

UVP-Bericht

im Zuge des Genehmigungsverfahrens nach
§16 BImSchG Abs. 1 „Erweiterung Verarbeitung von Altfetten“

Auftraggeber: VITERRA Magdeburg GmbH
Am Hansehafen 5
39126 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: 208 Seiten

Rostock, 30. Juni 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Präambel	9
1.1	Inhalt und Ziel der Umweltberichtes	10
1.2	Vorgehensweise und inhaltliche Anforderungen	11
1.3	Angewandte Bewertungsmethodik	12
1.4	Untersuchungsrahmen.....	17
2	Gesetzliche Grundlagen und Gutachten	20
2.1	Gesetzliche Grundlagen	20
2.2	Fachgutachten und sonstige Unterlagen	21
3	Beschreibung des Vorhabens	23
3.1	Angaben zum Vorhabensträger und zur Lage	23
3.2	Genehmigungsrechtliche Einstufung	27
3.3	Kurzbeschreibung des Antragsvorhabens.....	28
3.4	Betriebsbeschreibung Werk I	29
3.5	Allgemeine Beschreibung Werk II	36
3.6	Beschreibung Werk III	41
3.7	Anlagen- und Betriebsbeschreibung der geplanten Änderungen in Werk I und Werk II.....	48
	50	
3.8	Werk II – Erstmaliger Einsatz von Altspeisefetten.....	51
3.9	Werk III.....	54
3.10	Bauabläufe, Stilllegung / Rückbau	54
4	Darstellung potentieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade	56
4.1	Einleitung	56
4.2	Potentielle Wirkungen der Bauphase	56
4.3	Potentielle Wirkungen der Anlage	58
4.4	Betriebsbedingte Wirkungen	58
5	Allgemeine Angaben zum Untersuchungsraum und zum Anlagenstandort	72
5.1	Allgemeines	72
5.2	Allgemeine Standortbeschreibung	73
5.3	Übergeordnete Planung.....	74
5.4	Bauleitplanung	76
5.5	Naturräumliche Einordnung.....	77
5.6	Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit.....	77

5.7	Schutzgut Flora/Fauna und biologische Vielfalt.....	80
5.8	Schutzgut Landschaft	89
5.9	Schutzgut Boden (Geologie, Relief und Boden)	91
5.10	Schutzgut Fläche	95
5.11	Schutzgut Wasser	97
5.12	Schutzgut Klima	104
5.13	Schutzgut Luft [38]	107
5.14	Schutzgut Kultur und Sachgüter	109
6	Feststellung bzw. Prognose der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen und Wirkungspfade	110
6.1	Vorbemerkungen.....	110
6.2	Schutzgut Mensch	111
6.3	Schutzgut Flora und Fauna	133
6.4	Schutzgut Landschaft	138
6.5	Schutzgut Boden	139
6.6	Schutzgut Fläche	140
6.7	Schutzgut Wasser	141
6.8	Schutzgut Klima	142
6.9	Schutzgut Luft	143
6.10	Schutzgut Kultur und Sachgüter	145
6.11	Wechselwirkungen	146
6.12	Auswirkungen auf übergeordnete Planungen.....	149
7	Zusammenfassende Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter	150
7.1	Wirkungen auf das Schutzgut Mensch.....	150
7.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	151
7.3	Wirkungen auf das Schutzgut Boden	152
7.4	Wirkungen auf das Schutzgut Fläche.....	154
7.5	Wirkungen auf das Schutzgut Wasser	155
7.6	Wirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft	156
7.7	Wirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild / Erholung	157
7.8	Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- /Sachgüter	158
7.9	Wechselwirkungen auf die Schutzgüter	159
7.10	Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	160
8	Übersicht anderweitiger Lösungsmöglichkeiten und Auswahlgründe im Hinblick auf die Umwelteinwirkungen.....	161
8.1	Verfahrensalternativen	161

8.2	Geprüfte Standortalternativen.....	161
9	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Ausgleich/Ersatz bei nicht ausgleichbaren Eingriffen in Natur und Landschaft.....	162
9.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	162
9.2	Unvermeidbare Beeinträchtigungen	163
9.3	Verbleibende Defizite und Restrisiken und deren Bewertung	163
10	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.....	164
11	Zusammenfassung und Fazit	165
12	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	166
12.1	Vorhaben	166
12.2	Anlass	167
12.3	Untersuchungsraum.....	168
12.4	Bewertung der Auswirkungen.....	169
12.5	Zusammenfassende Bewertung.....	208

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	schematische Darstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung	11
Abbildung 2:	Untersuchungs- und Wirkraum ((Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	19
Abbildung 3:	Übersichtskarte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	24
Abbildung 4:	Luftbild des Anlagenstandortes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	25
Abbildung 5:	Lage der Immissionsorte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	26
Abbildung 6:	Von der Änderung betroffene Betriebseinheiten (©Industrieberatung Umwelt)	48
Abbildung 7:	Schematische Darstellung der Änderung im Werk I (© Industrieberatung Umwelt)	50
Abbildung 8:	Schematische Darstellung der Änderung im Werk II (© Industrieberatung Umwelt)	53
Abbildung 9:	Lage der Emissionsquellen (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	61

Abbildung 10: Emissionsquellenplan (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	64
Abbildung 11: Emissionsquellenplan (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	66
Abbildung 12: Darstellung des potentiellen Untersuchungsraumes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	72
Abbildung 13: Großräumliche Einordnung des Standortes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	73
Abbildung 14: Auszug aus dem REP	75
Abbildung 15: Auszug FNP [34]	76
Abbildung 16: Lage des FFH-Gebietes (Quelle: Umweltamt Magdeburg)	80
Abbildung 17: Lage des FFH-Gebietes (Quelle: Umweltamt Magdeburg)	82
Abbildung 18: Lage des LSG-Gebietes (Quelle: Umweltamt Magdeburg)	83
Abbildung 19: Auszug aus dem Landschaftsplan der Stadt [38]	84
Abbildung 20: Lage des geschützten Biotop Stand 2020 (Quelle: Umweltamt Magdeburg)	85
Abbildung 21: Auszug aus der Gesamtartenliste der Kartierungen zum MHKW (Quelle [34])	87
Abbildung 22: Auszug aus der Bodenkarte [34]	93
Abbildung 23: Chemischer Zustand der Gewässer in der Stadt Magdeburg [38]	98
Abbildung 24: Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers im Stadtgebiet Magdeburg [38]	101
Abbildung 25: Auszug aus der Hochwasserkarte des Landes Sachsen-Anhalt	103
Abbildung 26: Windrose des repräsentativen Jahres 2015 der Station Magdeburg ..	105
Abbildung 27: Lage der Landesmessstationen des LÜSA [aus 33]	107
Abbildung 28: Geruchsimmissionen im Beurteilungsgebiet bis 1500 m Radius (aus [27])	112
Abbildung 29: Geruchsimmissionen im erweiterten Untersuchungsraum (aus [27]) ..	113
Abbildung 30: Staubkonzentration (PM ₁₀) im Umfeld der Anlage (aus [26])	115
Abbildung 31: Staubkonzentration (PM _{2,5}) im Umfeld der Anlage (aus [26])	116
Abbildung 32: Staubdepositionen der Anlage (aus [26])	116
Abbildung 33: Zusammenhang zwischen Überschreitungstagen und Jahresmittelwert gemäß UBA	118

Abbildung 34: Rasterlärmkarte der Gesamtbelastung (Tag) (© [30])	126
Abbildung 35: Rasterlärmkarte der Gesamtbelastung (Nacht) (© [30])	126
Abbildung 36: Stickstoffdioxidkonzentration im Umfeld (© aus 28)	128
Abbildung 37: Schwefeldioxidkonzentration im Umfeld (© aus 28)	129
Abbildung 38: n-Hexankonzentrationen im Umfeld der Anlage (© aus [29])	131
Abbildung 39: Stickoxidkonzentrationen im Umfeld der Anlage (© aus [28])	134
Abbildung 40: Schwefeldioxidkonzentration im Umfeld (© aus [28])	135
Abbildung 41: Geruchsimmissionen im Beurteilungsgebiet bis 1500 m Radius	171
Abbildung 42: Geruchsimmissionen im erweiterten Untersuchungsraum	172
Abbildung 43: Staubkonzentration (PM ₁₀) im Umfeld der Anlage	174
Abbildung 44: Staubkonzentration (PM _{2,5}) im Umfeld der Anlage	175
Abbildung 45: Staubdepositionen der Anlage	175
Abbildung 46: Zusammenhang zwischen Überschreitungstagen und Jahresmittelwert gemäß UBA	177
Abbildung 47: Rasterlärmkarte der Gesamtbelastung (Tag) (© aus [30])	185
Abbildung 48: Rasterlärmkarte der Gesamtbelastung (Nacht) (© aus [30])	185
Abbildung 49: Stickstoffdioxidkonzentration im Umfeld	187
Abbildung 50: Schwefeldioxidkonzentration im Umfeld	188
Abbildung 51: n-Hexankonzentrationen im Umfeld der Anlage (aus [29])	190
Abbildung 52: Stickoxidkonzentrationen im Umfeld der Anlage [29]	193
Abbildung 53: Schwefeldioxidkonzentration im Umfeld	194

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter	14
Tabelle 2: Matrix zur Bestimmung des ökologischen Risikos	15
Tabelle 3: Ökologisches Risiko in Abhängigkeit von den Umweltauswirkungen	15
Tabelle 4: Koordinaten der Immissionsorte	26
Tabelle 5: Emissionen der gefassten Quellen	59
Tabelle 6: Zusammenfassung Emissionen der Fahrwege	60
Tabelle 7: Zusammenfassung Emissionen der Umschlagsvorgänge	60
Tabelle 8: Emissionen der Anlagen Werk I – Werk III	62
Tabelle 9: Emission des Mietkessels	63
Tabelle 10: verkehrsbedingte Emissionen der zu erwartenden LKW Verkehre	63

Tabelle 11: n-Hexanemissionen der Anlage	64
Tabelle 12: Emissionen Werkes I - III	65
Tabelle 13: Potenzial Menschen (Gesundheit/ Wohnen) nach Art der Bebauung	77
Tabelle 14: <i>Einschätzung der Erholungsfunktion ausgewählter Biotoptypen</i>	78
Tabelle 15: Belästigungsrelevante Geruchsmissionshäufigkeiten an den Immissionsorten	114
Tabelle 16: Zusatzbelastung der Staubkonzentration (PM ₁₀) an den maßgeblichen Immissionsorten	117
Tabelle 17: Gesamtbelastung der Staubkonzentration Schwebstaub PM ₁₀	117
Tabelle 18: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM _{2,5} an den maßgeblichen Immissionsorten	119
Tabelle 19: Gesamtbelastung der Staubkonzentration PM _{2,5}	119
Tabelle 20: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten	120
Tabelle 21: Gesamtbelastung des Staubbiederschlages	120
Tabelle 22: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III und Verkehrsszenario 1 (© [30])	121
Tabelle 23: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III und Verkehrsszenario 2 (© [30])	122
Tabelle 24: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III mit Verkehrsszenario (© [30])	123
Tabelle 25: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III einschl. Verkehrsszenario 4 (© [30])	124
Tabelle 26: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten	130
Tabelle 27: Vergleich der berechneten Stundenwerte	130
Tabelle 28: Immissionsbelastung n-Hexan	131
Tabelle 29: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten der Vegetation (FFH-Gebiet)	136
Tabelle 30: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten der Vegetation (FFH-Gebiet)	136
Tabelle 31: Schwefel- und Stickstoffdepositionen im FFH-Gebiet	137
Tabelle 32: Säureeintrag aus Schwefel- und Stickstoffdeposition im FFH-Gebiet	137
Tabelle 33: Vergleich der berechneten Jahresimmissionsmaxima mit den gesetzlichen Grenzwerten für Stoffe gemäß 4.4 TA Luft [3]	143
Tabelle 34: Potentielle Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern des UVPG (aus HdUVP Band I)	148
Tabelle 35: Zusammenfassung des ökologischen Risikos	160

Tabelle 36: Belästigungsrelevante Geruchsmissionshäufigkeiten an den Immissionsorten	173
Tabelle 37: Zusatzbelastung der Staubkonzentration (PM 10) an den maßgeblichen Immissionsorten	176
Tabelle 38: Gesamtbelastung der Staubkonzentration Schwebstaub PM ₁₀	176
Tabelle 39: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM 2,5 an den maßgeblichen Immissionsorten	178
Tabelle 40: Gesamtbelastung der Staubkonzentration PM _{2,5}	178
Tabelle 41: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten	179
Tabelle 42: Gesamtbelastung des Staubsiederschlages	179
Tabelle 43: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III und Verkehrsszenario 1 (© aus [30])	180
Tabelle 44: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III und Verkehrsszenario 2 (© aus [30])	181
Tabelle 45: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III mit Verkehrsszenario (© aus [30])	182
Tabelle 46: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III einschl. Verkehrsszenario 4 (© aus [30])	183
Tabelle 47: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten.....	189
Tabelle 48: Vergleich der berechneten Stundenwerte	189
Tabelle 49: Immissionsbelastung.....	190
Tabelle 50: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten der Vegetation (FFH-Gebiet)	195
Tabelle 51: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten der Vegetation (FFH-Gebiet)	195
Tabelle 52: Schwefel- und Stickstoffdepositionen im FFH-Gebiet.....	196
Tabelle 53: Säureeintrag aus Schwefel- und Stickstoffdeposition im FFH-Gebiet.....	196
Tabelle 54: Vergleich der berechneten Jahresimmissionsmaxima mit den gesetzlichen Grenzwerten für Stoffe gemäß 4.4 TA Luft [3]	201
Tabelle 55: Zusammenfassung des ökologischen Risikos	208

1 Präambel

Die VITERRA Magdeburg GmbH betreibt im Industrie- und Gewerbegebiet Magdeburg Rothensee am Standort Am Hansehafen 8, 39126 Magdeburg eine nach BImSchG genehmigungsbedürftige Anlage zur Herstellung von Biodiesel mit einer Jahreskapazität von 255.000 t Biodiesel, i.V.m. einer Anlage zur Herstellung von pflanzlichen Ölen aus Rapssaat mit einem Tagesdurchsatz von 2.180 t Rapssaat.

Der Standort ist als Betriebsbereich der unteren Klasse eingestuft (Anzeige April 2017). Die zuständige Überwachungsbehörde ist das Landesverwaltungsamt in Halle (LVwA).

Die VITERRA Magdeburg GmbH beabsichtigt auf der Grundlage der anhaltend schwierigen Marktsituation im saatverarbeitenden und biodieselherstellenden Sektor eine Stabilisierung des Standorts durch den Ausbau der Mitverarbeitung von Altspesefetten umzusetzen.

Die Gesamtanlage wurde letztmalig im Zuge des Genehmigungsverfahrens „Mitverarbeitung von Altspesefetten im Werk I“ nach §16 BImSchG Abs. 1 i.V. m. Abs. 2, welches mit Bescheid vom 02.08.2018 durch das LVwA geändert genehmigt.

Die Gesamtanlage (Standort) ist aktuell nach Ziffer 4.1.2 G, E i.V. m. 7.21 G,E; 8.12.2V und 7.23.1 G,E eingestuft und besteht aus drei unabhängig voneinander arbeitenden Anlagenteilen (Werk I bis III) zum Zwecke der Herstellung von vornehmlich Biodiesel aber auch von technischen pflanzlichen Ölen (Rapsöl), sowie Speiseöl und Futtermittel (Rapsschrot). Im Zuge der Änderung der Betriebsweise zur Verarbeitung von Altspesefetten im vollen Anlagenumfang der Werk I und II wird erstmalig die Leistungsgrenze nach Ziffer 8.8.2.1 G, E überschritten, sodass ein förmlichen Genehmigungsverfahren erforderlich wird.

Es handelt sich um eine Änderung der Betriebsweise, da der Anteil der eingesetzten Altspesefette gegen den Anteil der aktuell eingesetzten pflanzlichen Öle bis auf die genehmigte Anlagenkapazität ausgeweitet werden kann. Bauliche Änderungen sind nicht neben technischen Änderungen nicht erforderlich.

Änderung der Betriebsweise:

1. Aufnahme der Ziffer 8.8.2.1 G, E für das Werk I und das Werk II durch substituierten Einsatz von Altspesefetten.
2. Erweiterung der zeitweiligen Lagerung von Altspesefetten auf das Tanklager des Werk II gemäß Ziffer 8.12.2 V.

Im Zuge dieses Genehmigungsverfahrens werden keine baulichen und/oder relevanten technischen Änderungen an den genehmigten Anlagen vorgenommen. Es handelt sich um eine Änderung des Anlagenbetriebs, hier konkret die wechselseitige Substitution der Einsatzstoffe „pflanzliches Rohöl“ und „Altspesefett“.

Die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH wurde von der VITERRA Magdeburg 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 wor-

- den 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:

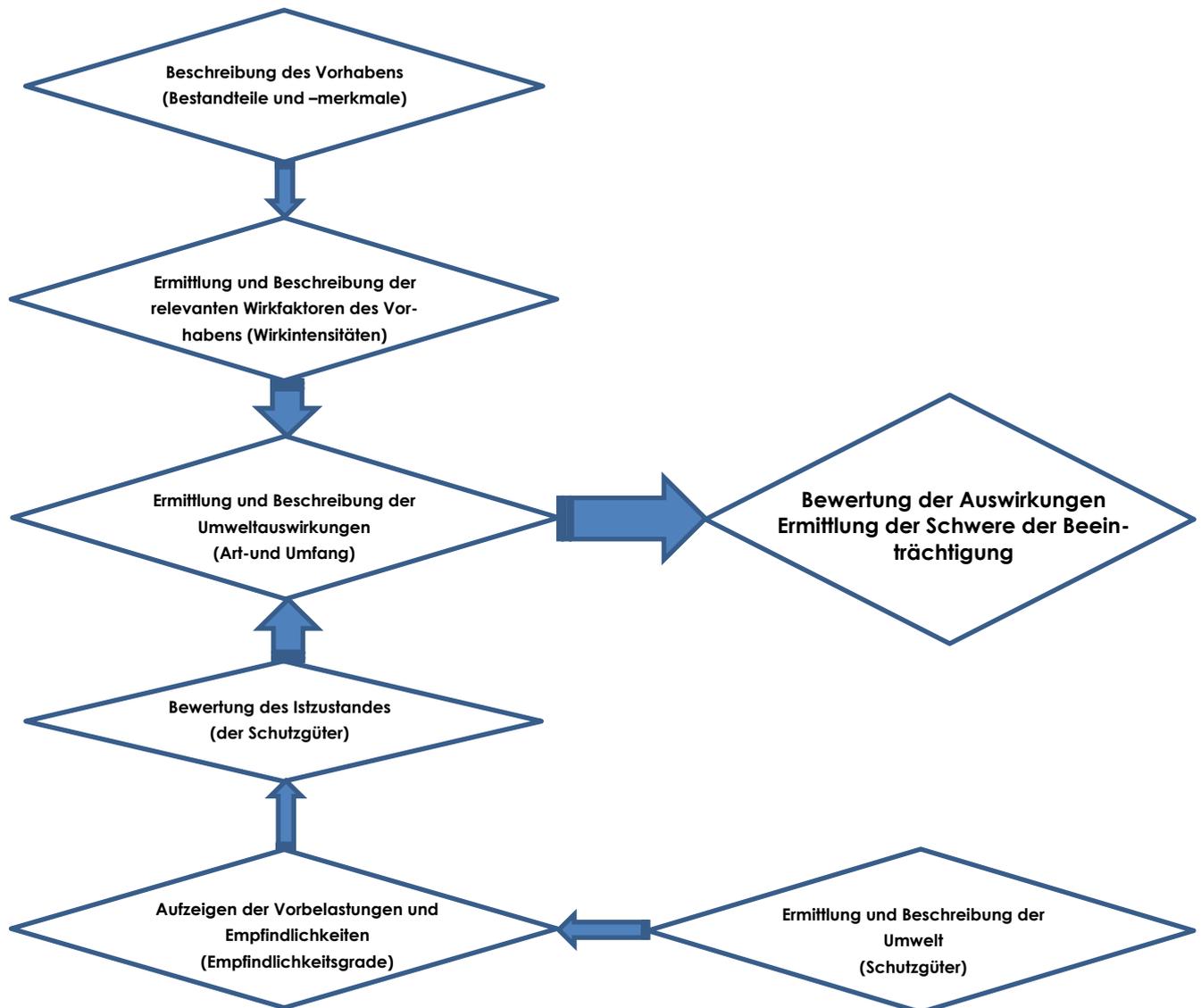


Abbildung 1: schematische Darstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung

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.

1. 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.

2. 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.

3. 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 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 Bewertungs-Grundschemata 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 gering-fügigen 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Optische Wirkung der Anlage		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	-	-
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 14.08.2020 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 unter der Maßgabe, dass sich die Austrittshöhe der Emissionen ≤ 30 m über Flur befinden, einen Radius von 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.

Die räumliche Untersuchung wurde wirkpfadbezogen auf die Betrachtung der Ortslagen Alt Lostau und Gerwisch ausgedehnt (Geruch >> Schutzgut Mensch). Ebenfalls wurden betroffene Teile des FFH-Gebietes ergänzend untersucht (Stickstoff / Säureinträge >>> Flora & Fauna)-siehe Abbildung 2.

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.

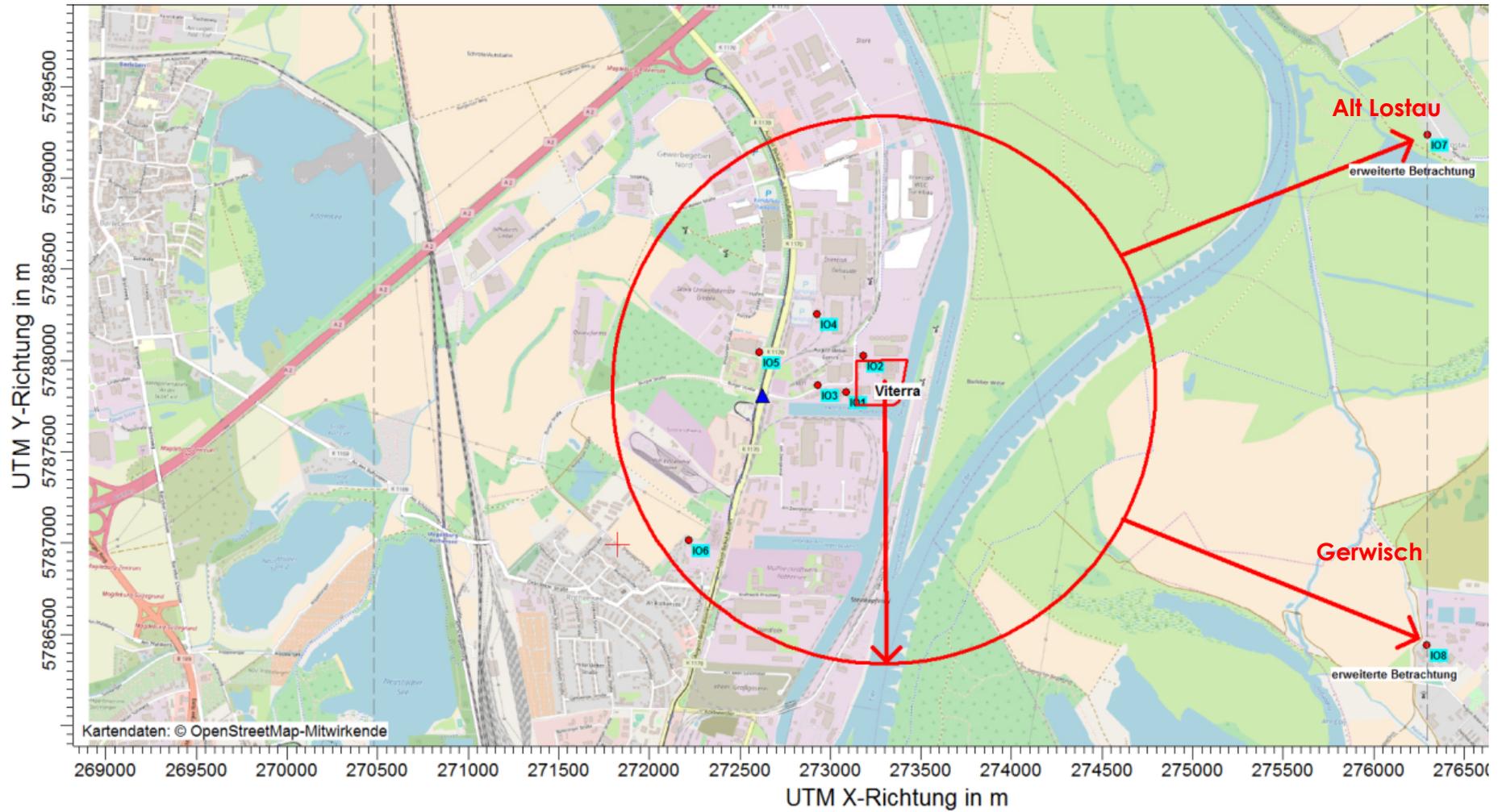


Abbildung 2: Untersuchungs- und Wirkraum ((Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

2 Gesetzliche Grundlagen und Gutachten

2.1 Gesetzliche Grundlagen

- (1) Maßgebliche gesetzliche Grundlage für die Prüfung der UVP-Pflicht ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung vom 24.02.2010, zuletzt geändert am 08.09.2017.

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

- (2) Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 18.07.2017,
- (3) Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 01.12.2018,
- (4) Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 15.09.2017,
- (5) Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24.02.2012, zuletzt geändert am 20.07.2017,
- (6) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 27.09.2017,
- (7) Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) vom 16. März 2011, zuletzt geändert am 17. Februar 2017,
- (8) Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) vom 10. Dezember 2010, zuletzt geändert am 18. Dezember 2015.
- (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 08.12.2017,
- (13) Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV) vom 15.03.2017, zuletzt geändert am 08.12.2017,
- (14) Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV) vom 29.08.2002, zuletzt geändert am 31.08.2015,

- (15) Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 02.08.2010, zuletzt geändert am 18.07.2018,
- (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) Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Luft) vom 24.07.2002, zuletzt geändert am 01.12.2014,
- (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) Handlungsempfehlung für Sachsen-Anhalt zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (Geruchsmissions-Richtlinie - GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008 (zweite ergänzte und aktualisierte Fassung) GIRL-2008.
- (23) 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
- (24) 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

2.2 Fachgutachten und sonstige Unterlagen

- (25) IUB GmbH & Co. KG: Systematische Standortüberwachung Boden und Grundwasserzustand, Wistedt, den 11.11.2020
- (26) Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG: Emissions- und Immissionsprognose Staub im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den Schiffsumschlag von Raps, Rostock, 04.10 2020
- (27) Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG: Gutachterliche Stellungnahme Geruch im Rahmen des §16 Verfahrens „VITERRA Magdeburg GmbH“ am Standort Magdeburg, Rostock 14.12.2020
- (28) Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG: Emissions- und Immissionsprognose zu ausgewählten Luftschadstoffe im Rahmen des §16 Verfahrens „VITERRA Magdeburg GmbH“ am Standort Magdeburg, Rostock 14.12.2020

- (29) Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG: Gutachterliche Stellungnahme Hexan im Rahmen Ausnahmeantrages „VITERRA Magdeburg GmbH“ am Standort Magdeburg, Rostock 17.12.2020
- (30) Schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die geplante „Erweiterung der Verarbeitung von Altspeisefetten“ in den Werken I und II der VITERRA Magdeburg GmbH, Büro für Schallschutz Magdeburg, 24.02.2021
- (31) WDI GmbH: Stellungnahme Brandschutz zum Bauvorhaben, Zeven 26.10.2020
- (32) GICON GmbH: UVP-Bericht für Errichtung und Betrieb einer Abwasserbehandlungsanlage im Umschlaghafen Magdeburg, Dresden 16.04.2019
- (33) PRO-TERRA TEAM : UVP-Bericht (gem. § 16 UVPG) zum Vorhaben der Müllheizkraftwerk Rothensee GmbH, Magdeburg 11.08.2020
- (34) Flächennutzungsplan der Stadt Magdeburg
- (35) Bebauungsplanes Nr.103-2.1 "Hafenbecken II/Ölmühle
- (36) ADAM, K; NOHL, W; VALENTIN, W. 1987: Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft MURL (Hrsg.), Landesamt für Agrarordnung).
- (37) Entwurf Landschaftsplan der Stadt Magdeburg, 2016
- (38) Land Sachsen-Anhalt: Immissionsschutzbericht 2019
- (39) Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA), in der neusten Version (HBEFA 4.1)
- (40) 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.): Flächennutzungsmonitoring VIII. Flächensparen – Ökosystemleistungen – Handlungsstrategien. Berlin: Rhombos, IÖR Schriften 69, S. 83-92

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Angaben zum Vorhabensträger und zur Lage

Vorhabensträger:

VITERRA Magdeburg GmbH
 Am Hansehafen 8
 39126 Magdeburg

Werk I + II

Gemarkung: Magdeburg
 Flur: 205
 Flurstück: 14/38, 14/39, 14/40, 14/41, 14/48, 10061, 14/23,
 14/49, 14/47, 58/23, 32/14, 32/11

Werk III

Gemarkung: Magdeburg
 Flur: 205
 Flurstück: 10127, 10129, 14/30; 14/27

betreibt im Industrie- und Gewerbegebiet Magdeburg Rothensee eine nach BIm-SchG genehmigungsbedürftige Anlage zur Herstellung von Biodiesel mit einer Jahreskapazität von 255.000 t Biodiesel, i.V.m. einer Anlage zur Herstellung von pflanzlichen Ölen aus Rapssaat mit einem Tagesdurchsatz von 2.180 t Rapssaat.

Die Anlage befindet sich im nördlichen Stadtgebiet innerhalb des Gewerbe- und Industriegebietes Rothensee unmittelbar am Hafenbecken II des Magdeburger Hafens.

Das Betriebsgelände ist vollständig anthropogen überformt. Das Betriebsgelände wird wie folgt begrenzt:

- im Norden: weitere Industrieansiedlungen
- im Osten: Zweigkanal
- im Süden: Hafenbecken II gefolgt von weiteren Industrieansiedlungen
- im Westen: Industrieansiedlungen, Gewerbebetriebe und August-Bebel-Damm

Auf dem Standort existieren keine naturschutzrechtlichen Ausweisungen. Der Standort befindet sich in keinem festgesetzten Wasserschutz-, Heilquellenschutz- oder Überschwemmungsgebiet.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in südwestlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 1300 m.

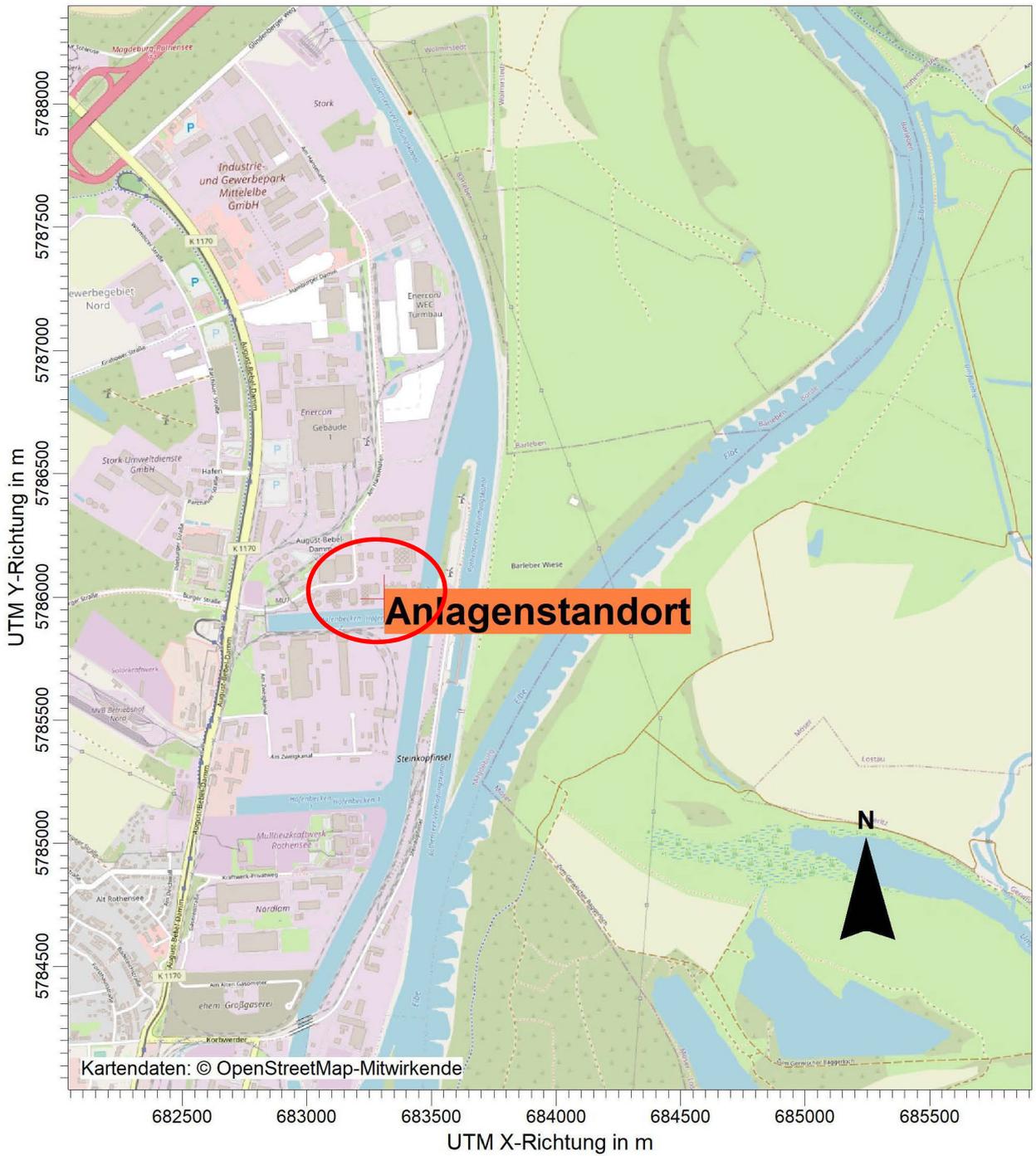


Abbildung 3: Übersichtskarte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

Das Betriebsgelände weist eine Größe von ca. 2,9 ha auf und ist von verschiedenen Industrieanlagen umgeben. Die Anlage liegt auf Höhen von ca. 42 m ü. NN. Die Topografie im Beurteilungsgebiet ist weitestgehend eben und weist keine besonderen Strukturen auf.



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

Legende:  Betriebsgelände

Die nächstgelegene zusammenhängende Wohnbebauung befindet sich 1.500 m südwestlich des August-Bebel Damms im Wohngebiet „Am Deichwall“.

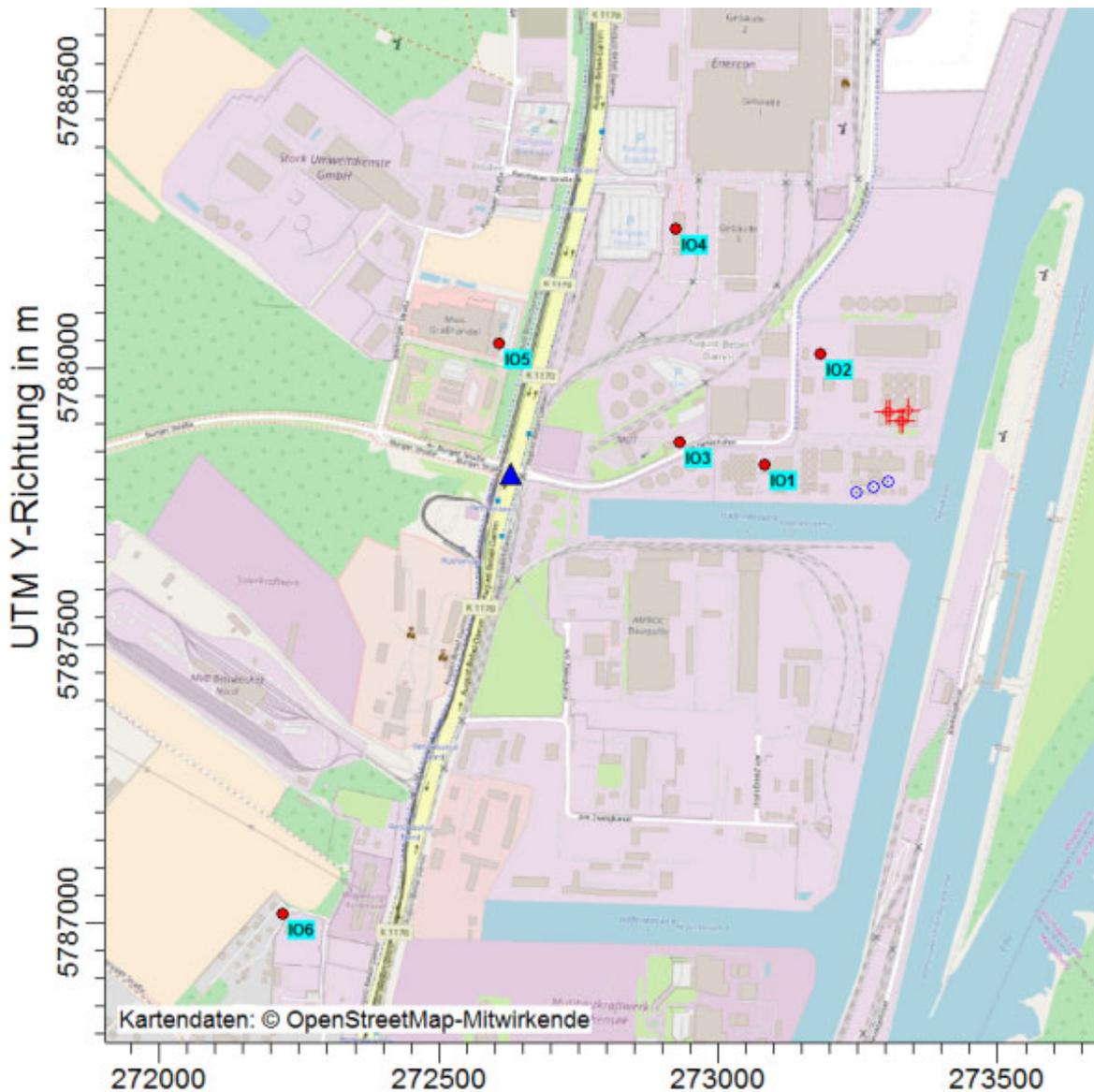


Abbildung 5: Lage der Immissionsorte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

Tabelle 4: Koordinaten der Immissionsorte

Immissionsort	x- Koordinaten	y-Koordinaten	Beschreibung
IO1	273084,02	5787827,21	Agrarhandel Beiselen / Gewerbe
IO2	273183,17	5788025,18	Büro Lauk Analytik
IO4	272923,81	5788252,59	Büro Enercon
IO3	272931,37	5787866,22	Bürogebäude Hansehafen 3/5
IO5	272607,35	5788045,22	Gewerbegebiet westl. A.-Bebel Damm
IO6	272219,66	5787016,36	Wohnbebauung am Deichwall

Im unmittelbaren Standortbereich selbst sind keine gem. § 30 BNatSchG/§ 22 NatSchG LSA- unter Einschluss auch von geschützten Alleen und einseitigen Baum-

reihen (§ 29 BNatSchG/§ 21 NatSchG LSA) - gesetzlich geschützten Biotop vorhan-
den.

