wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

Tabelle 31: Stickstoffdeposition in kg/(ha*a) an ausgewählten Analysenpunkten – projektbezogenen Zusatzbelastung

Analysenpunkte	Beschreibung	N-DELTA inkl. F $v_D=1,2$ cm/s kg/ha*a	WC inkl. F $v_D=1,2$ cm/s k/ha*a	Ist-inkl.F $v_D=1,2$ cm/s kg/ha*a
1	FFH-Gebiet DE4314-302	0,1667	0,208	0,041
2	FFH-Gebiet DE4314-302	0,0149	0,0249	0,010

Das Abscheidekriterium in Höhe von 0,3 kg/ha*a wird im FFH-Gebiet deutlich unterschritten. Nur bedingt von den vorgenannten Wirkungen der Stickstoffanreicherung zu trennen sind die Versauerungswirkungen, die als Folgeeffekt eines erhöhten Eintrags von reduzierten und oxidierten Stickstoffverbindungen auftreten können. Versauernd wirken auch Schwefeleinträge in Ökosysteme als Folge der Schwefeldioxidemissionen. Durch den Einsatz schwefelreduzierter Brennstoffe und die Fortschritte bei der Abgasentschwefelung konnten die versauernd wirkenden Schwefeleinträge deutlich reduziert werden, in der Summe mit den Stickstoffverbindungen tragen die Schwefeleinträge aber immer noch zur Versauerung von Ökosystemen bei.

Der Säureeintrag wird in der Einheit Säureäquivalente je Hektar und Jahr (eq / (ha*a)) angegeben. Unter Berücksichtigung der trockenen und sauren Deposition der Stickstoff- und Schwefelverbindungen ergeben sich zunächst folgende Gesamtdepositionen.

Tabelle 32: Säureeinträge aus Schwefel- und Stickstoffdepositionen im FFH-Gebiet

Analysenpunkte	Beschreibung	A-DELTA inkl. F $v_D=1,2$ cm/s keq	A-WC inkl. F $v_D=1,2$ cm/s keq	A-Ist-inkl.F $v_D=1,2$ cm/s keq
1	FFH-Gebiet DE4314-302	-0,0417	0,0451	0,0868
2	FFH-Gebiet DE4314-302	-0,0111	0,0049	0,016

Das Abscheidekriterium von 0,04 keq /ha*a (40 eq/ha*a) wird deutlich unterschritten.

In Tab. 31 ist die sich nach der Saldierung ergebene projektspezifische Zusatzbelastung der Säureeinträge ausgewiesen. Diese ist negativ, da durch den Wegfall der hohen Schwefeldioxidemissionen aus der Braunkohlenstaubfeuerung eine deutliche Verringerung der Säureeinträge prognostiziert wurde.

Für die Summe der Säureäquivalente lässt sich konstatieren, dass das Abschneidekriterium von 40 eq/ha*a nicht erreicht oder überschritten wurde. Somit sind keine Beeinträchtigungen zu besorgen. Eine in NRW infolge des TRIANEL-Urteils herangezogene Grenze von 32 Säureäquivalenten wird ebenfalls unterschritten.

6.3.4.4 Quecksilber

Grundsätzlich ist der Einsatz quecksilberhaltiger Biomasse nicht vorgesehen. AI und All Hölzer gelten nicht als Quecksilber belastet. Die 44.BImSchV sieht allerdings eine Emissionsbegrenzung an Quecksilber vor. Mit diesem Emissionsgrenzwert wurde eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt. Es werden maximale Zusatzbelastungen im Worst-Case Szenario von $0,118 \mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ prognostiziert. Der Immissionsbeitrag übersteigt an einem Aufpunkt die Irrelevanzschwelle. Somit ist dann zu prüfen, ob die aus der Vorbelastung und der anlagenbedingten Zusatzbelastung ermittelte Gesamtbelastung den Immissionswert einhält.

Die Quecksilberdeposition wird durch das Landesmessnetz nicht bestimmt. Durch das Umweltbundesamt werden Daten zur Verfügung gestellt. Für den Anlagenstandort werden Quecksilberdepositionen im Bereich von $30 - 40 \text{ g}/(\text{km}^2 \text{ a})$ angezeigt.

Daraus ergeben sich folgende potentielle Gesamtbelastungen:

Tabelle 33: Immissionen der Gesamtbelastung im Worst-Case in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$

laufende Nummer	Austal	Beschreibung	ZB Hg $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	VB max. Hg $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	GB Hg $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	IW in %
1	1	FFH-Gebiet DE4314-302	0,046	0,11	0,156	16
2	2	FFH-Gebiet DE4314-302	0,006	0,11	0,116	12
3	B1	BT-HAM-01805	0,045	0,11	0,154	15
4	B2	BT-4312-115-2017	0,116	0,11	0,225	23
5	B3	BT-4312-0189-2017	0,111	0,11	0,220	22
6	B4	BT-4312-0164-2017	0,106	0,11	0,215	22
7	B5	BT-4312-0187-2017	0,096	0,11	0,206	21
8	B6	BT-4312-0186-2017	0,096	0,11	0,206	21
9	B7	BT-4312-0185-2017	0,094	0,11	0,204	20
10	B8	BT-4312-0135-2017	0,082	0,11	0,192	19
11	B9	BT-4312-0158-2017	0,049	0,11	0,162	16
12	ANP_1	BT-4312-0201-2017	0,118	0,11	0,228	23
13	ANP_2	BT-4312-0130-2017	0,087	0,11	0,197	20
14	ANP_3	BT-4312-0137-2017	0,080	0,11	0,190	19

Die sich ergebenden Gesamtbelastungen im Worst-Case unterschreiten an allen betrachteten Analysenpunkten den Immissionswert von $1,0 \mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition von Quecksilber, einschließlich des Schutzes vor schädlichen Bodenveränderungen, ist somit sichergestellt.

6.3.5 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Flora / Fauna

Die mittels Ausbreitungsrechnung bestimmten stofflichen Einträge liegen deutlich unterhalb der als Abschneidekriterium definierten Depositionsraten von 0,3 kg N/ha*a und 0,3 kg S/ha*a. Insofern kann ausgeschlossen werden, dass damit Critical Loads (CL) für FFH-Lebensraumtypen überschritten werden.

Dies trifft auch auf die gesetzlich geschützten Biotop zu. Damit sind keine Gefährdungen oder Beeinträchtigungen von Vegetation/Ökosystemen bzw. potentiell vorkommenden FFH Arten zu besorgen.

Hinweise zu Beeinträchtigungen durch Lärm liegen nicht vor.

Die Belastungsintensität aus den stofflichen Einträgen in die umliegenden Schutzgebiete (insbesondere FFH-Gebiet) wird für das Schutzgut Flora und Fauna mit **gering** bewertet.

6.4 Schutzgut Landschaft

Aus der Änderung der Anlage sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten, da die Änderung keine baubedingte, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfalten.

6.4.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da wesentliche Anlagenteile der Gesamtanlage bereits bestehen.

6.4.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage keine besonders auffälligen Baukörper (Farbe, Form, Höhe) entstehen lässt, die eine prägende Wirkung auf das Landschaftsbild haben könnten.

6.4.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen erzeugen keine neuen Auswirkungen (z.B. besondere Abgasfahnen). Die geruchlichen oder schadstoffbedingten Auswirkungen, die ggf. ein Erleben der Landschaft beeinträchtigen (Erholungsfunktion), ändern sich zum derzeitigen Istzustand nicht wesentlich.

6.4.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Landschaft

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen der Landschaft zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Landschaft mit **gering** bewertet.

6.5 Schutzgut Boden

Aus der Änderung der Anlage sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten, da die Änderung keine erheblichen baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfalten.

6.5.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da sich die Anlage in bestehende Infrastruktur einpasst und nur sehr geringe Bodeninanspruchnahme notwendig wird.

6.5.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen nur geringe anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage nur einen geringen Anteil zusätzlicher Flächen in Anspruch nimmt.

6.5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen greifen nicht wesentlich in das Schutzgut Boden ein. Die berechneten Depositionen führen zu keiner Belastung des Bodens im Umfeld. Die berechneten Immissionen nicht gefährdender Stäube unterschreiten die zulässigen Immissionswerte der TA Luft und der 39.BImSchV deutlich.

6.5.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Boden

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Bodens zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Boden mit **gering** bewertet.

6.6 Schutzgut Fläche

Aus der Änderung der Anlage sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten, da die Änderung keine erheblichen baubedingten, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfalten.

6.6.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage in bereits bestehende Infrastruktur eingebunden und nur eine geringe Flächeninanspruchnahme notwendig wird.

6.6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage keine wesentlichen zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt.

6.6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die Anlagen greifen nicht in das Schutzgut Fläche ein. Die berechneten Depositionen führen zu keiner erheblichen Belastung der Flächen im Umfeld. Die berechneten Immissionen nicht gefährdender Stäube unterschreiten die zulässigen Immissionswerte der TA Luft und der 39.BImSchV deutlich.

6.6.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Fläche

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen der Fläche zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Fläche mit **gering** bewertet.

6.7 Schutzgut Wasser

Aus der Änderung der Anlage sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten, da die Änderung keine erheblichen baubedingten, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfalten.

6.7.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage bereits besteht und keine weitere Inanspruchnahme von Grund- und /oder Oberflächenwasser notwendig wird.

6.7.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Wasserflächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt, die ggf. lokale Einflüsse auf die Grundwasserneubildung haben.

6.7.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die Anlagen greifen nicht erheblich in das Schutzgut Boden /Wasser ein. Die berechneten Depositionen führen somit zu keiner erhöhten Belastung von Oberflächen- und/oder Grundwasser im Umfeld. Die berechneten Immissionen nicht gefährdender Stäube unterschreiten die zulässigen Immissionswerte der TA Luft und der 39.BImSchV deutlich.