3.2 Genehmigungsrechtliche Einstufung

Die genehmigungsbedürftigen Anlagen am Standort werden unter folgender Anla-
genzuordnung gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV beim LVWA unter der Anlagen-
nummer M5724 geführt:

- Ziffer 4.1.2 G,E: „Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung in industriellem Um-
fang, ausgenommen Anlagen zur Erzeugung oder Spaltung von Kernbrenn-
stoffen oder zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe, zur Herstellung von
sauerstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen wie Alkohole, Aldehyde, Ketone, Car-
bonsäuren, Ester, Acetate, Ether, Peroxide, Epoxide,

Nach BImSchG ist diese Gesamtanlage in folgende genehmigungsbedürftigen An-
lagen gemäß der 4. BImSchV unterteilt:

Standort: 4.1.2 G, E i.V.m 7.23.1 G,E

Werk I: 4.1.2 G, E i.V.m 8.12.2

- Vorpressanlage für 220 tÖl/d (480 t Saat/d)
- Biodieselanlage für 75.000 t RME/a
- Mitverarbeitung von max. 75 % Altspesiefetten (max. 165 t/d) Zeitweilige Lage-
rung/Bereitstellung Altspesiefette zur Mitverarbeitung

Werk II: 4.1.2 G, E

- Verarbeitung 600 tÖl/d
- Biodieselanlage für 225.000 tRME/a
- Inkl. Produkttanklager

Werk III: 7.23.1 G, E i.V.m. 7.21.1 G, E

- Rapsölextraktionsanlage für 2.100 tSaat/d
- Produktion von 900 t Öl /d (pfl. Rohöl)
- Herstellung von Speiseölen mittels Raffination
- Herstellung von Futtermitteln – Rapsschrotpellets

3.3 Kurzbeschreibung des Antragsvorhabens

Die GLENCORE Magdeburg GmbH beabsichtigt auf der Grundlage der anhaltend schwierigen Marktsituation im saatverarbeitenden und biodieselherstellenden Sektor eine Stabilisierung des Standorts durch den Ausbau der Mitverarbeitung von Altspesiefetten umzusetzen.

Dabei erfolgte mit Bescheid vom 30.07.2018 nach §16 BImSchG die erstmalige Aufnahme von Altspesiefetten zur Mitverarbeitung in den Annahmekatalog des Werkes I am Standort. Der Einsatz wird im Rahmen einer Mitverarbeitung auf 75% der täglichen Anlagenleistung begrenzt (max. 165 t Altspesiefette/d).

Im Zuge der ersten Erfahrungen aus dem Betrieb lässt sich der Bedarf ableiten, die Inputmenge an Altspesiefetten auf die gesamte Einsatztonnage des Standortes (Werk I und Werk II) zu erweitern.

Im Zuge dieses Genehmigungsverfahrens werden keine baulichen und/oder relevanten technischen Änderungen an den genehmigten Anlagen vorgenommen. Es handelt sich um eine Änderung des Anlagenbetriebs, hier konkret die wechselseitige Substitution der Einsatzstoffe „pflanzliches Rohöl“ und „Altspesiefett“.

Der aktuelle Annahmekatalog wird im Zuge dieses Vorhabens nicht geändert, da bereits heute am Standort Altspesiefette eingesetzt werden. Die Verarbeitung erstreckt sich dabei auf die Einsatzmenge zur Herstellung von Biodiesel für den gesamten Standort (Werk I und Werk II).

Das Werk III – Rapsölextraktionsanlage – wird nicht geändert.

Aufgrund der Erhöhung der Einsatzmengen über das Maß einer Mitverarbeitung ist der Anlagenstandort hinsichtlich der Einstufung nach Anhang 1 der 4.BImSchV zu erweitern, sodass sich das Erfordernis für das Genehmigungsverfahren ableitet wird.

In Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde erfolgt die Betrachtung des Gesamtstandortes in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung

3.4 Betriebsbeschreibung Werk I

3.4.1 Allgemeines

Die Viterra Magdeburg GmbH betreibt im Industrie- und Gewerbegebiet Magdeburg-Rothensee eine genehmigungsbedürftige Anlage zur Herstellung von Biodiesel und Pharmaglycerin und einer angeschlossenen Anlage zur Herstellung von pflanzlichen Ölen (Rapsölextraktionsanlage), sowie eine zur Lagerung von Edukten und Produkten (Tanklager Werk I und II) und seit 2018 einer Lageranlage für Altspeisefette. Aufgrund der autarken Betriebsweisen unterscheidet die Viterra Magdeburg GmbH in:

- Werk I (Vorpressanlage mit Biodieselherstellung bis 75.000 t/a)
- Werk II (reine Biodieselherstellung 180.000 t/a) und
- Werk III (Ölmühle – Rapsölextraktionsanlage).

Nachfolgend wird nur auf das Werk I bezuggenommen:

Die Anlagen werden durchgängig an 24 h pro Tag betrieben und 7 Tagen in Woche betrieben. Das in diesem Dokument betrachtete Werk I umfasst die Teilanlagen:

- BE 1: Saatannahme
- BE 2: Verwaltung
- BE 3: Pressanlage
- BE 4: Umesterung
- BE 4.1: chemische Entsäuerung
- BE 4.2: physikalische Entsäuerung
- BE 4.3: Vakuumanlage
- BE 4.4: Rohstoff-Aufbereitung
- BE 4.5: Alkoholyse (Umesterung)
- BE 4.6: Destillation Glycerin
- BE 4.7: Pharmaglycerin
- BE 5: Nebenanlagen
- BE 6: Tanklager
- BE 6.1: Rohstofflager
- BE 6.2: LKW- Verladung
- BE 6.3: Schiffsverladung

3.4.2 Beschreibung der Betriebseinheiten

BE 1: Saatannahme

Die zu verarbeitende Rapssaat gelangt per LKW auf das Betriebsgelände. Der LKW fährt über die LKW-Waage. An dieser Stelle kann gleichzeitig eine Saatprobe gezogen werden. Das Fahrzeug fährt in die Saatannahme und kippt nach dem Schließen des Eingangstores die Saat in die Annahmegosse. Der entladene LKW fährt vor dem Verlassen des Geländes erneut über die LKW-Waage. Aus der Annahmegosse wird die Rapssaat zur Siloanlage befördert. Die Entnahme aus den Silos läuft über Förderer, welche die Rapssaat aus dem Silo in die Saatsnachreinigung fördern. Dort wird die Saat von ferromagnetischen Teilen, Staub und Besatz getrennt. Staub und Besatz werden zusammen in einem Container gesammelt.

BE 2: Verwaltung

Der Verwaltungsbereich des Werk I wird seit dem Neubau eines separaten Bürogebäudes anderweitig genutzt. Dort Büroräume verschiedener Abteilungen untergebracht.

BE 3: Pressanlage

Nach der Abscheidung von Verunreinigungen wie Sand, Steine, ferromagnetische Fremdkörper, Holzstängel u. ä. wird die Saat auf die beiden Presslinien verteilt. Bei Presslinie 1 gelangt die Saat zur Zerkleinerung und Flockierung direkt in die Flockierwalzenmühle. Eine stufenlos regelbare Vibrationsschwingrinne im Innenraum der Maschine verteilt das Aufgabegut gleichmäßig auf die gesamte Walze. Zwischen den beiden gegenläufig rotierenden Walzen wird die Saat aufgeschlossen. Anschließend wird die aufgeschlossene Saat zu den Konditionierern (auch Wärmepfannen genannt) gefördert. In Abhängigkeit vom Wassergehalt der Saat wird sie dort durch Erwärmung und Trocknung für das anschließende Pressen vorbereitet, indem die Ölzellen aufgeschlossen werden. Durch die Erwärmung der Saat kommt es zum Verdunsten flüchtiger Bestandteile (Wasser mit Geruchseinheiten). Die Abluft wird als Brüden bezeichnet. Die Brüden werden zur Reinigung einem Biofilter zugeführt. Unter jedem Konditionierer wird die Saat kontinuierlich durch die Abzugsschnecken aus den Wärmepfannen abgezogen und gelangt über vertikale Stopferschnecken in die jeweilige darunter befindliche Schneckenpresse. In den Pressen erfolgt die Entölung der Saat und es entstehen die Produkte Rohöl und Presskuchen, der auch Schilfer genannt wird. Dieser Schilfer wird am Ausgang der Pressen zerkleinert und gelangt in den Schilferkühler. Von dort wird der Schilfer über verschiedene Förderwege Richtung Werk 3 gefahren. Das in den Pressen anfallende Öl gelangt zur Grobreinigung in den Trubabscheider. Die hier abgetrennten Feststoffe gelangen über eine Austragschnecke wieder direkt in den Saatweg zur erneuten Pressung in Schneckenpressaggregaten. Das im Trubabscheider vorgereinigte Pressöl wird in Abhängigkeit vom Füllstand des Trubabscheiders über eine Pumpe in den Rührbehälter geführt. Nach dem Abfiltrieren der letzten Verunreinigungen fließt klares, trubfreies Öl aus den Filtern in den Ölsammelbehälter. In diesem Behälter mischen sich die gefilterten Öle der beiden Presslinien. Zum Trockenblasen des Filterkuchens wird Druckluft genutzt. Der ab-

getrennte, getrocknete Filterkuchen wird zurück in den Saatweg zur erneuten Pressung in den Schneckenpressaggregaten gefahren.

BE 4: Umesterung

BE 4.1: chemische Entsäuerung

Das Rohöl enthält einen bestimmten Anteil wasserlöslicher und wasserunlöslicher Phosphatide. Für die weitere Veredelung des Öls muss der Phosphatidanteil entfernt werden. Die Phosphatide werden durch Zugabe von Phosphorsäure und Wasser gebunden und abgetrennt. Während des Anfahrbetriebs, wenn noch kein Endprodukt mit der notwendigen Temperatur zur Verfügung steht, erfolgt die Aufheizung mit Prozessdampf im Plattenwärmetauscher. Nach der Erhitzung des Öls wird mit Hilfe des Dosiersystems und dem Mischer Phosphorsäure beigemischt. Die Phosphorsäure dient der Bindung der nicht hydratisierbaren Phosphatiden. Nach dem Mischprozess mit Phosphorsäure wird bei Bedarf in einem zweiten Dosierprozess Natronlauge zugegeben. Nach dem Mischprozess wird in einem weiteren Dosierprozess Wasser zugegeben. Dieses Wasser dient der Neutralisation des Säureüberschusses und der Bindung der restlichen hydratisierbaren Phosphatide im Öl. Zur Erreichung einer definierten Verweilzeit dient ein Zwischenbehälter, der mit einem Rührwerk ausgerüstet ist. Die gebundenen Phosphatide werden in einem Separator vom Öl separiert, in einem Zwischenbehälter gesammelt und in die Phosphatidbehälter gefördert. Die hier gesammelten Schleimstoffe werden, mittels einer Pumpe, zur Schilfermischschnecke gefördert. Der zweite Separator dient der Waschung im Falle der Verwendung von Natronlauge oder als zweite Stufe einer zusätzlichen Entschleimung. Das entschleimte Öl gelangt in einen Vakuumtrockner. Das Vakuum von 30 mbar wird mittels einer Dampfstrahlvakuumanlage erzeugt. Das weitgehend entschleimte und getrocknete Öl wird anschließend zur destillativen Entsäuerung gefördert.

BE 4.2: physikalische Entsäuerung

Das entschleimte und getrocknete Öl (ggf. inkl. Zugabe von Altfett) durchfließt einen Plattenwärmetauscher, wo es in der ersten Stufe im Gegenstrom mit dem Öl von der zweiten Raffinierungskolonne aufgeheizt wird (Wärmerückgewinnung). Die Endtemperatur für die Entsäuerung erreicht das Öl in zwei weiteren Heizstufen. In einer Kolonne wird das erhitzte Öl zersprüht und fließt im Gegenstrom mit dem zugegebenen Stripddampf über die Packungen in den Sumpf der Kolonne. Mit Hilfe des eingeblasenen Stripddampfes werden flüchtige Verunreinigungen wie Fettsäuren, Pestizide, Geruchsstoffe usw. entfernt. Unmittelbar nach dem Passieren der Kolonne, gelangt das Öl direkt in die zweite Raffinierungskolonne und wird dort zersprüht. Die Dampfbrüden transportieren die flüchtigen Stoffe in den außerhalb des Apparates liegenden Brüdenwäscher, in welchem es zur Kondensation kommt. Die sich am Boden des Brüdenwäschers sammelnden Fettsäuren werden durch den Kühler und von dort zurück zum Brüdenwäscher gepumpt. Die überschüssigen Fettsäuren werden über eine Füllstandmessung vom Boden des Brüdenwäschers abgezogen. Das entsäuerte Öl wird über die Wärmetauscher zum Zwischenbehälter gefördert. Danach wird das entschleimte und entsäuerte Öl zum Tanklager Werk I gefördert. Weiterhin gilt der Produktionsschritt der destillativen Entsäuerung auch für die Aufarbeitung von Altfett für die Biodieselproduktion. Dazu werden die Abfälle aus den Lagertanks in die

physikalische Entsäuerung gefahren. Das entsäuerte Öl wird in einem Lagertank mit jeweils ca. 500 m³ zwischengelagert.

BE 4.3: Vakuumanlage

Die Vakuumanlage evakuiert die Anlage bis auf ca. 70 mbar. So kann die dritte Stufe der Eindampfung betrieben werden. Die Brüden der dritten Eindampfstufe werden im Kondensator kondensiert. Nicht kondensierbare Bestandteile, z.B. Brüden, gelangen in die Vakuumanlage. Sie besteht aus einem Dampfstrahlvakuumssystem, einem Fallwasserkasten, einer Zirkulationspumpe und einem Kühler. Das Produkt dieser Teilanlage ist ein Glycerinkonzentrat mit einer Konzentration von ca. 80% Glycerin mit einigen Prozenten gelöster Salze und Restwasser. Mit einer Pumpe wird das so produzierte Rohglycerin in das Tanklager gefördert

BE 4.4: Rohstoff-Aufbereitung

In den Katalysatortanks wird das Natriummethylat und Methanol laut Rezeptur gemischt und mit den Pumpen dosiert dem Rohöl für die erste Umesterungsstufe bzw. dem Roh-RME für die zweite Umesterungsstufe zugegeben und mit Zentrifugalmischern intensiv gemischt. Zur Einstellung des pH-Wertes wird Zitronensäure (50%ig) dem Waschwasser für die erste und zweite Waschung über die Säuredosierung zugegeben. Das in der Umesterung anfallende und abgetrennte Glycerinwasser wird im Glycerinwasser-Sammelbehälter gesammelt und zur Methanolaufbereitung transportiert. In einem Rührbehälter wird Biodiesel bei Bedarf mit Additiv aus dem Lagertank gemischt und in einem Vorlagebehälter gelagert. Dieses Gemisch wird über eine Dosierpumpe dem RME zugegeben. Das fertige additivierte-RME gelangt in den RME-Vortank.

BE 4.5: Alkoholyse (Umesterung)

Aus dem filtrierten, entschleimten und entsäuerten Rapsöl wird in einem speziellen, patentierten Prozess Rapsöl-, bei Einsatz von Altfett Fettsäuremethylester (RME/FAME/Biodiesel) hergestellt. Die Umesterung (Alkoholyse) des Pflanzenöles/Altfetts erfolgt durch Methanol in Anwesenheit von Natronlauge (Natriummethylat 30%ig in Methanol) als Katalysator. Das Rapsölraffinat/ entsäuerte Altfett (technische Qualität, vollentschleimt und entsäuert) wird über eine Pumpe und Wärmetauscher in die Umesterung gefördert. Bei ca. 70°C wird hier der Katalysator in einem definierten Überschuss mit dem Rapsöl vermischt. Dazu wird das Methanol-/Natriummethylat-Gemisch vorher in Rührbehältern aufbereitet und für den Mischprozess eingestellt. Das Reaktionsgemisch aus Rapsöl/ Altfett, Methanol und Katalysator gelangt zu einer ersten zweistufigen Reaktionskolonne. Der untere Teil der Reaktionskolonne ist konstruktiv und messtechnisch so ausgeführt, dass sich das bei der Umesterung bildende Gemisch aus Glycerin, Wasser, Methanol und Natronlauge sammeln und kontinuierlich in den Methanol-/Glycerinwasser-Behälter abgezogen werden kann. Das aus der ersten Stufe austretende Reaktionsgemisch gelangt direkt in den ersten Separator. Hier erfolgt die Trennung in eine schwere Phase (Glycerin und Methanol) und eine leichte Phase (RME/FAME). Das RME/FAME gelangt nun zur zweiten Stufe der Umesterung. Diese Stufe arbeitet analog zur ersten Stufe, allerdings mit verändertem Methanolüberschuss. Das aus der zweiten Stufe austretende Reak-

tionsgemisch erreicht einen Umesterungsgrad von >99%. Es gelangt zu einem Separator, in welchem wiederum eine Phasentrennung erfolgt. Als schwere Phase fällt ein Gemisch aus Wasser, Glycerin, Methanol und Seifen mit Spuren von RME an. Die leichte Phase besteht aus dem reinen RME/FAME. Das RME/FAME wird nun einer zweistufigen Waschung in zwei Waschseparatoren unterzogen. In diesen wird das RME/FAME zunächst von Seifen, Katalysator und Methanol befreit. Weiterhin dient die Waschsektion dazu den Gehalt von freiem Glycerin im RME/FAME auf ein absolutes Minimum zu reduzieren. Das so gewaschene und gereinigte RME/FAME enthält noch einen gewissen Anteil Wasser. Um das überschüssige Wasser zu entfernen, passiert das RME/FAME einen Trockner der unter Vakuum arbeitet. Nach diesem Trocknungsschritt verlässt das RME/FAME als Fertigprodukt die Anlage.

BE 4.6: Destillation Glycerin

Als Nebenprodukt fällt ein Gemisch aus Methanol und Glycerinwasser an, welches in der Methanolrückgewinnung weiter aufbereitet wird. Das Methanol-/Glycerinwassergemisch wird kontinuierlich in die Methanolrückgewinnung gefördert. Eine Säuredosierung sichert dabei einen Betrieb der Methanolaufbereitung im sauren Bereich (pH-Wert <6). Über einen statischen Mischer gelangt das Gemisch in einen beheizbaren Umwälzbehälter. Dieser dient der vollständigen Reaktion der Säure mit dem Methanol-/Glycerinwasser-gemisches. Unter Einhaltung einer definierten Verweilzeit gelangt das Reaktionsgemisch kontinuierlich in den nachgeschalteten Fettsäureabscheider, welcher aus mehreren Kammern besteht und beheizbar ausgeführt ist. Dies ermöglicht eine Abtrennung der aufschwemmenden Fettsäuren. Die abgetrennten Fettsäuren enthalten noch einen Anteil an Methanol und Wasser. Sie werden durch eine Pumpe zur Strippkolonne gefördert. Dort werden den Fettsäuren mittels Strippdampf die überschüssigen Methanol- und Wasseranteile entzogen. Die Methanol- und Wasserbrüden werden in einem Behälter kondensiert. Die gereinigten Fettsäuren werden anschließend zum Tanklager gefördert. Das vorgereinigte Methanol-/Glycerinwasser wird vom Fettsäureabscheider kontinuierlich in die Rektifikationskolonne gefördert. Eine Laugendosierung sichert dabei einen Betrieb der Rektifikationskolonne im neutralen Bereich (pH-Wert 7). Die Verdampfung der Methanolanteile erfolgt über einen dampfbeheizten Reboiler. In der Rektifikationskolonne erfolgt durch spezielle Packungen die Fraktionierung von Methanol aus dem Gemisch. Das Kopfprodukt (Reinmethanol) wird im Kondensator kondensiert. Ein Teil des kondensierten Methanols wird aus einem Vorlagebehälter als Rücklauf zugeführt. Der andere Teil wird als Methanolprodukt durch zum Methanoltanklager gefördert, um erneut in der Umesterung zum Einsatz zu kommen. Das Sumpfprodukt der Kolonne (Glycerinwasser) wird in einen Zwischenbehälter gefördert. Das Glycerinwasser kann anschließend, nach vorheriger Probenahme und Rücksprache mit dem Labor, dass kein Methanol mehr vorhanden ist, zur Glycerinwassereindampfung gefördert werden. In der Glycerindestillation wird das Rohglycerin zuerst von seinem Restwassergehalt befreit, anschließend destilliert und zuletzt mit Aktivkohle gebleicht. Um eine maximale Glycerinausbeute zu erreichen, arbeitet die Destillationsanlage mit einer Rückstandsdestillation. Das Rohglycerin wird in den Trocknerkreislauf der Destillationsanlage eingespeist. Im Trockner wird das Rohglycerin weitestgehend von seinem Restwassergehalt befreit. Die Brüden werden in die Vakuumanlage abgesaugt. Zur Produktschonung

wird das Rohglyzerin während des Trocknungsprozesses im Kreislauf geführt. Im Wärmetauscher wird die Abwärme des eigentlichen Destillationsprozesses zur Erwärmung des Rohglyzerins genutzt (Wärmerückgewinnung). Nach der Trocknung gelangt das Rohglyzerin in den Destillationskreislauf, der aus der Destillationsblase, der Pumpe und dem Erhitzer besteht. Das in der Destillationsblase unter Vakuum verdampfte Glycerin gelangt über eine Packung im Kopf der Destillationsblase in den Hauptkondensator.

BE 4.7: Pharmaglycerin

Das im Kondensator nicht kondensierte Glycerin und die leicht siedenden Komponenten gelangen in einen Kühler (Nachkondensator), wo sie gekühlt und kondensiert werden. Da dieses Kondensat nicht rein ist, wird es in einem Trockner zur nochmaligen Destillation zurückgeführt. Vom Hauptkondensator gelangt das Glycerindestillat in einen Zwischenbehälter und wird von dort über einen Kühler in die Bleichsektion gepumpt. Die Bleichsektion besteht aus insgesamt 2 Modulen, wobei jeweils 1 Modul in Betrieb ist, während 1 Modul gereinigt und für einen neuen Einsatz vorbereitet wird. Auf diese Weise arbeitet die Bleichsektion kontinuierlich und entfernt noch vorhandene Farbstoffe aus dem Glycerin. Das gebleichte Glycerindestillat gelangt anschließend in einen weiteren Zwischenbehälter und wird dann zum Tank gepumpt. Um eventuell mitgerissene Aktivkohlepartikel zurückzuhalten, wird das vorgereinigte Produkt in einem Polzeifilter nochmals gereinigt. Die Entlüftung der Anlage erfolgt über das Gesamtentlüftungssystem.

BE 5: Nebenanlagen

Die Versorgung der Anlage mit Sattdampf erfolgt über einen Ringnetzstandort. Als Ringnetzstandort darf hier ein alle drei Werke verbindendes Dampf- sowie Kondensatnetz verstanden werden, über welches die Werke versorgt werden. Gespeist wird dieses Dampfversorgungsnetz in Anhängigkeit der benötigten Dampfmenge über zwei zur Verfügung stehende Versorgungseinheiten (Braunkohlekraftwerk und Gaskessel). Das Braunkohlestaubkraftwerk ist in einem separaten Kesselhaus verortet. Der Gaskessel ist im unteren Bereich des Werk II verortet. Die Versorgung der Anlagenteile mit Wasser erfolgt im Werk autark zu den anderen Werken direkt aus der Stadtwasserleitung. Das entnommene Wasser ist wegen der Gehalte an Calcium und Magnesium unaufbereitet nicht für den Anlagenbetrieb geeignet und wird in einem nachgeschalteten Prozess unter Zuhilfenahme einer Wasserenthärtungsanlage aufbereitet. Für die Teilanlage Entsäuerung und der Glycerindestillation sind jeweils ein Thermalölkessel installiert. Für die Gebäudeheizung ist ein separater Heizkessel mit einer Feuerungsleistung von 350 kW installiert. Der Betrieb des Heizkessels findet unabhängig von den Anlagenteilen des Werkes statt. Weiterhin besitzt der Heizkessel ein eigenes Sicherheitssystem was dazu führt, dass er bei kritischen Betriebszuständen automatisch abgeschaltet wird. Der Kessel wird jährlich gewartet, sodass eine Funktionalität ständig gegeben ist.

BE 6: Tanklager

Das Tanklager für Methanol befindet sich im Freien und besteht aus einem Lagertank mit 150 m³. Zudem gibt es eine TKW-Entladestation. Die Pumpe fördert das Methanol in die Katalysatortanks. Der Methanoltank befindet sich in einer eigenen Tanktasse,

welche im Havariefall die Kapazität des Methanoltanks uneingeschränkt umschließt. Für die benötigten Rohstoffe (Rapspressöl, Altfett, entschleimtes Öl (Zukauf) und Methanol) der Anlage sowie für die entstehenden Produkte (raffiniertes Öl, RME/FAME, Glycerinphase, Pharmaglycerin, Fettsäure) steht ein Tanklager zur Verfügung. Somit ist die Anlage unabhängig von Warenlieferungen bzw. Produktabnahmen. Die Tanks stehen aus Sicherheitsgründen in einer Tanktasse Aufgrund der ggfs. im Ausgangsstoff (Altfett) enthaltenen Restpartikel, wird eine zusätzliche mechanische Vorreinigung mittels automatischen Durchlauffilters durchgeführt. Dieser befindet sich in die Leitung zwischen Annahme und Lagertank innerhalb der bestehenden Tankwanne.

BE 6.1: Rohstofflager

Zwischen den Gebäudeteilen Presserei und Raffination/Umesterung existiert ein zentraler Lagerbereich für Flüssigchemikalien. Die Anlieferung der Chemikalien erfolgt per LKW. Die einzelnen Stutzen sind an der Außenwand des Gebäudes in einem verschließbaren Schrank untergebracht. Die Chemikalien werden im Hilfsstofflager in getrennten Sektionen gelagert:

1. Säuren (Phosphorsäure, Salzsäure und Zitronensäure)
2. Laugen (Natronlauge)

Mittels Dosierpumpen werden die Chemikalien zu den einzelnen Dosiersystemen der Anlage gepumpt. Die Säure- und Laugetanks (siehe folgende Tabelle) sind doppelwandig und einzeln aufgestellt ausgeführt. Alle Tanks sind mit Leckageüberwachung im Doppelwandbereich und Überfüllsicherungen ausgestattet. Die Salzsäuretanks werden über ein Wäschersystem belüftet. Die anderen Tanks sind mit offener Tankbe- und Tankentlüftung ausgestattet. Die Befüllung der jeweiligen Tanks kann lediglich bis zum Anspringen der Überfüllsicherung erfolgen, wird dann automatisch gestoppt und die Pumpen verriegeln automatisch. Für jeden Tank gilt: Erfolgt eine Anforderung des jeweiligen Säure-/ Laugezwischenbehälters aus der Anlage, wird mittels einer Druckluftmembranpumpe Medium aus dem Säure-/Laugetank entnommen und dem jeweiligen Zwischenbehälter zugeführt. In einer separaten Sektion wird die gebrauchte und verbrauchte Aktivkohle gelagert.

BE 6.2: LKW- Verladung

Die Verladung des Altfetts erfolgt über das bestehende Rohrleitungssystem hin zu dem bestehenden ca. 500 m³ fassenden, einwandigen, mit Doppelboden und Leckageanzeige ausgestatteten Lagertanks. Die Verladung des Produktes RME sowie die Anlieferung von Rohöl erfolgen an einer doppelseitigen, überdachten Verladestelle, siehe Verladestellenplan. Die Verladung von Glycerin und die Anlieferung von Methanol erfolgt an einer separaten Verladestelle.

BE 6.3: Schiffsverladung

Die Verladung des Produktes RME und von Schilferkuchen kann per Schiffsverladung erfolgen. Die Beladung eines Schiffes mit Rapsöl oder RME sowie die mögliche Entladung eines Schiffes mit Rapsöl erfolgt über einen gemeinsamen Verladearm. Für RME und Öl werden separate Schläuche verwendet. Darüber hinaus besteht die Möglich-

keit eine vorhandene Leitung vom Tanklager des Werks I zu MUT für RME/FAME von den Tanks B970.61 und 63. (RME/FAME) sowie für Öl von Tank B970.62 zu nutzen.

3.5 Allgemeine Beschreibung Werk II

3.5.1 Allgemeines

Die Anlagen werden durchgängig an 24 h pro Tag betrieben und 7 Tagen in Woche betrieben. Es werden folgende Betriebseinheiten unterschieden:

- BE 10 Logistik (Warenannahme, -abgabe)
- BE 20 Verwaltung/ Arbeits- und Aufenthaltsräume
- BE 30 Produktionsanlage
- BE 3001 Wasser- und Säureentschleimung
- BE 3002 destillative Entsäuerung
- BE 3003 Vakuumanlage
- BE 3004 Pharmaglycerin
- BE 40 Produktionsanlage (Ex- Bereich)
- BE 4001 Umesterung
- BE 50 Nebenanlagen
- BE 5001 Dampferzeuger
- BE 5002 Thermalölsystem
- BE 5003 Drucklufferzeugung
- BE 5004 Wasserkühlsystem
- BE 5005 Notstrombereitstellung
- BE 5006 Werkstatt für Wartungs- und Instandhaltung
- BE 5007 Automatisierung- und Schaltanlage
- BE 5008 Hilfsstofflager
- BE 5009 Gebäudeheizung
- BE 60 Tanklager

3.5.2 Beschreibung der Betriebseinheiten

BE 10: Logistik (Warenannahme, -abgabe)

Die Anlieferung der Rohstoffe und die Ausgabe der Produkte erfolgt über TKW und Schiff. Die TKW-Verladung von Biodiesel erfolgt an den Ladestellen. Eine Schiffsbeladung ist ebenfalls möglich. Rohöl und Reinöl können sowohl über die TKW-Entladestellen angenommen werden, als auch über die Schiffsbe- und entladestelle.

Des Weiteren wird Pharmaglycerin verladen und Rohglycerin angenommen. Die Anlieferung der produktionsrelevanten Chemikalien erfolgt per TKW.

BE 20: Verwaltung/ Arbeits- und Aufenthaltsräume

Im Werk II sind Verwaltungs- und Aufenthaltsräume integriert. Die Schaltwarte befindet sich im ersten Obergeschoss. Dort angesiedelt sind ebenfalls der Aufenthaltsraum und der Verwaltungsraum des Teamleiters.

BE 30: Produktionsanlage

BE 3001: Wasser- und Säureentschleimung

Das Rohöl (pflanzliches Öl wie z. B. Rapsöl/Sojaöl) wird aus den Rohöltanks im Tanklager mittels Pumpen in die Anlage gefördert. Der maximale Hexan-Anteil des Rohöls ist 75 ppm, so dass keine Anreicherung von Hexan in diesem Bereich betrachtet werden muss. Dort wird es in Wärmetauschern erwärmt und mit Phosphorsäure, Natronlauge und Wasser versetzt, um anschließend in den Separatoren die enthaltenden Schleimstoffe entfernen zu können. Um den Seifengehalt im Öl nach der Entschleimung zu reduzieren, wird dem Waschwasser Zitronensäure beigemischt. Die Seifen werden so in freie Fettsäuren und Wasser aufgespalten. Das Waschwasser aus dem zweiten Separator enthält Spuren von Öl und Fettsäure, die in einem Fettabscheider abgeschieden werden, um die Abwasserqualität zu verbessern. Das abgeschiedene Öl und die Fettsäuren gelangen über eine Pumpe zurück in den Prozess. Die Schleimstoffe und die kondensierten Brüden aus dem Trockner werden in einem Lagerbehälter gesammelt und zur weiteren Aufarbeitung abgegeben. Das entschleimte und gewaschene Öl wird in einem Vakuumtrockner von im Öl enthaltenem Wasser befreit und gelangt anschließend mittels einer Pumpe zur physikalischen Raffination.

BE 3002: destillative Entsäuerung

Das entschleimte und getrocknete Pflanzenöl gelangt von der Entschleimung zur Entsäuerung. Dort wird das Öl mit Wärmetauschern auf die Prozesstemperatur erhitzt und in zwei nacheinander geschalteten Kolonnen mit Dampf von der freien Fettsäure befreit. Die Fettsäure wird in einem Lagerbehälter gesammelt und zur weiteren Aufarbeitung abgegeben.

BE 3003: Vakuumanlage

Die Vakuumanlage evakuiert die Anlage bis auf ca. 70 mbar. So kann die dritte Stufe der Eindampfung betrieben werden. Die Brüden der dritten Eindampfstufe werden im Kondensator kondensiert. Nicht kondensierbare Bestandteile, z.B. Brüden, gelangen in die Vakuumanlage. Sie besteht aus einem Dampfstrahlvakuumsystem, einem Fallwasserkasten, einer Zirkulationspumpe und einem Kühler. Das Produkt dieser Teilanlage ist ein Glycerinkonzentrat mit einer Konzentration von ca. 80% Glycerin mit einigen Prozenten gelöster Salze und Restwasser. Mit einer Pumpe wird das so produzierte Rohglycerin in das Tanklager gefördert.

BE 3004: Pharmaglycerin

Das Rohglycerin wird aus dem Rohglycerin-Vorlagetank in die Trocknerstufe gepumpt. In der Trocknerstufe wird dem Rohglycerin das restliche Wasser sowie ein Teil

der unerwünschten Leicht siedenden Nebenprodukte entzogen. Anschließend gelangt das nahezu wasserfreie Rohglycerin aus dem Trockner in die Destillationsstufe. Das Rohglycerin wird in der Destillationsstufe destilliert. Über das Dosiersystem wird Natronlauge in den Zirkulationskreislauf dosiert, um einen pH-Wert von ca. pH 10-11,0 zu erhalten. Mittels „Flash-Verdampfung“ destilliert das Glycerin in der Destillierblase. Die Kondensation erfolgt direkt, durch über die Packung des Hauptkondensators rieselndes unterkühltes Glycerin-Destillat. Das Glycerin-Destillat wird in der Vorlage gesammelt und kontinuierlich mittels der Umwälzpumpe über den Platten-Wärmetauscher und die Kondensationspackung der Destillierblase zirkuliert. Das kontinuierlich anfallende Glycerin-Destillat wird ebenfalls als Teilstrom aus der Vorlage über den Plattenwärmetauscher zur Desodorierungskolonie gefördert, wo dem Glycerindestillat mittels Strippdampf unerwünschte Geruchsstoffe entzogen werden. Mit der Pumpe wird das Glycerindestillat in die Glycerinbleichung gefördert. Der Destillierprozess wird unter Vakuum betrieben. Ein Vakuum von ca. 2-3 mbar wird mittels einer Dampfstrahl-Vakuumanlage erzeugt. Zur Entfernung von Farbspuren und Geruchstoffen wird das Glycerin-Destillat mit Aktivkohle gebleicht. Die Bleichung erfolgt in vier hintereinander geschalteten Festbett- Aktivkohleabsorbieren. Das gebleichte Glycerin wird im Behälter gesammelt und zum Tanklager gepumpt. Die Polierfilter dienen zur Entfernung mitgerissener Aktivkohlepartikel aus den Absorbieren. Durch das kontinuierliche Verdampfen von Glycerin in der Destillationsstufe, reichert sich das zirkulierende Rohglycerin mit nicht verdampfenden Bestandteilen (Rückstand) wie Salzen, Seifen, polemisiertem Glycerin sowie anderen höher siedenden Komponenten an, welcher kontinuierlich aus der Destillationsstufe ausgetragen werden muss. Die angereicherten Rückstände wird aus dem Umlauf der Destillationsstufe abgezogen und zum Dünnschichtverdampfer gefördert. Im Dünnschichtverdampfer wird der Glycerinanteil im Rückstand soweit reduziert und der aufkonzentrierte Rückstand kann in kristalliner, rieselfähiger Form aber auch in zähflüssiger, klebriger Form anfallen. Der Dünnschichtverdampfer wird mittels Thermalöl beheizt. Die im Dünnschichtverdampfer anfallenden Glycerinbrüden werden zusammen mit den nicht kondensierten Glycerinbrüden aus dem Hauptkondensator im Nachkondensator kondensiert.

BE 40: Produktionsanlage (Ex- Bereich)

BE 4001: Umesterung

Die Umesterung des Pflanzenöls erfolgt durch Hinzugabe von Methanol in Anwesenheit von NM30 (Natriummethylat 30%-ig in Methanol gelöst) als Katalysator. Über eine Förderpumpe wird Raffinat (technische Qualität, vollentschleimt und entsäuert) in die Umesterung gefördert und über den Economizer und den Wärmetauscher auf circa 60°C erwärmt. Proportional zur Raffinatmenge wird Methanol aus einem Arbeitstank und Natrium als Katalysator mit einem definierten Überschuss aus einem Arbeitstank vor dem dynamischen Mischer dem Raffinat hinzudosiert. Das Reaktionsgemisch aus Raffinat, Methanol und Katalysator gelangt zu einer ersten zweistufigen Reaktionskolonne. Der untere Teil der Reaktionskolonne ist konstruktiv und messtechnisch so ausgeführt, dass sich das bei der Umesterung bildende Gemisch aus Glycerin, Wasser, Methanol und Natriummethylat sammeln und kontinuierlich in den Methanol-/Glycerinwasser-Behälter abgezogen werden kann. Das aus der ersten Stufe austre-

tende Reaktionsgemisch gelangt direkt in den ersten Separator. Hier erfolgt eine Trennung in eine schwere Phase (Glyzerin und Methanol) und eine leichte Phase (Biodiesel – kurz RME I). Das RME I gelangt nun zur zweiten Stufe der Umesterung. Sie besteht aus einer zweiten zweistufigen Reaktionskolonne. Diese Stufe arbeitet analog zur ersten Stufe, aber mit einem veränderten Methanolüberschuss. Das aus der zweiten Stufe austretende Reaktionsgemisch erreicht einen Umesterungsgrad von >99 % und gelangt zum Separator, in dem wiederum eine Phasentrennung erfolgt. Als schwere Phase fällt ein Gemisch aus Wasser, Glyzerin, Methanol und Seifen mit Spuren von RME an. Die leichte Phase ist das sogenannte RME II. Das RME II wird im Anschluss einer Waschung unterzogen. Die Waschsektion besteht aus zwei Waschseparatoren, wobei die zweite Waschung nur für Palm- oder Sojaöl genutzt wird. Dort wird das RME II zunächst von Seifen, Katalysator und Methanol befreit. Außerdem dient diese Waschsektion dazu, den Gehalt von freiem Glyzerin im RME II auf ein absolutes Minimum zu reduzieren. Das so gewaschene und gereinigte RME II enthält noch einen bestimmten Anteil Wasser. Um dieses überschüssige Wasser zu entfernen, passiert das RME II den Trockner, welcher unter Vakuum arbeitet. Nach diesem Trocknungsschritt verlässt das RME als Fertigprodukt die Anlage. Als Nebenprodukt fällt ein Gemisch aus Methanol und Glyzerinwasser an, das in der Methanolrückgewinnung weiter aufgearbeitet wird.

BE 50: Nebenanlagen

BE 5001: Dampferzeuger

Die Versorgung der Anlage mit Satttdampf erfolgt über einen Ringnetzstandort. Als Ringnetzstandort darf hier ein alle drei Werke verbindendes Dampf- sowie Kondensatnetz verstanden werden, über welches die Werke versorgt werden. Gespeist wird dieses Dampfversorgungsnetz in Anhängigkeit der benötigten Dampfmenge über zwei zur Verfügung stehende Versorgungseinheiten (Braunkohlekraftwerk und Gaskessel). Das Braunkohlestaubkraftwerk ist in einem separaten Kesselhaus verortet. Der Gaskessel ist im unteren Bereich des Werk II verortet.

BE 5002: Thermalölssystem

Die Versorgung der Anlagenteile mit Wasser erfolgt im Werk autark zu den anderen Werken direkt aus der Stadtwasserleitung. Das entnommene Wasser ist wegen der Gehalte an Calcium und Magnesium unaufbereitet nicht für den Anlagenbetrieb geeignet und wird in einem nachgeschalteten Prozess unter Zuhilfenahme einer Wasserenthärtungsanlage aufbereitet. Für die Teilanlage Entsäuerung und der Glycerindestillation sind jeweils ein Thermalölkessel installiert

BE 5003: Druckluffterzeugung

Die Versorgung der Anlagenteile mit Druckluft erfolgt über zwei parallel geschaltete Druckluftkompressoren und einem nachgeschalteten Trockner.

BE 5004: Wasserkühlsystem

Das Kühlsystem, bestehend aus einem Verdunstungskühlturm (7.295 kW Kühlleistung) und einer Notwassereinspeisung mit Hilfe von Stadtwasser, zwei Enthärtungsanlagen

in Verbindung mit einem Soletank und ein Abwasserleitungssystem, welches in die werkseigene Abwasseranlage mündet.

BE 5005: Notstrombereitstellung

Die Versorgung der Anlagenteile mit Notstrom erfolgt nur für Mess- und Überwachungstechnik über eine Batteriespeichereinrichtung.

BE 5006: Werkstatt für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Nicht vorhanden

BE 5007: Automatisierung- und Schaltanlage

Die gesamte Schaltung wird über ein ABB System gesteuert. Von der Schaltwarte aus kann jedes System gesteuert und überwacht werden. Entsprechende Alarmer, Warnungen und Abschaltungen sind hinterlegt und werden automatisch erzeugt bzw. ausgelöst. Eine Abschaltmatrix ist hinterlegt. Für die Umesterung ist zusätzlich eine FSPS installiert, die Notabschaltungen bei abweichenden Werten durchführt. Zudem sind zwei Schaltanlagenräume neben der Schaltwarte im ersten Obergeschoss verortet.

BE 5008: Hilfsstofflager

Neben der Raffination (unterhalb der Messwarte) existiert ein zentraler Lagerbereich für Flüssigchemikalien. Die Anlieferung der Chemikalien erfolgt per LKW. Die einzelnen Stutzen sind an der Außenwand des Gebäudes in einem verschließbaren Schrank untergebracht. Die Chemikalien werden im Hilfsstofflager in getrennten Sektionen gelagert:

1. Säuren (Phosphorsäure, Salzsäure und Zitronensäure)
2. Laugen (Natronlauge)

Mittels Dosierpumpen werden die Chemikalien zu den einzelnen Dosiersystemen der Anlage gepumpt.

BE 5009: Gebäudeheizung

Für die Gebäudeheizung ist ein separater Heizkessel mit einer Feuerungsleistung von 364 kW installiert. Der Betrieb des Heizkessels findet unabhängig von den Anlagenteilen des Werkes statt. Weiterhin besitzt der Heizkessel ein eigenes Sicherheitssystem. Dies führt dazu, dass er bei kritischen Betriebszuständen automatisch abgeschaltet wird. Der Kessel wird jährlich gewartet, sodass eine Funktionalität ständig gegeben ist. Die Ableitung der Abluftströme erfolgt jeweils über einen Kamin.

BE 60: Tanklager

Das Tanklager für Methanol und Natriummethylat befindet sich im Freien und besteht aus einem doppelwandigen Lagertank für Methanol mit 500 m³ (B 0980.03) und einem Lagertank für Natriummethylat mit 100 m³ (B0980.30). Zudem gibt es eine TKW-Entladestation (27) im Verladebereich für Methylat und Methanol und eine Schiffsentladung (S23) für Methanol. Für die benötigten Rohstoffe (Rapsöl, entschleimtes Öl (Zukauf und Rohglycerin) der Anlage sowie für die entstehenden Produkte (raffiniertes Öl, RME, Glycerinphase, Pharmaglycerin, Fettsäure) steht ein Tank-

lager zur Verfügung. Somit ist die Anlage unabhängig von Warenlieferungen bzw. Produktabnahmen. Die Tanks stehen aus Sicherheitsgründen in einer Tanktasse.

3.6 Beschreibung Werk III

3.6.1 Allgemeines

Die Anlagen werden durchgängig an 24 h pro Tag betrieben und 7 Tagen in Woche betrieben. Es werden folgende Betriebseinheiten unterschieden:

- BE 1001 Logistik (Warenannahme, -abgabe)
- BE 2001 Arbeits- und Aufenthaltsräume
- BE 3001 Vorpresserei und Rohölsreinigung
- BE 3002 Wasserentschlammung und Lecithintrocknung
- BE 3003 Bleichung
- BE 3004 destillative Entsäuerung mit Vakuumanlage
- BE 3005 Pelletierung von Extraktionsschrot
- BE 4001 Lösungsmittel- Extraktion
- BE 4002 Lösungsmittelannahme
- BE 5001 Abluftreinigung, Dampferzeuger
- BE 5002 Hochdruckdampferzeuger
- BE 5003 Automatisierungs- und Schaltanlage
- BE 5004 Wasserkühlsystem
- BE 5005 Notstrombereitstellung
- BE 5006 Druckluffterzeugung
- BE 5007 Abwasservorbehandlungsanlage
- BE 6001 Saat- und Schrotlager
- BE 6002 LKW- Be- und Entladung
- BE 6003 Schiffsverladung Schrot
- BE 6004 Schiffsannahme Saat
- BE 6005 Annahme von Saaten über mobile Verladeeinrichtung (neu)

3.6.2 Beschreibung der Betriebseinheiten

BE 1001: Logistik (Warenannahme, -abgabe)

Die Annahme der angelieferten Rapssaat erfolgt mittels LKW nach Verwiegung über die dreispurige Annahmegasse inkl. Aspiration innerhalb der Saatannahmehalle. Über einen Becherelevator wird die Saat auf 22 m gehoben und über Trogkettenförderer einer Saatreinigung zugeführt. Die Lagerung der Saat erfolgt gereinigt oder ungereinigt in Silos.

BE 2001: Verwaltung/ Arbeits- und Aufenthaltsräume

Im Werk III sind Verwaltungs- und Aufenthaltsräume integriert. Die Schaltwarte befindet sich im ersten Obergeschoss. Dort angesiedelt sind ebenfalls der Aufenthaltsraum und der Verwaltungsraum des Teamleiters.

BE 3001: Vorpresserei und Rohölreinigung

Die zu verarbeitende Saat wird über regelbare Trogkettenförderer (TKF) aus der Siloanlage (Annahmesilos) abgezogen und in das Gebäudeinnere gefahren. Am Ende des TKF wird die Saat über einen Eisenabscheider von eventuell im Raps befindlichen, ferromagnetischen Teilen befreit. Im Anschluss kann die Saat entweder an der Waage vorbei oder über die Waage transportiert werden. Dann wird das Saatgut auf die 3 Dosierschnecken der Vorkonditionierer gefahren. Die Dosierschnecken, in Abhängigkeit vom Füllstand der entsprechenden Vorkonditionierer, die Rapszufuhr. In den Wärmepfannen wird der Raps über mehrere Böden auf ca. 40 - 50 °C mittels Dampfheizung erwärmt. Durch diese Erwärmung werden optimale Bedingungen für die mechanische Aufbereitung (Flockierung) erreicht. Nach der Konditionierung wird der erwärmte Raps mit Hilfe der Zellradschleusen füllstandsgeregelt in die darunter befindlichen Vorlagebehälter der entsprechenden Flockierwalzenmühle geführt. Danach passiert die Saat die Flockierwalzenmühlen wo sie zerkleinert und flockiert wird. Im Anschluss gelangt die zerkleinerte und flockierte Saat auf die Dosierschnecken der Konditionierer. Von den Dosierförderschnecken wird sie den einzelnen Wärmepfannen (Konditionierern) zugeführt. Überschüssiges Material gelangt über den Überlaufbehälter und die Fördererlemente zurück in den Verarbeitungskreislauf. In Abhängigkeit vom Wassergehalt der Saat wird diese in Wärmepfannen für den abschließenden Pressvorgang weiter erwärmt und getrocknet (Konditionierung). Die Erwärmung erfolgt über eine indirekte Bodenbeheizung der Wärmepfannen mittels Dampf. Dabei wird das Saatgut langsam auf ca. 100 °C erwärmt und von einem Anfangsfeuchtegehalt von rund 7-9 %, auf eine Restfeuchte von idealerweise 3 % getrocknet. Die auskondensierende Feuchtigkeit wird durch einen Ventilator abgesaugt und in über einen Kamin ins Freie abgeleitet. Dieser Abluftstrom wird als Brüden bezeichnet. Die Brüden aus den Wärmepfannen der Vorpresserei enthalten flüchtige organische Verbindungen und sind mit Geruchsstoffen belastet. Aus diesem Grunde wird die Abluft zweistufig behandelt. Anschließend wird die konditionierte Saat kontinuierlich über Abzugsschnecken abgezogen und über Vorschnecken und vertikale Stopferschnecken den Schneckenpressen zugeführt. Bei der Saatentölung in den Schneckenpressen entstehen als Produkte Rohöl und Presskuchen. Dieser Presskuchen wird auch als Schilfer bezeichnet.

Das Rohöl wird über Förderer in die Trubabscheider gefördert. In den beiden Trubabscheidern erfolgt eine Vorreinigung des Vorpressöls. Die abgetrennten Feststoffe werden über die Förderer zur erneuten Pressung in den Verarbeitungskreislauf zurückgeführt. Das vorgereinigte Pressöl wird durch die Ölpumpen in Abhängigkeit vom Füllstand des Trubabscheiders in einen Behälter gepumpt und zwischengelagert. Eine Pumpe dient als Mischpumpe und zirkuliert das Öl im Behälter, wodurch Ablagerungen von Feststoff im Behälter verhindert werden. Mit Hilfe einer Pumpe wird das Öl zum Dekanter gefördert. Dort wird mittels Fliehkraft der restliche Feststoff vom Öl abgetrennt. Das dekantierete Öl wird in einem Zwischenbehälter gesammelt. Die abgetrennten Feststoffe (Saateilchen) gelangen über das Förderelement wieder in den Verarbeitungskreislauf. Pumpen mischen das gereinigte Pressöl im Behälter oder fördern es zur nächsten Verarbeitungsstufe in die Wasserentschleimung. Weiterhin ist es möglich, das gereinigte Öl auch direkt aus der Anlage in das Tanklager von Werk 2 zu fördern.

BE 3002: Wasserentschleimung und Lecithintrocknung

Zur Abtrennung (Fällung) der im Verarbeitungsprozess störenden wasserlöslichen und wasserunlöslichen Phosphatide, werden diese in der Wasser- und Säureentschleimung mittels Wasser, ggf. Phosphorsäure und Natronlauge in geschlossenen Reaktionsbehältern vom Rohöl separiert. Das entschleimte Öl wird anschließend im Vakuumtrockner getrocknet. Das Vakuum wird mittels Dampfstrahlvakuumanlage erzeugt.

BE 3003: Bleichung

In der Bleichung und Filtration werden weitere Störstoffe im Öl nach dem Prinzip der Chemiesorption und sauren Katalyse mittels Bleicherde und Silicagel abgetrennt. Diese Reinigungsstufe erfolgt unter Vakuum. Die bei der Regeneration der Bleicherde-Silicagel-Filtermassen anfallenden Brüden werden der Brüdenwäsche, in der im Wesentlichen die Brüden von den Wärmepfannen der Vorpresserei behandelt werden, der Behandlung zugeführt.

BE 3004: destillative Entsäuerung mit Vakuumanlage

Über mehrere Destillations- und Strippkolonnen wird das Öl unter Vakuum von flüchtigen Verunreinigungen wie z. B. Fettsäuren und Geruchsstoffe befreit. Während der Destillation und Strippung anfallende Brüden werden im Brüdenwäscher kondensiert. Überschüssige Fettsäuren können vom Boden des Brüdenwäschers abgezogen werden. Das geruchs- und geschmacksneutrale Rapsöl in Lebensmittelqualität wird nach letzter Kühlung dem Tanklager zugeführt.

BE 3005: Pelletierung von Extraktionsschrot

Im Pressereigebäude wird das aus der Extraktionsanlage kommende ca. 80-100 °C warme Extraktionsschrot inkl. Besatz bei Bedarf über Mischschnecken befeuchtet und den Pelletiermaschinen zugeführt. Das Schrot wird zweimal pro Tag auf Hexan beprobt. Weiterhin wird die Temperatur gemessen. Bei Unterschreitung von 95 °C wird kein Schrot mehr gefördert. In den nachfolgenden Pellet-Kühlern werden die Pellets auf Lagertemperatur gekühlt und zum Schrotlager gefördert. Von dort aus erfolgt der Transport zur Schrotabholung inkl. Aspiration innerhalb der Saatannahmehalle.

Zur Befeuchtung können Wasser oder retikulierte Schleimstoffe genutzt werden. Die Abluft wird mittels Zyklonabscheider und Spezialfilter entstaubt. Zur weiteren Geruchsminimierung werden die Abluftströme der Pelletkühlung vor Ableitung in die freie Atmosphäre einer weiteren Abluftbehandlung mittels NTP-Verfahren (Kaltplasma-Verfahren) unterzogen.

BE 4001: Lösungsmittel- Extraktion

Der auf optimale Temperatur eingestellte Rapspresskuchen gelangt über eine Fördereinrichtung zur Extraktionsanlage. In der Extraktionsanlage wird das Material mit Hilfe von Miscella-Zirkulations-Pumpen mit Miscella (Hexan-Öl-Mischung) und Hexan ausgewaschen. Wenn das Material zu heiß ankommt, werden die ausdampfenden Brüden im Extrakteur-Kondensator kondensiert. Nach einer Serie von Waschungen, beginnend mit frischer Flüssigkeit im unteren horizontalen Bereich des Extrakteurs, wird die Voll-Miscella ausgeschleust und über Hydrozyklone von Feinanteilen befreit. Anschließend gelangt das Gemisch in die Eindampfung. Sauberes Lösungsmittel wird aus dem Lösungsmittel/Wasser-Abscheidetank, über den Lösungsmittel-Wasser-Zyklon und über einen Erhitzer in den Extrakteur gepumpt. Bevor der Presskuchen den Extrakteur verlässt, passiert es einen Drainage-bereich und gelangt anschließend kontinuierlich über einen Trichter in den gasdichten Extrakteur-Entleerungsförderer. Das extrahierte, vorentfeuchtete aber immer noch mit Lösungsmittel angereicherte Material wird in den oberen Bereich des Entbenzinierer (Desolventizer)/Toaster (kurz DT) gefördert. Im Toaster wird das Schrot durch den Kontakt mit einer Reihe dampf-beheizter Böden und direkter Bedampfung (Strippdampf) durch Spezialböden vom Hexan befreit. Der zugeführte Strippdampf dringt durch die Böden ein und steigt durch die Schrotlagen nach oben. Auf diese Art wird eine Gegenstrom-Entsolventisierung erreicht. Das Schrot wird auf den Böden kontinuierlich durch rotierende Arme bewegt und fällt dabei von Boden zu Boden. Die indirekte Beheizung wird benutzt, um das Lösungsmittel vom nassen Schrot ohne zusätzliche Flüssigkeit zu verdampfen. Der letzte Boden unterhalb des Sprühbodens ist mit einer eigenen Zellenradschleuse versehen, die den Materialaustrag regelt. Das Schrot verlässt den Toaster und wird zur Pelletierung gefördert.

Die Voll-Miscella aus dem Extrakteur wird über mehrere Verdampferstufen und Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung vom Hexan getrennt. Die Anlagen arbeiten zum Teil unter Vakuum. Im Öl-Stripper wird das Öl mittels Direkt-dampf von sämtlichen Lösungsmittelresten befreit. Anfallende Brüden aus Verdampfer und Stripper und der Strom aus dem Entbenzinierungs-Kondensator werden letztlich zum Brüden/Lösungsmittel-Tauscher gefördert. Im Lösungsmittel/Wasser-Abscheide-behälter wird die leichte Lösungsmittelphase über ein Wehrsystem in einen gereinigten Bereich gefördert. Von hier aus wird das Hexan wieder in den Extrakteur gepumpt und bei Bedarf mit frischem Hexan ergänzt. Das Wasser gelangt nach mehreren Reinigungsstufen in einen Abwassersammelbehälter. Aus den nicht kondensierten Brüden des Extrakteurs, des Entbenzinierungs-Kondensators und aus dem Lösungsmittel/Wasser-Abscheide-Tank, wird das Hexan über eine Absorptions-Gegenstrom-Wäsche (Lösungsmittel-Absorber) zurückgewonnen. Im Lösungsmittel-Absorber fließt gekühltes, medizinisches Weißöl durch Packungen im Gegenstrom zu dem aufsteigenden Gemisch aus Lösungsmittel-dämpfen, Restwasserdampf und Luft. Aus dem

kühlen, mit Hexan angereicherten mineralischen Absorptionsöl, wird das Hexan destillativ mit nachgeschaltetem Kühlkondensator ausgetrieben und zurückgewonnen.

BE 4002: Lösungsmittelannahme

Im Tanklagerbereich sind die Hexan und Miscella fördernden Pumpen, sowie die Entladepumpe für Hexan installiert. Die TKW-Entladestation für n-Hexan befindet sich außerhalb des Sicherheitsbereiches. Als Auffang- und Rückhaltesystem für Löschwasser ist im Bereich der TKW-Entladestation unterirdisch ein Protektor montiert. Die Tanks sind nicht untereinander verbunden. Beide Hexantanks nutzen dieselbe Befüll/Entleerleitung, welche jeweils über eine Flammendurchschlagsicherung verfügen. Ebenfalls sind sie an dasselbe Gaspendelsystem angeschlossen, jeweils gesichert über eine Flammendurchschlagsicherung. Der Miscellatank ist mit dem Extrakteur verbunden, die Gaspendelung mit der Aspiration der Extraktion. Beide Leitungen sind über Flammendurchschlagsicherung gesichert. Der Tank für Hexan-Öl-Wassergemisch ist mit dem Lösemittel-Wasserabscheidetank verbunden sowie die Gaspendelung mit der Aspiration der Extraktion. Beide Leitungen sind über Flammendurchschlagsicherung gesichert. Für die Hexan-Entladung existiert eine Betriebsanweisung. Unter anderem wird der Tankwagen geerdet sowie eine Probe aus dem Tankwagen entnommen und im Labor analysiert. Erst nach Freigabe des Labors darf mit der Entladung begonnen werden. Hierfür werden die Schläuche an der Saugleitung der Pumpe und an der Gaspendelleitung angeschlossen. Während der gesamten Entladung bleibt der Lademeister zur Gewährleistung der Sicherheit vor Ort anwesend.

BE 5001: Abluftreinigung, Dampferzeuger

Die verbleibende Luftmenge wird im oberen Teil des Absorbers mittels Ventilator abgesaugt und über eine Abluftbehandlungsanlage in die Atmosphäre abgeleitet. Die Abluftbehandlungsanlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Chemischer Wäscher inkl. Technikraum
- Nachgeschalteter Biofilter inkl. ATEX-Ventilator
- Annahme für Wasserstoffperoxid (mobile AwSV-Wanne)
- Lager- und Dosieranlage für Wasserstoffperoxid
- Dosieranlage für Natronlauge aus bauseitigen Gebinden

Der Beginn der Rohrleitung (mittels T-Stück) befindet sich hinter dem Absorptionsventilator und der Flammrückschlagsicherung, daher ist eine Entkopplung zu dem Extraktionsgebäude sichergestellt. Es existieren eine Automatikklappe in die Leitung zur Atmosphäre und eine Handklappe in Richtung Abluftbehandlungsanlage sowie Messstrecken zur Ermittlung des Volumenstroms sowie eine mit einem Gefälle zur Ableitung von Kondensat in den Wäscher. Die Abluftbehandlungsanlage steht innerhalb der Sicherheitszone. Der chemische Wäscher wird mit Wasserstoffperoxid (max. 35%ig) und Natronlauge (50 %-ig) betrieben. Im chemischen Wäscher wird über einem Kreislaufstrom mit o. g. Chemikalien versetztes Waschwasser im Gegenstrom zur Abluft gefahren. Schwefelwasserstoff wird zu schwefeliger Säure oxidiert. Nach Durchlaufen des chemischen Wäschers ist die Abluft von Schwefelwasserstoff befreit

(Leistung der Anlage wird mit 5 ppm H₂S im Reingas garantiert). Der chemische Wäscher hat einen Bypass, so dass die Abluft kurzzeitig zu Wartungszwecken oder bei Betriebsstörungen direkt über den Biofilter geführt werden kann. Nach dem chemischen Wäscher schließt sich ein Biofilter an. Der Bio-filter reinigt die vorentschwefelte Abluft hinsichtlich des Geruchs weiter ab. Die Annahme und Lagerung von Wasserstoffperoxid erfolgt in geeigneten Anlagen gemäß den stofflichen Vorgaben und den einschlägigen Vorschriften. Im Anschluss an die Chemische Reinigung des Abgasstroms wird eine katalytische Nachverbrennung des Abgasstroms außerhalb des Sicherheitsbereiches der Extraktion betrieben. In dieser Anlage soll eine weitere Verbrennung von Restschadstoffen im Abgas erreicht werden. Hierbei handelt es sich um eine Mietanlage, die Testzwecken dienen soll. Nach Auswertung der Tests soll eine feste Anlage installiert werden.

BE 5002: Hochdruckdampferzeuger

Die zur Produktion benötigte Wärmeenergie, in Form von Dampf als Energieträger, wird mittels eines Natur-Umlauf-Hochdruckdampferzeugers gewonnen. Als Primärenergie kommen Erdgas und alternativ Heizöl (HEL) zum Einsatz. Der Dampferzeuger verfügt über eine Feuerungswärmeleistung von 0,9 MW. Die entstehenden Rauchgase werden über einen 24,3 m hohen Kamin in die freie Atmosphäre abgeleitet.

BE 5003: Automatisierungs- und Schaltanlage

Die gesamte Schaltung wird über ein ABB System gesteuert. Von der Schaltwarte aus kann jedes System gesteuert und überwacht werden. Entsprechende Alarmer, Warnungen und Abschaltungen sind hinterlegt und werden automatisch erzeugt bzw. ausgelöst. Eine Abschaltmatrix ist hinterlegt. Für die Extraktion ist zusätzlich eine FSPS installiert, die Notabschaltungen bei abweichenden Werten durchführt. Auch hier ist eine entsprechende Notabschaltmatrix definiert.

BE 5004: Wasserkühlsystem

Die während der Produktion benötigte Kühlleistung wird über einen Verdunstungskühlturm, der 2 Kühlkreisläufe versorgt, sichergestellt. Insgesamt stehen 5 Pumpen für die beiden Kreisläufe zur Verfügung, 3 für die Presserei und 2 für die Extraktion. Der Kühlturm hat ein Fassungsvermögen von 823,45 m³ und verfügt über eine Kühlleistung von 14022 kW.

BE 5005: Notstrombereitstellung

Um eine Notstromversorgung bei Stromausfällen bereitstellen zu können wird ein Dieselnotstromaggregat vorgehalten. Der Generatormennstrom liegt bei 900 A.

BE 5006: Druckluffterzeugung

Die Drucklufftanlage besteht aus 2 Kompressoren sowie 2 nachgeschalteten Drucklufttrocknern. Die Druckluffterzeugung arbeitet bis 9,5 bar, die dann runtergeregelt werden. Es wird ein 6,0 bar Arbeitsluftnetz betrieben.

BE 5007: Abwasservorbehandlungsanlage

Das Abwasser von Werk 3 wird über eine Abwasservorbehandlungsanlage mit Skimmer (Austragung) von öligen Anteilen befreit.

BE 6001: Saat- und Schrotlager

Die Lagerung der Saat erfolgt gereinigt oder ungereinigt in Silos. Die Lagerung des Schrots erfolgt ebenfalls in Silos. Entsprechende Bezeichnungen sind dem Lageplan zu entnehmen.

BE 6002: LKW- Be- und Entladung

Die Annahme der angelieferten Rapssaat erfolgt mittels LKW nach Verwiegung über die dreispurige Annahmegosse inkl. Aspiration innerhalb der Saatannahmehalle. Verantwortlich für die Prüfung von Lieferberechtigung, Vorrachten und den Wareneingang ist das Saatlabor. Die Sicht- und Geruchsprüfung, sowie die ordnungsgemäße Annahme der Saat liegen im Verantwortungsbereich der Mitarbeiter Logistik und Qualitätsprüfer. Die Grenzwerte für die qualitativen Parameter sind 9% Feuchte und 4% Besatz. Bei Überschreitung dieser Werte wird der LKW gestoßen oder die Ware wird, entschieden vom Handel, unter bestimmten Voraussetzungen angenommen. Während der Entladung achten Mitarbeiter auf Qualität und Sauberkeit der Ware. Falls Qualitätsprobleme wie Schimmelklumpen oder große Verunreinigungen auftreten, besteht die Möglichkeit das Verladen zu unterbrechen und die schon entladene Ware wieder auf den LKW zurückzuführen. Nach der Entladung wird die Nettowägung vom System beim Ausfahren des Fahrers ermittelt.

Die Abgabe von Rapsextraktionsschrot per LKW erfolgt in Zusammenarbeit mit den Lademeistern. Vor der Abwicklung informiert der Fahrer die Lademeister über seine Vorrachten, die erfolgten Reinigungsmaßnahmen und stellt evtl. Reinigungszertifikate (in Kopie) zur Verfügung. Nach Prüfung der notwendigen Dokumente, erfolgt das Wiegen des LKWs ohne Beladung, die Beladung in der Saatannahmehalle und anschließend das Verwiegen des beladenen LKWs.

BE 6003: Schiffsverladung Schrot

Bei der Versendung von Rapsschrot per Schiff wird ein Kontrolleur beauftragt, der das zu beladende Schiff einer Vorrachten-, Sicht- und Geruchsprüfung unterzieht sowie auch die Beladung überwacht. Vor der Abwicklung informiert der Schiffer den externen Kontrolleur über seine Vorrachten, die erfolgten Reinigungsmaßnahmen und stellt evtl. Reinigungszertifikate (in Kopie) zur Verfügung. Anschließend erfolgt die Beladung des Schiffs mit Rapsextraktionsschrot.

BE 6004: Schiffsannahme Saat

Zur Schiffsentladung wird der Bagger MHL 360 Fuchs eingesetzt. Dieser wird durch Mitarbeiter einer externen Firma bedient. Mit Hilfe des Baggers wird die angelieferte Saat auf LKWs transportiert. Diese werden verwogen und anschließend über die Saatannahmegosse abgekippt. Anschließend erfolgt die Nettoverwiegung.

BE 6005: Annahme von Saaten über mobile Verladeeinrichtung (neu)

3.7 Anlagen- und Betriebsbeschreibung der geplanten Änderungen in Werk I und Werk II

Die nachfolgenden ergänzenden Betriebsbeschreibungen umfassen alle Betriebseinheiten der Teilanlagen Werk I und Werk II, die im Zuge dieses Vorhabens in Bezug auf den Betrieb geändert werden. Die übrigen Anlagenteile und Betriebseinheiten werden nicht geändert.

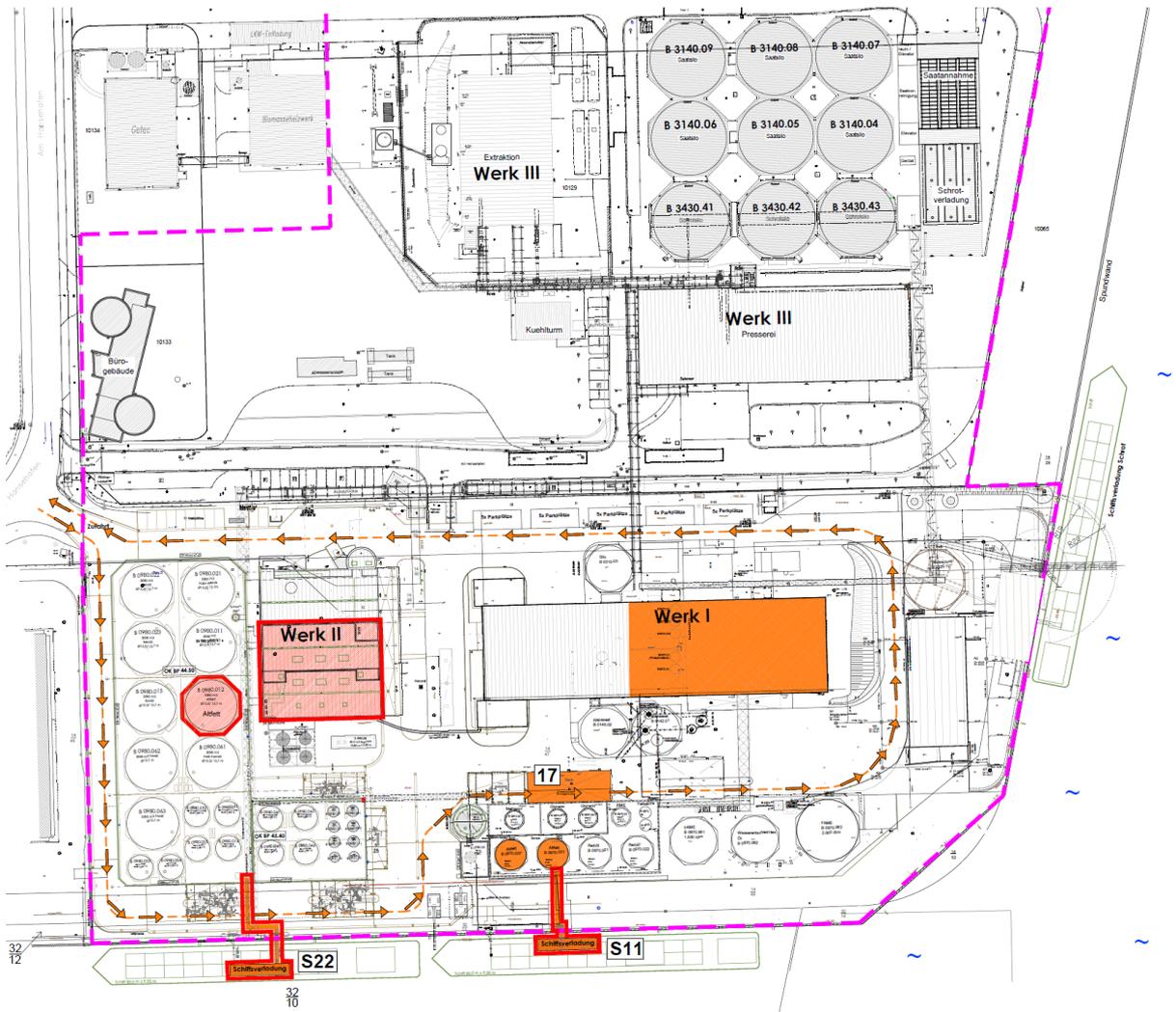


Abbildung 6: Von der Änderung betroffene Betriebseinheiten (©Industrieberatung Umwelt)

3.7.1 Werk I (Erhöhung Anteil Altspeisefette auf bis zu 100 %)

- Erweiterung Verarbeitung Altspeisefette auf 100 % der Anlagenkapazität entsprechend 220 t/d (aktuell max. 75 %)
- Erweiterung der Annahmewege – Schiffsentladung

3.7.1.1 BE 1 – Annahme und Lagerung Altspeisefette

Die Annahme der Altfette erfolgt aktuell nur per LKW auf der vorhandenen Verladestelle 13. Die Verladestelle ist nach den Anforderungen der AwSV ausgeführt und verfügt über ein Rückhaltevolumen von 10 m³ (Protector).

Im Zuge dieses Vorhabens soll die Annahme von Altspeisefetten per Schiff über die bestehende Schiffsentladung S11 hinzukommen. Somit können der Transport und die Umweltbilanz weiter verbessert werden. Die Verteilung der Mengen kann der zukünftigen Transportbilanz entnommen werden.

Die Verladung erfolgt über die bestehenden Rohrleitungssystem hin zu den bestehenden 500 m³ fassenden, einwandigen mit Doppelboden und Leckageanzeige (Tankmantel, Dach Werkstoff S235JRG2) ausgestatteten Lagertanks B 09070.07 und B09070.01. Diese sind bereits als Lageranlage nach Ziffer 8.12.2V im Bestand. Eine Erhöhung der Lagerkapazität im Werk I ist nicht geplant. Die Annahme erfolgt über eine Gaspindelung, sodass luftseitige Emissionen bei der Schiffsverladung ausgeschlossen werden. Die LKW-Annahme verfügt bereits über eine Gaspindelung.

Weiter gehende Änderungen im Werk I sind nicht geplant.

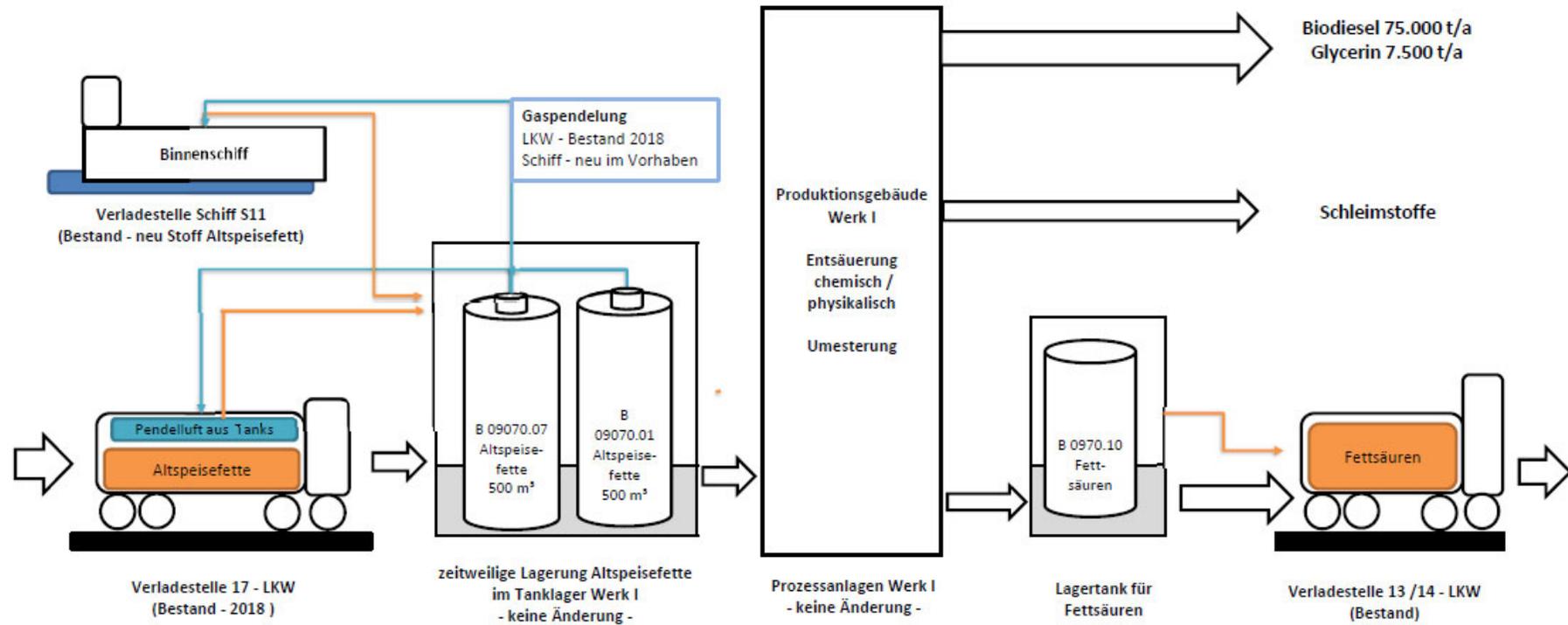


Abbildung 7: Schematische Darstellung der Änderung im Werk I (© Industrieberatung Umwelt)

3.8 Werk II – Erstmaliger Einsatz von Altspisefetten

3.8.1 Änderungen Werk II

- Erstmalige Verarbeitung Altspisefette auf 100 % der Anlagenkapazität entsprechend 650 t/d (aktuell keine)
- Schaffung Annahme- und Lagerkapazitäten für Altspisefette.