6.7.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Wasser

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Wasser mit **gering** bewertet.

6.8 Schutzgut Klima

Aus der Anlage sind direkt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten, da die geplanten Anlagen keine baubedingten, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfalten.

6.8.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage bereits besteht und keine weitere Inanspruchnahme von Ressourcen notwendig wird.

6.8.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder erhebliche zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch besonders große Baukörper entstehen lässt, die über das bestehende Maß des Umfeldes hinaus gehen.

6.8.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen greifen nicht in das Schutzgut Klima ein. Die baulichen Anlagen bestehen bereits. Kleinklimatische Veränderungen (Verschattungen, Aufheizungen) sind über das bestehende Maß hinaus nicht zu erwarten.

6.8.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Klima

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima abzuleiten.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Klima mit **gering** bewertet.

6.9 Schutzgut Luft

Aus den Anlagen sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten, da das Vorhaben keine zusätzlichen baubedingten, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfalten.

6.9.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da der Standort bereits anthropogen genutzt und keine erheblichen baulichen Tätigkeiten vorgesehen sind.

6.9.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage nur geringe zusätzliche Flächen in Anspruch nimmt und keine wesentlich über die Bestandsgebäude im Umfeld hinausgehen.

6.9.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Bereits im Kapitel 6.2 wurden die aus dem Betrieb der Anlage ausgehenden Emissionen und Immissionen bewertet. In der Tabelle 33 sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Ort der maximalen Beaufschlagung dargestellt.

Tabelle 34: Vergleich der berechneten Jahresimmissionsmaxima (Worst-Case Szenario) mit den gesetzlichen Grenzwerten für Stoffe gemäß 4.4 TA Luft [3]

Stoff/Stoffgruppe	Immissions-Jahreswerte gemäß TA Luft [3]	Irrelevante Zusatzbelastung gemäß TA Luft [3]	max. Zusatzbelastung IJZmax	Anteil am IW in %
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	%
Schwefeldioxid (Schutz menschliche Gesundheit)	50	1,5	2,3	4,6
Schwefeldioxid (Schutz vor erheblichen Nachteilen, Vegetation)	20	2	2,3	11,5
Stickstoffdioxid NO ₂ (Schutz menschliche Gesundheit)	40	1,2	0,5	1,3
Stickstoffoxide, ang. als NO ₂ (Schutz vor erheblichen Nachteilen, Vegetation)	30	3	4,6	15,3

Das Immissionsmaxima befindet sich am Rand des Betriebsgeländes.

Die geplante Anlage bedingt keine wesentliche Erhöhung der Luftschadstoffemissionen als durch die bereits bestehenden Anlagen. Die im Kontext der Gesamtanlage

ausgewiesenen Maximalwerte der Immissionen unterschreitet auch am Ort des Immissionsmaximums die zulässigen Immissionswerte der TA Luft und der 39.BImSchV.

6.9.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Luft

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft zu erwarten. Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Luft mit **gering** bewertet.

6.10 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Aus der Anlage sind direkt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur und Sachgüter zu erwarten, da die Anlagen keine baubedingten, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfalten.

6.10.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage keine Kultur- und Schutzgüter berührt.

6.10.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder Flächen im Bereich von Kultur- und Sachgütern in Anspruch nimmt, noch durch Baukörper Einflüsse auf vorhandene Kultur- und /oder Sachgüter hat.

6.10.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die Anlagen wirken in den ausgewiesenen Bereich vorhandener Kultur- und Sachgüter nicht auf diese ein.

6.10.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kultur und Sachgüter zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Kultur und Sachgüter mit **gering** bewertet.

6.11 Wechselwirkungen

Die Beschreibung und Bewertung der Umwelt in Kap. 5 (Zustandsbeschreibung) erfolgte anhand der Schutzgüter (abiotische und biotische Schutzgüter). Diese Schutzgüter können jedoch nicht nur isoliert voneinander betrachtet werden, da alle Umweltbereiche in einer mehr oder weniger engen Wechselbeziehung miteinander stehen.

Maßgebliche Wirkungen auf alle anderen Umweltbereiche haben der Boden und das Relief als Ergebnis eiszeitlicher und holozäner Vorgänge. Durch beide sind oberirdische Gewässersysteme sowie Grundwasserabstände und deren Geschütztheitsgrad determiniert. Das Zusammenwirken von Bodenart und Relief (beeinflusst Licht- und Wärmeexponiertheit) und Wasserhaushalt führt zur Herausbildung bestimmter Vegetationseinheiten, die die Grundlage (Habitate) für bestimmte Tierarten bilden und mit diesen eine Einheit darstellen (Biozönosen). Dieses Beziehungsgefüge beeinflusst sowohl Makro-, Meso- (Regional-) wie auch Mikro- (Gelände-)klima. Darüber hinaus bestehen zwischen allen Umweltbereichen Rückwirkungen, wie z. B. vom Klima auf die Pflanzenwelt.

Diese natürlichen Umweltbereiche bestimmen und bestimmen die menschlichen Nutzungsmöglichkeiten. Andererseits beeinflusst und verändert besonders die Intensität der anthropogenen Nutzung die natürlichen Umweltbereiche.

Das zeigt sich auch im Untersuchungsraum für das geplante Vorhaben. Ein Beispiel ist das Landschaftsbild, das sich als ästhetische Wirkung von naturräumlichen und urbanen Komponenten innerhalb eines visuell erfassbaren Raumes zeigt. Die Grenzen dieses Raumes werden hauptsächlich durch das Relief und/oder größere natürliche Strukturen (z. B. Biotope) sowie urbane Strukturen (z. B. Straßen) bestimmt. Maßgeblich für das Landschaftsbild ist der Strukturreichtum quantitativer und qualitativer Art.

Die zweite Komponente sind die Siedlungsformen, deren landschaftstypische Ausprägung sowie die Einbindung innerhalb des Landschaftsgefüges (Ensemble, Blickbeziehungen) maßgebend für die ästhetische Wirkung auf das Landschaftsbild sind.

Damit stellt z. B. das Landschaftsbild die kompositorische Wechselwirkung aller Umweltbereiche, ihrer einzelnen Strukturelemente zueinander und miteinander unter ästhetischen Gesichtspunkten dar.

Ein weiteres Beispiel für Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern stellt der Nutzungsanspruch „Wohnen und Wohnumfeldfunktion“ dar. Hinsichtlich der Bewertung der Auswirkungen auf diesen Nutzungsanspruch sind alle Umweltbereiche zu betrachten. Die Summe und insbesondere die Komposition aller Umweltbereiche bilden die Grundlage und sind gleichzeitig Ziel und Mittel der menschlichen Nutzung (Relief, Klima, Naturausstattung, Siedlungen, Landschaftsbild, Erlebnisbereiche).

Der Eingriff in ein Habitat als ein naturräumliches Strukturelement betrifft in der Auswirkung nicht nur den Umweltbereich Pflanzen und Tiere, sondern hat auch Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Gleichzeitig können Bodenstrukturen beeinträchtigt werden.

Boden ist Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen. Im Oberboden tragen Organismen – Bakterien, Pilze, Tiere und Pflanzen – dazu bei, dass der Boden Luft, Sauerstoff, Wasser und Nährstoffe zur Ernährung der oberirdischen Pflanzen bereitstellt. Hier liegen komplizierte Abhängigkeiten vor, die auf Veränderungen äußerst empfindlich wirken.

Verdichtung und Versiegelung des Oberbodens führt zu einer Störung unterschiedlichster Systeme, was ein typisches Beispiel der Wechselwirkungen verschiedener Potenziale ist. Einerseits wird der Wasserdurchfluss des Bodens verhindert bzw. gestört, andererseits wird die vielfältige Bodenflora und -fauna verdrängt. In stark verdichtetem und versiegeltem Boden ist durch Sauerstoffmangel, den veränderten Wasserhaushalt und das verringerte Porenvolumen kein Leben mehr möglich. Durch diese Vorgänge sind die Humusbildung und die Bodenfruchtbarkeit stark herabgesetzt.

Bezogen auf die hier zu betrachtende Anlage zeigen sich Wechselwirkungen zwischen den Umweltbereichen Luft, Boden, Flora und Fauna mit den sekundären und tertiären Wirkungen auf die Nutzungsansprüche des Menschen.

In nachstehender Tabelle ist eine Übersicht über die Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern dargestellt.

Tabelle 35: Potentielle Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern des UVPG (aus HdUVP Band I)

Wirkung auf Wirkung von	Mensch	Tiere	Pflanzen	Boden / Fläche	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Tieren	Ernährung Erholung Naturerlebnis	Konkurrenz, Minimalareal Populationsdynamik Nahrungskette	Fraß, Tritt, Düngung, Bestäubung, Verbreitung	Düngung Bodenbildung (Bodenfauna)	Nutzung Stoffein- und -austrag	Nutzung Stoffein- und -austrag	Beeinflussung durch CO ₂ -Produktion Atmosphärenbildung	gestaltende Elemente	-
Pflanzen	Schutz Ernährung Erholung Naturerlebnis	Nahrungsgrundlage Sauerstoff Lebensraum Schutz	Konkurrenz Pflanzen- gesellschaft Schutz	Durchwurzelung (Erosionsschutz) Nährstoffentzug Schadstoffentzug Bodenbildung	Nutzung Stoffein- und -austrag Reinigung Regulation Wasserhaushalt	Nutzung Stoffein- und -austrag Reinigung	Klimabildung Beeinflussung durch O ₂ -Produktion CO ₂ -Aufnahme Atmosphären- bildung	Strukturelemente Topographie Höhen	-
Boden / Fläche	Lebensgrundlage Lebensraum Ertragspotential Landwirtschaft Rohstoffgewinnung	Lebensraum	Lebensraum Nährstoffversorgung Schadstoffquelle	Deposition Bodeneintrag	Stoffeintrag Trübung Sedimentbildung Filtration von Schadstoffen	Staubbildung	Klimabeeinflussung durch Staubbildung	Strukturelemente	Vorhandensein von Bodendenkmalen
Wasser	Lebensgrundlage (Trinkwasser) Brauchwasser Erholung	Lebensgrundlage Trinkwasser Lebensraum	Lebensgrundlage Lebensraum	Stoffverlagerung Deposition Beeinflussung der Bodenart und Bodenstruktur	Regen Stoffeintrag	Aerosole Luftfeuchtigkeit	Lokalklima Wolken, Nebel, etc.	Strukturelemente	-
Luft	Lebensgrundlage Atemluft	Lebensgrundlage Atemluft Lebensraum	Lebensgrundlage z. B. Bestäubung	Bodenluft Bodenklima Erosion Stoffeintrag	Belüftung trockene Deposition	chem. Reaktionen von Schadstoffen Durchmischung Sauerstoffausgleich	Lokal- und Kleinklima	Luftqualität Erholungsneigung	-
Klima	Wohlbefinden Umfeldbedingungen	Wohlbefinden Umfeldbedingungen	Wuchsbedingungen Umfeldbedingungen	Bodenklima Bodenentwicklung	Gewässertemperatur	Strömung, Wind Luftqualität	Beeinflussung verschiedener Klimazonen (Stadt, Land,...)	Element der gesamtästhetischen Wirkung	
Landschaft	Ästhetisches Empfinden Erholungseignung Wohlbefinden	Lebensraumstruktur	Lebensraumstruktur	ggf. Erosionsschutz	Gewässerverlauf Wasserscheiden	Strömungsverlauf	Klimabildung Reinluftbildung Kaltluftströmung	Naturlandschaft vs. Stadtl/ Kulturlandschaft	Kulturgüter als Charakteristikum der Eigenart
Menschen	konkurrierende Raumansprüche	Störung (Lärm, etc.) Verdrängung	Nutzung Pflege Verdrängung	Bearbeitung Verdichtung Versiegelung Umlagerung	Nutzung (Trinkwasser, Erholung) Stoffeintrag	Nutzung (Schad-) Stoffeintrag	z. B. Aufheizung durch Stoffeintrag	Nutzung z. B. durch Erholungssuchende	Schönheit und Erholungswert des Umfeldes

6.12 Auswirkungen auf übergeordnete Planungen

Auswirkungen auf Schutzgebiet zur Flora / Fauna (Natura 2000 Gebiete) sind bereits in dem entsprechenden Kapitel zu dem Schutzgut Flora/Fauna abgehandelt.

Auswirkungen für die Entwicklungsziele sind somit nicht zu erwarten. Ebenso sind für das Landschaftsschutzgebiet und die gesetzlich geschützten Biotope keine Auswirkungen ableitbar.

Es bestehen ebenfalls keine Konflikte zu der Bauleitplanung.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sind keine erheblichen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern zu erwarten.

7 Zusammenfassende Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter

7.1 Wirkungen auf das Schutzgut Mensch

Baubedingte Auswirkungen

- Lärm (Bauphase)

Anlagenbedingte Auswirkungen

- keine

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Lärm (Transport- und Verkehrsaktivitäten)
- Geruchsemissionen und -immissionen
- Staubemissionen/ -immissionen
- Luftschadstoffemissionen- und -immissionen

Auswirkungen durch die pot. Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Lärm und Staubemissionen/ -immissionen

7.1.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: mittel (Stufe 2)

Belastungsintensität: gering (Stufe 1)

Ökologisches Risiko: gering (Stufe 1)

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch wird durch die Wirkungen der geplanten Anlage als gering-mittel eingeschätzt.

Das ökologische Risiko auf das Schutzgut Mensch wird durch die beschriebenen Auswirkungen als **gering (unerheblich)** eingeschätzt.

7.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Baubedingte Auswirkungen

- Keine

Anlagenbedingten Auswirkungen

- Keine

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Emissionen- und Immissionen von Luftschadstoffen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Lärm- und Luftschadstoffemissionen in der Rückbauphase

7.2.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: mittel (Stufe 2)

Belastungsintensität: gering (Stufe 1)

Ökologisches Risiko: gering (Stufe 1)

Durch das geplante Vorhaben wird das Schutzgut Tier und Pflanzen nicht erheblich beeinflusst, da es zu keiner Zerstörung und/oder erheblichen Beeinträchtigung geschützter Biotop kommt.

Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass das ökologische Risiko für das Schutzgut Tiere und Pflanzen hinsichtlich des Flächen- und Funktionsverlustes durch die Versiegelung am Vorhabenstandort eine geringe Belastungsintensität darstellt.

Das ökologische Risiko auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere wird durch die beschriebenen Auswirkungen als **gering** gewertet.

7.3 Wirkungen auf das Schutzgut Boden

Baubedingte Auswirkungen

- Keine Auswirkungen

Anlagenbedingte Auswirkungen

- Keine Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- ggf. Schadstoffeintrag in den Boden durch die Baumaschinen
- Staubimmissionen

7.3.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: mittel (Stufe 2)

Belastungsintensität: gering (Stufe 1)

Ökologisches Risiko: gering (Stufe 1)

Das ökologische Risiko auf das Schutzgut Boden auf dem geplanten Anlagenstandort wird durch die beschriebenen Auswirkungen mit **gering** bewertet.

7.4 Wirkungen auf das Schutzgut Fläche

Baubedingte Auswirkungen

- Keine Auswirkungen

Anlagenbedingte Auswirkungen

- Keine Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- ggf. Schadstoffeintrag durch die Baumaschinen
- Staubimmissionen

7.4.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: mittel (Stufe 2)

Belastungsintensität: gering (Stufe 1)

Ökologisches Risiko: gering (Stufe 1)

Das ökologische Risiko auf das Schutzgut Fläche auf dem geplanten Anlagenstandort wird durch die beschriebenen Auswirkungen mit **gering** bewertet.

7.5 Wirkungen auf das Schutzgut Wasser

7.5.1 Kurzdarstellung

Baubedingte Auswirkungen

- Keine Auswirkungen

Anlagenbedingte Auswirkungen

- Keine Auswirkungen
- Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- ggf. Schadstoffeintrag in den Boden – Wasserpfad durch die Baumaschinen
- Staubimmissionen

7.5.2 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: mittel (Stufe 2)

Belastungsintensität: gering (Stufe 1)

Ökologisches Risiko: gering (Stufe 1)

Das ökologische Risiko durch das geplante Vorhaben für das Schutzgut Wasser wird aufgrund seiner mittleren Schutzwürdigkeit in der Nähe des Anlagenstandort sowie der geringen Belastungsintensität mit insgesamt **gering** (Stufe 1) bewertet.

7.6 Wirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft

Baubedingte Auswirkungen

- Keine Auswirkungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Keine Auswirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen

- Auswirkungen durch Emissionen- und Immissionen von Geruch, Luftschadstoffen, Staub und Lärm

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Verstärkte Belastungen durch Lärm und Luftverunreinigungen (Abgase, Staub)

7.6.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: mittel (Stufe 2)

Belastungsintensität: gering (Stufe 1)

Ökologisches Risiko: gering (Stufe 1)

Die mesoklimatischen Bedingungen um den Anlagenstandort werden sich nicht ändern. Die Auswirkungen der geplanten Anlage auf das Schutzgut Luft/ Klima sind insgesamt als unerheblich einzuschätzen, da mit der wesentlichen Änderung keine zusätzlichen Einträge ergeben.

Das ökologische Risiko wird mit **gering (Stufe 1)** eingeschätzt.

7.7 Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Erholung

7.7.1 Kurzdarstellung

Baubedingte Auswirkungen

- Keine Auswirkungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Keine Auswirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen

- Keine Auswirkungen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Verstärkte Belastungen durch Lärm und Luftverunreinigungen (Abgase, Staub)

7.7.2 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: mittel (Stufe 2)

Belastungsintensität: gering (Stufe 1)

Ökologisches Risiko: gering (Stufe 1)

Insgesamt wird das ökologische Risiko für das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild als **gering (Stufe 1)** bewertet.

7.8 Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- /Sachgüter

Baubedingte Auswirkungen

- Keine Auswirkungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Keine Auswirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen

- Keine Auswirkungen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Verstärkte Belastungen durch Lärm und Luftverunreinigungen (Abgase, Staub)

7.8.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: gering (Stufe 1)

Belastungsintensität: gering (Stufe 1)

Ökologisches Risiko: gering (Stufe 1)

Es sind keine Auswirkungen auf die vorhandenen Kultur und Sachgüter abzuleiten.

Insgesamt wird das ökologische Risiko für das Schutzgut als **gering (Stufe 1)** bewertet.

7.9 Wechselwirkungen auf die Schutzgüter

Baubedingte Auswirkungen

- Belastungen durch Lärm und Luftverunreinigungen (Abgase, Staub)

Anlagebedingte Wirkungen

- Keine Auswirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen

- Keine Auswirkungen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Belastungen durch Lärm und Luftverunreinigungen (Abgase, Staub)
-

7.9.1 Zusammenfassende Bewertung

Es sind keine erheblichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern abzuleiten.