In den Betriebseinheiten der Umesterung im Werk II werden die Edukte (Pflanzenöl, Altfette) zu den Produkten Biodiesel und Glycerin unter Einsatz von Hilfsstoffen und Katalysatoren (Methanol und Natriummethylat-Lsg.) verarbeitet (analog zu Werk I).

Die max. Verarbeitungskapazität des Anlagenteils Werk I beträgt 650 t Öl/d. Dabei können wahlweise pflanzliches Öl oder Altspisefette eingesetzt werden.

Die Annahme von Altspisefetten im Werk II wird ausschließlich über die bestehende Schiffsentladung S 22 realisiert. Diese ist technisch für die Entladung von Altspisefetten geeignet, umbauten sind nicht erforderlich.

3.8.1.1 BE 10 Logistik (Warenannahme und Warenausgabe)

Die Annahme erfolgt nach Bedarf und Verfügbarkeit aus Binnenschiffen mit einer Ladekapazität von ca. 1.000 bis 1.500 t. Die Entladung kann dabei ganztägig erfolgen. Eine LKW-Entladung im Werk II wird ausgeschlossen. Bei Bedarf kann eine Entnahme auch aus dem Tanklager Werk I erfolgen. Eine Umlagerung zwischen den Tanklagern wird jedoch ausgeschlossen.

Die Entladung von Altspisefetten erfolgt mittels einer geeigneten Gaspindelung, sodass luftseitige Emissionen ausgeschlossen werden können. Der Lagertank ist mit einer Temperaturhaltung ausgestattet, sodass eine Pumpfähigkeit gewährleistet werden kann. Eine Temperaturerhöhung über Annahmetemperatur von 40-50°C ist nicht erforderlich.

Die Altspisefette werden dabei aus dem Tanklager Werk II (hier B 09 80.12) bedarfsgerecht zugeführt. Darüber hinaus ist keine direkte Entnahme aus dem Tanklager Werk I möglich.

BE 3001 Produktionsanlage - Wasser- und Säureentschleimung

Die Altspisefette werden vor der Umesterung separat über den Prozessschritt der Entschleimung aufbereitet. Dazu werden die Abfälle zukünftig aus dem Lagertank B 09 80.12 über bestehende Rohrleitungssysteme in die Entschleimung gefahren. Dabei werden die als Schleimstoffe bezeichneten Inhaltsstoffe abgetrennt.

Die Produkte der Entschleimung haben die gleichen chemischen und physikalischen Eigenschaften wie das pflanzliche Rohöl.

BE 3002 Produktionsanlage - Destillative Entsäuerung

Im Prozessschritt der Entsäuerung werden unabhängig ob chemisch oder physikalisch die freien Fettsäuren (FFA) abgetrennt. Die anfallenden freien Fettsäuren werden, wie bisher, geschlossen gefasst und als Abfall verwertet.

BE 4001 Produktionsanlage Umesterung

Das entschleimte Öl wird in bestehenden einwandigen mit Leckageanzeige ausgestattetem Lagertanks mit 3.000 m³ in der bestehenden Tankwanne Werk II zur weiteren Verarbeitung zwischengelagert.

Im Weiteren kann eine vollständige Verarbeitung von entschleimten Altspisefetten oder aber eine Mitverarbeitung, bzw. eine vollständige Verarbeitung von pflanzlichen Ölen erfolgen. Für den Fall der Mitverarbeitung werden die entschleimten, pflanzlichen Öle (aus Rohölen und Altspisefetten) mit Hilfe eines Mischers gemischt und den Prozessanlagen der Umesterung zugeführt.

In Bezug auf die Handhabung der Hilfsstoffe und Katalysatoren erfolgen keine Änderungen zum Bestand. Hier wird davon ausgegangen, dass sich die Verbrauchsmengen nur unwesentlich im Rahmen der zulässigen Qualitätsbreiten ändern. Diese sind an prozesstechnische Schwankungen gebunden.

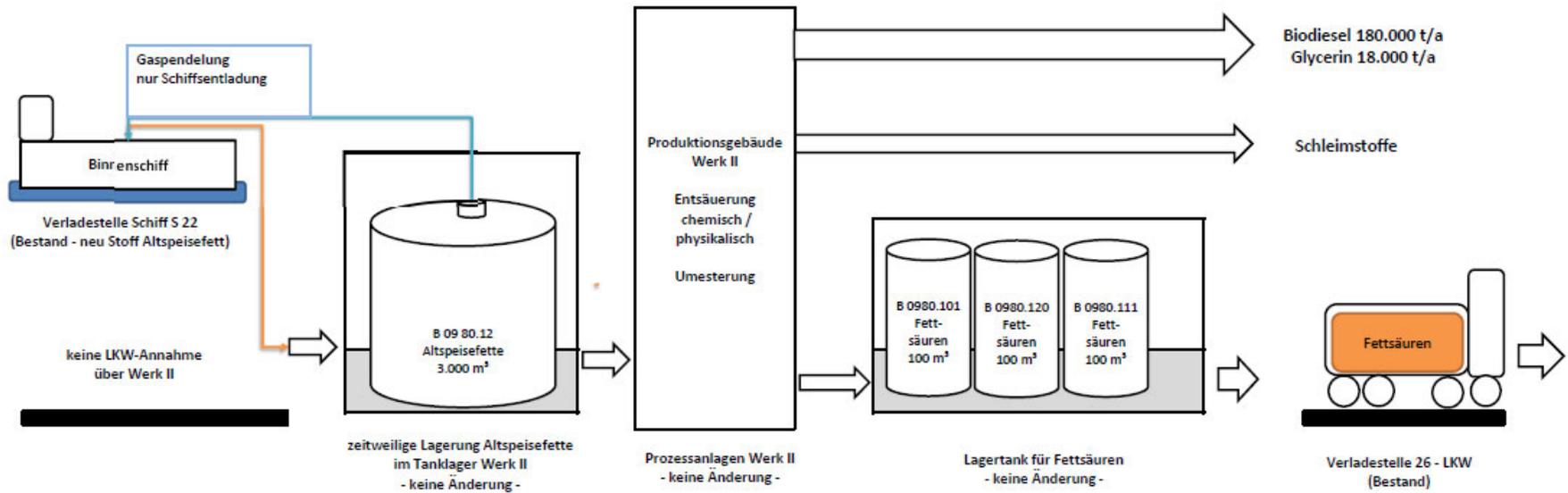


Abbildung 8: Schematische Darstellung der Änderung im Werk II (© Industrieberatung Umwelt)

3.9 Werk III

Im Werk III sind keine Änderungen zur bestehenden Genehmigung vorgesehen.

3.10 Bauabläufe, Stilllegung / Rückbau

3.10.1 Bauablauf

Für die Substitution von Rapsöl durch Altspisefette sind keine baulichen Änderungen mit zusätzlichen Versiegelungen von unversiegelten Flächen vorgesehen.

3.10.2 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;
- bei einer Beseitigung von Abfällen die Begründung, warum eine Verwertung technisch nicht möglich oder unzumutbar ist.

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.

3.10.3 Betriebsstörungen

Bei Auftreten von Störungen werden durch die übergeordnete Leittechnik Meldungen und Alarmer 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 Umnutzung werden bereits bebaute Flächen in Anspruch genommen. Anpassung technologischer Prozesse werden mit Anpassung der technischen Infrastruktur werden keinen Eingriff 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.

4.2.2 Boden und Grundwasser

Durch die Umnutzung werden bereits bebaute Flächen in Anspruch genommen. Anpassung technologischer Prozesse werden mit dem Austausch von Maschinen werden keinen Eingriff in Boden und Grundwasser haben. Eine baubegleitende Wasserhaltung ist demnach nicht notwendig.

Durch die vorhandene anthropogene Nutzung ist somit kein Eingriff in den Boden und in das Grundwasser zu erwarten.

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

4.2.3 Baulärm / Erschütterungen / Luftschadstoffemissionen in der Bauphase

Die Umnutzung auf Altspeisefette betrifft die vorhandene technische Infrastruktur. Verkehrs- und Baumaschinenlärm sowie Abgas- und Staubemissionen von Baufahrzeugen sind nicht zu erwarten.

Resumee: Es ist keine weitergehende Betrachtung 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 Umstellungsphase 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.

Da es sich lediglich um eine Umnutzung der vorhandenen Anlagenbestandteile handelt, werden keine der o.g. Kriterien greifen, so dass keine Relevanz für die Schutzgüter abzuleiten ist.

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

4.4 Betriebsbedingte Wirkungen

Im Anlagenbetrieb der Gesamtanlage (Summe Werk I – Werk III) treten unvermeidbare Restemissionen von:

- Staub
- Geruch
- sowie weiteren Luftschadstoffen (Verbrennungsabgase, n-Hexan, Schwefelwasserstoff etc.)

auf. Durch den Einsatz der Altfette wird die bestehende technische Infrastruktur genutzt. Die relevanten Emissionsquellen sind bereits genehmigt und somit als Bestandsanlagen zu betrachten.

Als Emissionsquellen werden die bestehenden Emissionsquellen im Werk I und Werk II qualitativ und quantitativ nicht geändert. Aufgrund der gleichbleibenden Prozessabläufe werden keine zusätzlichen Emissionen an Gesamtkohlenstoff und Methanol durch das Vorhaben generiert. Die aktuellen Grenzwerte werden eingehalten.

4.4.1 Emissionen Staub

Durch den geplanten Einsatz von Altfetten in Werk I und II sind keine neuen Staubemissionen zu erwarten. Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung des Betriebsstandortes werden die Staubemissionen aller Werke betrachtet und daraus resultierenden Immissionen bewertet. Dazu wurde im Rahmen des §16 BImSchG-Antrages zum Schiffsumschlag von Raps ein umfangreiches Staubgutachten erstellt [26].

4.4.1.1 Gefasste Quellen

Nachstehend erfolgt die zusammenfassende Darstellung der zur Ausbreitungsrechnung angesetzten Emissionen.

Tabelle 5: Emissionen der gefassten Quellen

Quelle	Beschreibung	Emission	Volumenstrom	Massenstrom Gesamtstaub	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM _u
		mg/m ³	Nm ³ /h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
I_QUE-8	Energieerzeugung Werk I	5	6670	0,03	0,03	-	-
I-QUE 1	Saatreinigung	20	8200	0,16	0,0246	0,0246	0,1148
I-QUE 4	Schilferkühler L1	20	10500	0,21	0,0315	0,0315	0,147
I-QUE 10	Schilferkühler L2	20	10500	0,21	0,0315	0,0315	0,147
II_EQ-8	Energieerzeuger Werk II	5	22300	0,11	0,112	-	-
III_EQ1	Saatannahme	20	15000	0,3	0,045	0,045	0,21
III_EQ2	Saatannahme	20	15000	0,3	0,045	0,045	0,21
III_EQ3	Saatannahme	20	15000	0,3	0,045	0,045	0,21
III_EQ4	Saatreinigung	20	10000	0,2	0,03	0,03	0,14
III_EQ4.1	Saatreinigung	20	22000	0,44	0,066	0,066	0,308
III_EQ4.2	Saatreinigung	20	22000	0,44	0,066	0,066	0,308
III_EQ5	Schilferkühler I	20	22000	0,44	0,066	0,066	0,308
III_EQ6	Schilferkühler II	20	22000	0,44	0,066	0,066	0,308
III_EQ7	Pelettkühler I	20	36000	0,72	0,108	0,108	0,504
III_EQ8	Pelettkühler II	20	36000	0,72	0,108	0,108	0,504
III_EQ9	Brüdenwäscher	20	13000	0,26	0,039	0,039	0,182
III_EQ10	Energieerzeuger Werk III	5	1045	0,005	0,005	-	-

Die Quellen Schilferkühler L1 + L2 fallen zukünftig durch die Prozessoptimierung weg. Noch vorhandene Restemissionen werden auf den Biofilter geleitet.

4.4.1.2 Fahrwegsemissionen Schiffsumschlag

Genehmigt ist die Entladung von Schiffen mittels mobiler Verladetechnik (Bagger mit Ausleger) über die Kai-Kante des Hafens auf LKW's und Transport innerhalb des Betriebsgeländes. Die maximale Umschlagsmenge beträgt ca. 700.000 t/a. Bei einer Transportkapazität von 20 t ergibt sich eine Abtransportrate von 35.000 LKW/a. Die An- und Abtransporte wurden über die doppelte Strecke realisiert.

Tabelle 6: Zusammenfassung Emissionen der Fahrwege

		Fahrverkehrsemissionen Schiffsumschlag						
Fraktion /Eingabe Austal	Einheit	QUE_3	QUE_4	QUE_5	QUE_6	QUE_7	QUE_8	QUE_9
PM _{2,5} (pm1)	kg/h	0,0017	0,0018	0,0017	0,0013	0,0017	0,0007	0,0017
PM ₁₀ (pm2)	kg/h	0,0067	0,0073	0,0067	0,0050	0,0067	0,0028	0,0067
PM ₃₀ (pmu)	kg/h	0,0350	0,0380	0,0350	0,0263	0,0350	0,0146	0,0350
Summe Staub	kg/h	0,0418	0,0453	0,0418	0,0313	0,0418	0,0174	0,0418
Summe gesamt	kg/h	0,261						

4.4.1.3 Umschlagvorgänge

Im Falle des 100% Schiffsumschlags fällt eine Umschlagsmenge von bis zu 700.000 t Saat/a (entspricht je nach Schiffsgröße etwa 467 Schiffen pro Jahr) an.

Es handelt es sich bei den Umschlagvorgängen um diffuse Staubemissionen die durch Aufnahmeprozesse des Baggers aus dem Schiff und durch Abgabeprozesse vom Bagger in den LKW hervorgerufen werden. Die Fallhöhen werden weitestgehend begrenzt.

Als konservativer Ansatz wird für den Umschlag ein Anteil von 30 % PM₁₀ angesetzt. Der im PM₁₀ enthaltene PM_{2,5}-Anteil wird mit 50 % berücksichtigt.

Tabelle 7: Zusammenfassung Emissionen der Umschlagvorgänge

Quelle	Vorgang	Umschlagsmenge	Gewichtungsfaktor a	Umfeldfaktor k _u	Fallhöhe	ØAbwurfmasse	Emissionsfaktor	Jahresemission	Ø Betriebsstunden	Massenstrom Gesamtstaub	PMu 70 % am Gesamtstaub	PM 10 15% am Gesamtstaub	PM 2,5 15% am Gesamtstaub
		t			m	t	g/t	kg/a	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
QUE1	Aufnahme Bagger aus Schiff	700.000	32	0,2	1,0	2,0	2,03	1422,0	7778	0,18	0,13	0,03	0,03
QUE2	Abwurf Bagger in LKW	700.000	32	0,9	1,0	2,0	15,98	11186,3	7778	1,44	1,01	0,22	0,22
	Summe							12608,3		1,62	1,13	0,24	0,24

4.4.1.4 Lage der Emissionsquellen Staub

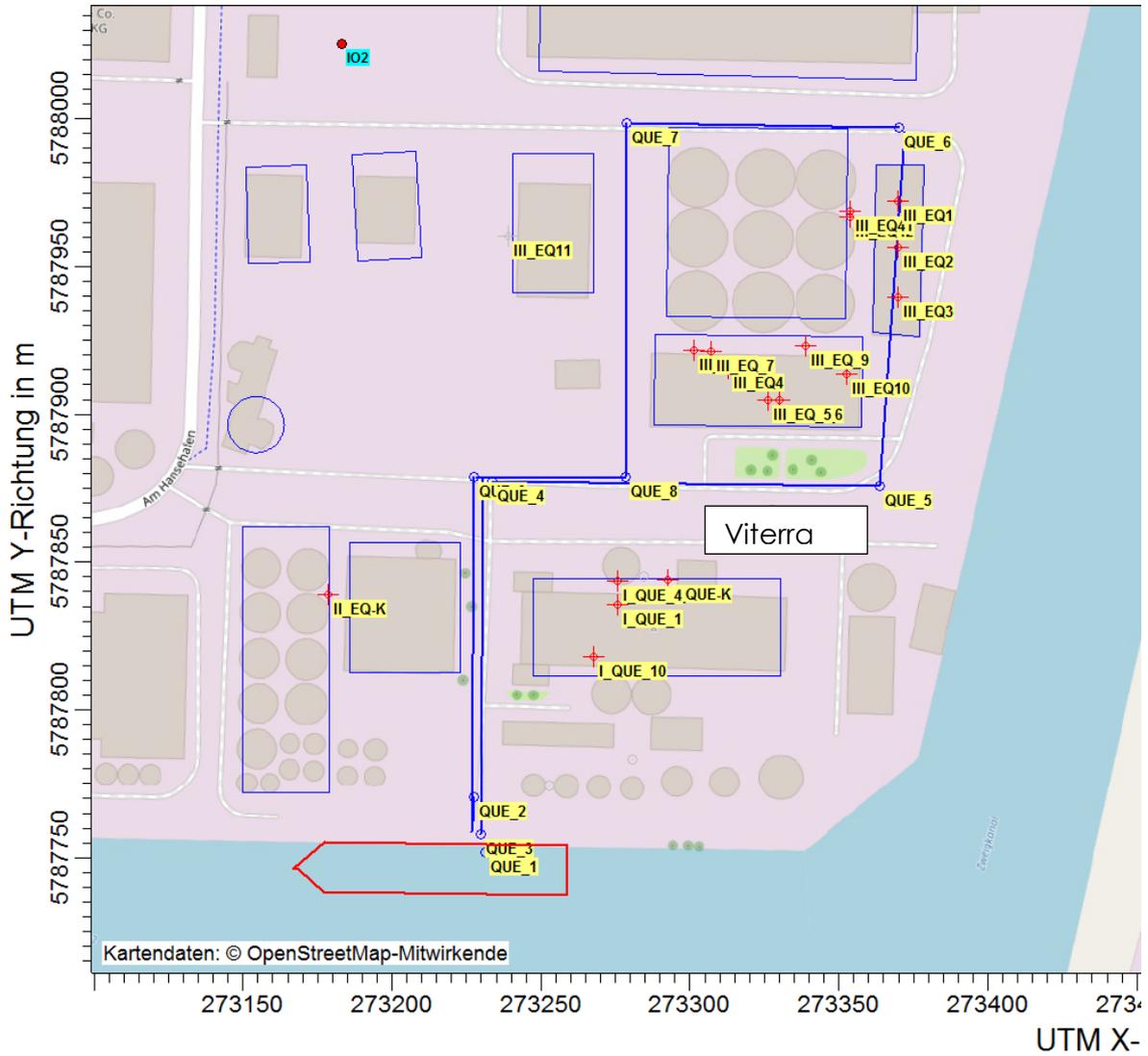


Abbildung 9: Lage der Emissionsquellen (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

4.4.2 Ausgewählte Luftschadstoffe

Als Emissionsquellen werden die bestehenden Emissionsquellen im Werk I und Werk II qualitativ und quantitativ nicht geändert. Aufgrund der gleichbleibenden Prozessabläufe werden keine zusätzlichen Emissionen an Luftschadstoffen durch das Vorhaben generiert. Die aktuellen Grenzwerte werden eingehalten.

4.4.2.1 Emissionen Luftschadstoffe aus Verbrennungsanlagen

Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung des Betriebsstandortes wurde im Scoping die Berücksichtigung der verbrennungsbedingten Luftschadstoffemissionen aller 3 Werke gefordert. Daher wurden die Luftschadstoffemissionen der Verbrennungsanlagen betrachtet und daraus resultierenden Immissionen (hier insbesondere FFH-gebiet) bewertet.

Die Hauptemissionsquellen für Luftschadstoffe sind die Schornsteine zur Wärme- und Energieerzeugung. Ferner ist auf dem Anlagengelände eine Abgasreinigungsanlagen (KNV) zur Reinigung von organischen und anorganischen Verbindungen aus dem Absorptionsstrom der Extraktion von Werk III genehmigt.

Tabelle 8: Emissionen der Anlagen Werk I – Werk III

Parameter /Anlagenteil	Grenzwert mg/m ³	Volumenstrom N _r m ³ /h	Massenstrom in kg/h
I_QUE_8-9 (Thermalölkessel, Gebäudeheizung)			
Stickoxide (NO_x und NO₂)	200	6.670	1,33
NO - max			1,33
NO ₂ - max			0,13
Schwefeloxide	10	6.670	0,07
II_EQ_1-3 (Dampfkessel, Thermalölkessel, Heizung)			
Stickoxide (NO_x und NO₂)	200	22300	4,46
NO			4,46
NO ₂			0,45
Schwefeloxide	10	22300	0,22
III_EQ_10 (Naturumlaufkessel)			
Stickoxide (NO_x und NO₂)	200	2330	0,47
NO			0,47
NO ₂			0,05
Schwefeloxide	10	2330	0,02
III_EQ_11 (KNV)			
Stickoxide (NO_x und NO₂)	200	300	0,06
NO			0,06
NO ₂			0,0060
Schwefeloxide	10	300	0,0030

Nicht zum eigentlichen Anlagenbetrieb gehört ein Mietkessel, der als Backup für den Ausfall der Energieerzeugungsanlage der GETEC bereitsteht. Dieser wird für maximal 5 % der Jahreszeit ggf. zum Einsatz kommen.

Tabelle 9: Emission des Mietkessels

Mietkessel	Emission	Volumenstrom	Massenstrom
Parameter	mg/m ³	Nm ³ /h	kg/h
Stickoxide (NOx und NO2)	110	2000	0,22
NO-max			0,22
NO2-max			0,0220
Schwefeloxide	10	2000	0,0200

4.4.2.2 Luftschadstoffe aus dem Fahrzeugverkehr

Die Berechnung der verkehrsbedingten Emissionen basiert auf dem Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA 4.1) [39] verwendet. Bei der Berechnung die folgenden Randbedingungen festgelegt:

- Als Bezugsjahr wurde 2020 gewählt.
- Als Flottenmix wurde der deutsche Durchschnitt herangezogen (REF D HB 41).
- Die Verkehrssituation wurde als agglomeriert und flüssig angenommen.
- Bei den betrachteten Straßen handelt es sich um Sammelstraßen mit einer maximalen Geschwindigkeit von 30 km/h.
- Als Längsneigung wurde 0% gewählt (ebenes Gelände).

Tabelle 10: verkehrsbedingte Emissionen der zu erwartenden LKW Verkehre

Parameter	Anzahl LKW	mittlerer Fahrweg (Hin und zurück)	Emissionsfaktor na	Massenstrom	Ø Betriebsstunden	mittlerer Massenstrom je kg/h
	Stück	in km	g/km x Fahrzeug	kg/a	h	kg/h
NOx	35970	0,825	2,72954	81,00	7920	0,010227
NO2	35970	0,825	0,47776	14,18	7920	0,001790
SO2	35970	0,825	0,00317	0,09	7920	0,000012
NH3	35970	0,825	0,01484	0,44	7920	0,000056
CO	35970	0,825	0,73320	21,76	7920	0,002747

4.4.2.3 Emissionen n-Hexan

Durch den geplanten Einsatz von Altfetten in Werk I und II sind keine n-Hexanemissionen zu erwarten. Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung des Betriebsstandortes werden die n-Hexanemissionen und daraus resultierenden Immissionen aus Werk III mitbewertet.

Die Emissionen n-Hexan belasteter Abluftströme fällt in der Extraktion von Werk III an. Sie stellen nach der Abluftreinigungsanlage die prozessbedingte Restemissionen dar und werden über Kamine in die Atmosphäre abgeleitet.

Durch die ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. wurden in den vergangenen Jahren Untersuchungen auf n-Hexan an den potentiellen Quellen durchgeführt. Dabei wurden folgende n-Hexanemissionen ermittelt, die per Konvention für den geplanten Anlagenbetrieb von Werk III angesetzt werden.

Tabelle 11: n-Hexanemissionen der Anlage

Quelle	Beschreibung	Volumenstrom Nm ³ /h	Konzentration mg/m ³	Massenstrom g/s	Massenstrom kg/h
III_EQ7	Pellettkühler I	30.000	200	1,6666	6,0
III_EQ 8	Pellettkühler II	33.000	200	1,8333	6,6
III_EQ11	Absorption	600*	2.358	0,39133	1,41

*theoretischer Maximalwert aus Datenblätter

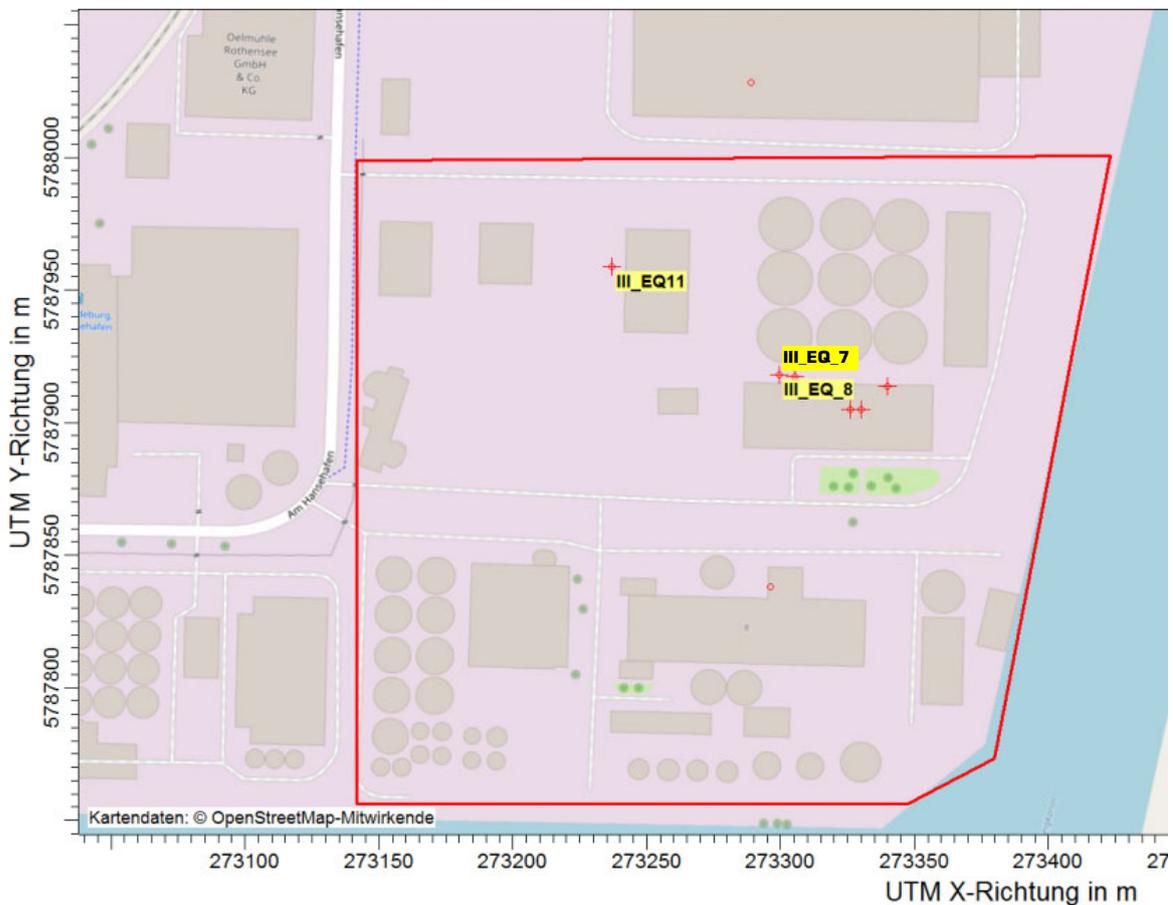


Abbildung 10: Emissionsquellenplan (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

4.4.3 Emissionen von Gerüchen

Durch den geplanten Einsatz von Altfetten in Werk I und II sind Änderungen der Geruchsemissionen potentiell möglich. Durch den Einsatz einer Gaspendingung sind jedoch keine zusätzlichen Emissionen zu erwarten.

Basierend auf Messungen der ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. an den Emissionsquellen der Anlagen wurde für die Gesamtanlage (Werk I bis III) eine Geruchsimmissionsprognose durchgeführt.

Für die Geruchsemissionen im Istzustand sind im Wesentlichen die Emissionsquellen III_EQ5 – III_EQ9 verantwortlich.

Durch eine Emissionsmessung in 2020 (ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.) wurden die bereits in Betrieb befindlichen Quellen der Altfettverarbeitung untersucht und zugrunde gelegt.

Tabelle 12: Emissionen Werkes I - III

Quelle	Bezeichnung	Volumenstrom m ³ /h	Konzentration GE/m ³	Massenstrom MGE/h	Bemerkung
I_EQ2	Biofilter Werk I	9.000	≤ 1.400	-	Messwert ANECO, entfällt gemäß Biofiltererlass NRW, kein Rohgasgeruch im Reingas
III_EQ5	Schilferkühler 1	30.000	1.500	45,0	Mittl. Volumenstrom Messungen ANECO
III_EQ6	Schilferkühler 2	30.000	1.500	45,0	Mittl. Volumenstrom Messungen ANECO
III_EQ7	Schrot-/ Pelletkühler 1	30.000	1.000**	30,0	Mittl. Volumenstrom Messungen ANECO
III_EQ8	Schrot-/ Pelletkühler 2	33.000	1.000**	33,0	Mittl. Volumenstrom Messungen ANECO
III_EQ9	Brüdenwäscher	22.000	3.700 (3.780)***	80,9	Messungen ANECO und Wirkungsgrad von 80% laut AEROX
III_EQ11	Chemischer Wäscher	600	25.000	15	Gemäß Anordnung aus 25.11.2019
I_EQ12	Vakuumsystem	200	3.000	0,60	
I_EQ13	Tankatmung Altfette	30	30.000	0,90	Stündliche Verdrängungsluft 06:00-22:00 Uhr (Werte aus der Planung)
	Tankreinigung	500	70.000	35,00	1-3 Tage während der Revision (Juni-Juli)
I_EQ14	Fettsäuretank	38	6500	0,24****	Abnahmemessung ANECO 2020, stündliche Verdrängungsluft

** bzw. 80 % vom Rohgas

*** 80 % auf den Messwert vom September

**** Ansatz des durch Messung bestimmten höheren Massenstroms gegenüber der Prognose 2018

Die Emissionen von III_EQ11 beziehen sich noch auf die Auslegungsdaten des Chemischen Wäschers und nicht auf die KNV.

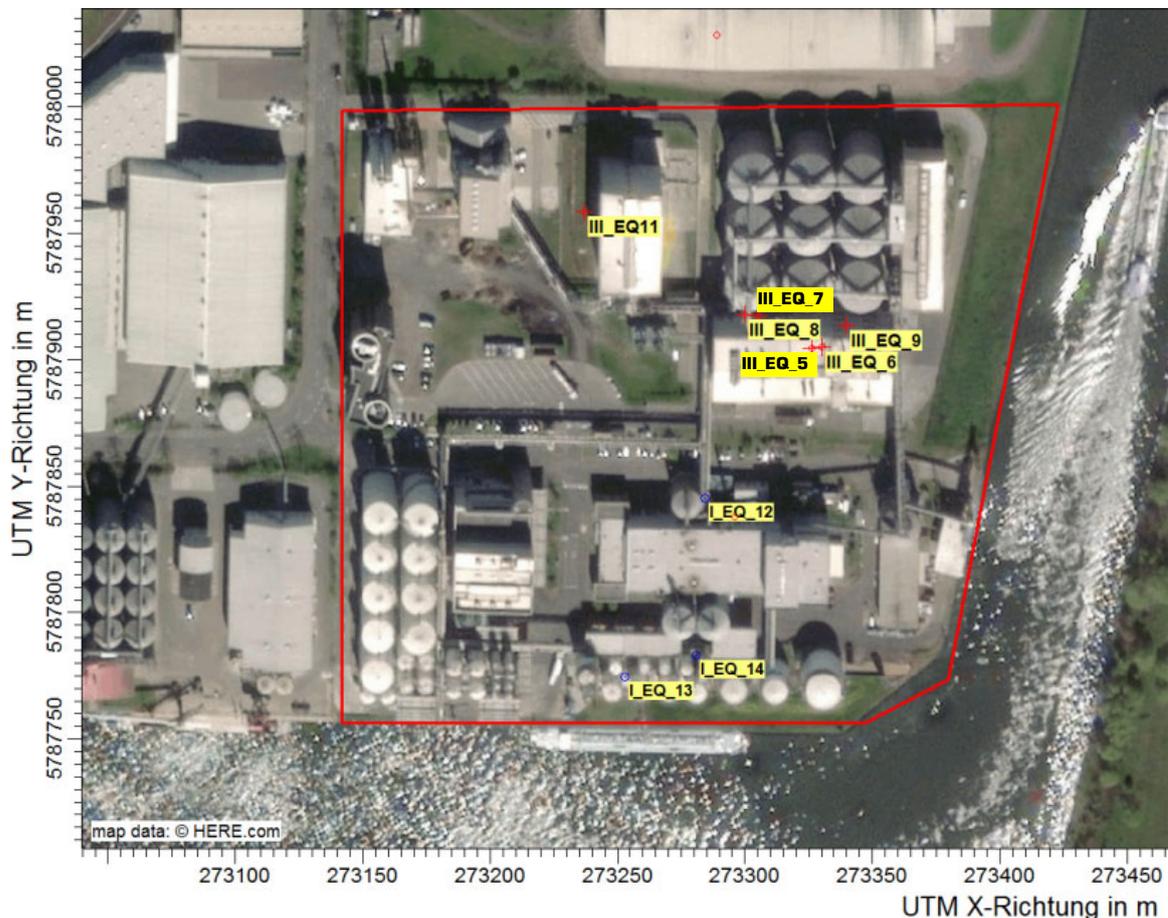


Abbildung 11: Emissionsquellenplan (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

4.4.4 Emissionen von Schall

4.4.4.1 Allgemeines

Im Rahmen des Schallgutachtens [30] wurden die Schallemissionen ermittelt.

Dabei wurden vorhandene ortsfeste Geräuschquellen der Produktionsanlagen und des mobilen Schiffsentladers entsprechend der früheren schalltechnischen Untersuchungen berücksichtigt. Weil das Verkehrskonzept grundsätzlich überarbeitet wurde und die geplanten Transportmengen sich wesentlich von der früheren Transportbilanz unterscheiden, wurden alle in den vergangenen schalltechnischen Untersuchungen verwendeten Fahrwege und Stellplätze für Lkw und Pkw und deren Frequentierung verworfen und unter Berücksichtigung der geplanten Transportmengen der Lkw in der jeweiligen Beurteilungszeit neu modelliert.

Schallimmissionen, die auf die vorhandenen schutzwürdigen Bebauungen einwirken, gehen von den Lkw-Wägeeinrichtungen, Be- und Entladeorten einschließlich Lkw-

Fahrtstrecken, von Umfassungsbauteilen lauter Räume sowie von ortsfesten Schallquellen der Produktionsanlagen im Freien (Schiffsentlader, Pumpen, Ventilatoren, Fördergeräte, Kühltürme usw.) aus.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind verschiedene Schall emittierende Vorgänge zu berücksichtigen. Im Folgenden wird auf die allgemeinen Grundlagen der Ermittlung der Schallemissionen für die Quellen Parkplätze, Wiege- und Verladeplätze, Zu- und Abfahrten von Lkw, innerbetriebliche Transporte, Schiffsentladung und auf die Schallquellen, für die Ausgangswerte als Schallleistungspegel vorliegen (Kühltürme, Kaminmündungen, Fördergeräte, Pumpen, Saatreinigung, Hammermühle usw.), eingegangen.

4.4.4.2 Schallquellen und Schallemissionen Verkehr

Lkw- und Pkw-Stellplätze

Die Ermittlung der Schallemissionen der Stellplätze erfolgte gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie [19]. Die auf dem gesamten Betriebsgelände befindlichen Lkw-Stellplätze wurden entsprechend der in den Planungsunterlagen beschriebenen Verhältnisse im Rechenmodell in 1,0 m Höhe ü.G. angeordnet und als Flächenschallquelle für das so genannte getrennte Verfahren (Sonderfall getrenntes Verfahren gemäß Ziffer 8.2.2 Parkplatzlärmstudie für den Fall, dass eine genaue Aufteilung der Zu- und Abfahrten auf die Stellplätze einigermaßen genau abzuschätzen ist) berücksichtigt. Zusätzlich berücksichtigt wurden zwei Warteflächen für Lkw entlang der Zufahrtstraße zur Saatannahme Werk III gem. der aktuellen Planungen.

Stellplatzflächen für Pkw wurden ebenfalls entsprechend der in vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen berücksichtigten Verhältnisse als Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über Grund für den so genannten Normalfall (zusammengefasstes Verfahren gemäß Ziffer 8.2.1 Parkplatzlärmstudie einschließlich Zu- und Abfahrten für den Fall, dass eine genaue Aufteilung der Zu- und Abfahrten auf die einzelnen Stellplätze nicht möglich ist) im Berechnungsmodell angeordnet. Zusätzlich berücksichtigt wurde eine Pkw-Stellplatzanlage am Verwaltungsgebäude gem. der aktuellen Planungen.

Gemäß Parkplatzlärmstudie wurde bei den Berechnungen die Parkplatzarten „Besucher- und Mitarbeiterparkplätze“ bzw. „Lkw-Autohöfe“ verwendet. Als Pflasterung der Fahrgassen wurde Betonsteinpflaster mit einer Fugenbreite $b \leq 3$ mm berücksichtigt. Zuschläge für die jeweilige Parkplatzart fanden bei der Ermittlung der Referenzschallleistungspegel (Ref. LW) der Stellplatzflächen Verwendung. Hierbei handelt es sich um Impulzzuschläge für Türenschnellen, Motorstarten bzw. Brems- und Druckluftgeräusche sowie ggf. Zuschläge für die Fahrbahnoberfläche und Parkplatzsuchverkehr.

Für die Frequentierung der Besucher- und Mitarbeiterstellplätze für Pkw wird davon ausgegangen, dass zu den Zeiten der Schichtwechsel (06.00 Uhr, 14.00 Uhr, 22.00 Uhr) jeder Stellplatz einmal angefahren bzw. verlassen wird, d. h., dass in den Zeiten 05.00-07.00, 13.00-15.00 und 21.00-23.00 Uhr (insgesamt 6 Stunden) eine Bewegung je Stellplatz und Stunde und dass außerhalb der Schichtwechselzeiten ein Stellplatzwechsel je Stunde für den jeweiligen Gesamtparkplatz stattfinden.