7.10 Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Tabelle 36: Zusammenfassung des ökologischen Risikos

Schutzgut	Zustandsbewertung	Belastungsintensität	Ökologisches Risiko
Mensch	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Tiere und Pflanzen	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Wasser	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Boden	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Fläche	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Luft/ Klima	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Landschaft/ Land- schaftsbild	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Kultur- und sonstige Sachgüter	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1 (gering)

Im Ergebnis der durchgeführten Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Errichtung und dem Betrieb einer neuen Energiezentrale konnte durch die angestellten Untersuchungen und Prognosen in Verbindung mit den vorhandenen und vorgesehenen Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung aus gutachterlicher Sicht konstatiert werden, dass keine als erheblich nachteilig zu beurteilenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter zu besorgen sind.

Somit ist mit dem Vorhaben im Sinne von Vorsorge, Vermeidung und Verminderung kein Verstoß von Rechtsvorschriften und Rechtsnormen erkennbar.

8 Übersicht anderweitiger Lösungsmöglichkeiten und Auswahlgründe im Hinblick auf die Umwelteinwirkungen

8.1 Verfahrensalternativen

Die Umwelteinwirkungen, die von der Anlage ausgehen können, sind in ihrem Wirkungsgefüge in der Regel sehr komplex.

Im hier zu beurteilenden Verfahren lassen sich die potentiell erheblichen Beeinträchtigungen auf stoffliche Immissionen der Anlage zurückführen.

Ein Hauptbelastungspfad sind die Schall- und Luftschadstoffimmissionen. Diese bestehen bereits durch die vorhandene Energiezentrale.

Ziel des Genehmigungsverfahrens ist der Ersatz fossiler Brennstoffe (Substitution der BKS-Feuerungsanlage) zu einem umweltfreundlicheren Alternativverfahren in Form der Nutzung anfallender Biomasse.

8.2 Geprüfte Standortalternativen

Die Prüfung war im eigentlichen Sinne weder möglich noch erforderlich, da einerseits aufgrund fehlender Flächenverfügbarkeiten ein anderer Standort mit erheblichen baulichen Maßnahmen und ggf. Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden wäre.

Es hätte eine völlige Neuerrichtung auf der „grünen Wiese“ bedeutet. Im Sinne der integrierten Vermeidung und Verminderung von Umwelteinwirkungen hat sich eine Standortalternative von vornherein ausgeschlossen.

9 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Ausgleich/Ersatz bei nicht ausgleichbaren Eingriffen in Natur und Landschaft

9.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Bei der Wahl des Standortes ist dem Vermeidungsprinzip insbesondere dadurch Rechnung getragen worden, dass keine wesentlichen Neuversiegelungen stattfinden, da bestehende Verkehrs- und Infrastruktur genutzt wird.

Die Anlagen werden nach dem Stand der Technik betrieben. Möglichkeiten der Emissionsminderung bestehen zum Einen in der Verwirklichung prozessinterner Maßnahmen sowie zum Anderen in der Anwendung von Verfahren, die direkt auf den Emissionsmassenstrom einwirken können.

Prozessinterne Maßnahmen der Emissionsminderung sind:

- die Einhaltung der Anforderungen des Standes der Technik,
- primäre Maßnahmen zur Minderung (Prozessinterne Maßnahmen zur Verringerung von Emissionen)
- sekundäre Minderungsmaßnahmen durch Einsatz von Minderungsmaßnahmen für Luftschadstoffe (SNCR-Anlage)

Schutzgut Mensch

- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen (SNCR und Filter) zur Minderung der Emissionen von Staub- und Luftschadstoffen.
- Die Verwendung von schwefelarmen Stadtgas als Brennstoff der Redundanzkessel zur Minderung der Emissionen Stickoxiden und Schwefeloxiden
- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen (Einhausung von Biomasselager), Reinigung der Fahrwege, Verringerung von Fallhöhen) zur Minderung der Emissionen von Staub beim Umschlag staubender Güter
- Organisatorische Maßnahmen zur Minderung von Schallemissionen und -immissionen

Flora /Fauna

- Die Verwendung von schwefelarmen Stadtgas als Brennstoff der Feuerungsanlagen zur Minderung der Emissionen Stickoxiden und Schwefeloxiden und Verminderung von Säureeinträgen in Ökosysteme.
- Da eine mögliche Brut von nicht planungsrelevanten Arten auf den Aufbauten der technischen Anlagen nicht völlig auszuschließen ist, ist der Rückbau der Anlagen außerhalb der Hauptbrutzeit – also zwischen den Monaten August bis Februar - durchzuführen.
- Sofern der Rückbau nicht erst ab September / Oktober durchgeführt wird, sollte dennoch vorab eine Kontrolle auf möglicherweise brütende Arten durchgeführt werden.

Wasser / Boden / Fläche

- Die Lagerung und der Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen erfolgt entsprechend geltender Sicherheitsstandards (betrifft z. B. Betankung von Fahrzeugen, Lagerung wassergefährdender Stoffe).

Klima/Luft

- Die Verwendung von schwefelarmen Stadtgas als Brennstoff der Feuerungsanlagen zur Minderung der Emissionen Stickoxiden und Schwefeloxiden.

Landschaftsbild/Erholung

- Die Verwendung bestehender Infrastruktur.

Kultur- und Sachgüter

Aufgrund fehlender Wirkpfade sind keine Minderungsmaßnahmen notwendig.

9.2 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Auch bei Realisierung der zuvor genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen der Umwelt bestehen. Dazu zählen hauptsächlich:

- Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch Immissionen

Diese unvermeidbaren Beeinträchtigungen, die als geringe Beeinträchtigungen eingeschätzt wurden, konnten durch den Einsatz von Minderungsmaßnahmen reduziert werden.

9.3 Verbleibende Defizite und Restrisiken und deren Bewertung

Nach Realisierung des hier zu beurteilten Vorhabens können auch bei Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibende Defizite und Restrisiken nicht vollständig ausgeschlossen werden.

10 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Es wird eingeschätzt, dass mit den verwendeten Quellen und standortspezifischen Informationen eine sachlich qualifizierte Einschätzung der schutzgutspezifischen Auswirkungen vorgenommen werden konnte.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung von Grundlagendaten und sonstigen Angaben traten hier nicht auf.

11 Zusammenfassung und Fazit

Im Ergebnis der durchgeführten Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Errichtung und Betrieb einer neuen Energiezentrale konnte durch die angestellten Untersuchungen und Prognosen in Verbindung mit den vorhandenen und vorgesehenen Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung kann aus gutachterlicher Sicht konstatiert werden, dass keine als erheblich nachteilig zu beurteilenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter zu besorgen sind.

Somit ist mit dem Vorhaben im Sinne von Vorsorge, Vermeidung und Verminderung kein Verstoß von Rechtsvorschriften und Rechtsnormen erkennbar.

Erklärung

Die Ersteller der Umweltverträglichkeitsuntersuchung erklären, dass diese UVU in Zusammenarbeit mit den mitwirkenden Unternehmen Gutachten in seiner Verantwortung nach bestem Wissen und Gewissen erstellt wurde.

Rostock, den 25. Mai 2023

verfasst durch:



.....
Dipl.-Ing. Jörn Berger

Sachverständiger

12 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

12.1 Vorhaben

Aktuell betreibt die GETEC heat & power GmbH eine Energieerzeugungsanlage für die Energieversorgung der Brökelmann + Co Oelmühle GmbH + Co am Standort Hamm. Die Firma Brökelmann + Co Oelmühle GmbH + Co ist ein familiengeführtes Unternehmen und produziert seit 1845 Pflanzenrohöle und Ölsaatschrot durch Pressen und Extrahieren von Ölsaaten.

Die Versorgung erfolgt über zwei BKS-Kessel, ein Blockheizkraftwerk mit einer Abhitzedampfkesselanlage und zwei Redundanzkessel im Erdgas- bzw. optionalem HEL-Betrieb.

Brökelmann + Co Oelmühle GmbH + Co beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb einer neuen zusammenhängenden Energieversorgungsanlage mit einem Biomasseheizkraftwerk, welche die BKS-Kessel der GETEC heat & power GmbH ersetzen soll. Die übergeordneten Gründe für den Ersatz der Bestandsanlage sind folgende:

- Ersatz fossiler Energieträger durch regenerative Energieträger
- regulatorische Veränderungen
- zunehmendes Ausfallrisiko

Zur Absicherung der Redundanz werden die bereits bestehenden Anlagen, also ein Blockheizkraftwerk mit einer Abhitzedampfkesselanlage und zwei Redundanzkessel im Erdgas- bzw. optionalem HEL-Betrieb weiter betrieben. Die Errichtung der BMHKW-Anlage erfolgt durch die GETEC. Antragsteller und Betreiber ist die Brökelmann + Co Oelmühle GmbH + Co.

Der Antrag auf Wesentliche Änderung nach § 16 BImSchG soll eine Errichtung einer neuen zusammenhängenden Energieversorgungsanlage darstellen.

Die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH wurde von der GETEC heat & power GmbH beauftragt, in Vorbereitung für das behördliche Verfahren zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) die Umweltverträglichkeitsuntersuchung in Form eines UVP-Berichtes zu erarbeiten. Die Unterlagen dienen i. S. von § 4e der 9. BImSchV und § 16 UVPG der Prüfung der Umweltverträglichkeit.

12.2 Anlass

In Zusammenhang mit der Antragstellung nach § 16 BImSchG ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durch die Genehmigungsbehörde durchzuführen.

Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf:

1. Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. Kultur- und Sachgüter sowie

5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Basis und Entscheidungsgrundlage für die behördliche Prüfung ist der UVP-Bericht, den gemäß § 16 UVP-G der Vorhabensträger vorzulegen hat.

Ziel des hier vorgelegten UVP-Berichtes ist die Ermittlung der Umweltauswirkungen des beantragten Vorhabens.

Der UVP-Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens enthält folgende Angaben:

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 Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

12.3 Untersuchungsraum

Im Untersuchungsraum, der der UVS zugrunde liegt, werden die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter untersucht. Im Untersuchungsraum wird das Vorhaben in Bezug auf das Zusammenwirken verschiedener Umweltbereiche betrachtet, wobei die Priorität der Beeinträchtigungsanalyse bei den Schutzgütern Boden, Mensch sowie Flora und Fauna einschließlich des Arten- und Biotopschutzes liegt.

Der Untersuchungsraum, in dem der Hauptteil der Erhebungen stattfindet, betrifft den Vorhabenstandort selbst und einen Radius von 1.500 m. Eine darüber hinausgehende Ausdehnung der Betrachtungsraume hat sich als unbegründet erwiesen, denn vor allem die Relevanz zu den zu erwartenden Immissionen (als Haupteinflussfaktoren, die erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter bewirken) ist über die Grenzen des genannten Untersuchungsraumes hinaus nicht mehr gegeben.

12.3.1 Methodik

Um zu einer Bewertung der Umweltauswirkungen im Rahmen der behördlichen verfahren-internen Prüfung der Umweltverträglichkeit zu kommen, hat sich als eine Methode, die ökologische Risikoanalyse, bewährt.

Die ökologische Risikoanalyse basiert auf drei grundsätzlichen Arbeitsschritten.

- Bestandserfassung einschließlich Bewertung des Objektes im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge (Schutzbedürftigkeit) nach Maßgabe geltender Gesetzgebung.

Im ersten Schritt wird ermittelt, welche ökologische Bedeutung bzw. umweltspezifische Empfindlichkeiten der relevante Untersuchungsraum gegenüber Beeinträchtigungen aufweist.

Die natürlichen Ressourcen wie Landschaft, Boden, Wasser, Luft und die Naturgrundlagenqualitäten, wie z.B. die biologische Vielfalt oder die Bedeutung für den Naturschutz und die Erholungseignung werden zu diesem Zweck in praktikable Begriffseinheiten gegliedert und anhand ausgewählter Kriterien erfasst und bewertet.

- Ermittlung der Umweltauswirkungen durch den Bau und den Betrieb des Vorhabens.

Hierfür werden die potentiellen Auswirkungen von Nutzungen auf den Naturraum erfasst und in Intensitätsstufen gegliedert. Dabei wird von „potentiellen/möglichen“ Beeinträchtigungen gesprochen, weil das Auftreten der zunächst nur erfassbaren Wirkfaktoren keineswegs sicherstellt, dass tatsächlich auch Beeinträchtigungen im Naturhaushalt verursacht werden.

- Verknüpfung von Beeinträchtigungsintensität und Eintrittswahrscheinlichkeit zum Risiko

Im dritten Schritt erfolgt die Verknüpfung von Zusatzbelastung und Vorbelastung zur Beeinträchtigungsintensität, die wiederum mit den ausgewählten

Wertmaßstäben für jedes in § 2 Abs. 1 UVPG benannten Schutzgutes vorge-
nommen wird.

12.4 Bewertung der Auswirkungen

Als Grundlage für die Konfliktanalyse wurden die Schutzgüter im Untersuchungsgebiet erfasst und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit gegenüber verändernden und beeinträchtigenden Faktoren bewertet, wobei die Schutzgüter Mensch, Flora/Fauna, Schutzgebiet tiefgreifender untersucht wurden.

Da keine zusätzlichen Flächenversiegelungen oder Eingriffsobjekte errichtet werden beschränken sich die Auswirkungen auf die Schutzgüter auf die stofflichen- und physikalischen Immissionen

Relevante Immissionen im Umfeld der Anlage sind die aus der Bestandsanlage resultierenden Geruchs-, Staub-, Luftschadstoff- und Lärmimmissionen.

12.4.1 Schutzgut Mensch

Aus dem Vorhaben sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten, da die Neuerrichtung des Biomasseheizkraftwerkes eine vorhandene Braunkohlestaubfeuerungsanlage ersetzt und es hinsichtlich der bestehenden 2 Redundanzkessel nur zu einer marginalen Kapazitätserhöhung von 19,8 auf 20 MW Feuerungswärmeleistung kommt.

12.4.1.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da ein Großteil der notwendigen Infrastruktur bereits besteht.

12.4.1.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder große unversiegelte Flächen in Anspruch nimmt noch größer dimensionierte Baukörper im Vergleich zu den bereits vorhandenen entstehen lässt.

12.4.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Hauptaugenmerk wird auf die betriebsbedingten Wirkungen gelegt, da der Standort als Ganzes über verschiedene Wirkpfade (bereits bestehende) Wirkungen hervorruft, die im Weiteren näher beschrieben werden.

Von der Anlage gehen folgende relevante Wirkungen aus:

1. Staubemissionen und -immissionen
2. Luftschadstoffemissionen und -immissionen
3. Schallemissionen und -immissionen
4. Geruchsemissionen und -immissionen

Geruch

Eine Emissions- und Immissionsprognose für Gerüche wurde im Rahmen des Scopings-termins als nicht für notwendig erachtet. Dies lässt sich unter anderem wie folgt begründen:

Geruchlich können potentiell nur folgende Prozesse relevant sein:

- Lagerung von Stück- und Recyclingholz und von Hackschnitzeln
- Abgas des Biomasseheizkraftwerkes

Bei der automatisierten Verbrennung von Biomasse in einem Biomasseheizkraftwerk kann von einer sauberen geruchsreduzierten Verbrennung ausgegangen werden. Streng genommen wäre die Einordnung in die „Hausbrandgerüche“ möglich, womit Gerüche aus dem Abbrand von Biomasse nicht in die Anwendungsvoraussetzungen des Anhangs 7 der TA Luft fallen.

Dennoch wurde ein potentieller Geruchsemissionsmassenstrom ermittelt und dem Bagatellmassenstrom der TA Luft Anhang 7 gegenübergestellt.

Mit ca. 10,4 MGE/h bei einer Schornsteinhöhe von 31,7 m unterschreitet der Geruchsstoffmassenstrom den zulässigen Bagatellmassenstrom von ca. 19 MGE/h.

Gemäß TA Luft [19] ist demnach wie folgt zu verfahren:

„Die Bestimmung der Kenngröße der Geruchsmission nach Nummer 4 dieses Anhangs ist im Genehmigungsverfahren demnach nicht erforderlich, wenn die Gesamtemissionen der Anlage den Bagatell-Geruchsstoffstrom gemäß Abbildung 1 nicht überschreiten wird. Hierdurch ist sichergestellt, dass der immissionsseitige Beitrag der Anlage irrelevant im Sinne von Nummer 3.3 dieses Anhangs ist [19]“.

Die Belastungsintensität für die Wohnbebauung und umliegende Betriebe ist als gering zu bewerten.

Bezogen auf das gesamte Schutzgut Mensch ist damit von einer **geringen** Belastungsintensität auszugehen.

Staub

Durch den geplanten Einsatz von Biomasse sind Staubemissionen durch den Einsatz von Holzhackschnitzeln, anderer zerkleinerte Hölzer und Verbrennungsabgas möglich. Die Emissionen setzen sich aus:

- diffusen Emissionen des Verkehrs
- diffusen Emissionen des Umschlags und durch
- gefasste Emissionen des Verbrennungsabgases

zusammen.

Mit den zu erwartenden Staubemissionen der Anlage wurde eine Ausbreitungsrechnung für den Planfall einschl. der daraus resultierenden innerbetrieblichen Transporte durchgeführt. Diese Prognose beinhaltete auch die Emissionen der Verbrennungsanlagen am Standort.

Tabelle 37: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM₁₀ an den Immissionsorten

Aufpunkt	Beschreibung	Schwebstaub PM ₁₀ JM			Schwebstaub PM ₁₀ TM		
		IJZ µg/m ³	statistische Unsicherheit %	irrelevante Zusatzbelastung µg/m ³	ITZ µg/m ³	statistische Unsicherheit %	Anzahl der Überschreitungen von 50 µg/m ³
IO_1	Hafenstraße 80 bis 92	0,1	2,4	1,2	0,7	9,8	0
IO_2	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	3,7*1	1,2	0,6	9,7	0
IO_3	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	2,8	1,2	0,7	9,0	0
IO_4	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	2,7	1,2	0,7	9,1	0
IO_5	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	3,3	1,2	0,6	11,0	0
IO_6	Westfalenschleife 67	0,0	2,9	1,2	0,4	8,0	0
IO_7	Sachschleife 24	0,0	2,8	1,2	0,5	7,0	0
IO_8	Sachschleife 16	0,0	2,6	1,2	0,5	7,2	0
IO_9	Lippenhof 1	0,0	4,4	1,2	0,3	7,7	0
IO_10	Kleingartensiedlung "Nordenheide" e.V.	0,1	0,9	1,2	0,9	3,8	0
IO_11	Kleingartensiedlung "Nordenheide" e.V.	0,1	0,9	1,2	1,0	4,0	0
IO_12	Bromberger Straße 11	0,0	1,0	1,2	0,7	3,9	0
IO_13	Goldmersch 46	0,1	0,9	1,2	0,6	5,0	0

Die berechneten Immissionen an Feinstaub PM₁₀ sind irrelevant im Sinne der TA Luft.