Für die geplante Stellplatzanlage am Verwaltungsgebäude mit insgesamt 78 Stellplätzen wurde davon ausgegangen, dass zu den Schichtwechseln jeweils 20 Stellplatzwechsel stattfinden. Zum Arbeitsbeginn und –ende der in „Normalschicht“ arbeitenden Mitarbeiter der Verwaltung wurden jeweils 39 Zufahrten bzw. Abfahrten berücksichtigt. Für mögliche Besucherfahrzeuge wurde über die Zeit von 07.00 bis 16.00 Uhr jeweils ein Fahrzeugwechsel (2 Bewegungen) je Stunde berücksichtigt.

Als Lkw-Stellplätze wurden die jeweiligen Wiegeeinrichtungen (Ein-/ Ausgangswaagen) der Werke, die Be- und Entladestellen sowie die Wartestellfläche nördlich der Zufahrt zur Saatannahme Werk III und die Pufferstellplatzflächen vor der Saatannahme Werk III berücksichtigt. Während die Wartestellfläche pauschal mit einer geschätzten Anzahl der Stellplatzwechsel sowohl am Tage als auch in der Nacht in die Berechnungen einging, wurden die Anzahl der Stellplatzwechsel für alle anderen Stellflächen (Waagen, Be-/Entladung) entsprechend der bewegten täglichen Gütermengen aus der vorliegenden Transportbilanz abgeleitet.

In der Transportbilanz sind für sämtliche bewegte Stoffe Jahrestonnagen angegeben, die jeweils auf Tagesmengen zurückgerechnet wurden. Dabei wurde davon ausgegangen, dass ein Produktionsjahr der VITERRA Magdeburg GmbH 330 Tage/Jahr umfasst. Die Ladekapazität für Lkw wurde mit 25 Tonnen/Lkw und die eines Schiffes mit 1000 Tonnen/Schiff berücksichtigt. Die stündlich berücksichtigte Lkw-Anzahl je Transportgut und somit die Anzahl von Stellplatzwechseln wurde grundsätzlich auf ganzzahlige Werte aufgerundet. Eingehauste Lkw-Stellplätze in Hallen (Saatannahme, Raffination Werk II usw.) wurden nicht separat berücksichtigt.

In Hinsicht einer Saatanlieferung per Schiff entfällt der Lkw-Verkehr für Saatanlieferungen zwischen öffentlichem Verkehrsraum und den Saatannahmestellen (Lkw-Stellplatz Saatannahme) der Werke I und III. Die Stellplatzwechsel vor der Saatannahme des Werkes III (und damit alle Einzelereignisse, wie Motorenstarten u. dgl.) bleiben jedoch unverändert, da hier eine Substitution des anlagenbezogenen Lkw-Verkehrs über öffentliche Verkehrswege durch innerbetriebliche Lkw-Transporte zwischen der Schiffsentladestelle am Hafenbecken II erfolgt. Der zusätzlich genutzte Lkw-Stellplatz an der Schiffsumschlagstelle wird in das jeweilige Berechnungsmodell zum entsprechenden Verkehrsszenario integriert.

4.4.4.3 Schallquellen und Schallemissionen der Produktionsanlagen im Bestand

Für die Berechnung der durch den Produktionsbetrieb der Werke I, II und III verursachten Teilimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten wurden die in den vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen ermittelten und ausführlich beschriebenen Ausgangswerte und Tagesgänge für Schallemissionen unverändert herangezogen. Ausnahme bilden die Förder- und Reinigungseinrichtungen im Bereich der Saatannahme Werk III, für die wegen der Saatanlieferung per Frachtschiff auch in der Nacht und auch an Sonntagen ein 24-Stunden-Betrieb zu berücksichtigen ist.

4.4.5 Anlagenbezogener Straßenverkehr Werk I - III

Vereinfachte Darstellung Transportbilanz zum Vorhaben Erweiterung Altspeisefettverarbeitung

Übersicht relevante Änderung im Vorhaben:	Werk I		Werk II		Werk III		Summe Standort		Änderung der Transporte	
	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	Anzahl LKW/a	Anzahl Schiffe/a
1. zusätzliche Transportmengen aus der Altfettanlieferung Dabei werden zur Vereinfachung hier die gesamten am Standort eingesetzten Mengen an Altfetten angegeben (inkl. der aktuell möglichen 165 t im Werk I)	220	72.600	650	214.500	-	-	870	287.100	3.828	128
2. zusätzliche Transportmengen aus der Rohölvermarktung Durch die Verarbeitung von Altfetten werden die am Standort hergestellten pfl. Rohöle nicht vor Ort eingesetzt, sodass diese in die Vermarktung gehen und entsprechend abtransportiert werden.	220	72.600	-	-	900	297.000	1.120	369.600	4.928	164
3. zusätzliche Mengen an Fettsäuren (ffa) Der Anteil an ffa im Altfett liegt um ca. 1-2% höher. Sodass hier pauschal 2% bezogen auf das produzierte pfl. Rohöl als Mehrmenge definiert wird.	4,4	1.452	13,0	4.290	-	-	17,4	5.742	230	-
4. zusätzlich anfallende Mengen an Schleimstoffen Grundsätzlich sind Altspeisefette bereits entschleimt, sodass hier nur ein kleiner Anteil an Mehrmengen zu erwarten ist. Dieser lässt sich pauschal auf max. 20% beziffern.	5,0	1.650	5,2	1.700	-	-	10,2	3.350	134	-
5. zusätzliche Abfälle aus dem Betrieb von Vorfiltern hier wird ein pauschaler Ansatz von 1 t/ Woche angesetzt.	0,1	47	0,1	47	-	-	0,3	94	4	-
Übersicht zur Aktualisierung des Standortes	Werk I		Werk II		Werk II		Summe Standort		Änderung der Transporte	
	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	Anzahl LKW/a	Anzahl Schiffe/a
6. Reduzierung Transportmengen aus Bestand für Heizöl im Werk I Da dies nicht mehr eingesetzt wird.	-	-2.400	-	-	-	-	-7,3	-2.400	-96	-
7. Aufnahme Transportmengen aus dem Betrieb des chem. Wäschers Wasserstoffperoxid (450m³/a) und Natronlauge (180 m³/a) für Werk III	-	-	-	-	1,9	630	1,9	630	25	-
Zusammenfassung der Änderung bezogen auf den Standort							t/d	t/a	Anzahl LKW	Anzahl Schiffe
							zusätzlich zu bewegend Tonnage Standort:	2.012	664.116	
							zusätzliche jährliche Transporte Standort:	9.053	292	
							zusätzliche tägliche Transporte Standort:	25	1	

Annahmen zur Berechnung:

- 330 Produktionstage pro Jahr
- 2 180 t/Saat Einsatz pro Tag am Standort
- Neben der Altfettverarbeitung wird die max. genehmigte Menge an pfl. Öl und Futtermittelhergestellt
- ein LKW fasst 25 t pro Tour
- ein Schiff fasst 1.500 t pro Tour
- Verteilung Altfett und pfl Rohöl zu je 1/3 auf LKW und 2/3 auf Schiff

Aktuell werden die Anlieferungen per LKW nur tagsüber von 06:00 bis 22:00 Uhr berücksichtigt. Ein überwiegender Teil der Annahmen erfolgt auch in diesem Zeitfenster, jedoch können sich aufgrund betrieblicher Anforderungen der Bedarf zur Be- und Entladung von LKW und Schiffen zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr ergeben.

Die Umweltrelevanz des externen anlagenbezogenen Verkehrs ergibt sich vor allem durch seinen Beitrag zur Lärm- und Luftschadstoff-Immissionsbelastung im Nahbereich von Straßen.

Die Zufahrt zum Gelände erfolgt über die Straßen Am Hansehafen/August-Bebel-Damm. Es ist von einem Anfall von ca. 15 LKW/d auszugehen. Erhebliche Emissionen von Luftschadstoffen sind bei dieser Anzahl von LKW nicht zu erwarten. Die Lärmemissionen auf dem Anlagengelände werden im Schallgutachten berücksichtigt.

4.4.6 Flächenverbrauch

Kein zusätzlicher Flächenverbrauch zur bestehenden Anlage.

4.4.7 Anfall von Abfall

Aktuell werden am Standort bereits Altspisefette im Rahmen einer Mitverarbeitung im Werk I eingesetzt.

Die im Zuge des Anlagenbetriebs eingesetzten nicht gefährlichen Abfälle und die im Prozess anfallenden Abfallströme werden durch das Vorhaben gering geändert.

Es fallen:

- Abfälle aus Filtern (Vorfilter)
- Fettsäure und Schleimstoffe:

Werk I: 1452 t/ a Fettsäure, 1650 Schleimstoff

Werk II: 4290 t Fettsäure, 1700 t/a

4.4.8 Wasserverbrauch / Anfall von Abwasser

Im Zuge der Änderung zur Erweiterung der Verarbeitung von Altspisefetten werden keine zusätzlichen Frischwassermengen benötigt. Weiterhin werden die Abwasserströme durch das Vorhaben nicht geändert. In Bezug auf das Niederschlagsabwasser sind ebenfalls keine Änderungen zu erwarten.

4.4.9 Umgang mit Wassergefährdenden Stoffen

Durch den Einsatz von Abfällen der im Verlauf genannten AVV-Nr. ändert sich in Bezug auf die Annahme und Lagerung der Abfälle aufgrund deren Einstufung nach WGK der Bestand von AwSV-Anlagen nicht.

Die flüssigen Abfälle – Altspisefette - werden für Werk I bereits über die vorhandene Verladestation 13 angenommen und in die vorhandenen Tanks B 0907.01 und B 0907.07 mit einem Fassungsvermögen von je 500 m³ bis zur Verarbeitung gelagert. Die Tanks sind oberirdisch innerhalb einer Tankwanne aufgestellt. Die Umfüllfläche (Verladestelle 13) ist flüssigkeitsdicht ausgeführt und an einen Sicherheitsabscheider (Protector mit 10 m³) angeschlossen.

Pflanzenöle werden gemäß §3 AwSV abs. 2 Ziffer 7 als allgemein Wassergefährdend und keiner WGK zugeordnet. Die eingesetzten Abfälle bestehen aus thermisch belasteten Pflanzenölen und werden in deren Eigenschaften wie pflanzliche Öle bewertet.

Im Zuge des Vorhabens werden neue Annahmewege über die bestehenden Schiffsentladungen erweitert. Die Schiffsentladung S11 und S22 werden aktuell zur Be- und Entladung von Biodiesel, Glycerin, und pflanzlichen Ölen eingesetzt. Aufgrund der aktuellen Handhabung von Stoffen mit Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 ist hier über die zusätzliche Handhabung von Altspisefetten keine zusätzliche Gefährdung zu erkennen. Die Anlagen sind AwSV-konform und verfügen über die nach §30 AwSV erforderlichen technischen Anforderungen.

4.4.10 Lichtemissionen

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

4.4.11 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 die 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.

Der Standort ist gemäß 12. BImSchG als Störfallanlage der unteren Klasse eingestuft. Durch das Vorhaben ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf die Betriebsbereiche, da die Menge der störfallrelevanten Stoffe nicht geändert wird. Der Einsatz und die Handhabung von Katalysatoren ändern sich ebenfalls nicht.

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 Änderungsvorhaben (siehe Kap. 4).

In Anlehnung an die TA Luft ist das Untersuchungsgebiet mit dem 30-fachen der Schornsteinhöhe anzugeben. Daraus resultiert ein formales Untersuchungsgebiet in einem Radius von ca. 1.500 m.

Vorliegende Gutachten aus vergangenen Genehmigungsverfahren und die aktualisierten Gutachten des anstehenden Genehmigungsverfahrens zeigen einen deutlich geringeren Wirkraum. Daher wird analog zu früheren Untersuchungen sowie den vorliegenden UVP Berichten aus den Verfahren zum MHKW Block 3 [33] und der Abwasserbehandlungsanlage Magdeburg [32] der Untersuchungsraum auf 1.000 m vermindert.

Gemäß Scopingtermin erfolgt dennoch eine Bewertung potentieller Geruchsimmissionen auf die in ca. 2.900 m entfernt liegenden Ortslagen Alt Lostau und Gerwisch.

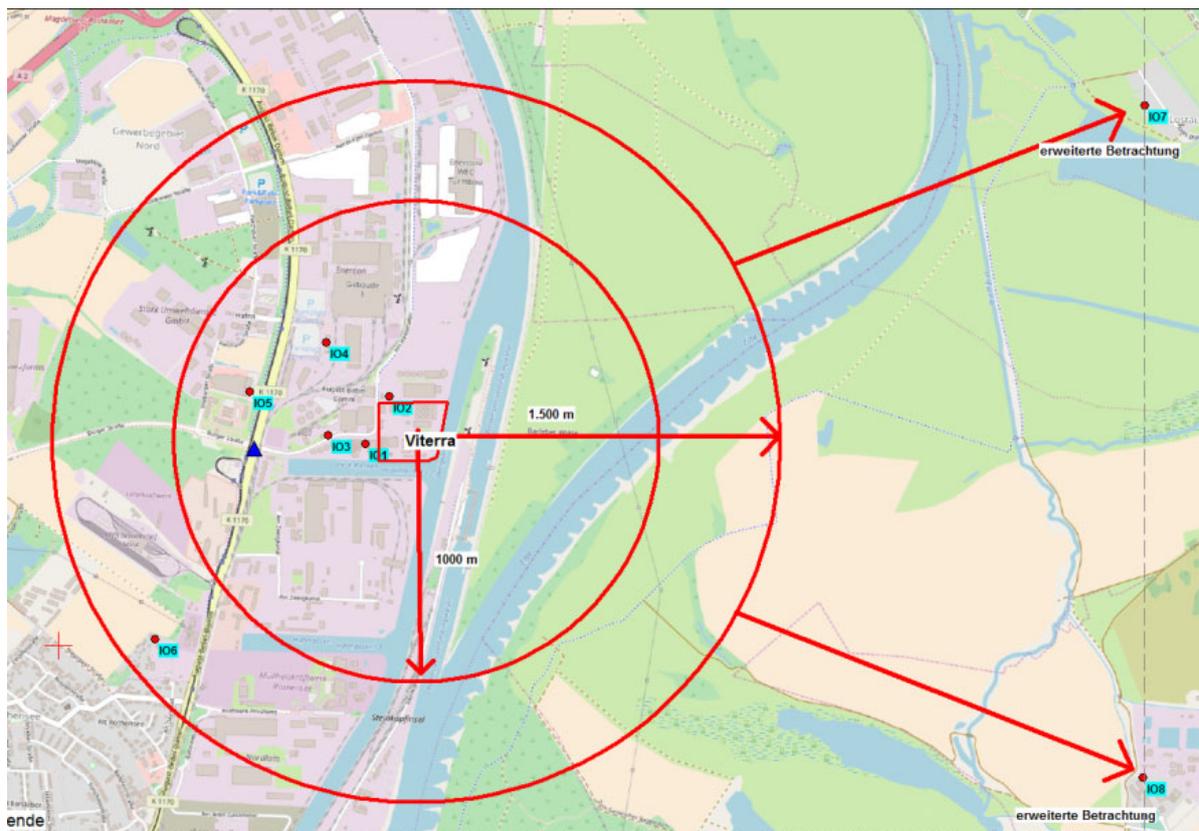


Abbildung 12: Darstellung des potentiellen Untersuchungsraumes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

5.2 Allgemeine Standortbeschreibung

Der Standort der VITERA Magdeburg GmbH befindet sich im Industriegebiet „Rothensee“ nördlich des Stadtzentrums von Magdeburg. Zwischen Elbe und der A 2.

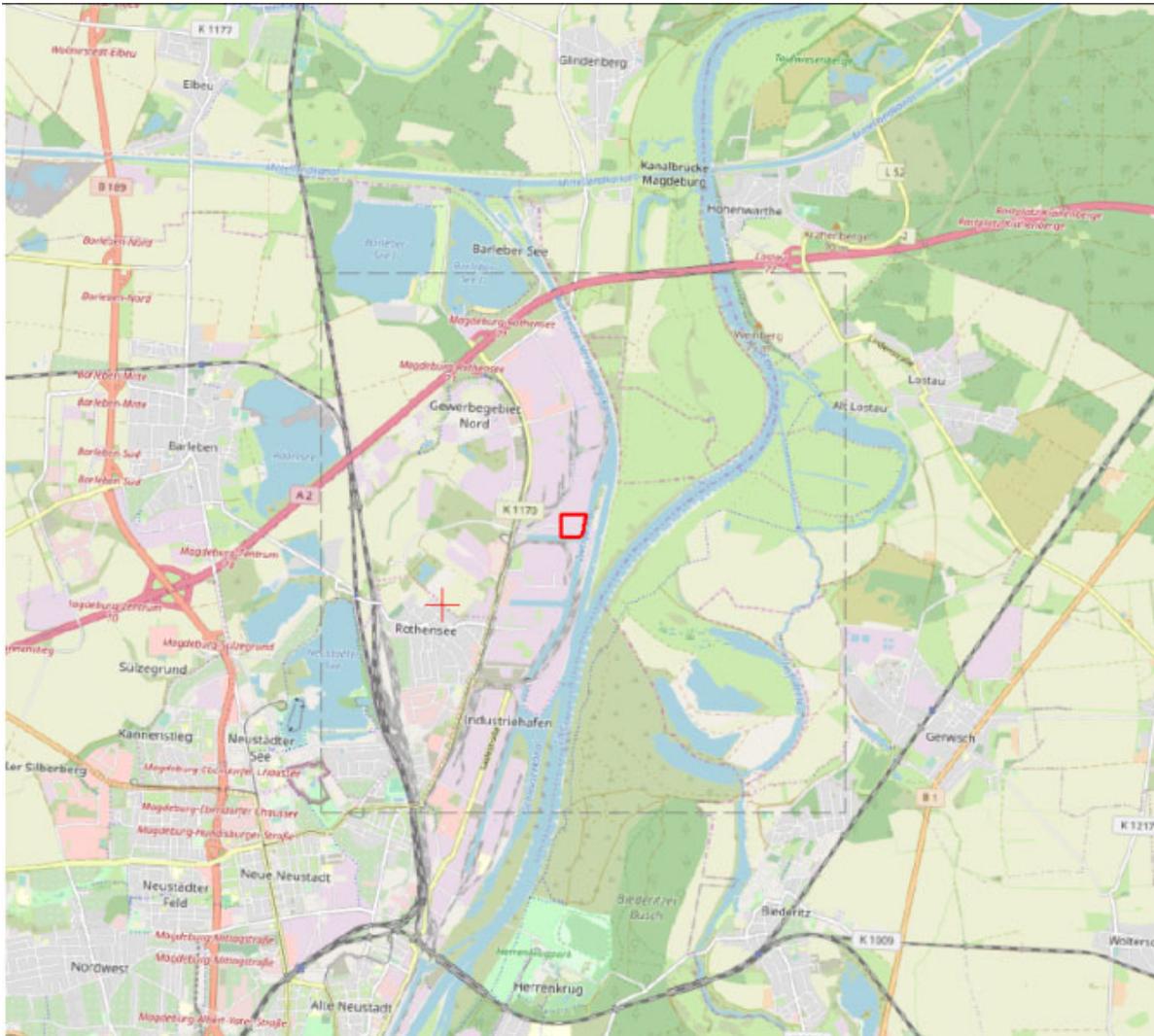


Abbildung 13: Großräumliche Einordnung des Standortes (Kartengrundlage ©OpenStreet-Map-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

5.3 Übergeordnete Planung

5.3.1 Landesentwicklungsplan

Gemäß Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt vom 12.03.2011 werden für den Bereich Rothensee 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 des Biosphärenreservates der Flusslandschaft Elbe
4. Vorrangstandort für landesbedeutsame Verkehrsanlagen ist u.a. das Güterverkehrszentrums „Hansehafen“ Magdeburg-Rothensee, Binnenhafen Magdeburg sowie Eisenbahnknoten Magdeburg, Zugbildungsanlage Magdeburg-Rothensee
5. Vorranggebiete für Natur und Landschaft (Teile der Elbtalau)
6. Einstufung der Elbe ist als überregionale Wasserstraßenverbindung
7. B 1 ist als überregional bedeutsame Hauptverkehrsstraße

5.3.2 Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg

Gemäß dem Regionalen Entwicklungsplan vom 29.05.2006 soll der Raum der Region Magdeburg durch den Regionalen Entwicklungsplan entwickelt, geordnet und gesichert werden.

Wie im ROG festgelegt, ist auch in der Region Magdeburg die Leitvorstellung bei der Erfüllung dieser Aufgabe eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüchen an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften großräumig ausgewogenen Ordnung führt. Unter Beachtung der Begrenztheit des Raumes, der natürlichen Ressourcen und unter Berücksichtigung der naturräumlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Teilräumen und der strukturellen Unterschiede zwischen Verdichtungsraum und ländlichem Raum hat die Regionale Planungsgemeinschaft Magdeburg die Aufgabe auf gleichwertige Lebensbedingungen in der gesamten Region hinzuwirken, die vorhandenen Ressourcen und Potentiale zu mobilisieren und so zur Stärkung der Region Magdeburg beizutragen. Wirtschaftliches Leitbild der Planungsregion Magdeburg ist Eine an Effizienz orientierte Wirtschafts-, Wissenschafts- und Dienstleistungsregion im Kreuzungsbereich wichtiger Verkehrswege und -träger, in der die vielfältigen innovativen Potentiale der Teilräume miteinander vernetzt sind und synergetisch der nachhaltigen Entwicklung dienen.

Es werden folgende Leitbilder entwickelt:

1. Siedlungsstrukturelles Leitbild der Planungsregion Magdeburg ist >>> „die dezentrale Konzentration
2. Verkehrsleitbild der Planungsregion Magdeburg ist >>> „Leistungsfähiges Verkehrskreuz und umweltverträgliche Mobilitätsbewältigung.

3. Natur- und Landschaftsleitbild der Planungsregion Magdeburg ist >>> „Nachhaltige ausgewogene Entwicklung des Raumes der Region im Einklang von Mensch und Natur“.

Der Vorhabenstandort der VITERRA Magdeburg GmbH liegt im Schwerpunkt für Industrie und Gewerbe.

Ferner grenzen weitere bedeutsame Vorranggebiet an:

1. Regional bedeutsame Standorte für wissenschaftliche Infrastruktur
2. Vorrangstandorte für landesbedeutsame Verkehrsanlage

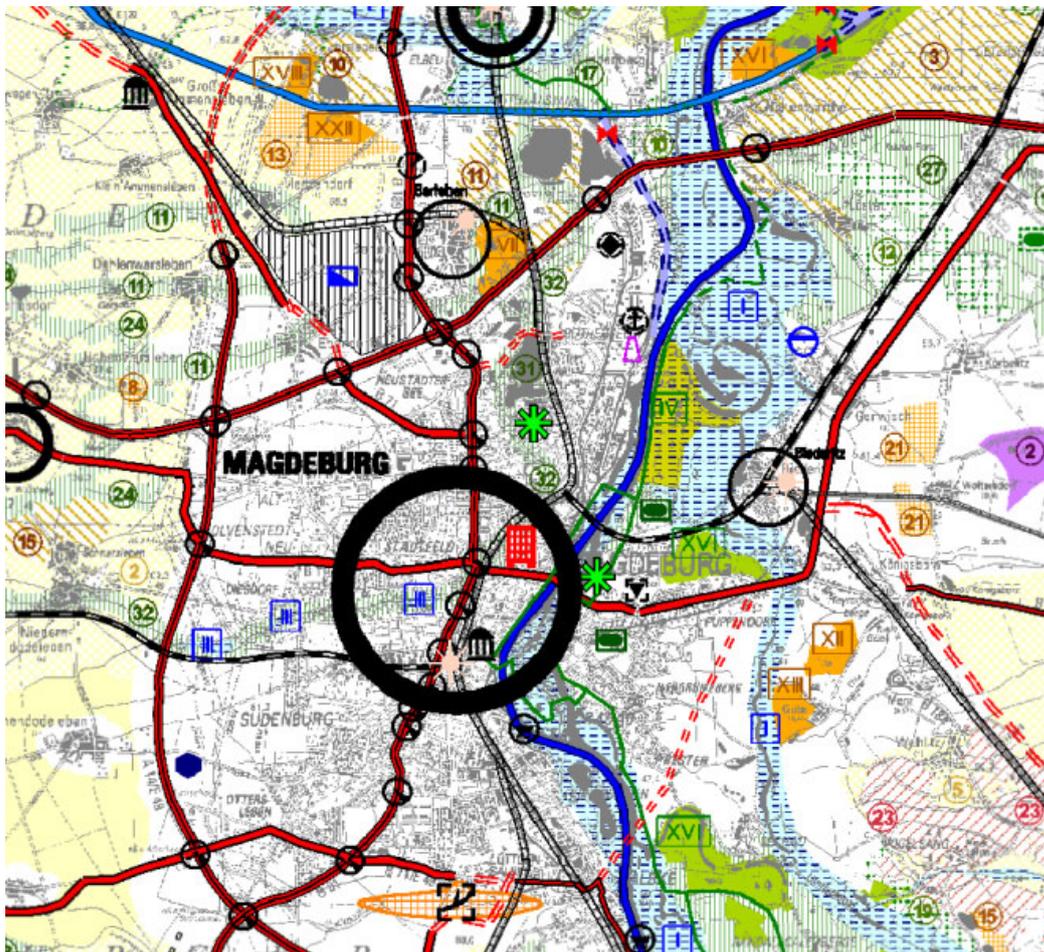


Abbildung 14: Auszug aus dem REP

5.4 Bauleitplanung

5.4.1 Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan (FNP) liegt der Standort im Bereich einer Sonderbaufläche mit besonderer Zweckbestimmung (Hafen). An die Sonderbaufläche angrenzend befinden sich westlich und Nördlich gewerbliche Flächen. Der Süden wird durch das Hafenbecken II und der Osten durch den Verbindungskanal begrenzt.

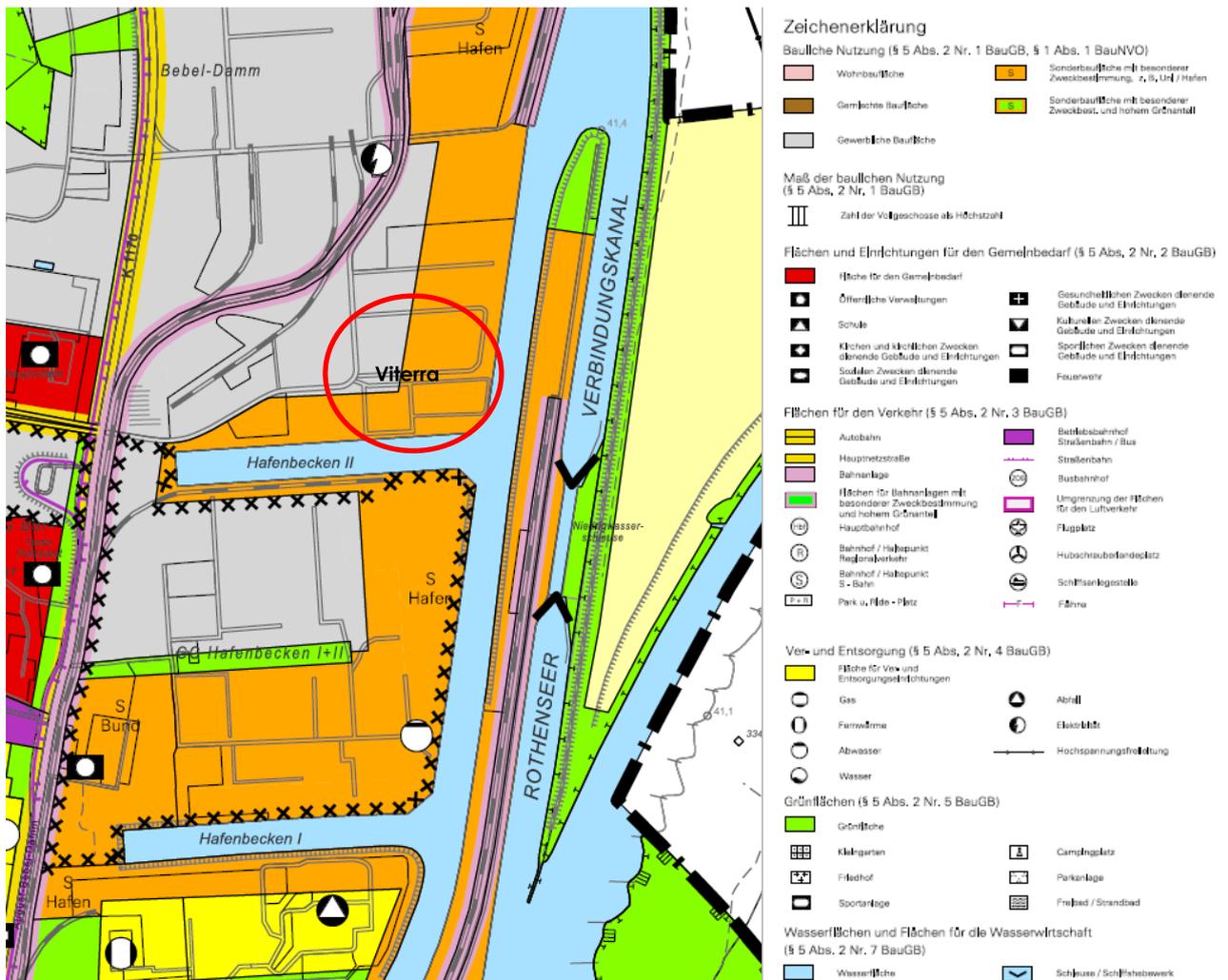


Abbildung 15: Auszug FNP [34]

5.4.2 Bebauungsplan

Das Vorhaben befindet sich im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr.103-2.1 "Hafenbecken II/Ölmühle". [35]

5.5 Naturräumliche Einordnung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Landschaftsraum „Flusstäler und Niederungslandschaften – Dessauer Elbtal“ innerhalb des Nordöstlichen Tieflandes. Der Landschaftsraum wird von den Landschaften der Ackerebenen westlich Magdeburger Börde und östlich Zerbster Ackerland begrenzt. Der Anlagenstandort liegt mit etwa 42 m über NHN innerhalb der von Süd nach Nord verlaufenden Elbniederung.

5.6 Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit

5.6.1 Mensch/Siedlung

Die Stadt Magdeburg weist eine Fläche von 201 km² auf. Sie hat Stand: Juni 2020) 236.234 Einwohner (bei einer Einwohnerdichte von ca. 1.182 Einwohnern/km²).

Der Vorhabenstandort liegt im Stadtteil Gewerbe/Industriegebiet Rothensee. Am unmittelbaren Standort befindet sich keine Wohnnutzung. Zusammenhängende geschlossene Wohnbebauung befindet sich 1.300 m südlich des August-Bebe- Damms. Kleingartenanlagen befinden sich nicht in unmittelbarer Nähe.

Das Schutzgut Mensch wird beschrieben durch nachstehende Funktionen:

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

5.6.1.1 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 13: 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 sich die südlichen bis nördlichen Flächen ausschließlich der gewerblichen und industriellen Nutzung unterwerfen, schließen ostwärts des Zweigkanals und der Elbe weitgehend unbebaute Wiesenflächen an, die aufgrund ihres naturräumlichen Wertes einer Wohnnutzung entziehen.

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) [36] aufgestellt:

Tabelle 14: 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 17 kommt lediglich dem östlichen UR eine besondere Bedeutung zu, zumal auch der Radweg Elbufer hier verläuft.

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 Anlage selbst wie auch benachbarte Industrieanlagen (MHKW, Enercon, Störk etc) zu nennen.

Eine Quantifizierung der Vorbelastungssituation am Standort ist nicht möglich, da keine Vorbelastungsmessungen durchgeführt wurden. Hinweise zur Notwendigkeit der Vorbelastungsbetrachtung lagen sowohl aus der geplanten Änderung des Vorhabens als auch durch die vorhandene Emittentenstruktur nicht vor, da sich bereits durch die Betrachtung der Emissionen / Immissionen aus dem Müllheizkraftwerk keine besondere Belastungen ableiten lassen.

Geruchsimmissionen

Durch die Stellungnahmen der Stadt als auch aus der Kommunikation zwischen Genehmigungsbehörde und Betreiber liegen Hinweise für eine Geruchsimmissionsvorbelastung vor.

Aus der vorhandenen Industriestruktur und der Begehung des Untersuchungsgebietes wurden mehrere potentielle und faktische Geruchsvorbelastungsemittenten einschl. des Antragstellers eruiert (z.B., STÖRK; MHKW, ENERCON, Abwasseranlage).

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 gering.

Der östliche Untersuchungsraum weist ein 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 km Radius befindet sich ein Teil des FFH-Gebietes FFH0050LSA (DE3936-301) „Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg“

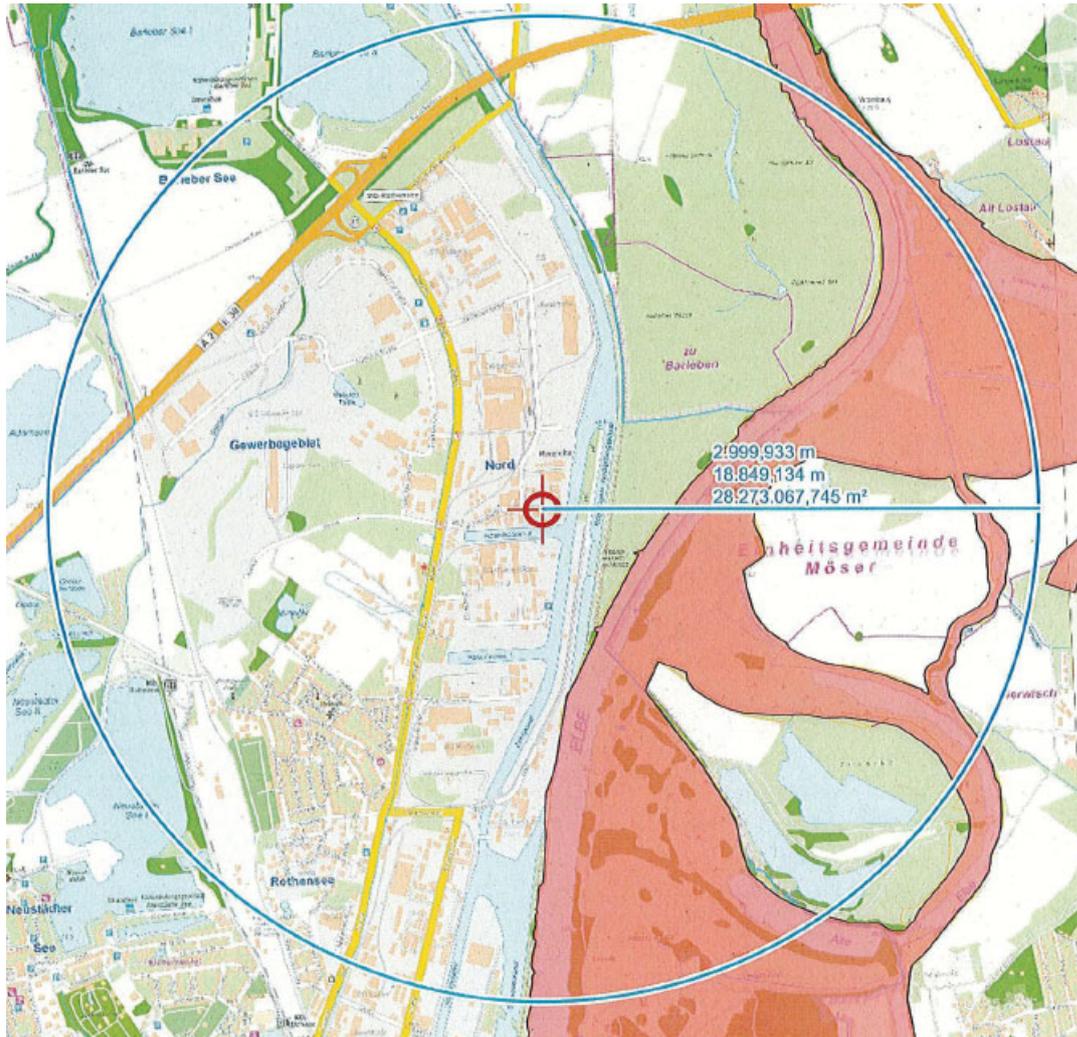


Abbildung 16: Lage des FFH-Gebietes (Quelle: Umweltamt Magdeburg)

Gemäß Gebietsbeschreibung umfasst das Gebiet eine Größe von insgesamt ca. 5446 ha. Aufgeführt sind nachstehende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

- trockene europäische Heiden (Kennziffer 4030)
- trockene kalkreiche Sandrasen (Kennziffer 6120)
- feuchte Hochstaudenfluren, inkl. Waldsäume (Kennziffer 6430)
- magere artenreiche Flachland-Mähwiesen (Kennziffer 6510)

- offene Grasflächen mit *Cornephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen (Kennziffer 2330)
- natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (Kennziffer 3150)
- Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncionfluitans* (Kennziffer 3260)
- Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodion rubri p.p.* und des *Bidention p.p.* (Kennziffer 3270)
- Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (Kennziffer 91E0)
- Hartholzauenwälder (Kennziffer 91F0)

Als prioritäre Arten nach Anhang II werden angegeben:

- Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)
- Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)
- Heldbock (*Cerambyx cerdo*)
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)
- Lachs (*Salmo salar*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Bitterling (*Rhodeus sericeus*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*)
- Kammolch (*Triturus cristatus*)
- Rotbauchunke (*Bombina bombina*)
- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Sand-Siberscharte (*Jurinea cyanooides*)

5.7.1.2 Biosphärenreservat, Nationalpark

In unmittelbarer Nähe zum Vorhabenstandort befinden sich Teilbereiche des Biosphärenreservates „Mittel-elbe“ (BR_0004LSA). Das Biosphärenreservat „Flusslan-dschaft Elbe“ umfasst einschließlich Elbe den gesamten östlich der Elbeliegenden Teil des Untersuchungsgebietes.