Tabelle 38: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM_{2,5} an den Immissionsorten

Aufpunkt- punkt	Beschreibung	Schwebstaub PM _{2,5} JM		
		IJZ µg/m ³	statistische Unsicherheit %	irrelevante Zu- satzbelastung µg/m ³
IO_1	Hafenstraße 80 bis 92	0,0	3,0	0,75
IO_2	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	4,0	0,75
IO_3	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	3,4	0,75
IO_4	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	3,2	0,75
IO_5	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,0	4,0	0,75
IO_6	Westfalenschleife 67	0,0	3,1	0,75
IO_7	Sachschleife 24	0,0	3,2	0,75
IO_8	Sachschleife 16	0,0	3,4	0,75
IO_9	Lippenhof 1	0,0	5,6	0,75
IO_10	Kleingartensiedlung "Nordenhei- de" e.V.	0,0	1,0	0,75
IO_11	Kleingartensiedlung "Nordenhei- de" e.V.	0,0	1,0	0,75
IO_12	Bromberger Straße 11	0,0	1,1	0,75
IO_13	Goldmersch 46	0,0	0,9	0,75

Die berechneten Immissionen an PM_{2,5} sind irrelevant im Sinne der TA Luft.

Tabelle 39: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunk- te	Beschreibung	Staubniederschlag		
		IJZ mg/m ² d	statistische Unsicherheit %	irrelevante Zu- satzbelastung mg/m ² d
IO_1	Hafenstraße 80 bis 92	0,4	0,8	10,5
IO_2	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,1	1,8	10,5
IO_3	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,1	1,6	10,5
IO_4	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,1	1,7	10,5
IO_5	Kleingartensiedlung "Neuland" e.V.	0,1	1,7	10,5
IO_6	Westfalenschleife 67	0,0	1,7	10,5
IO_7	Sachschleife 24	0,0	1,6	10,5

2 Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Aufpunkte	Beschreibung	Staubniederschlag		
		IJZ mg/m ² d	statistische Unsicherheit %	irrelevante Zusatzbelastung mg/m ² d
IO_8	Sachenschleife 16	0,0	1,5	10,5
IO_9	Lippenhof 1	0,0	1,8	10,5
IO_10	Kleingartensiedlung "Nordenheide" e.V.	0,1	0,6	10,5
IO_11	Kleingartensiedlung "Nordenheide" e.V.	0,1	0,6	10,5
IO_12	Bromberger Straße 11	0,0	0,7	10,5
IO_13	Goldmersch 46	0,1	0,6	10,5

Die berechneten Staubdepositionen sind irrelevant im Sinne der TA Luft.

Insgesamt ist aufgrund der Abstandsgegebenheiten und der Einhaltung der Immissionswerte für Staub von einer **geringen** Belastungsintensität auszugehen.

Geräusche

Zur Betrachtung der Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen wurde ein Schallimmissionsgutachten [28] in Auftrag gegeben.

Tabelle 40: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Anlagen im Regelbetrieb (© [28])

Immissionsorte		Beurteilungspegel L _r in dB(A)			Unterschreitung IRW IRW - L _r in dB(A)			IRW ¹⁾ in dB(A)	
		Werk- tag	Sonn- tag	Nacht	Werk- tag	Sonn- tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	Büroraum Hafenstraße 80 bis 82	55	55	55	15	15	15	70	70
IO2	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	35	35	33	25	25	27	60	45 ²
IO3	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	33	33	31	27	27	29	60	45 ²
IO4	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	33	33	31	27	27	29	60	45 ²
IO5	Kleingartensiedlung „Neuland“ e.V.	33	33	32	27	27	28	60	45 ²
IO6	Wohnhaus Westfalenschleife 67	37	39	30	18	16	10	55	40
IO7	Wohnhaus Sachschleife 24	38	40	34	17	15	6	55	40
IO8	Wohnhaus Sachschleife 16	38	40	34	17	15	6	55	40
IO9	Wohnhaus Lippehof 1	40	41	30	15	14	10	55	40
IO10	Kleingartensiedlung „Nordenheide“ e.V.	37	37	28	23	23	32	60	45 ²
IO11	Kleingartensiedlung „Nordenheide“ e.V.	37	37	25	23	23	35	60	45 ²

Der Vergleich der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm Nr. 6.1 und Nr. 6.3 mit den Berechnungsergebnissen zeigt, dass an allen Immissionsorten und zu allen Beurteilungszeiten das Irrelevanzkriterium von mindestens 6 dB(A) Richtwertunterschreitung für den Regelbetrieb nachgewiesen werden konnte.

Die Belastungsintensität aus der Schallbelastung wird für das Schutzgut Mensch sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase mit **gering** bewertet.

Luftschadstoffe

Mit den vorhandenen Verbrennungs – und Abgasreinigungsanlagen wurden gemäß [27] Ausbreitungsrechnungen für ausgewählte Luftschadstoffe durchgeführt.

Die Irrelevanzgrenze für den Jahresmittelwert an Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid wird an allen Immissionsorten unterschritten. Alle Immissionen liegen somit deutlich unterhalb der gesetzlichen Immissionswerte. Die maximalen Kurzzeitimmissionen, angegeben als Stundenmittel, unterschreiten bei NO₂ den Immissionswert von 200 µg/m³ deutlich.

Damit sind gemäß § 3 BImSchG [2] keine Immissionen zu erwarten, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft zu erzeugen.

Die Belastungsintensität aus den zuvor beschriebenen Auswirkungen wird für das Schutzgut Mensch mit **gering** bewertet.

12.4.2 Schutzgut Flora und Fauna

12.4.2.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da wesentliche Anlagenteile bereits bestehen und nur geringe anthropogen bereits beeinflusste Flächen genutzt werden.

12.4.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage nur geringe zusätzliche Flächen in Anspruch nimmt und keine sensiblen Habitatstrukturen beeinflusst.

12.4.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen greifen nicht erheblich in das Schutzgut Flora/Fauna ein. Weder wird die Grundwasserneubildung wesentlich beeinflusst noch sind im bestimmungsgemäßen Betrieb wesentliche stoffliche Einträge zu erwarten, die nachhaltig vorhandene Biotopstrukturen durch z.B. eutrophierende Wirkungen beeinträchtigen.

Tabelle 41: Ammoniakkonzentration an ausgewählten Analysenpunkten

laufende Nummer	Austal	Beschreibung	NH ₃ µg/m ³
1	1	FFH-Gebiet DE4314-302	0,04
2	2	FFH-Gebiet DE4314-302	0,00
3	B1	BT-HAM-01805	0,04
4	B2	BT-4312-115-2017	0,11
5	B3	BT-4312-0189-2017	0,10
6	B4	BT-4312-0164-2017	0,10
7	B5	BT-4312-0187-2017	0,09
8	B6	BT-4312-0186-2017	0,08
9	B7	BT-4312-0185-2017	0,09
10	B8	BT-4312-0135-2017	0,08
11	B9	BT-4312-0158-2017	0,04
12	ANP_1	BT-4312-0201-2017	0,11
13	ANP_2	BT-4312-0130-2017	0,08
14	ANP_3	BT-4312-0137-2017	0,07

Die Gesamtzusatzbelastung übersteigt an keinem gesetzlich geschützten Biotop den Wert von 2 µg/m³.

Für alle umliegenden geschützten Biotope ist der Schutz vor erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne von § 3 BImSchG [2] gewährleistet.

Tabelle 42: Stickstoffdeposition in kg/(ha*a) an ausgewählten Analysenpunkten - Gesamtzusatzbelastung Worst-Case

Analysenpunkte	Beschreibung	N _{GesamtF} ^{*1} kg/(ha*a)	Abscheidekriterium kg/ha*a	Immisionswert kg/ha*a	30 % vom IW Kg/ha*a
B5	BT-4312-0187-2017	0,430	5	23	6,9
B8	BT-4312-0135-2017	0,367		20	6,0
B9	BT-4312-0158-2017	0,215		27	8,1
ANP_1	BT-4312-0201-2017	0,528		27	8,1
ANP_2	BT-4312-0130-2017	0,390		27	8,1
ANP_3	BT-4312-0137-2017	0,358		23	6,9

*1 inkl. statistischen Fehler6,9

Resümee Stickstoff

Die Gesamtzusatzbelastung Worst-Case übersteigt an keinem gesetzlich geschützten Biotop den Wert **von 5 kg/(ha*a)** gemäß Anhang 9 TA Luft [19].

Für alle umliegenden geschützten Biotope ist der Schutz vor erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne von § 3 BImSchG [2] gewährleistet.

Gemäß Anhang 8 der TA Luft ist für die Bewertung der Stickstoffeinträge in FFH-Gebiete die projektspezifische Zusatzbelastung des Vorhabens heranzuziehen.

Zunächst erfolgt die Prüfung auf das jeweilige Abschneidekriterium von 0,3 kg/ha*a. bzw. 40 Säureäquivalente. Es wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

Tabelle 43: Stickstoffdeposition in kg/(ha*a) an ausgewählten Analysenpunkten – projektbezogenen Zusatzbelastung

Analysenpunkte	Beschreibung	N-DELTA inkl. F v _D =1,2 cm/s kg/ha*a	WC inkl. F v _D =1,2 cm/s k/ha*a	Ist-inkl.F v _D =1,2 cm/s kg/ha*a
1	FFH-Gebiet DE4314-302	0,1667	0,208	0,041
2	FFH-Gebiet DE4314-302	0,0149	0,0249	0,010

Das Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg/ha*a wird im FFH-Gebiet deutlich unterschritten.

Nur bedingt von den vorgenannten Wirkungen der Stickstoffanreicherung zu trennen sind die Versauerungswirkungen, die als Folgeeffekt eines erhöhten Eintrags von reduzierten und oxidierten Stickstoffverbindungen auftreten können. Versauernd wirken auch Schwefeleinträge in Ökosysteme als Folge der Schwefeldioxidemissionen. Durch den Einsatz schwefelreduzierter Brennstoffe und die Fortschritte bei der Abgasentschwefelung konnten die versauernd wirkenden Schwefeleinträge deutlich reduziert werden, in der Summe mit den Stickstoffverbindungen tragen die Schwefeleinträge aber immer noch zur Versauerung von Ökosystemen bei.

Der Säureeintrag wird in der Einheit Säureäquivalente je Hektar und Jahr (eq / (ha*a)) angegeben. Unter Berücksichtigung der trockenen und sauren Deposition der Stickstoff- und Schwefelverbindungen ergeben sich zunächst folgende Gesamtdepositionen.

Tabelle 44: Säureeinträge aus Schwefel- und Stickstoffdepositionen im FFH-Gebiet

Analysenpunkte	Beschreibung	A-DELTA inkl. F $v_D=1,2$ cm/s keq	A-WC inkl. F $v_D=1,2$ cm/s keq	A-Ist-inkl.F $v_D=1,2$ cm/s keq
1	FFH-Gebiet DE4314-302	-0,0417	0,0451	0,0868
2	FFH-Gebiet DE4314-302	-0,0111	0,0049	0,016

In Tab. 43 ist die sich nach der Saldierung ergebene projektspezifische Zusatzbelastung der Säureeinträge ausgewiesen. Diese ist negativ, da durch den Wegfall der hohen Schwefeldioxidemissionen aus der Braunkohlenstaubfeuerung eine deutliche Verringerung der Säureeinträge prognostiziert wurde.

Für die Summe der Säureäquivalente lässt sich konstatieren, dass das Abschneidekriterium von 40 eq/ha*a nicht erreicht oder überschritten wurde. Somit sind keine Beeinträchtigungen zu besorgen. Eine in NRW infolge des TRIANEL-Urteils herangezogene Grenze von 32 Säureäquivalenten wird ebenfalls unterschritten.

Quecksilber

Grundsätzlich ist der Einsatz quecksilberhaltiger Biomasse nicht vorgesehen. AI und All Hölzer gelten nicht als Quecksilber belastet. Die 44.BImSchV sieht allerdings eine Emissionsbegrenzung an Quecksilber vor. Mit diesem Emissionsgrenzwert wurde eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt.

Es werden maximale Zusatzbelastungen im Worst-Case Szenario von 0,118 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ prognostiziert. Der Immissionsbeitrag übersteigt an einem Aufpunkt die Irrelevanzschwelle. Somit ist dann zu prüfen, ob die aus der Vorbelastung und der anlagenbedingten Zusatzbelastung ermittelte Gesamtbelastung den Immissionswert einhält.

Die Quecksilberdeposition wird durch das Landesmessnetz nicht bestimmt. Durch das Umweltbundesamt werden Daten zur Verfügung gestellt. Für den Anlagenstandort werden Quecksilberdepositionen im Bereich von 30 - 40 $\text{g}/(\text{km}^2 \text{ a})$ angezeigt.

Daraus ergeben sich folgende potentielle Gesamtbelastungen:

Tabelle 45: Immissionen der Gesamtbelastung im Worst-Case in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$

laufende Nummer	Austal	Beschreibung	ZB Hg $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	VB max. Hg $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	GB Hg $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	IW in %
1	1	FFH-Gebiet DE4314-302	0,046	0,11	0,156	16
2	2	FFH-Gebiet DE4314-302	0,006	0,11	0,116	12
3	B1	BT-HAM-01805	0,045	0,11	0,154	15
4	B2	BT-4312-115-2017	0,116	0,11	0,225	23
5	B3	BT-4312-0189-2017	0,111	0,11	0,220	22
6	B4	BT-4312-0164-2017	0,106	0,11	0,215	22
7	B5	BT-4312-0187-2017	0,096	0,11	0,206	21
8	B6	BT-4312-0186-2017	0,096	0,11	0,206	21
9	B7	BT-4312-0185-2017	0,094	0,11	0,204	20
10	B8	BT-4312-0135-2017	0,082	0,11	0,192	19
11	B9	BT-4312-0158-2017	0,049	0,11	0,162	16
12	ANP_1	BT-4312-0201-2017	0,118	0,11	0,228	23
13	ANP_2	BT-4312-0130-2017	0,087	0,11	0,197	20
14	ANP_3	BT-4312-0137-2017	0,080	0,11	0,190	19

Die sich ergebenden Gesamtbelastungen im worst-case unterschreiten an allen betrachteten Analysenpunkten den Immissionswert von $1,0 \mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition von Quecksilber, einschließlich des Schutzes vor schädlichen Bodenveränderungen, ist somit sichergestellt.

12.4.2.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Flora / Fauna

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Flora/Fauna zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Flora /Fauna mit **gering** bewertet.

12.4.3 Schutzgut Landschaft

12.4.3.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da wesentliche Anlagenteile bereits bestehen und nur geringe anthropogen bereits beeinflusste Flächen genutzt werden.

12.4.3.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen zwar zusätzliche optische Reize durch den Neubau eines Schornsteins und der Biomasselagerhalle vor, jedoch betten sich diese bereits in eine industriell geprägte Landschaft ein, so dass keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vorliegen.

12.4.3.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen greifen nicht erheblich in das Schutzgut Landschaft ein.

12.4.3.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Landschaft

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen der Landschaft zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Landschaft mit **gering** bewertet.

12.4.4 Schutzgut Boden / Fläche

12.4.4.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da wesentliche Anlagenteile bereits bestehen und nur geringe anthropogen bereits beeinflusste Flächen genutzt werden.

12.4.4.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage nur geringe zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt.

12.4.4.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen greifen nicht erheblich in das Schutzgut Boden/Fläche ein. Weder werden natürliche Bodenstrukturen wesentlich beeinflusst, noch sind im bestimmungsgemäßen Betrieb wesentliche stoffliche Einträge zu erwarten.

12.4.4.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Boden / Fläche

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Bodens / Fläche zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Boden/Fläche mit **gering** bewertet.

12.4.5 Schutzgut Wasser

12.4.5.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da wesentliche Anlagenteile bereits bestehen und nur geringe anthropogen bereits beeinflusste Flächen genutzt werden.

12.4.5.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage nur geringe zusätzliche Flächen in Anspruch nimmt.

12.4.5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen greifen nicht erheblich in das Schutzgut Wasser ein. Weder wird die Grundwasserneubildung wesentlich beeinflusst noch sind im bestimmungsgemäßen Betrieb wesentliche stoffliche Einträge zu erwarten.

12.4.5.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Wasser

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Wasser mit **gering** bewertet.

12.4.6 Schutzgut Klima

Aus der wesentlichen Änderung sind direkt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten, da die Änderung keine baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

12.4.6.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage bereits anthropogen überformte Flächen beansprucht.

12.4.6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage nur ein geringes Maß zusätzlicher Flächen in Anspruch nimmt.

12.4.6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen greifen nicht in das Schutzgut Klima ein. Die baulichen Anlagen bestehen bereits. Kleinklimatische Veränderungen (Verschattungen, Aufheizungen) sind über das bestehende Maß hinaus nicht zu erwarten.

12.4.6.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Klima

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima abzuleiten.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Klima mit **gering** bewertet.

12.4.7 Schutzgut Luft

Aus der Wesentlichen Änderung sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten, da die Änderung keine zusätzlichen baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

12.4.7.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage bereits anthropogen überformte Flächen in Anspruch nimmt.

12.4.7.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage nur ein geringes Maß zusätzlicher Flächen in Anspruch nimmt.

12.4.7.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Bereits im Kapitel 6.2 wurden die aus dem Gesamtbetrieb der Anlage ausgehenden Emissionen und Immissionen bewertet.

In der Tabelle 45 sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Ort der maximalen Beaufschlagung dargestellt.

Tabelle 46: Vergleich der berechneten Jahresimmissionsmaxima mit den gesetzlichen Grenzwerten für Stoffe gemäß 4.4 TA Luft [3]

Stoff/Stoffgruppe	Immissions-Jahreswerte gemäß TA Luft [3]	Irrelevante Zusatzbelastung gemäß TA Luft [3]	max. Zusatzbelastung IJZ-max	Anteil am IW in %
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
Schwefeldioxid (Schutz menschliche Gesundheit)	50	1,5	5,1	10,2
Schwefeldioxid (Schutz vor erhebl. Nachteilen, Vegetation)	20	2	5,1	25,5
Stickstoffdioxid NO ₂ (Schutz menschliche Gesundheit)	40	1,2	1,1	2,8
Stickstoffoxide, ang. als NO ₂ (Schutz vor erhebl. Nachteilen, Vegetation)	30	3	9,9	33,0

Das Immissionsmaxima befindet sich am Rand des Betriebsgeländes.

Die wesentliche Änderung der Anlage bedingt keine Erhöhung der Luftschadstoffemissionen. Die im Kontext der Gesamtanlage ausgewiesenen Maximalwerte der

Immissionen unterschreitet auch am Ort der Immissionsmaxima (auf dem Betriebsgelände) die zulässigen Immissionswerte der TA Luft und der 39.BImSchV.

12.4.7.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Luft

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft zu erwarten.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Luft mit **gering** bewertet.

12.4.8 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Aus der wesentlichen Änderung sind direkt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur und Sachgüter zu erwarten, da die Änderung keine erheblichen baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

12.4.8.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage anthropogen überformte Flächen in Anspruch nimmt.

12.4.8.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage keine Flächen vorhandener Kultur- und /oder Sachgüter berührt.

12.4.8.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen wirken in den ausgewiesenen Bereich vorhandener Kultur- und Sachgüter nicht auf diese ein.