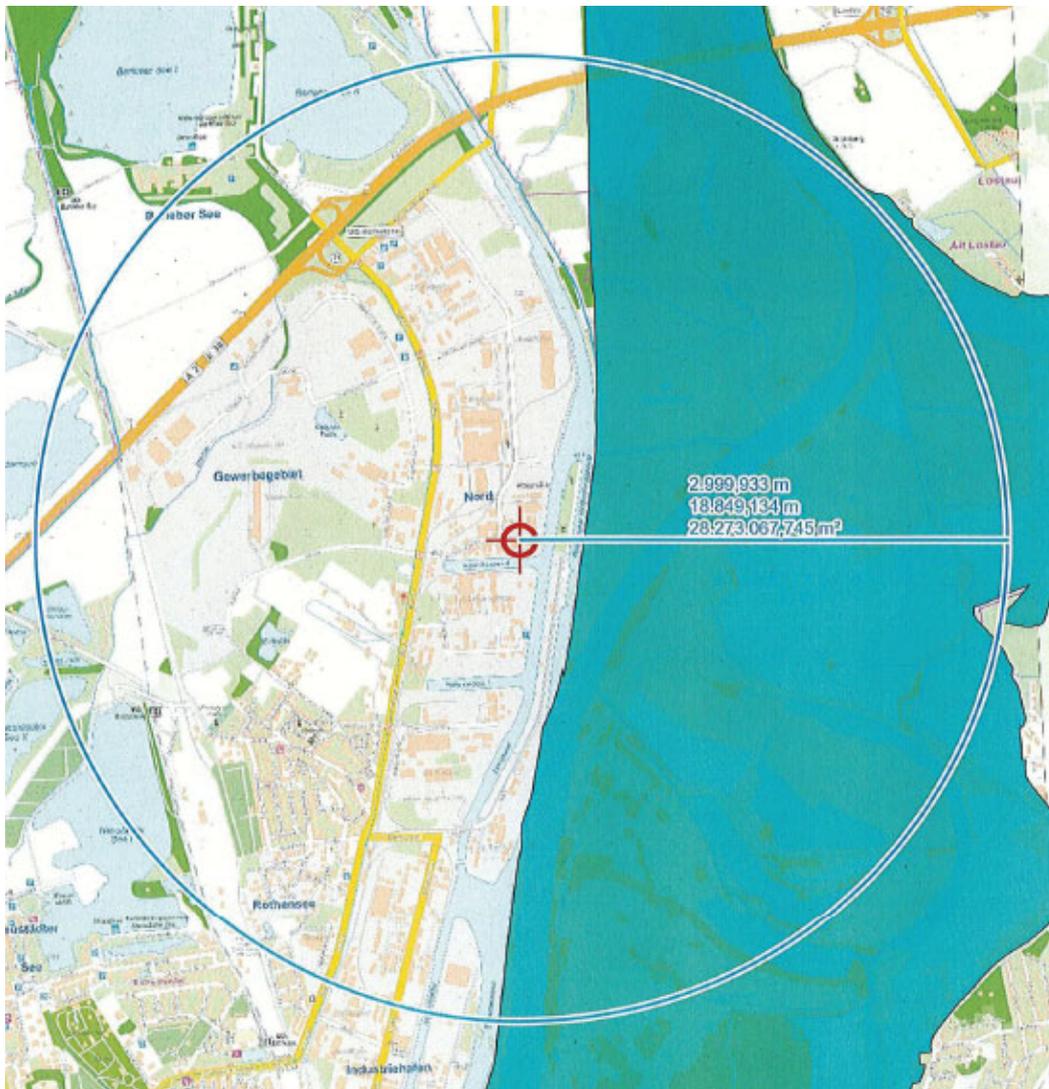


Abbildung 17: Lage des FFH-Gebietes (Quelle: Umweltamt Magdeburg)

5.7.1.3 Naturschutzgebiete

Es befinden sich keine Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum.

5.7.1.4 Landschaftsschutzgebiete

Im südöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes grenzt das Landschaftsschutzgebietes „Umflutehle - Kützauer Forst“ (LSG0016JL) an.



Abbildung 18: Lage des LSG-Gebietes (Quelle: Umweltamt Magdeburg)

5.7.1.5 Geschützte Biotope

Im Zusammenhang mit der Erstellung der Antragsunterlagen wurde keine Biotop- und Nutzungstypenkartierung durchgeführt, da mit Vorlage der Untersuchungen zum MHKW [34] und den vorliegenden Daten aus [38] eine der Aufgabenstellung angemessene ausreichende Bewertung des Schutzgutes möglich ist.

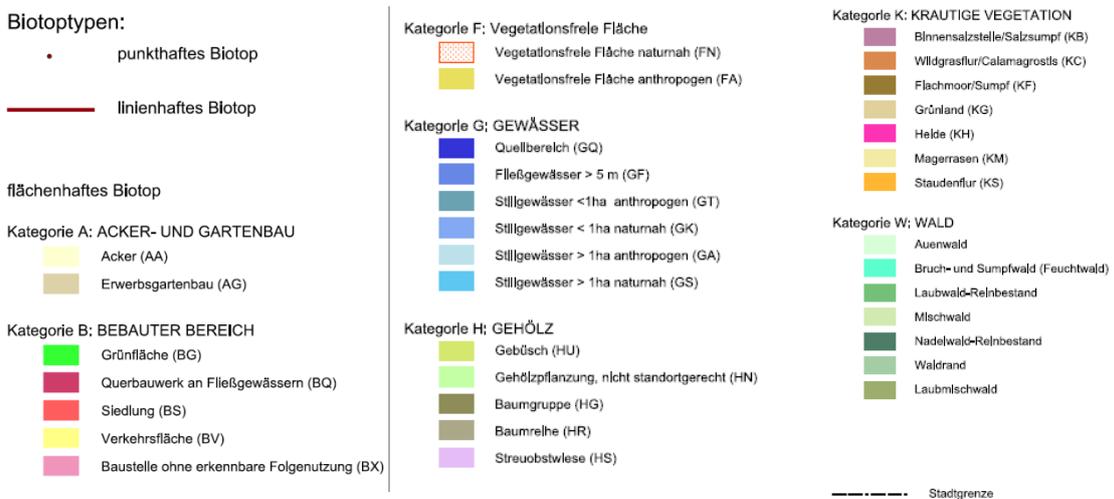


Abbildung 19: Auszug aus dem Landschaftsplan der Stadt [38]

Vom Untersuchungsgebiet eingeschlossen sind die geschützten Biotope:

- GB_0095MD_ „Weichholzauwald Wiesenpark“
- GB_0253MD_ „Magerrasen im Gewerbegebiet Rothensee“



Abbildung 20: Lage des geschützten Biotops Stand 2020 (Quelle: Umweltamt Magdeburg)

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 Bereich der Anlage nicht gegeben.

Durch die weitgehend industrielle 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 Bereich von geringer (Betriebsstandort, Industriegebiet) Bedeutung. Versiegelte Flächen sind neben Ruderalvegetation auf den Freiflächen maßgeblich.

Flächen mit mittlerer Bedeutung stellen die Übergangsbereiche, z.B. Uferand Vegetation 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 westliche Teil anthropogen überformt ist (Industrie/Gewerbe), besteht der östliche Teil aus den der Elbe angrenzenden 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 Strukturreichtums im Vergleich zur historischen Landnutzung.

Als potentiell natürliche Vegetation wären Waldgesellschaften zu erwarten. Insbesondere in den Retentionsflächen (Überschwemmungsgebiete) der Elbe würden sich Auenwälder ausbilden. Reste sind in Form des geschützten Biotops GB_0095MD (eine Weichholzaue mit Arten wie Pappel und Weiden) noch vorhanden. Ebenso würde sich ein Eschen-Ulmen-Hartholzauenwald entwickeln können.

Bei der Vorhabenfläche handelt es sich um einen bauplanungsrechtlich gem. § 34 BauGB („Innenbereich“) zu beurteilenden Bereich. Hier realisierte Bauvorhaben stellen keine Eingriffe im Sinne des BNatSchG dar. Ein landschaftspflegerischer Begleitplan zur Beschreibung und Gewichtung eines solchen Eingriffs gem. § 14 BNatSchG bzw. zur Darstellung der zu ergreifenden Maßnahmen zur Minderung oder zum Ausgleich der Folgen unvermeidbarer Eingriffe ist nicht erforderlich.

5.7.1.6.1 Faunistische Ausstattung

Separate Kartierungen wurden nicht durchgeführt, da es sich um einen bereits bestehenden Standort handelt, der baulich und stofflich keine zusätzliche Eingriffswir-

kung verursacht. Ersatzweise wird daher auf die in [34] aufgeführte Brutvogelkartierung verwiesen, die eine hohe Zahl euryöker Arten zeigte.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	EU-VSchRL	BNat SchG	RL D	RL ST	Status	Bestand 2017	Bestand 2019
Arten der Gewässer und Röhrichte								
Kormoran**	<i>Phalacrocorax carbo</i>					NG		
Stöckente	<i>Anas platyrhynchos</i>					B	1	1
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>				V	NG		
Lachmöwe*	<i>Larus ridibundus</i>					NG		
Sturmmöwe**	<i>Larus canus</i>					NG		
Silbermöwe**	<i>Larus argentatus</i>					NG		
Teichrohrsänger*	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>					DZ		
Sumpfrohrsänger**	<i>Acrocephalus palustris</i>					B		2
Greifvögel								
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	I	§	V	V	NG		
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	I	§			NG		
Wandfalke**	<i>Falco peregrinus</i>	I	§		3	NG		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		§			NG/B		1
Offenlandarten: Wiesenvögel und weitere Bodenbrüter								
Jagdhasen*	<i>Phasianus colchicus</i>					BZB	2	
Kiebitz*	<i>Vanellus vanellus</i>		§	2	2	DZ		
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>			1	2	DZ/B		1
Gehölbewohner								
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>					B	1	8
Kuckuck*	<i>Cuculus canorus</i>			V	3	DZ	1	
Wendehals*	<i>Jynx torquilla</i>		§	2	3	DZ		
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	I			V	BZB/B	1	1
Elster	<i>Pica pica</i>					NG		
Eichelhäher*	<i>Garrulus glandarius</i>					NG		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>					B	3	4-5
Blaumehse	<i>Parus caeruleus</i>					BZB/B	1	1
Kohlmeise	<i>Parus major</i>					B	1	1
Schwanzmeise*	<i>Aegithalos caudatus</i>					B	1	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>					BZB/B	2	1
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>					B	4	3
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>					B	4	5
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>					BZB/B	1	4
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>					B	1	1
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>					B	2	3-4
Sommeregoldhähnchen*	<i>Regulus ignicapilla</i>					BZB	1	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>					B	1	1
Star	<i>Stumus vulgaris</i>			3	V	B	1	8-10
Amsel	<i>Turdus merula</i>					B	3	6
Wacholderdrossel**	<i>Turdus pilaris</i>					NG		
Rotkehlchen**	<i>Erithacus rubecula</i>					B		1
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>					BZB/B	1	1
Gartenrotschwanz*	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			V		DZ		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>					BZB/B	1	1
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>			V	V	BZB/B	1	15-30
Feldperling	<i>Passer montanus</i>			V	V	B/BZB	2	2-3
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>				V	B	1	5
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>					BZB/B		1
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>					NG/B		2
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>					BZB/B		2
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>					B	3	7
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>			3	3	B	2	3-5
Goldammer*	<i>Emberiza citrinella</i>					BZB	1	
Gebäudebewohner								
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>					NG/B		12-20
Mauersegler	<i>Apus apus</i>					NG		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>			3	3	NG/B		8-10
Mehlschwalbe**	<i>Delichon urbicum</i>			3		NG		
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>					B	3	11

EU-VSchRL - Anh. I: Arten des Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie
 BNatSchG - §: nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt
 RL D: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015)
 RL ST: Rote Liste der Brutvögel Sachsen-Anhalts (SCHONBRODT & SCHULZE 2017)
 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Arten der Vorwarnliste
 Status: B – Brutvogel, BZG – Brutzeitbeobachtung, NG – Nahrungsgast, DZ – Durchzügler
 Bestand: genauer Brutbestand aller nachgewiesenen Arten

Abbildung 21: Auszug aus der Gesamtartenliste der Kartierungen zum MHKW (Quelle [34])

5.7.2 Zusammenfassende Zustandsbewertung

Insgesamt wird das **Schutzgut Flora/Fauna** und **biologische Vielfalt** des UR als **mittel** eingeschätzt. Die Schutzwürdigkeit (insbesondere der Flächen östlich und südöstlich der und inkl. der Elbe) 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: Einzelstrukturen/ -phänomene, 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 UR wird der westliche Bereich als stark anthropogen überformt beschrieben. Die Vorbelastungen des Landschaftsbildes durch benachbarte Industrieflächen (Tanklager, Enercon etc.) und die bereits bestehende Anlage selbst sind raumprägend für diesen Teil des Untersuchungsgebietes. Die visuelle Verletzlichkeit im westlichen Landschaftsbild 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.

Der östlich 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 die Elbe und den Elbeseitenkanal durchtrennt wird.

Der östliche Bereich wird somit im Wesentlichen von Grünland –und Ackerflächen dominiert und weist dabei unterschiedlicher Nutzungsgrade auf. Strukturelemente (Auwald, Baumreihen, Gehölze), welche die Natürlichkeit und damit das Landschaftserleben maßgeblich beeinflussen, befinden sich verstärkt im südöstlichen Teil des UR. Aus rein landschaftsästhetischer Sicht besitzt dieser Naturraum eine hohe bis sehr hohe Wertigkeit.

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

Infolgedessen befindet sich hier ein gut ausgebautes Rad- und Wanderwegenetz.

5.8.3 Zusammenfassende Zustandsbewertung

Für das **Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild** wird die Schutzwürdigkeit im östlichen UR als **hoch** (Wertstufe 3) und im westlichen 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 [38]

Die oberflächennahe Geologie und die heutigen Oberflächenformen wurden im Wesentlichen durch das quartäre Eiszeitalter (Pleistozän) geschaffen. Im Pleistozän wurde das Gebiet durch elster- und saalekaltzeitliche Gletscher überfahren, und es kam zur Ablagerung typischer glaziofluviatiler Sedimente und Geschiebemergel. Während des Warthestadiums der Saalekaltzeit und der Weichselvereisung wurden diese Ablagerungen größtenteils wieder abgetragen bzw. umgelagert. Im Warthestadium bildete sich das Breslau-Magdeburger-Bremer Urstromtal heraus, dem die Elbe noch heute folgt. In der Weichselkaltzeit entstanden schließlich die mächtigen überwiegend äolisch gebildeten Lößablagerungen, die charakteristisch für die Magdeburger Bördelandschaft sind.

Im weiten Teilen des zentralen Stadtgebietes mit dem Elbeufer sowie im nördlichen angrenzenden Industriegebiet um Rothensee liegen im oberflächennahen Bereich gestörte geologische Verhältnisse vor.

Im Laufe der langen und sehr wechselhaften Siedlungsgeschichte, mit mehreren verheerenden Stadtbränden (z.B. 1631, 1945) und anschließendem Wiederaufbau, kam es insbesondere im Bereich der Altstadt in mehreren Phasen zu flächigen Auffüllungen und einem Ausgleich bzw. einer Einebnung des ursprünglichen morphologischen Reliefs (SCHUBERT & SCHÖNBERG 2005). Die Auffüllungen gestalten sich in der Art und Mächtigkeit sehr unterschiedlich. Es handelt sich bei dem verwendeten Material sowohl um Trümmerschutt der Stadtbrände und Schutt von der Schleifung der ehemaligen Festungsbauwerke als auch um umgelagertes, ursprünglich anstehendes Bodenmaterial (z.B. Löss). Die Mächtigkeit der Auffüllungen schwankt zwischen wenigen dm und bis zu 10 m. Die Ausbildung und Mächtigkeit der Auffüllungen wechselt engständig, z.T. sprunghaft (z.B. auch im Bereich der ehemaligen Steinbrüche, die heute im Stadtgebiet liegen).

Diese Bodenstrukturen sind für den Vorhabenstandort anzunehmen.

Anders ist der ostelbische Bereich des UR zu beschreiben.

Der Osten des Stadtgebietes liegt aus geologischer Sicht im Bereich des Magdeburger Urstromtals bzw. der aktuellen Elbeniederung und durch das Auftreten von typischen Fluss- und Auenablagerungen gekennzeichnet. Die sehr vielfältigen Ablagerungen der Niederung umfassen unter anderem die typischen Auesande, Auelehm sowie Schlick (v.a. im Polderbereich).

Das Urstromtal der Elbe hat bei Magdeburg eine Breite von 12 bis 14 km (WIEGERS 1923), wovon 6 bis 9 km die heutige Elbaue bilden. Der heutige Flusslauf der Elbe befindet sich am westlichen Rand des eiszeitlichen Urstromtals. In der Weichseleiszeit entstanden hier die Schotterkörper der Niederterrasse, die zu den Talrändern in Talsande übergehen. Die Talsande (grüne Farbsignatur in der geologischen Karte) stehen entlang eines 1 bis 2 km breiten, uferparallelen Streifens an und kennzeichnen den Übergang von der Flussniederung zur östlich angrenzenden Bördehochfläche.

Ein weiteres kleineres Vorkommen mit pleistozänen Talsanden weist die geologische Karte bei Diesdorf aus. Die Schotter der Niederterrasse erreichen eine Mächtigkeit von 7 bis 15 m und sind durch hohe Kiesgehalte gekennzeichnet (30 bis 35%) (BALZER 2005). Mehrere Kiesseen in der Niederung (z.B. Salbker Seen, Neustädter See, Barleber Seen) zeugen von der rohstoffwirtschaftlichen Nutzung der Elbeschotter. Im Holozän schnitt sich die Elbe bis zu etwa 10 m in die pleistozänen Niederterrassenschotter ein und räumte diese teilweise wieder aus. Parallel dazu wurden die Erosionsstrukturen wieder mit kiesigen Sanden, Kies, Schluffen und organogenem Material etwa bis auf das Niveau der Niederterrasse aufgefüllt. Die Ablagerungen sind sehr inhomogen und sowohl vertikal als auch horizontal durch kleinräumige Materialwechsel geprägt. Die jüngsten holozänen Ablagerungen bilden Auelehme und Auetone, die in nahezu der gesamten Elbeniederung wie eine Decke über den älteren Fluss- und Auenablagerungen liegen. Es handelt sich dabei um sehr feinkörnige, zumeist humusreiche, schluffig-tonige Sedimente mit wechselnden Sandanteilen, die in der Nacheiszeit durch wiederkehrende Überschwemmungsereignisse abgelagert wurden. Die Mächtigkeit des Auelehms in der Elbeniederung bei Magdeburg bewegt sich zwischen 0,5 bis 2 m, seltener bis 4 m (BALZER 2005).

Im Bereich der aktuellen Überschwemmungsgebiete, d.h. innerhalb der Eindeichung, werden durch die Elbe überwiegend Schlick, humose Sande und Schwemmlöss sowie im Strombett Kiese abgelagert.

Das Gebiet der Elbeniederung unterlag vor allem in der Vergangenheit, durch die gleichzeitig erodierende und ablagernde Wirkung des Flusses, durch natürliche Umverlagerungen des Gewässerbetts sowie durch menschliche Eingriffe (z.B. Begradiungen) einer ständigen Veränderung. Im Bereich von Altarmen kam bzw. kommt es über oder an Stelle des Auelehms zur Ablagerung von feinkörnigem Material, bestehend aus Schluffen, Feinsanden und organischem Material (Mudden, Torf, organogene Schluffe).

Eine geologische Ausnahme in der von den Auensedimenten dominierten Elbeniederung bilden öolische Dünenablagerungen, die vor allem am östlichen Rand der Niederung bei Biederitz, Heyrothsberge und Gerwisch auftreten. Im Bereich des

Stadtgebietes sind hier in der geologischen Karte des Landschaftsplanes die Dünen-
sande bei Randau ausgehalten.

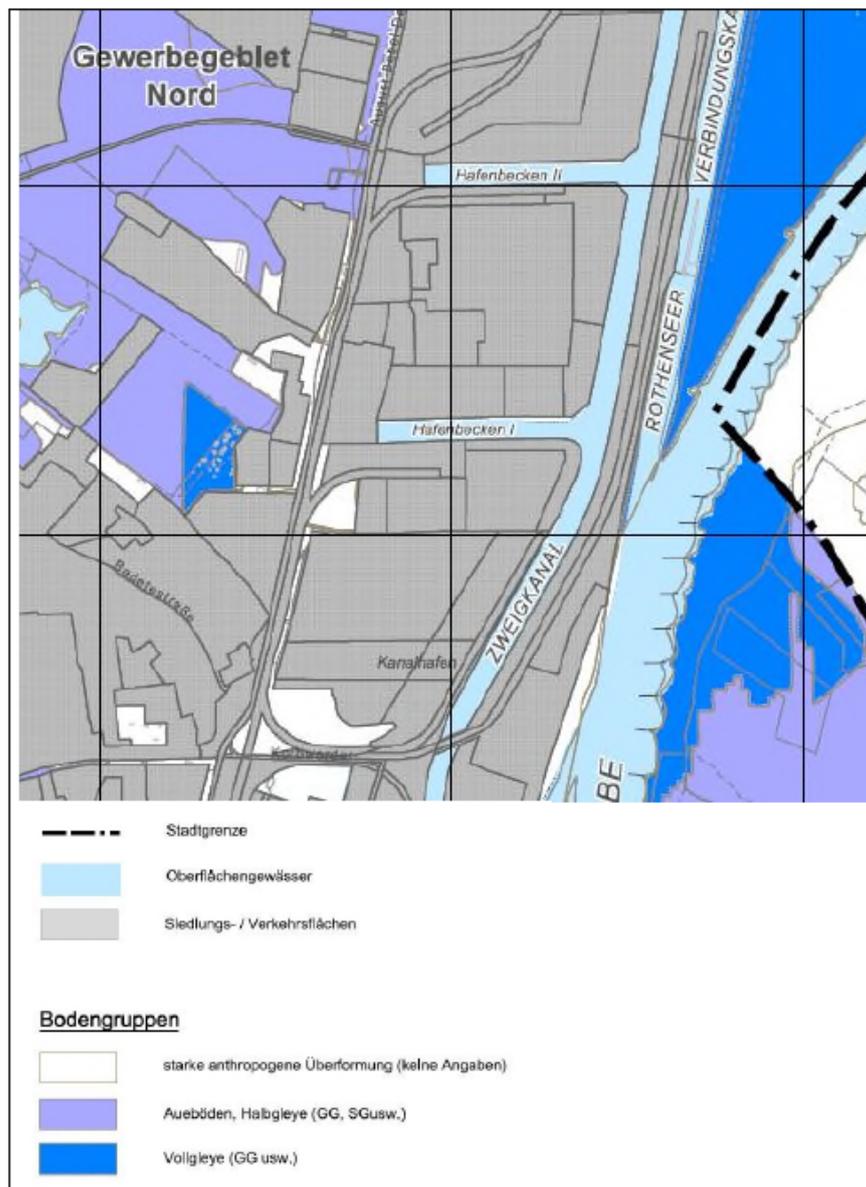


Abbildung 22: Auszug aus der Bodenkarte [34]

Vorhabenstandort

Den Oberboden im Bereich des Vorhabens kann mit Aufschüttungen beschrieben werden und wird gemäß [34] als Siedlungs- und Verkehrsfläche ausgewiesen.

5.9.3 Zusammenfassende Zustandsbewertung Boden

Der UR weist auch hinsichtlich des Bodens eine prägnante Zweiteilung auf. Der Boden am Vorhabenstandort ist in seiner Funktionsfähigkeit erheblich und nachhaltig beeinträchtigt. Während der ostelbische Teil noch durch natürliche Bodengenese geprägt ist, welche aber auch noch einer extensive und intensive Nutzung durch Grünland und Ackerbewirtschaftung unterliegt.

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

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 [40])

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 Böde,
- 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 östliche Untersuchungsraum ist im Wesentlichen unverbaut und unversiegelt, während der eigentliche Standort nahezu vollversiegelt ist.

Nördlich und westlich des Vorhabenstandortes schließen sich stark versiegelte Gewerbegebiete und verdichtete Bebauung an.

In Bezug auf die Kriterien

- Nutzungsintensität / Nutzungsumwandlung
- Zerschneidung
- Versiegelung

ist der Vorhabenstandort bereit ausgereizt. Wie in Kap. 4 bereits erwähnt erfolgt keine Neuanspruchnahme 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 östlichen UR als **hoch** (Wertstufe 3) und im westlichen 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 im Magdeburger Raum werden durch die Elbe geprägt, die den regionalen Hauptvorfluter und eine landes- und europaweit bedeutende Wasserstraße bildet.

Im Stadtgebiet Magdeburg teilt sich die Elbe in die „Stromelbe“ (aktueller Hauptstrom) und die „Alte Elbe“. Zwischen beiden Gewässerläufen bildet die Rotehorn-Insel ein stadtbildprägendes Element. Die Stromelbe ist im Bereich Magdeburg durch die Hafenanlagen, Eindeichungen, Deckwerke, Bühnen, Kaimauern stark anthropogen beeinflusst.

Auf Höhe des Industrie- und Kanalhafens zweigt von der Elbe in nördlicher Richtung der Rothenseer Verbindungskanal ab, der über das Schiffshebewerk Rothensee und die neugebaute Schleusenanlage die Anbindung zum unmittelbar nördlich des Stadtgebietes verlaufenden Mittellandkanal gewährleistet.

Unmittelbar nördlich des Stadtgebietes bildet das „Wasserstraßenkreuz Magdeburg“ zwischen Elbe, Mittellandkanal und Elbe-Havel-Kanal einen bundes- und europaweit bedeutenden Knotenpunkt der Binnenschifffahrt.

5.11.1.1 Oberflächengewässer

Am Vorhabenstandort selbst sind keine stehenden Gewässer vorhanden. Direkt an den Standort angrenzend befinden sich jedoch der Zwifkanal und der Rothenseer Verbindungskanal sowie das Hafenbecken II und I. Am westlichen Rand befinden sich zwei bedeutsame Stillgewässer (Erdkuhle, Keiterer Teich)

Nächstes eigentliches Fließgewässer ist die Elbe. Die räumliche Entfernung beträgt ca. 580 m Luftlinie. Der Standort ist über den Rothenseer Verbindungskanal hydraulisch mit der Elbe verbunden.

Der Rothenseer Verbindungskanal (ehem. Abstiegskanal Rothensee) als Bundeswasserstraße fungiert als Anbindung der Magdeburger Häfen an den Mittellandkanal und an die Elbe.

Seit ihrer Fertigstellung im Sommer 2001 ermöglicht die im südlichen Abschnitt des Rothenseer Verbindungskanals in Richtung Elbe errichtete Sparschleuse Rothensee auch die Passage von Großmotorgüterschiffen und Schubverbänden in die Magdeburger Häfen. Im Zuge der in 2008 durchgeführten Gewässerstrukturgütekartierung wurde der Rothenseer Verbindungskanal mit Ausnahme eines kleinen Abschnittes im Süden (ohne Bewertung) – auf annähernd seiner gesamten Länge als sehr stark verändertes Gewässer (Stufe 6 von 7) klassifiziert [38].

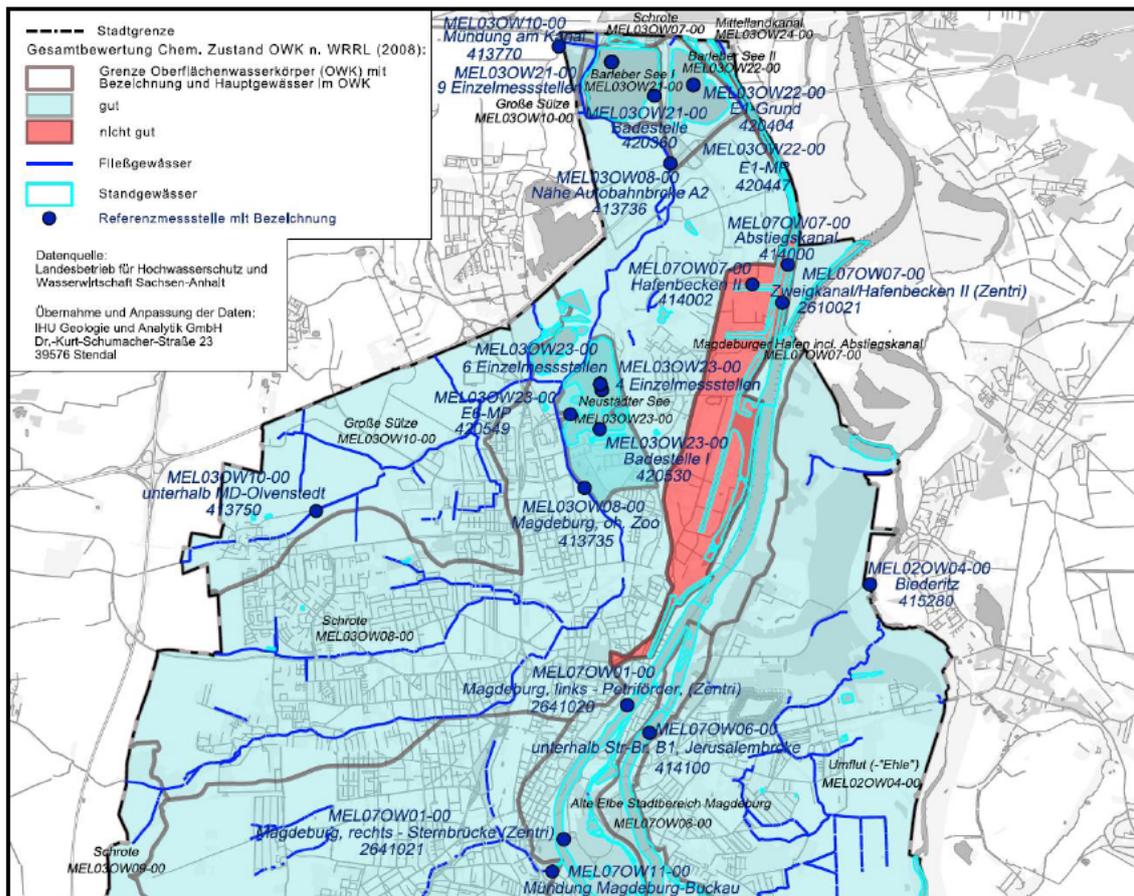


Abbildung 23: Chemischer Zustand der Gewässer in der Stadt Magdeburg [38]

Die Karte zeigt die Gesamtbewertung des chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper im Stadtgebiet von Magdeburg auf Grundlage der in den Jahren 2005 bis 2008 erfolgten Untersuchungen im Zuge der Umsetzung der WRRL. Demnach weisen – mit einer Ausnahme – alle im Stadtgebiet befindlichen Oberflächenwasserkörper einen guten chemischen Zustand auf (Stand 2008). Lediglich der Oberflächenwasserkörper „Magdeburger Hafen incl. Abstiegskanal (Syn. Rothenseer Verbindungskanal)“ wurde hinsichtlich seiner chemischen Gewässergüte als „nicht gut“ bewertet [38].

5.11.1.2 Grundwasser

Allgemeines

Im Stadtgebiet von Magdeburg bilden die anstehenden, gut durchlässigen Lockergesteinsablagerungen einen zusammenhängenden Grundwasserleiter, der von der Bördehochfläche bis in die Niederung des Urstromtals reicht. Im Bereich der Hochfläche baut sich der Grundwasserleiter im Wesentlichen aus den anstehenden pleistozänen Schmelzwasserablagerungen (v.a. saalezeitliche Vor- und Nachschüttsande), den am Rand des Urstromtals anstehenden weichselzeitlichen bis holozänen Niederterrassensanden sowie lokal auch aus älteren tertiären Sanden (z.B. „Magdeburger Grünsande“) auf.

Die Mächtigkeit des Lockergesteinsgrundwasserleiters, die im Mittel bei 5 bis 10 m liegt, nimmt nach Westen mit Übergang in die Geschiebemergelhochfläche ab und reduziert sich am westlichen Rand des Stadtgebietes auf Rinnen bzw. geringmächtige Sandlagen.

Gestörte hydrogeologische Verhältnisse liegen auch in den anthropogen aufgeschütteten Bereichen im Stadtzentrum und im Bereich Rothensee vor. Neben dem vielgestaltigen Charakter der Aufschüttungen (in Hinblick auf Material und Mächtigkeit) spielen hier auch die ehemaligen Grabensysteme/Wassergräben der geschleiften Burganlagen und Festungswerke eine Rolle, die trotz Zuschüttung noch lokal hydraulisch wirksam sein können.

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

Im Bereich der Elbeniederung gestalten sich die hydrodynamischen Verhältnisse wesentlich komplexer und können nur stark vereinfacht wiedergegeben werden. Die Grundwasserstände in der Niederung werden hauptsächlich durch die Elbe bestimmt, die den Hauptvorfluter bildet. Dadurch herrscht im Prinzip eine nach Norden gerichtete, dem Elbestrom folgende, Grundwasserströmung vor, die jedoch durch die vorhandenen Altarme/Altgewässer („Alte Elbe“/Kreuzhorst) und lokale Vorfluter (z.B. Furtlake, Umflutkanal) sowie diverse anthropogene Beeinflussungen und technische Bauwerke (z.B. Deiche, Wehre, Siele) beeinflusst bzw. lokal überprägt werden.

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

Die Grundwasserstände in der Niederung bewegen sich bei mittleren Verhältnisse bei ca. 45 m NN am Südrand des Stadtgebietes und ca. 40 m NN auf Höhe von Barleben. Bei Hochwasserverhältnissen infiltriert die Elbe in den Grundwasserleiter der Niederung und verursacht so temporär eine von der Vorflut weg gerichtete Grundwasserströmung. Bei extremen Wasserständen kann es hier zu flächigen Überflutungen in der Niederung kommen.

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 Geschiebemergel ansteht, der auf Grund seiner sehr geringen hydraulischen Durchlässigkeit (bei ausreichender Mächtigkeit) eine gute Schutzwirkung gegen eindringende Schadstoffe bietet.

Solche Verhältnisse sind nur im Südwesten/Süden des Stadtgebietes im Bereich der Ortslagen Ottersleben, Lemsdorf, Reform, Hopfengarten und Beyendorfer Grund gegeben.

In weiten Teilen des westelbischen Stadtgebietes, gerade auch im Bereich der aufgefüllten Gebiete im Stadtzentrum, ist das Grundwasser dagegen durch die anstehenden gutdurchlässigen Lithologien flächenhaft weitestgehend ungeschützt. Eine 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 Schuttauffüllungen besteht praktisch keine Rückhaltefunktion.

In der Elbeniederung ist durch die flächige Verbreitung von geringdurchlässigem Aulehm und anderen „bindigen“ Lithologien im Prinzip eine relative Geschüttheit des Grundwassers gegeben. Durch die erodierende Wirkung des Stroms ist der Aulehm im Bereich der aktuellen und ehemaligen Flussläufe (z.B. Stromelbe, Alte Elbe, Umflutkanal) und Flutrinnen jedoch weitgehend ausgeräumt, so dass es hier lokal zu Einträgen von Schadstoffen (z.B. aus der Landwirtschaft) kommen kann, insbesondere in Verbindung mit Hochwasserlagen.

Ein vergleichsweise hohes Gefährdungspotenzial besteht auch dort, wo das Grundwasser unmittelbar freiliegt, z.B. im Bereich der großen Baggerseen in der Elbeniederung (z.B. Barleber Seen) oder von Altarmen (Alte Elbe am Zuwachs).

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 nachfolgender Karte des Landschaftsplanes [38] wurden die Gesamtergebnisse der chemischen Zustandsbestimmung für die Grundwasserkörper innerhalb des Magdeburger Stadtgebietes auf Grundlage des 1. Bewirtschaftungsplanes nach WRRL (Stand 2008) kartographisch dargestellt. Im Ergebnis des 1. Bewirtschaftungsplanes nach WRRL (Stand 2008) ist festzustellen, dass 3 der 4 Grundwasserkörper im Stadtgebiet von Magdeburg einen „guten“ chemischen Zustand aufweisen). Lediglich der Grundwasserkörper „Flechtinger Höhenzug“ (OT 4) wurde aufgrund des Eintrags aus diffusen Quellen mit „schlecht“ bewertet.

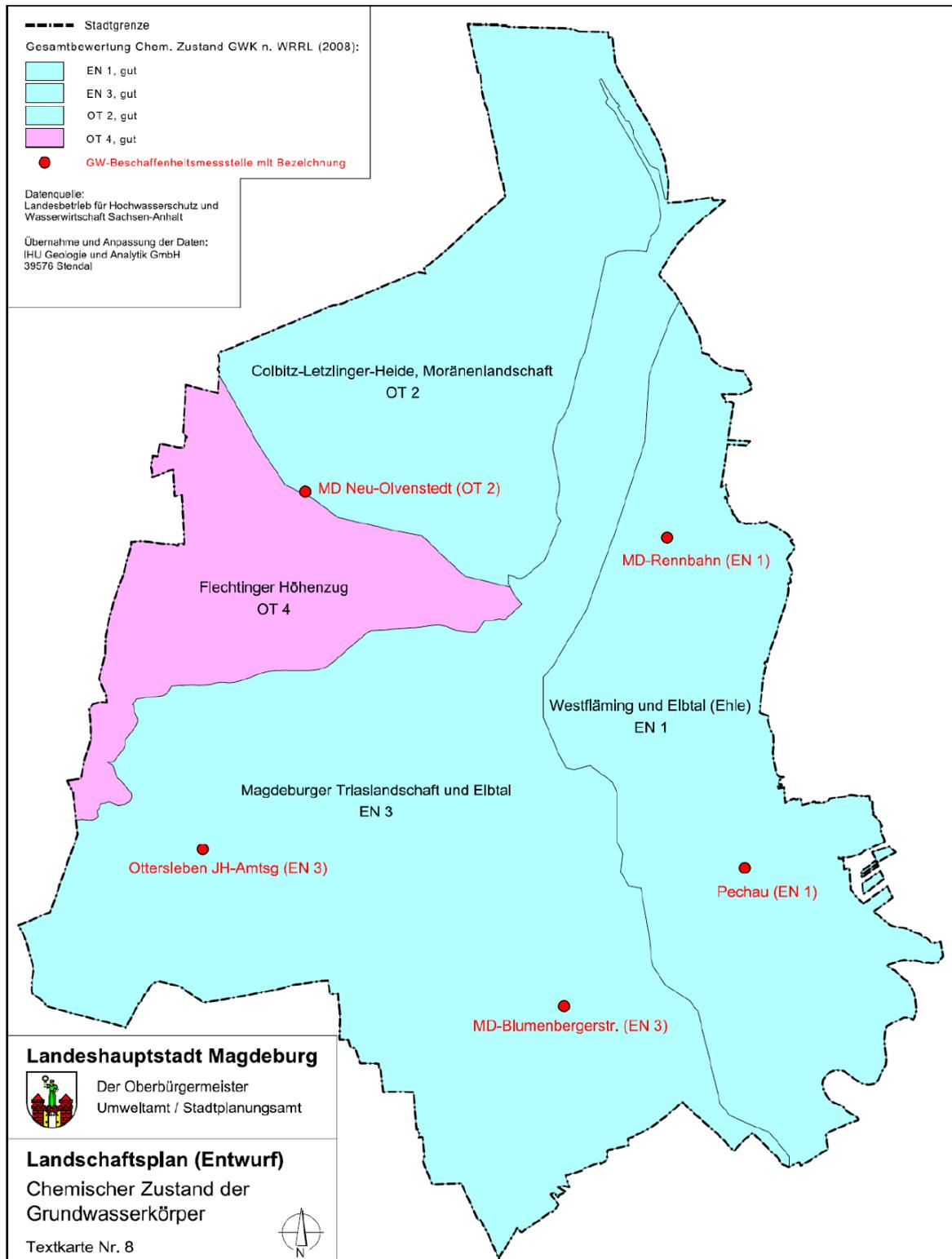


Abbildung 24: Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers im Stadtgebiet Magdeburg [38]

Grundwasserflurabstand [38]

Das Gebiet der Elbeniederung, das sich vor allem östlich des aktuellen Stromverlaufs erstreckt, ist als Auenlandschaft erwartungsgemäß durch überwiegend sehr niedrige Flurabstände zwischen 0 bis 2 m gekennzeichnet. Der gesamte Niederungsraum wird unmittelbar durch die Wasserstände der Elbe beeinflusst. Bei ausgesprochenen Hochwasserlagen steht das Grundwasser zum Teil geländegleich an bzw. es können in Stromnähe großflächige Überflutungs- und Überstauungsgebiete entstehen.