12.4.8.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kultur und Sachgüter zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Kultur und Sachgüter mit **gering** bewertet.

12.4.9 Wechselwirkungen

Die Beschreibung und Bewertung der Umwelt in Kap. 5 (Zustandsbeschreibung) erfolgte anhand der Schutzgüter (abiotische und biotische Schutzgüter). Diese Schutzgüter können jedoch nicht nur isoliert voneinander betrachtet werden, da alle Umweltbereiche in einer mehr oder weniger engen Wechselbeziehung miteinander stehen.

Maßgebliche Wirkungen auf alle anderen Umweltbereiche haben der Boden und das Relief als Ergebnis eiszeitlicher und holozäner Vorgänge. Durch beide sind oberirdische Gewässersysteme sowie Grundwasserabstände und deren Geschütztheitsgrad determiniert. Das Zusammenwirken von Bodenart und Relief (beeinflusst Licht- und Wärmeexponiertheit) und Wasserhaushalt führt zur Herausbildung bestimmter Vegetationseinheiten, die die Grundlage (Habitats) für bestimmte Tierarten bilden und mit diesen eine Einheit darstellen (Biozönosen). Dieses Beziehungsgefüge beeinflusst sowohl Makro-, Meso- (Regional-) wie auch Mikro- (Gelände-)klima. Darüber hinaus bestehen zwischen allen Umweltbereichen Rückwirkungen, wie z. B. vom Klima auf die Pflanzenwelt.

Diese natürlichen Umweltbereiche bestimmen und bestimmen die menschlichen Nutzungsmöglichkeiten. Andererseits beeinflusst und verändert besonders die Intensität der anthropogenen Nutzung die natürlichen Umweltbereiche.

Das zeigt sich auch im Untersuchungsraum für das geplante Vorhaben. Ein Beispiel ist das Landschaftsbild, das sich als ästhetische Wirkung von naturräumlichen und urbanen Komponenten innerhalb eines visuell erfassbaren Raumes zeigt. Die Grenzen dieses Raumes werden hauptsächlich durch das Relief und/oder größere natürliche Strukturen (z. B. Biotop) sowie urbane Strukturen (z. B. Straßen) bestimmt. Maßgeblich für das Landschaftsbild ist der Strukturreichtum quantitativer und qualitativer Art.

Die zweite Komponente sind die Siedlungsformen, deren landschaftstypische Ausprägung sowie die Einbindung innerhalb des Landschaftsgefüges (Ensemble, Blickbeziehungen) maßgebend für die ästhetische Wirkung auf das Landschaftsbild sind.

Damit stellt z. B. das Landschaftsbild die kompositorische Wechselwirkung aller Umweltbereiche, ihrer einzelnen Strukturelemente zueinander und miteinander unter ästhetischen Gesichtspunkten dar.

Ein weiteres Beispiel für Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern stellt der Nutzungsanspruch „Wohnen und Wohnumfeldfunktion“ dar. Hinsichtlich der Bewertung der Auswirkungen auf diesen Nutzungsanspruch sind alle Umweltbereiche zu betrachten. Die Summe und insbesondere die Komposition aller Umweltbereiche bilden die Grundlage und sind gleichzeitig Ziel und Mittel der menschlichen Nutzung (Relief, Klima, Naturausstattung, Siedlungen, Landschaftsbild, Erlebnisbereiche).

Der Eingriff in ein Habitat als ein naturräumliches Strukturelement betrifft in der Auswirkung nicht nur den Umweltbereich Pflanzen und Tiere, sondern hat auch Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Gleichzeitig können Bodenstrukturen beeinträchtigt werden.

Boden ist Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen. Im Oberboden tragen Organismen – Bakterien, Pilze, Tiere und Pflanzen – dazu bei, dass der Boden Luft, Sauerstoff, Wasser und Nährstoffe zur Ernährung der oberirdischen Pflanzen bereitstellt. Hier liegen komplizierte Abhängigkeiten vor, die auf Veränderungen äußerst empfindlich wirken.

Verdichtung und Versiegelung des Oberbodens führt zu einer Störung unterschiedlichster Systeme, was ein typisches Beispiel der Wechselwirkungen verschiedener Potenziale ist. Einerseits wird der Wasserdurchfluss des Bodens verhindert bzw. gestört, andererseits wird die vielfältige Bodenflora und -fauna verdrängt. In stark verdichtetem und versiegeltem Boden ist durch Sauerstoffmangel, den veränderten Wasserhaushalt und das verringerte Porenvolumen kein Leben mehr möglich. Durch diese Vorgänge sind die Humusbildung und die Bodenfruchtbarkeit stark herabgesetzt.

Bezogen auf die hier zu betrachtende Anlage zeigen sich Wechselwirkungen zwischen den Umweltbereichen Luft, Boden, Flora und Fauna mit den sekundären und tertiären Wirkungen auf die Nutzungsansprüche des Menschen.

12.4.10 Auswirkungen auf übergeordnete Planungen

Auswirkungen auf Schutzgebiet zur Flora / Fauna (Natura 2000 Gebiete) sind bereits in dem entsprechenden Kapitel zu dem Schutzgut Flora/Fauna abgehandelt. Auswirkungen für die Entwicklungsziele sind somit nicht zu erwarten. Ebenso für das Biosphärenreservat, das Landschaftsschutzgebiet und gesetzlich geschützte Biotop sind keine Auswirkungen ableitbar.

Es bestehen ebenfalls keine Konflikte zu der Bauleitplanung.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sind keine Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern zu erwarten.

12.4.11 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Bei der Wahl des Standortes ist dem Vermeidungsprinzip insbesondere dadurch Rechnung getragen worden, dass keine wesentlichen Neuversiegelungen stattfinden, da bestehende Verkehrs- und Infrastruktur genutzt wird.

Die Anlagen werden nach dem Stand der Technik betrieben. Möglichkeiten der Emissionsminderung bestehen zum Einen in der Verwirklichung prozessinterner Maßnahmen sowie zum Anderen in der Anwendung von Verfahren, die direkt auf den Emissionsmassenstrom einwirken können.

Prozessinterne Maßnahmen der Emissionsminderung sind:

- die Einhaltung der Anforderungen des Standes der Technik,
- primäre Maßnahmen zur Minderung (Prozessinterne Maßnahmen zur Verringerung von Emissionen)
- sekundäre Minderungsmaßnahmen durch Einsatz von Minderungsmaßnahmen für Luftschadstoffe (SNCR-Anlage))

Schutzgut Mensch

- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen (SNCR und Filter) zur Minderung der Emissionen von Staub- und Luftschadstoffen.
- Die Verwendung von schwefelarmen Stadtgas als Brennstoff der Redundanzkessel zur Minderung der Emissionen Stickoxiden und Schwefeloxiden
- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen (Einhausung von Biomasselager), Reinigung der Fahrwege, Verringerung von Fallhöhen) zur Minderung der Emissionen von Staub beim Umschlag staubender Güter
- Organisatorische Maßnahmen zur Minderung von Schallemissionen und -immissionen

Flora /Fauna

- Die Verwendung von schwefelarmen Stadtgas als Brennstoff der Feuerungsanlagen zur Minderung der Emissionen Stickoxiden und Schwefeloxiden und Verminderung von Säureeinträgen in Ökosysteme.
- Da eine mögliche Brut von nicht planungsrelevanten Arten auf den Aufbauten der technischen Anlagen nicht völlig auszuschließen ist, ist der Rückbau der Anlagen außerhalb der Hauptbrutzeit – also zwischen den Monaten August bis Februar - durchzuführen.
- Sofern der Rückbau nicht erst ab September / Oktober durchgeführt wird, sollte dennoch vorab eine Kontrolle auf möglicherweise brütende Arten durchgeführt werden.

Wasser / Boden / Fläche

- Die Lagerung und der Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen erfolgt entsprechend geltender Sicherheitsstandards (betrifft z. B. Betankung von Fahrzeugen, Lagerung wassergefährdender Stoffe).

Klima/Luft

- Die Verwendung von schwefelarmen Stadtgas als Brennstoff der Feuerungsanlagen zur Minderung der Emissionen Stickoxiden und Schwefeloxiden.

Landschaftsbild/Erholung

- Die Verwendung bestehender Infrastruktur.

Kultur- und Sachgüter

Aufgrund fehlender Wirkpfade sind keine Minderungsmaßnahmen notwendig.

12.4.12 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Auch bei Realisierung der zuvor genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen der Umwelt bestehen. Dazu zählen hauptsächlich:

- Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch Immissionen

Diese unvermeidbaren Beeinträchtigungen, die als geringe Beeinträchtigungen eingeschätzt wurden, konnten durch den Einsatz von Minderungsmaßnahmen reduziert werden.

12.5 Zusammenfassende Bewertung

Tabelle 47: Zusammenfassung des ökologischen Risikos

Schutzgut	Zustandsbewertung	Belastungsintensität	Ökologisches Risiko
Mensch	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Tiere und Pflanzen	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Wasser	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Boden	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Fläche	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Luft/ Klima	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Landschaft/ Land- schaftsbild	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Kultur- und sonstige Sachgüter	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1 (gering)

Im Ergebnis der durchgeführten Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Errichtung und dem Betrieb einer neuen Energiezentrale konnte durch die angestellten Untersuchungen und Prognosen in Verbindung mit den vorhandenen und vorgesehenen Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung aus gutachterlicher Sicht konstatiert werden, dass keine als erheblich nachteilig zu beurteilenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter zu besorgen sind.

Somit ist mit dem Vorhaben im Sinne von Vorsorge, Vermeidung und Verminderung kein Verstoß von Rechtsvorschriften und Rechtsnormen erkennbar.