In weiten Bereichen der Altstadt/Innenstadt sowie in den Industriegebieten bei Rottensee sind die hydrogeologischen Verhältnisse durch flächige anthropogene Aufschüttungen z.T. massiv gestört. In den genannten Stadtgebieten können aus diesem Grunde keine belastbaren Aussagen zu den Flurabstandsverhältnissen gemacht werden. Mit dem Übergang vom Elbtal in die westlich gelegene Bördedeckungsfläche ist grundsätzlich eine allmähliche Zunahme des Flurabstandes festzustellen. Im westlichen Stadtgebiet im Bereich der Stadtteile Olvenstedt, Diesdorf, Stadtfeld-West, sowie in den südlichen Stadtteilen entlang der Elbe (Buckau, Fermersleben, Salbke, Westerhüsen) weist die Karte Flurabstände zwischen 2 und 5 m aus.

Grundwasserneubildung [38]

Das westelbische Stadtgebiet ist überwiegend durch niedrige Grundwasserneubildungsraten zwischen 0 – 50 mm/a gekennzeichnet. Diese können ursächlich auf die starke anthropogene Beeinflussung des Gebietes durch die engständige Bebauung und die großflächige Versiegelung bzw. Verdichtung der Flächen zurückgeführt werden. In den südwestlichen bzw. südlichen Stadtteilen Ottersleben, Lemsdorf, Reform, Hopfengarten und Beyendorfer Grund kommen die geringen Neubildungsraten durch die Überdeckung des Grundwasserleiters mit geringdurchlässigem Geschiebemergel zustande.

Lediglich am nördlichen und westlichen Rand des Magdeburger Stadtgebietes, d.h. im Bereich Sülzgrund sowie in den Stadtteilen Kannenstieg, Neustädter Feld, Alt Olvenstedt, Diesdorf und Ottersleben, treten lokal höhere Neubildungsraten zwischen 51 und 100 mm/a auf. Dabei handelt es sich um unbebaute, landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen der lößgeprägten Bördelandschaft. Aufgrund der nicht vorhandenen Bebauung/Versiegelung sind auch die Flächen östlich und südöstlich von Sohlen durch mittlere Grundwasserneubildungsraten charakterisiert.

Verbreitete Zehrungsflächen kommen im Norden Magdeburgs, in den Stadtteilen Neue Neustadt, Neustädter See, Gewerbegebiet Nord und Barleber See vor. Sie korrelieren zum Einen mit geringen Grundwasserflurabständen, die maximal 5 m erreichen. Darüber hinaus befinden sich in diesem Bereich zahlreiche Abgrabungsseen wie z.B. der Neustädter See, der Barrose und die Barleber Seen. Auch freie Wasserflächen stellen Zehrungsgebiete dar, da die mittlere reale Verdunstung häufig die mittlere Niederschlagshöhe überschreitet.

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 Rothensee liegt im Überschwemmungsgefährdeten Bereich bei extremen Ereignissen.

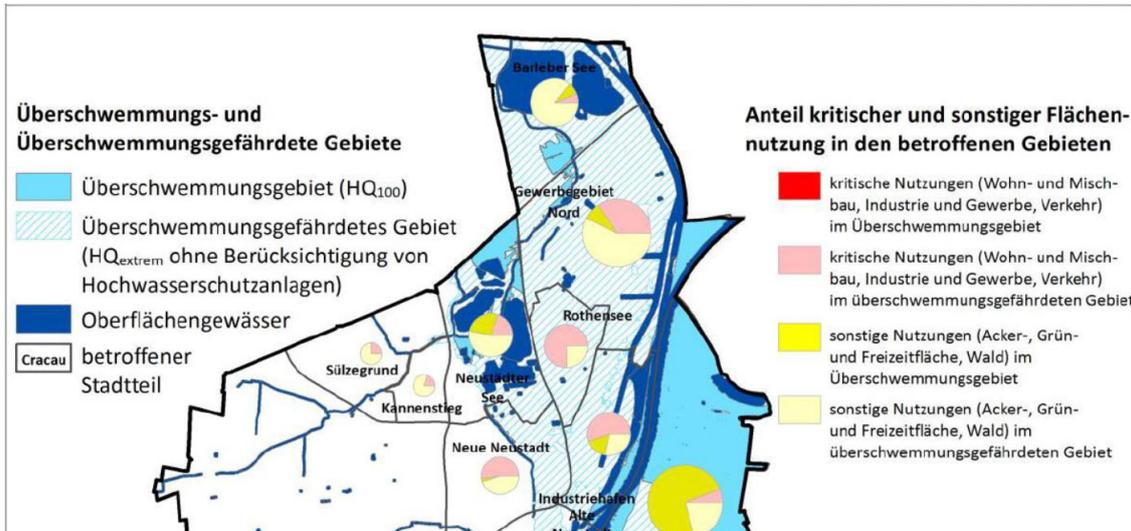


Abbildung 25: Auszug aus der Hochwasserkarte des Landes Sachsen-Anhalt

5.11.2 Zusammenfassende Zustandsbewertung Wasser

Aufgrund der anthropogenen Überformung sind sowohl Oberflächenwasser als auch Grundwasser am Vorhabenstandort beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung umfasst das gesamte westliche Beurteilungsgebiet (Industrie, Gewerbe, Infrastruktur). Die Grundwasserneubildung ist stark eingeschränkt. Die Oberflächengewässer werden mit einer schlechten Gewässergüte (Stufe 6 von 7) eingestuft.

Hingegen stellt sich das östliche Beurteilungsgebiet (Elbeniederungen) konträr dar.

Das Gebiet erhält in allen Kriterien eine deutliche Höherstufung und weist sowohl in der Gewässergüte des Oberflächengewässers (Elbe) als auch hinsichtlich der Kriterien der Grundwasserneubildung deutlich positivere Eigenschaften auf.

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

5.12 Schutzgut Klima

5.12.1 Regionalklima

Das Klima der Region Magdeburg gehört nach der Klimaklassifikation von KÖPPEN und GEIGER dem Klimatyp „Warmgemäßigtes Regenklima, immerfeucht, sommerwarm“ (Cfb) an, welcher durch gemäßigte Temperaturen und Humidität gekennzeichnet ist. Die Humidität resultiert aus ganzjährigen Niederschlägen und einer positiven Wasserbilanz, d. h. einer größeren Jahresniederschlags- als Jahresverdunstungsmenge. Allerdings wird das Klima der Region Magdeburg, wie das des gesamten Gebietes Sachsen-Anhalts, weniger von den ausgleichenden ozeanischen und stärker von den kontinentalen Klimafaktoren bestimmt. Deshalb tendiert es zu extremeren Temperaturen (heiße Sommer und kalte Winter) sowie größerer Trockenheit (geringer Niederschlag, mit meist deutlichem Maximum im Sommer). Darüber hinaus gehören die Bereiche im Lee des Harzes zu den trockensten in Deutschland.

5.12.2 Magdeburger Stadtklima

Das Magdeburger Stadtklima wird maßgeblich durch den Harz geprägt. Das ca. 80 km südwestlich von Magdeburg gelegene Mittelgebirge, dessen höchste Erhebung der Brocken mit 1141 m ist, wirkt als überregionale Wetterscheide. Auf der windabgewandten Seite des Harzes, der sog. Leeseite, treten absinkende Winde und folglich geringere Jahresniederschläge (durchschnittlich 600 l/qm) als auf dessen windzugewandter Seite, der sog. Luvseite (durchschnittlich 1 600 l/qm), auf.

Lufttemperatur:

Innerhalb des Zeitraumes 1981-2010 betrug die mittlere Jahresmitteltemperatur 9,5 °C. Sie hat um rund 0,8 °K gegenüber dem Zeitraum 1961-1990 (= Klimanormalperiode) mit einer mittleren Jahresmitteltemperatur von 8,7 °C zugenommen. Die wärmsten Monate sind, gleichermaßen in beiden o. g. Zeiträumen, Juni, Juli und August. Die jeweils mittleren Monatstemperaturen betragen zwischen 1981-2010 16,4 und 18,7 °C und 1961-1990 16,2 und 17,3 °C. Die kältesten Monate sind Dezember, Januar und Februar. Sie weisen mittlere Monatsmitteltemperaturen zwischen 0,8 und 1,5 °C im Zeitraum 1981-2010 gegenüber -0,4 und 1,2 °C in den Jahren 1961-1990 auf.

Niederschlag

Innerhalb des Zeitraumes 1981-2010 betrug der mittlere Jahresniederschlagssumme 520 mm (nicht windkorrigiert). Er hat um rund 26 mm gegenüber dem Zeitraum 1961-1990 (= Klimanormalperiode) mit einer mittleren Jahresniederschlagssumme von 494 mm zugenommen. Die niederschlagsreichsten Monate sind, gleichermaßen in beiden o. g. Zeiträumen, Mai, Juni, Juli und August, welche jeweils mittlere Monatsniederschlagssummen zwischen 53 und 59 (Zeitraum 1981-2010) gegenüber 46 bis 62 mm (Zeitraum 1961-1990) erreichen. Die niederschlagsärmsten Monate variieren, wobei Februar, April und Oktober mittlere Monatsniederschlagssummen zwischen 29 und 40 mm aufweisen.

Wind

Im Zeitraum 2009-2013 betrug die mittlere Jahresmittelwindgeschwindigkeit 1,6 bis 3,4 m/s. Stürmische Winde mit einer Stärke von mehr als 17,2 m/s und einer Dauer von mehr als 10 Minuten sind in diesem Zeitraum nicht aufgetreten. Dennoch sind starke Stürme und/oder Unwetterereignisse in Magdeburg nicht ausgeschlossen.

In Magdeburg sind alle Windrichtungen vertreten. Die häufigste Windrichtung des Zeitraumes 2009 bis Herbst 2015 war West/Südwest. Die seltenste Windrichtung dagegen war Nord/Nordost.

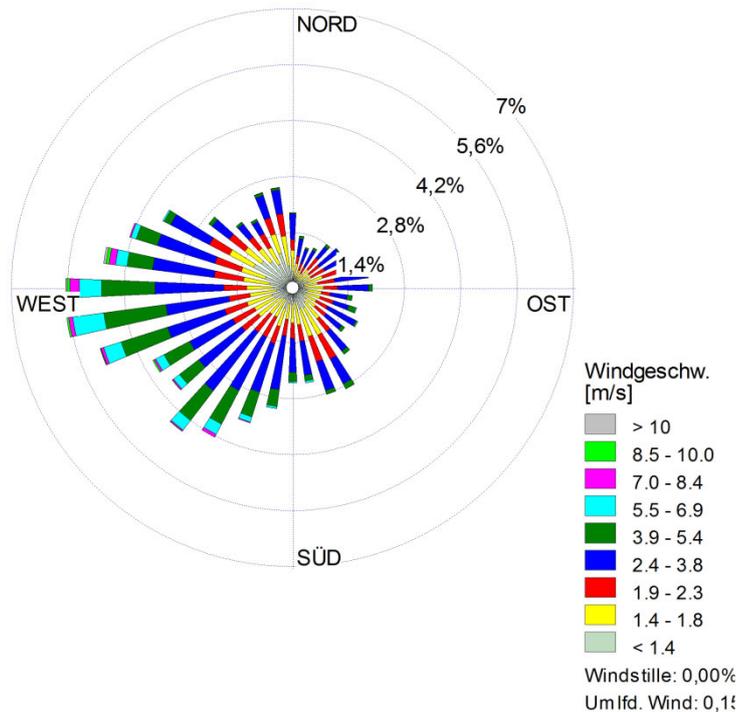


Abbildung 26: Windrose des repräsentativen Jahres 2015 der Station Magdeburg

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 sowie der westliche Untersuchungsraum weist keine zusammenhängende Waldfläche 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 die Luftaustausch nur noch beschränkt wirken können.

Die Schutzwürdigkeit eines Gebietes hinsichtlich seines Frischluftentstehungspotenzials steigt jedoch mit der Entfernung der Flächen von der Bebauung. Daher ist das östliche Untersuchungsgebiet, d.h. Wiesen, Felder der Elbtalauen hinsichtlich der Frischluftentstehung am produktivsten. Gerade diese Elbtalflächen haben eine besondere Bedeutung für die Frischluftentstehung. Sie besitzen somit für das Klima eine hohe Bedeutung.

5.12.3 Zusammenfassende Zustandsbewertung Klima

Wie bei den zuvor behandelten Schutzgütern weist das Untersuchungsgebiet eine signifikante Zweiteilung auf.

Während der westliche Bereich keine wertbestimmenden Faktoren für das Schutzgut Klima aufweist, sind die östlichen Fläche von hoher Bedeutung, da sie eines der wesentliche Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete aufweisen, deren Bedeutung für das Stadtklima sehr hoch ist. Da die Anlage bereits besteht und in Ihren baulichen Dimensionen nicht geändert wird, sind keine klimatischen Barrierewirkungen zu erwarten

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

5.13 Schutzgut Luft [38]

Die Luftqualität im Ballungsraum Magdeburg unterliegt einer ständigen Überwachung durch die zuständige Behörde, dem Landesamt für Umweltschutz (LAU). Gesetzliche Grundlage hierfür ist § 44 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Seit 1993 werden im Rahmen des „Lufthygienischen Überwachungssystems Sachsen-Anhalt“ (LÜSA) fortlaufend Messungen durchgeführt. Das LÜSA umfasste im Jahr 2014 20 Containermessstationen, 4 Kleinmessstationen, ein „stand-alone“ PM 10 Messgerät und die Hintergrundstation auf dem Brocken. An diesen, in ganz Sachsen - Anhalt verteilten Standorten werden im Stundentakt über die automatisiert arbeitenden Messinstrumente und Analysegeräte Daten gewonnen und über die LÜSA-Messnetzzentrale im Internet veröffentlicht.

Erfasst werden in der Regel die Luftverunreinigungen Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Schwebstaub, Partikel PM₁₀ und PM_{2,5}, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Ozon sowie die meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, Luftfeucht, Niederschlag und Globalstrahlung.

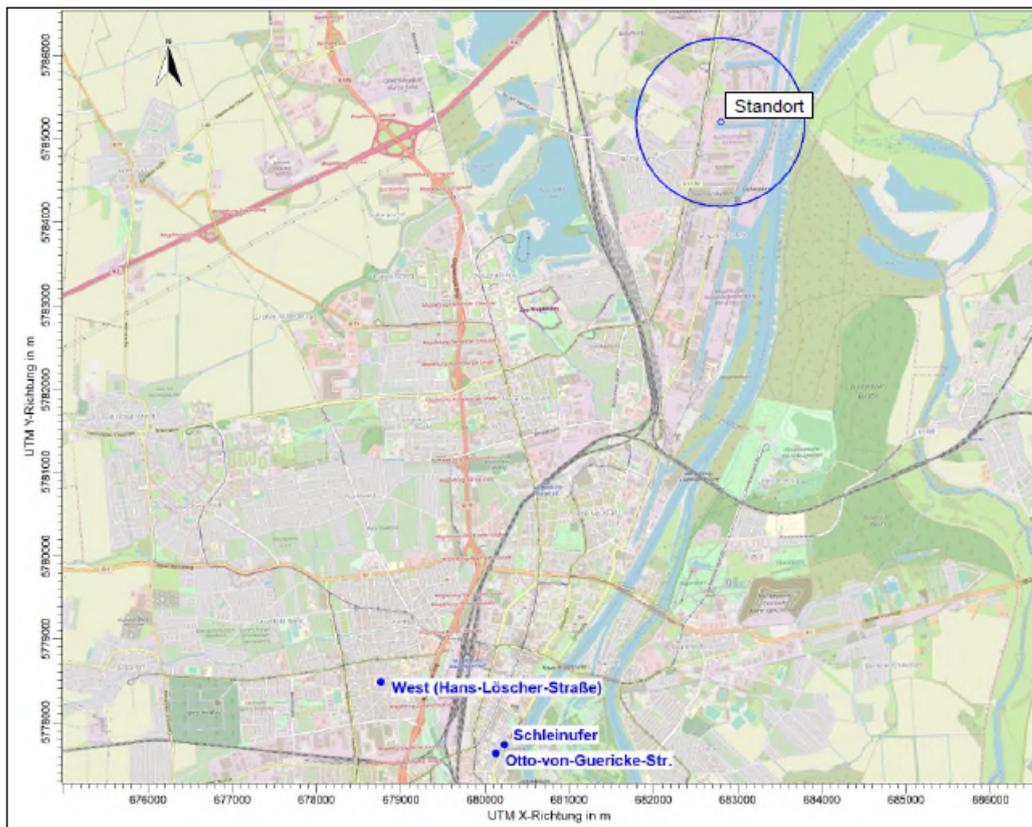


Abbildung 27: Lage der Landesmessstationen des LÜSA [aus 33]

Im eigentlichen Untersuchungsgebiet befinden sich keine Messstationen zur Luftqualität. Ersatzweise wird auf die Messstationen Magdeburg-West und Otto-von-Guericke Straße zurückgegriffen.

Im letzten veröffentlichten Jahresbericht 2019 [39] liegen die Immissionsvorbelastungswerte ausgewählter Luftschadstoffe wie folgt.

PM₁₀ und PM_{2,5}

Die Vorbelastung an den Feinstäuben wird an der Station Magdeburg-West mit 15 µg/M³ (PM₁₀) und 11 µg/m³ (PM_{2,5}) angegeben.

Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂)

Die Stickstoffmonoxidkonzentration wurde in 2019 mit 3,5 µg/m³ und die Stickstoffdioxidkonzentration mit 16 µg/m³ angegeben.

Ozon (O₃)

Die Ozonkonzentration in 2019 betrug im Jahresmittel 52 µ/m³.

Schwefeldioxid (SO₂)

An der Messstation Magdeburg-West wurde kein SO₂ nachgewiesen. Die Konzentration wird mit der halben Nachweisgrenze (1,2 µ/m³) des eingesetzten Messgerätes per Konvention angegeben.

Kohlenmonoxid

Die Kohlenmonoxidkonzentration in 2019 betrug im Jahresmittel 1,2 µ/m³.

5.13.1 Zusammenfassende Zustandsbewertung Luft

Eine konkrete standortbezogene und auf Messungen beruhende Luftqualitätsbeschreibung liegt nicht vor. Es ist davon auszugehen, dass die Verkehrs- und stadtnahen LÜSA Messstationen die Luftqualität 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 Denkmalbereiche im Untersuchungsraum sind folgende Baudenkmäler westlich des Standortes:

- Fabrik August-Bebel-Damm 12 (Obj.-Nr. 094 81878) ca. 850 m südwestlich,
- Umspannwerk Rothensee am Deichwall (Obj.-Nr. 094 76734) ca. 950 m südwestlich,
- Verwaltungsgebäude August-Bebel-Damm 17, 19 (Obj.-Nr. 094 81879) ca. 95 m nordwestlich,
- Kirche und Dorfplatz Turmstraße 13 (Obj.-Nr. 094 71137), ca. 1700 m südwestlich.

Weitere Kultur- und Baudenkmale sowie denkmalgeschützte Gebiete liegen ca. 3 km südlich und somit außerhalb des Untersuchungsraumes.

5.14.1 Zusammenfassende Zustandsbewertung Luft

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, Wirkungs-
dauer 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 Geruchsstoffen, Luftschadstoffen, Staub und
n-Hexan
- Emissionen und Immissionen von Geräuschen,
- die daraus resultierenden Wirkungen auf die beschriebenen Schutzgüter.

Die wesentlichen Wirkungen werden nach ihrer **Intensität** auf die Schutzgüter unter-
schieden 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 Standortveränderun-
gen.

mittlere Belastungsintensität (Stufe 2)

- Belastungen mit dauerhaften Standortfaktor-/ Funktionsrisiken

hohe Belastungsintensität (Stufe 3)

- Belastungen mit dauerhaften Wert- und Funktionsrisiken für einzelne Schutzgü-
ter

sehr hohe Belastungsintensität (Stufe 4)

- totaler Wert- und Funktionsverlust der einzelnen Schutzgüter

6.2 Schutzgut Mensch

Aus der Änderung der Anlage sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen zu erwartenden, da weder eine Neuerrichtung noch eine Kapazitätserhöhung im eigentlichen Sinne vorgesehen sind. Somit entfallen baubedingte und zusätzliche anlagenbedingte Wirkungen.

6.2.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage bereits besteht.

6.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt.

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

6.2.3.1 Geruch

Gesamtzusatzbelastung

Durch den Betrieb der Anlage kommt es zu Geruchsemissionen. Diese wurden im Rahmen einer gutachterlichen Stellungnahme [27] ermittelt und bewertet.

Mit einer Ausbreitungsrechnung wurden die Geruchsstundenhäufigkeiten im näheren und fernen Umfeld prognostisch ermittelt.

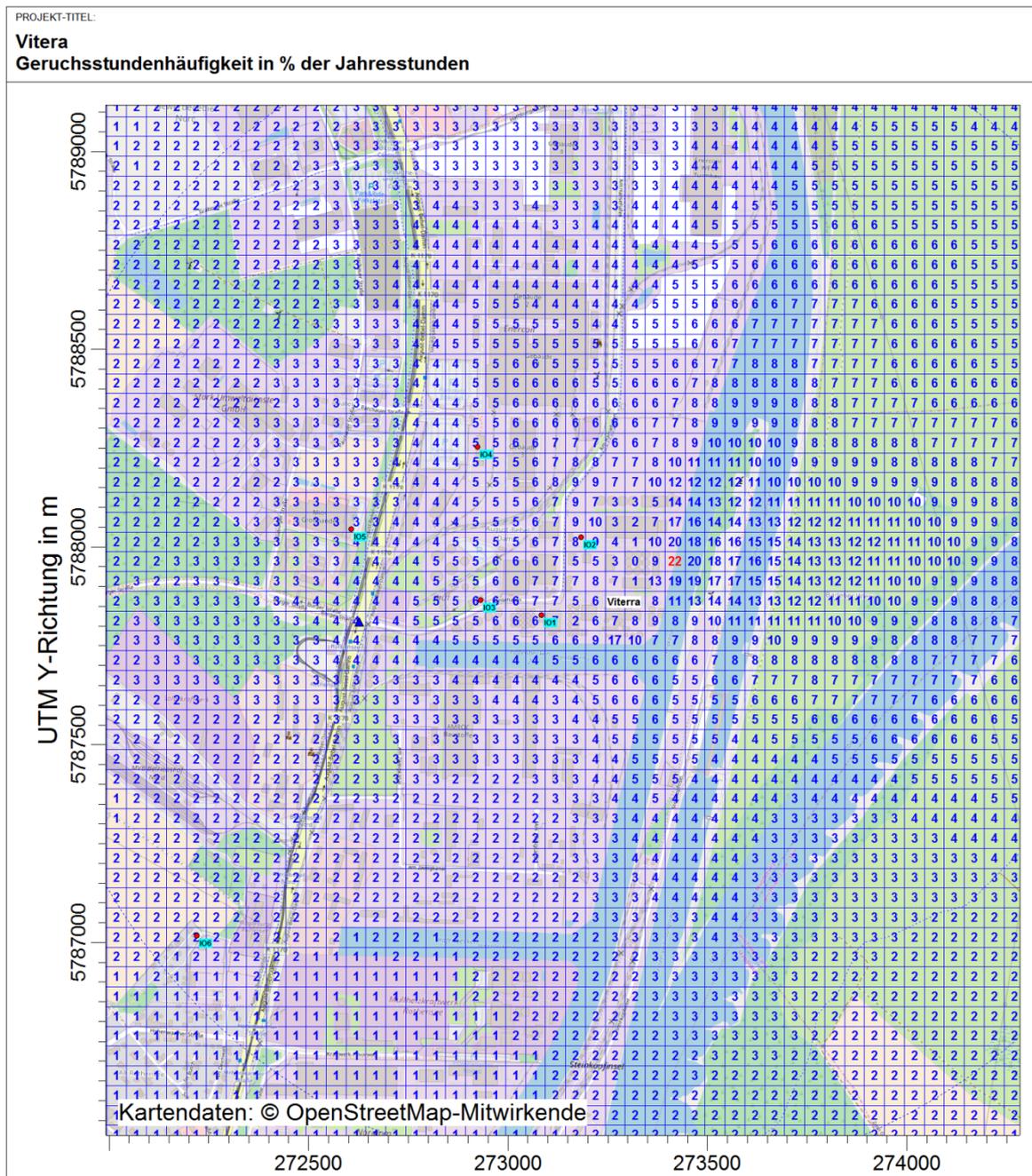


Abbildung 28: Geruchsimmissionen im Beurteilungsgebiet bis 1500 m Radius (aus [27])

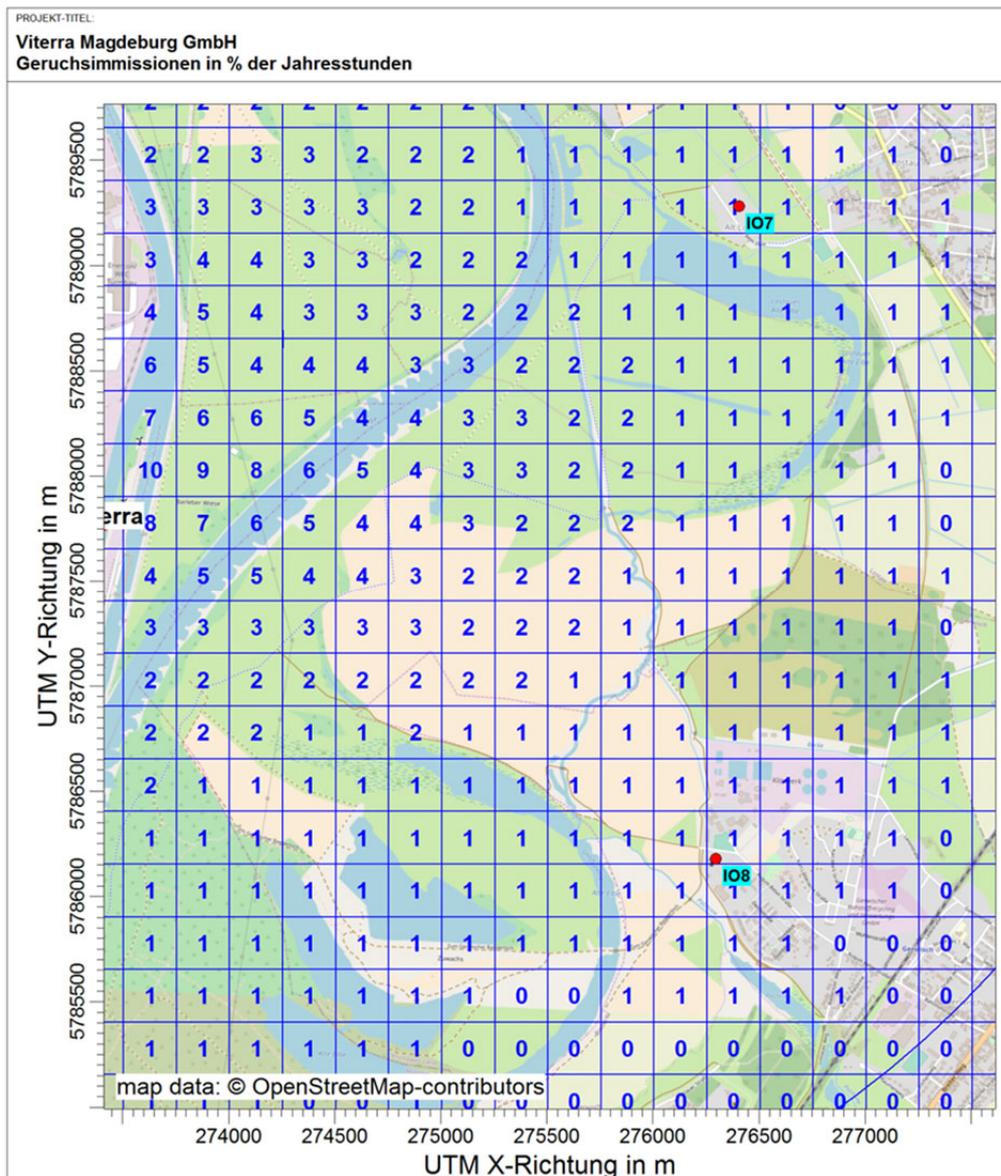


Abbildung 29: Geruchsimmissionen im erweiterten Untersuchungsraum (aus [27])

Die durchgeführte Ausbreitungsrechnung ermittelte für nächstgelegene fremdgenutzte Wohnbebauung folgende Werte:

Tabelle 15: Belästigungsrelevante Geruchsmissionshäufigkeiten an den Immissionsorten

Nr. Immissionsort	Nutzung	Gesamtzusatzbelastung IZ in % der Jahresstunden	Einzuhaltende Immissionswerte der Zusatzbelastung IZ in % der Jahresstunden
IO_1	Büro Agrarhandel Beiselen / Gewerbegebiet östlich August-Bebeldamm	6	12
IO_2	Büro Lauk- Analytik und Disposition	8	10
IO_3	Bürogebäude „Am Hansehafen 3/5“	6	12
IO_4	Verwaltungsgebäude „Enercon“	5	8
IO_5	Gewerbegebiet / Verwaltungsgebäude westl. August-Bebel Damm	3	6
IO_6	Wohnbebauung am Deichwall	2	5
BUP 7	Wohnbebauung Alt Lostau	1	-
BUP 8	Wohnbebauung Gerwisch	1	-

Die Irrelevanz der GIRL wird an 5 von 8 betrachtete Beurteilungspunkte im laufenden Betrieb überschritten. In den Ortslagen Alt Lostau und Gerwisch können Geruchsmissionen auftreten. Diese sind irrelevant im Sinne der GIRL, belegen aber das potentielle Auftreten von Gerüchen in diesen Ortslagen.

Eine Bestimmung der Gesamtbelastung im Beurteilungsgebiet ist jedoch nicht notwendig, da die im Genehmigungsbescheid festgelegten Immissionskontingente an den ausgewählten Immissionsorten nicht überschritten werden.

Die Gesamtzusatzbelastung hält an allen Immissionsorten die Immissionswerte der GIRL für Wohn- und Mischgebiete von 10 % der Jahresstunden als auch den IW für Gewerbe- /Industriegebiete von 15 % der Jahresstunden ein.

Die Belastungsintensität für die Wohnbebauung ist als gering und für die umliegenden Betriebe als mittel- hoch zu bewerten.

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

6.2.3.2 Staub

Gesamtzusatz- und Gesamtbelastung

Für das beantragte Vorhaben sind keine über die bereits genehmigten Prozesse zu erwartenden Staubemissionen / -immissionen zu erwarten. Für die Beschreibung der Staubemissionen/-Immissionen wird daher auf das Staubgutachten [26] zum Genehmigungsverfahren des Schiffsumschlags von Raps zurückgegriffen

Mit den zu erwartenden Staubemissionen der Anlage wurde eine Ausbreitungsrechnung für den Planfall eines 100 % Umschlag von Raps über den Schiffsweg einschl. der daraus resultieren innerbetrieblichen Transporte durchgeführt. Diese Prognose beinhaltete auch die Emissionen der Verbrennungsanlagen am Standort

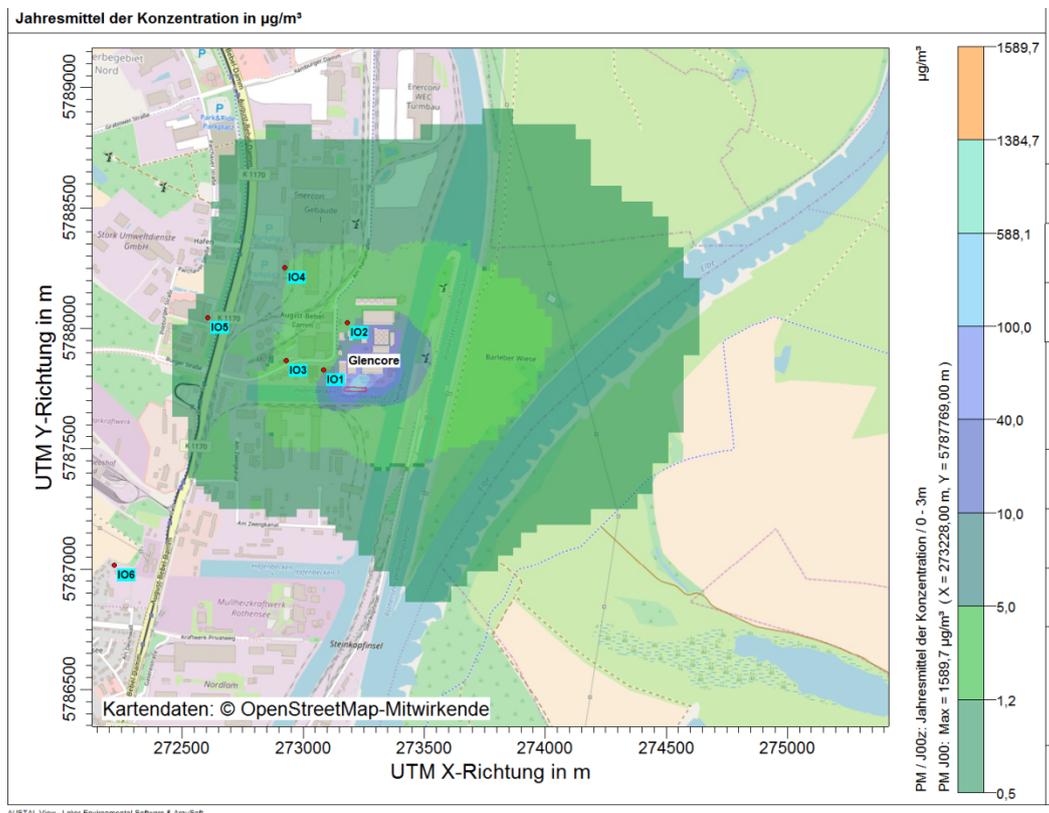


Abbildung 30: Staubkonzentration (PM₁₀) im Umfeld der Anlage (aus [26])

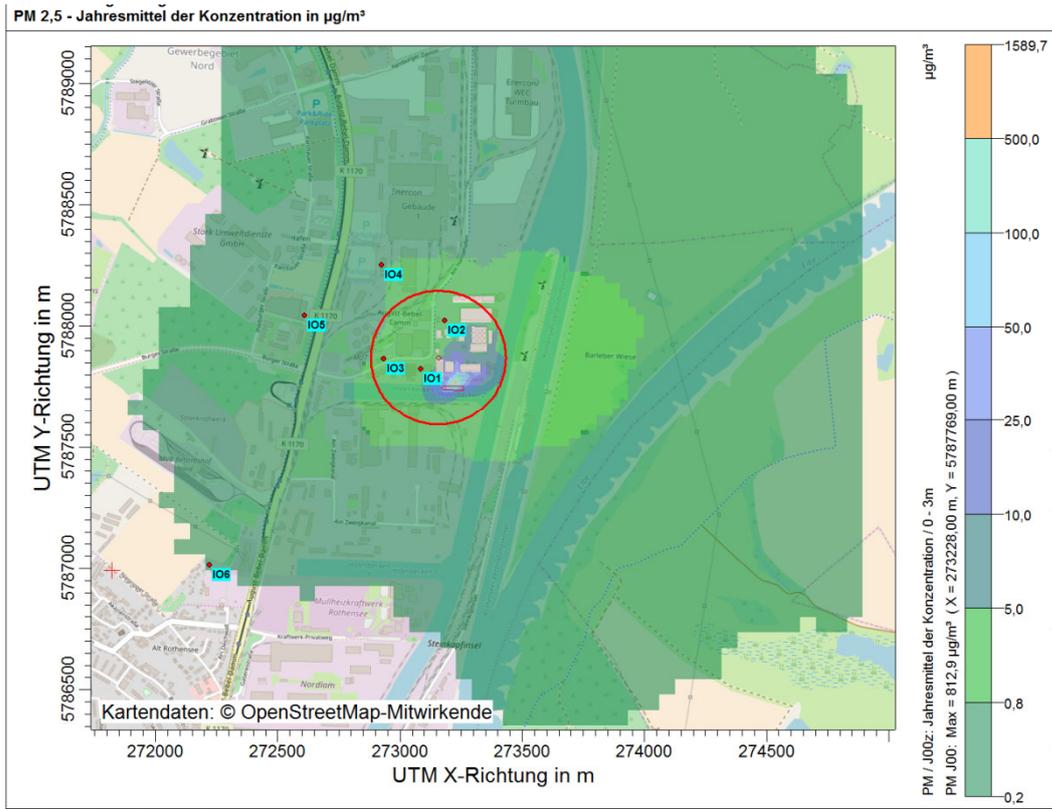


Abbildung 31: Staubkonzentration (PM_{2,5}) im Umfeld der Anlage (aus [26])

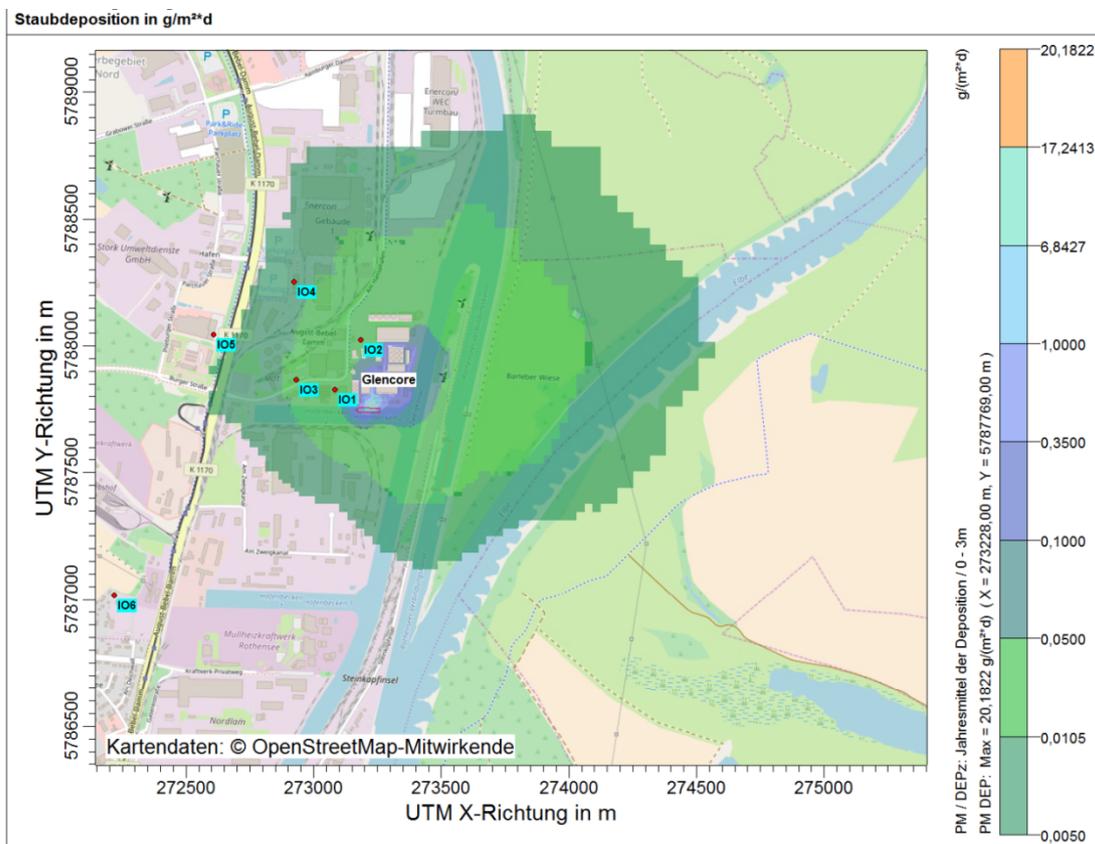


Abbildung 32: Staubdepositionen der Anlage (aus [26])

Tabelle 16: Zusatzbelastung der Staubkonzentration (PM₁₀) an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Schwebstaub PM ₁₀ JM			Schwebstaub PM ₁₀ TM		
		IJZ ¹	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft	ITZ ²	stat. Unsicherheit	Anzahl Überschreitungen von 50 µg/m ³
		µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%	
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	4,2	1,1	1,2	50,7	6,1	1
IO 2	Büro Lauk Analytik	3,4	1,2	1,2	29,2	9,3	0
IO 3	Büro Hansehafen 3/5	1,5	1,2	1,2	19,8	6,2	0
IO 4	Büro Enercon	1,1	1,5	1,2	13,4	8,2	0
IO 5	Gewerbegebiet westl. August Bebel Damm	0,5	1,8	1,2	8,7	8,4	0
IO 6	Wohnbebauung Deichwall	0,2	2,4	1,2	5,4	8,3	0

Der Irrelevanzwert der TA Luft [19] und der 39.BImSchV [15] für PM₁₀ von 1,2 µg/m³ wird an den Immissionsorten IO 1 – IO 3 überschritten.

Für diese Immissionsorte ist die Vorbelastung zu berücksichtigen.

Tabelle 17: Gesamtbelastung der Staubkonzentration Schwebstaub PM₁₀

Immissionsort	Bezeichnung	IZ-Zusatzbelastung µg/m ³	Hintergrundbelastung (2016-2018) µg/m ³	Gesamtbelastung in µg/m ³	Immissionswert µg/m ³	Anteil am IW %
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	4	16-19	20 - 24	40	≤ 60
IO 2	Büro Lauk Analytik	3	16-19	19 - 22	40	≤ 55
IO 3	Büro Hansehafen 3/5	2	16-19	18 - 21	40	≤ 53

Neben der Prüfung auf Einhaltung des Jahresmittels ist auch zu prüfen, ob die zulässige Überschreitungshäufigkeit von 35 Tagen mit 50 µg/m³ eingehalten wird.

¹ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

² Tagesmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Gemäß Auswertung des Umweltbundesamtes besteht ein Zusammenhang/Abhängigkeit zwischen der Anzahl der Überschreitungstage von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und dem gemessenen Jahresmittelwert.

Danach ist mit einer problematischen Anzahl von Überschreitungen der 24h-Mittelwerte zu rechnen, wenn der Jahresmittelwert $> 29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beträgt.

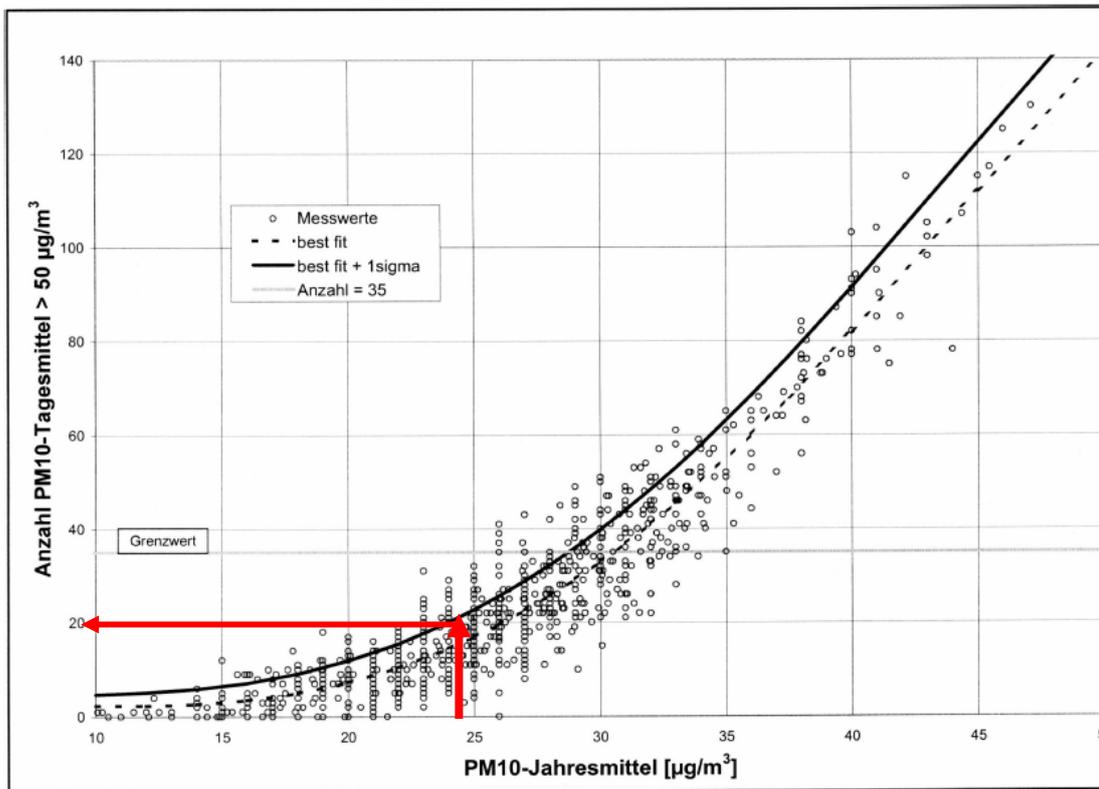


Abbildung 33: Zusammenhang zwischen Überschreitungstagen und Jahresmittelwert gemäß UBA³

Gemäß Abbildung 33 ist davon auszugehen, dass bei einem Jahresmittelwert der Gesamtbelastung von $\leq 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ keine unzulässigen Überschreitungen des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auftreten.

An dem maßgeblichen Beurteilungspunkt werden der Immissions-Jahreswert und der Immissionstageswert für PM_{10} somit unterschritten.

Die Forderungen nach TA Luft [19] Punkt 4.7.1 und 4.7.2a sind erfüllt.

³ Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (Bast) Heft V125⁴ "PM10- Emissionen an Außenortsstraßen"

Tabelle 18: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM_{2,5} an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Schwebstaub PM _{2,5} JM		
		IJZ ⁴	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft
		µg/m ³	%	µg/m ³
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	2,4	1,1	0,75
IO 2	Büro Lauk Analytik	1,9	1,3	0,75
IO 3	Büro Hansehafen 3/5	0,9	1,4	0,75
IO 4	Büro Enercon	0,7	1,5	0,75
IO 5	Gewerbegebiet westl. August Bebel Damm	0,3	1,9	0,75
IO 6	Wohnbebauung Deichwall	0,2	2,5	0,75

Der Irrelevanzwert von Feinstaub PM_{2,5} von 0,75 µg/m³ gemäß [14] wird an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 überschritten. Für diese Immissionsorte ist die Vorbelastung zu berücksichtigen.

Tabelle 19: Gesamtbelastung der Staubkonzentration PM_{2,5}

Immissionsort	Bezeichnung	IZ - Zusatzbelastung µg/m ³	Hintergrundbelastung (2016-2018) µg/m ³	Gesamtbelastung in µg/m ³	Immissionswert µg/m ³	max. Anteil am IW %
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	2	13 - 14	15 - 16	25	≤ 64
IO 2	Büro Lauk Analytik	2	13 - 14	15 - 16	25	≤ 64
IO 3	Büro Hansehafen 3/5	1	13 - 14	14 - 15	25	≤ 60

An den maßgeblichen Beurteilungspunkten wird der Immissions-Jahreswert für PM_{2,5} von 25 µg/m³ unterschritten.

⁴ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

In der Tab. 23 sind die Zusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für die Staubdeposition angegeben.

Tabelle 20: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Staubniederschlag		
		IJZ	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft
		mg/m ² d	%	mg/m ² d
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	23,6	2,0	10,5
IO 2	Büro Lauk Analytik	27,6	1,8	10,5
IO 3	Büro Hansehafen 3/5	13,1	1,5	10,5
IO 4	Büro Enercon	7,9	2,0	10,5
IO 5	Gewerbegebiet westl. August Bebel Damm	3,8	1,7	10,5
IO 6	Wohnbebauung Deichwall	1,4	2,2	10,5

An zwei Immissionsorten (IO1, IO2) wird der Irrelevanzwert der TA Luft [4] überschritten. An diesen Immissionsorten ist die Vorbelastung zu berücksichtigen

Tabelle 21: Gesamtbelastung des Staubniederschlages

Immissionsort	Bezeichnung	IZ mg/m ² *d	Hintergrundbelastung (2016-2018) mg/m ² *d	Gesamtbelastung mg/m ² *d	Immissionswert (IW) mg/m ² *d	Anteil am IW %
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	24	30 - 50	54 - 74	350	≤ 22
IO 2	Büro Lauk Analytik	28	30 - 50	58 - 78	350	≤ 23

An den maßgeblichen Beurteilungspunkten wird der Immissions-Jahreswert für Staubniederschlag gemäß [19,14] unterschritten.

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

6.2.3.3 Geräusche

Zur Betrachtung der Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen wurde ein Schallimmissionsgutachten [30] in Auftrag gegeben.

Bezüglich der Produktionsanlagen wurden Ausbreitungsberechnungen unter Zugrundelegen baulichen und schalltechnischen Gegebenheiten für den gegenwärtigen Betrieb durchgeführt. In Ansatz gebracht wurden für alle Berechnungen die Emissionen aus allen drei Werken für die Tages- und Nachtzeit.

Der anlagenbezogene Verkehr mit dem aktuellen Frachtaufkommen wurde entsprechend der aktuellen Transportbilanz in vier Szenarien unterteilt. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Anlieferung und Abholung von Gütern, im Gegensatz zum gegenwärtigen genutzten Verkehrskonzept, teilweise auch nachts stattfinden soll.

Szenario 1: Saatanlieferung per Lkw ohne Verarbeitung von Altpeisefetten

In nachstehender werden die Berechnungsergebnisse für den Vollbetrieb der Produktionsanlagen der drei Werke unter Berücksichtigung des Verkehrsszenarios 1 an Werktagen gezeigt.

Tabelle 22: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III und Verkehrsszenario 1 (© [30])

Immissionsort	Nitzung	HR	Geschoss	IRW,T	IRW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)											
IO 01 - Technisches Polizeiamt	MI	O	EG	59	44	36,3	36,1	-	-	90	65	38,8	38,8	-	-
			1.OG	59	44	36,7	36,5	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
			2.OG	59	44	37,0	36,8	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
			3.OG	59	44	37,1	36,9	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
IO 02 - Hohenwarther Straße 11	WA*	O	EG	50	35	31,9	29,9	-	-	85	60	32,8	32,8	-	-
IO 03 - Hohenwarther Straße 11	WA*	N	EG	50	35	34,1	32,0	-	-	85	60	32,8	32,8	-	-
IO 04 - Frachtbüro MUT	GI	SO	EG	70	70	44,3	42,9	-	-	100	90	50,4	47,3	-	-
			1.OG	70	70	44,6	43,3	-	-	100	90	50,7	49,3	-	-
IO 05 - Frachtbüro Walter Lauk	GI	S	EG	70	70	57,7	55,0	-	-	100	90	77,3	77,3	-	-

WA* Wohnbaufläche in Gemengelage

Die wegen der vorhandenen Vorbelastungen verminderten Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten Hohenwarther Straße 11 und August-Bebel-Damm 19 (Technisches Polizeiamt) und die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm an Immissionsorten im Industriegebiet werden rechnerisch in beiden Beurteilungszeiten und in allen Geschossen unter Berücksichtigung aller durch die Werke I, II und III hervorgerufenen Schallemissionen inklusive des gesamten anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs gem. Verkehrsszenario 1 eingehalten. Die Immissionen an den maßgeblichen Immissionsorten werden in der Hauptsache durch die Emissionen des Kühlturms im Werk III und den Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II bestimmt.

Die Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen steigen in der Nacht deutlich gegenüber dem derzeitigen Betriebszustand. Dies ist auf das teilweise in die Nachtzeit verlegte Lkw-Verkehrsaufkommen zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen gem. TA Lärm werden dennoch an allen Immissionsorten, in allen Geschossen und in beiden Beurteilungszeiten sehr sicher eingehalten.

Szenario 2: Saatanolieferung per Schiff ohne Verarbeitung von Altspeisefetten

In Tab 26 werden die Berechnungsergebnisse für den Vollbetrieb der drei Werke an Werktagen unter Berücksichtigung einer Schiffsentladung am Hafenbecken II inklusive des innerbetrieblichen Transportes der Rapssaat vom Schiffsentlader zu den Saatannahmestellen in den Werken I und III in beiden Beurteilungszeiten gezeigt. Bei den Berechnungen wurde der anlagenbezogene Lkw-Verkehr aus dem öffentlichen Verkehrsraum zur Saatannahme und zurück ausgeblendet, weil im Verkehrsszenario 2 der gesamte Rapssaatumschlag per Schiffsanlieferung erfolgt. Alle weiteren Geräuschemittenten bezüglich der Saatanolieferung den nun innerbetrieblichen Lkw-Verkehr betreffend (Wägeeinrichtungen, Stellplatzwechsel an Lkw-Stellplätzen, Einzereignisse wie Bremsgeräusche und Motoranlassen) wurden weiterhin berücksichtigt. Die Rechenansätze für den anlagenbezogene Verkehr aus dem öffentlichen Verkehrsraum und zurück in Bezug auf die weiteren Transportgüter wurden unverändert beibehalten.

Tabelle 23: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III und Verkehrsszenario 2 (© [30])

Immissionsort	Nit-zung	HR	Ge-Schoss	IRW,T	IRW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)											
IO 01 - Technisches Polizeiamt	MI	O	EG	59	44	38,1	38,0	-	-	90	65	48,4	48,4	-	-
			1.OG	59	44	38,8	38,8	-	-	90	65	49,7	49,7	-	-
			2.OG	59	44	39,5	39,4	-	-	90	65	50,9	50,9	-	-
			3.OG	59	44	40,1	40,0	-	-	90	65	51,9	51,9	-	-
IO 02 - Hohenwarther Straße 11	WA*	O	EG	50	35	32,6	30,6	-	-	85	60	37,5	37,5	-	-
IO 03 - Hohenwarther Straße 11	WA*	N	EG	50	35	34,3	32,3	-	-	85	60	35,4	35,4	-	-
IO 04 - Frachtbüro MUT	GI	SO	EG	70	70	44,1	43,2	-	-	100	90	50,4	47,3	-	-
			1.OG	70	70	44,5	43,6	-	-	100	90	50,7	49,3	-	-
IO 05 - Frachtbüro Walter Lauk	GI	S	EG	70	70	50,7	51,4	-	-	100	90	77,3	77,3	-	-

WA* Wohnbaufläche in Gemengelage

Die wegen der vorhandenen Vorbelastungen verminderten Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten Hohenwarther Straße 11 und August-Bebel-Damm 19 (Technisches Polizeiamt) und die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm an Immissionsorten im Industriegebiet werden rechnerisch in beiden Beurteilungszeiten und in allen Geschossen unter Berücksichtigung aller durch die Werke I, II und III hervorgerufenen Schallemissionen inklusive des gesamten anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs auf den Betriebsgeländen gem. Szenario 2 eingehalten. Die Immissionen am Immissionsort IO 01, Technisches Polizeiamt, werden in der Hauptsache durch die Emissionen des Schiffsentladers, des Kühlturms im Werk III und der Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II bestimmt. Die Immissionen an den Immissionsorten IO 02 und IO 03, Hohenwarther Straße 11, werden in der Hauptsache durch die Emissionen des Kühlturms und der Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II, des Schiffsentladers und des Kühlturms des Werkes III bestimmt.

Im Vergleich zu den Berechnungsergebnissen des Verkehrsszenarios 1 kommt es zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel in der Tagzeit um bis zu 3 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 3,1 dB(A) am Technischen Polizeiamt. An den Immissionsorten am Gebäude Hohenwarther Straße 11 kommt es am Tage zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel um bis zu 0,7 dB(A) und in der Nacht um bis zu 0,7 dB(A).

Die Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen steigen in beiden Beurteilungszeiten an den maßgeblichen Immissionsorten nochmals deutlich gegenüber dem Verkehrsszenario 1. Dies ist auf den Betrieb des Schiffsentladers zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen gem. TA Lärm werden dennoch an allen Immissionsorten, in allen Geschossen und in beiden Beurteilungszeiten sehr sicher eingehalten.

Szenario 3: Saatanlieferung per Lkw mit Verarbeitung von Altspeisefetten

In Tab 27 werden die Berechnungsergebnisse für den Vollbetrieb der Produktionsanlagen der drei Werke unter Berücksichtigung des Verkehrsszenarios 3 an Werktagen gezeigt.

Grundsätzlich kommt es im Zuge der Mitverarbeitung von Altspeisefetten zu einem erhöhten Aufkommen von anlagenbezogenen Lkw-Verkehr auf den Betriebsgeländen der Werke I und II (s. grün gekennzeichnete Emittenten in den Tab 4 bis 6). Ebenfalls zu berücksichtigen ist der Verladebetrieb an den Schiffsanlegestellen am Hafenbecken II für pflanzliche Öle und Altspeisefette.

Tabelle 24: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III mit Verkehrsszenario (© [30])

Immissionsort	Nitzung	HR	Geschoss	dB(A)											
				IRW,T	IRW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
IO 01 - Technisches Polizeiamt	MI	O	EG	59	44	36,4	36,2	-	-	90	65	38,8	38,8	-	-
			1.OG	59	44	36,8	36,6	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
			2.OG	59	44	37,1	36,8	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
			3.OG	59	44	37,2	37,0	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
IO 02 - Hohenwarther Straße 11	WA*	O	EG	50	35	32,0	29,9	-	-	85	60	32,8	32,8	-	-
IO 03 - Hohenwarther Straße 11	WA*	N	EG	50	35	34,1	32,1	-	-	85	60	32,8	32,8	-	-
IO 04 - Frachtbüro MUT	GI	SO	EG	70	70	44,7	43,3	-	-	100	90	50,4	50,4	-	-
			1.OG	70	70	45,1	43,7	-	-	100	90	50,7	50,7	-	-
IO 05 - Frachtbüro Walter Lauk	GI	S	EG	70	70	57,8	55,0	-	-	100	90	77,3	77,3	-	-

WA* Wohnbaufläche in Gemengelage

Vergleichbar sind die o.g. Ergebnisse unter Berücksichtigung der Altspeisefettverarbeitung mit den Ergebnissen nach Verkehrsszenario 1. An den maßgeblichen Immissionsorten (Technisches Polizeiamt, Hohenwarther Straße 11) erhöhen sich die Beurteilungspegel um durchschnittlich 0,1 dB(A) in beiden Beurteilungszeiten. An den weiteren Immissionsorten erhöhen sich die Beurteilungspegel um maximal 0,5 dB(A). Aus den o.g. Ergebnissen ist abzuleiten, dass sich der zusätzlich zu berücksichtigende anlagenbezogene Lkw-Verkehr und die damit verbundenen Verladetätigkeiten sowie die Verladetätigkeiten am Schiffsanleger Hafenbecken II nur sehr unwesentlich auf die Beurteilungspegel auswirken.

Die wegen der vorhandenen Vorbelastungen verminderten Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten Hohenwarther Straße 11 und August-Bebel-Damm 19 (Technisches Polizeiamt) und die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm an Immissionsorten im Industriegebiet werden rechnerisch in beiden Beurteilungszeiten und in allen Geschossen unter Berücksichtigung aller durch die Werke I, II und III hervorgerufenen Schallemissionen inklusive des gesamten anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs gem. Verkehrsszenario 3 eingehalten. Die Immissionen an den maßgebli-

chen Immissionsorten werden in der Hauptsache durch die Emissionen des Kühlturms im Werk III und den Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II bestimmt.

Die Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen steigen in der Nacht deutlich gegenüber dem derzeitigen Betriebszustand. Dies ist auf das teilweise in die Nachtzeit verlegte Lkw-Verkehrsaufkommen zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen gem. TA Lärm werden dennoch an allen Immissionsorten, in allen Geschossen und in beiden Beurteilungszeiten sehr sicher eingehalten.

Szenario 4: Saatanlieferung per Schiff mit Verarbeitung von Altspeisefetten

In Tab 28 werden die Berechnungsergebnisse für den Vollbetrieb der drei Werke an Werktagen unter Berücksichtigung einer Schiffsentladung am Hafenbecken II inklusive des innerbetrieblichen Transportes der Rapssaat vom Schiffsentlader zur Saatannahme in beiden Beurteilungszeiten gezeigt. Bei den Berechnungen wurde der anlagenbezogene Lkw-Verkehr aus dem öffentlichen Verkehrsraum zur Saatannahme und zurück ausgeblendet, weil im Verkehrsszenario 4 der gesamte Rapssaatumschlag per Schiffsanlieferung erfolgt. Alle weiteren Geräuschemittenten bezüglich der Saatanlieferung den nun innerbetrieblichen Lkw-Verkehr betreffend (Wägeeinrichtungen, Stellplatzwechsel an Lkw-Stellplätzen, Einzelereignisse wie Bremsgeräusche und Motoranlassen) wurden weiterhin berücksichtigt. Die Rechenansätze für den anlagenbezogenen Verkehr aus dem öffentlichen Verkehrsraum und zurück in Bezug auf die weiteren Transportgüter wurden unverändert beibehalten und in Bezug auf die Altspeisefettverarbeitung ergänzt.

Aus schallschutztechnischer Sicht ist Szenario 4 als das kritischste zu werten, weil Emissionen im Zusammenhang der Schiffsentladung von Saaten mit mobilem Schiffsentlader am Hafenbecken II und in Bezug auf Altspeisefettverarbeitung das erhöhte Aufkommen von anlagenbezogenen Lkw-Verkehr auf den Betriebsgeländen der Werke I und II sowie der Verladebetrieb an den Schiffsanlegestellen am Hafenbecken II für pflanzliche Öle und Altspeisefette zu berücksichtigen ist.

Tabelle 25: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III einschl. Verkehrsszenario 4 (© [30])

Immissionsort	Nitzung	HR	Geschoss	IRW,T	IRW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)											
IO 01 - Technisches Polizeiamt	MI	O	EG	59	44	38,2	38,1	-	-	90	65	48,4	48,4	-	-
			1.OG	59	44	38,9	38,8	-	-	90	65	49,7	49,7	-	-
			2.OG	59	44	39,6	39,5	-	-	90	65	50,9	50,9	-	-
			3.OG	59	44	40,1	40,0	-	-	90	65	51,9	51,9	-	-
IO 02 - Hohenwarther Straße 11	WA*	O	EG	50	35	32,6	30,6	-	-	85	60	37,5	37,5	-	-
IO 03 - Hohenwarther Straße 11	WA*	N	EG	50	35	34,3	32,3	-	-	85	60	35,4	35,4	-	-
IO 04 - Frachtbüro MUT	GI	SO	EG	70	70	44,6	43,6	-	-	100	90	50,4	50,4	-	-
			1.OG	70	70	44,9	44,0	-	-	100	90	50,7	50,7	-	-
IO 05 - Frachtbüro Walter Lauk	GI	S	EG	70	70	50,9	51,4	-	-	100	90	77,3	77,3	-	-

WA* Wohnbaufläche in Gemengelage

Vergleichbar sind die o.g. Ergebnisse unter Berücksichtigung der Altspeisefettverarbeitung mit den Ergebnissen nach Verkehrsszenario 2. Am maßgeblichen Immissionsort Technisches Polizeiamt erhöhen sich die Beurteilungspegel um durchschnittlich 0,1 dB(A) in beiden Beurteilungszeiten. Am maßgeblichen Immissionsort Hohenwarther Straße erhöhen sich die Beurteilungspegel nicht. An den weiteren Immissionsorten erhöhen sich die Beurteilungspegel um maximal 0,4 dB(A). Aus den o.g. Ergebnissen ist abzuleiten, dass sich der zusätzlich zu berücksichtigende anlagenbezogene Lkw-Verkehr und die damit verbundenen Verladetätigkeiten sowie die Verladetätigkeiten für pflanzliche Öle und Altspeisefette am Schiffsanleger Hafenbecken II nur sehr unwesentlich auf die Beurteilungspegel auswirken.

Die wegen der vorhandenen Vorbelastungen verminderten Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten Hohenwarther Straße 11 und August-Bebel-Damm 19 (Technisches Polizeiamt) und die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm an Immissionsorten im Industriegebiet werden rechnerisch in beiden Beurteilungszeiten und in allen Geschossen unter Berücksichtigung aller durch die Werke I, II und III hervorgerufenen Schallemissionen inklusive des gesamten anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs gem. Verkehrsszenario 4 eingehalten. Die Immissionen am Immissionsort IO 01, Technisches Polizeiamt, werden in der Hauptsache durch die Emissionen des Schiffsentladers, des Kühlturms im Werk III und der Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II bestimmt. Die Immissionen an den Immissionsorten IO 02 und IO 03, Hohenwarther Straße 11, werden in der Hauptsache durch die Emissionen der Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II, des Schiffsentladers und der Kühltürme der Werke II und III bestimmt.

Die Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen steigen in der Nacht deutlich gegenüber dem derzeitigen Betriebszustand. Dies ist auf das teilweise in die Nachtzeit verlegte Lkw-Verkehrsaufkommen zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen gem. TA Lärm werden dennoch an allen Immissionsorten, in allen Geschossen und in beiden Beurteilungszeiten sehr sicher eingehalten.

Die Berechnungsergebnisse für das Verkehrsszenario 4 für die Beurteilungszeiten Tag und Nacht unter Berücksichtigung der mobilen Schiffsentladung werden grafisch in den nachfolgenden Rasterlärnkarten (Anlagen 13 und 14) veranschaulicht.

Aus schallschutztechnischer Sicht ist Szenario 4 als das kritischste zu werten, weil Emissionen im Zusammenhang der Schiffsentladung von Saaten mit mobilem Schiffsentlader am Hafenbecken II und in Bezug auf Altspeisefettverarbeitung das erhöhte Aufkommen von anlagenbezogenen Lkw-Verkehr auf den Betriebsgeländen der Werke I und II sowie der Verladebetrieb an den Schiffsanlegestellen am Hafenbecken II für pflanzliche Öle und Altspeisefette zu berücksichtigen ist.

Aus den Berechnungsergebnissen ist abzuleiten, dass sich der im Zuge der Altspeisefettverarbeitung zusätzlich zu berücksichtigende anlagenbezogene Lkw-Verkehr und die damit verbundenen Lkw-Verladetätigkeiten sowie die Verladetätigkeiten am Schiffsanleger Hafenbecken II nur sehr unwesentlich auf die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten auswirken.

Aus schallschutztechnischer Sicht steht einer Genehmigung einer Ausweitung aller anlagenbezogenen Lkw-Transporte auf die Nachtzeit und der Ausweitung der Anzahl der Lkw-Transporte in Zusammenhang mit der Verarbeitung von Altspeisefetten auch auf die Nachtzeit unter Berücksichtigung der mobilen Schiffsentladung von Saaten und Verladetätigkeiten für per Schiff ausgelieferte und angelieferte Produkte und Rohstoffe in beiden Beurteilungszeiten nichts entgegen. Die nach Ermessen des Landesverwaltungsamtes [34] festgelegten Teil-Immissionsrichtwerte (TIRW) an maßgeblichen Immissionsorten Hohenwarther Straße 11 (Wohnhaus in Gemengelage) und August-Bebel-Damm 19 (Technisches Polizeiamt) werden weder am Tage noch in der Nacht ausgeschöpft. Die Immissionen hier sind demnach als irrelevant zu werten. An den Immissionsorten innerhalb von Industriegebieten werden die betreffenden Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm ebenfalls in beiden Beurteilungszeiten eingehalten.

Die Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen steigen in der Nacht deutlich gegenüber dem derzeitigen Betriebszustand. Dies ist auf das teilweise in die Nachtzeit verlegte Lkw-Verkehrsaufkommen zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen gem. TA Lärm werden dennoch an allen Immissionsorten, in allen Geschossen und in beiden Beurteilungszeiten sehr sicher eingehalten.

Die Belastungsintensität aus der Schallbelastung wird für das Schutzgut Mensch mit **mittel** bewertet.

6.2.3.4 Luftschadstoffe

Gesamtzusatz- und Gesamtbelastung an Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid

Mit den vorhandenen Verbrennungs – und Abgasreinigungsanlagen wurden gemäß [28] Ausbreitungsrechnungen für ausgewählte Luftschadstoffe durchgeführt.

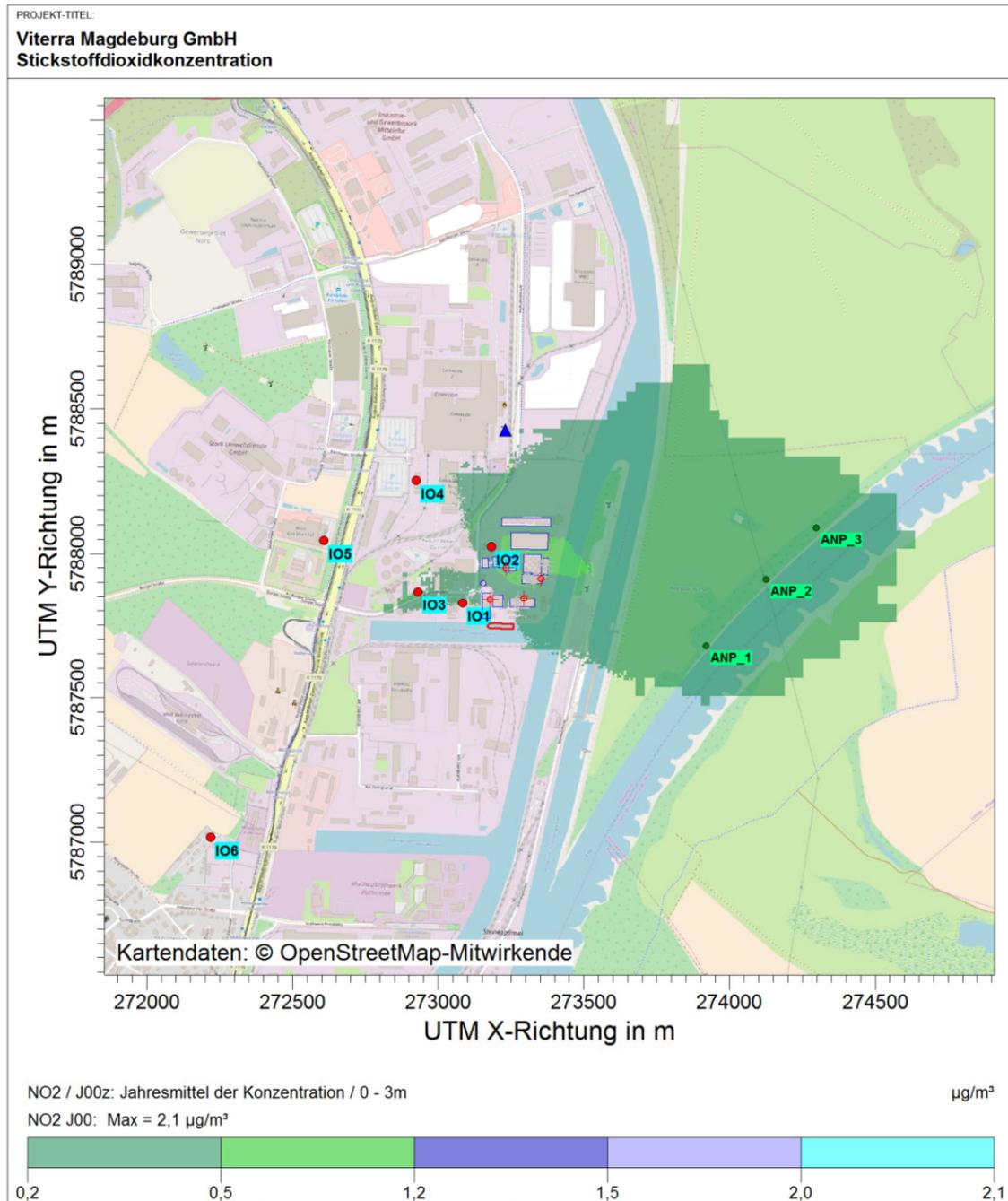


Abbildung 36: Stickstoffdioxidkonzentration im Umfeld (© aus 28)

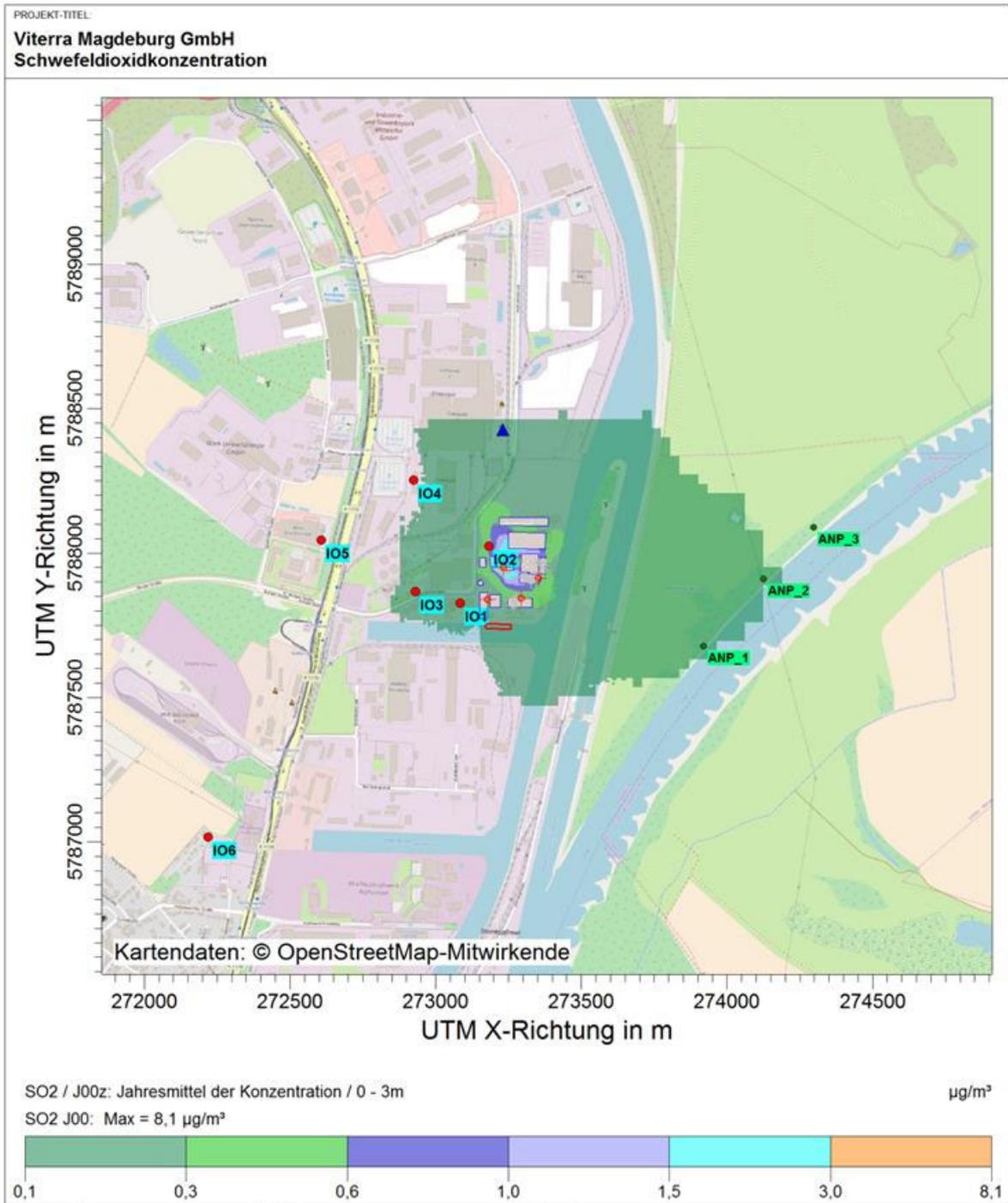


Abbildung 37: Schwefeldioxidkonzentration im Umfeld (© aus 28)

Folgende Ergebnisse werden an der nächstgelegenen Bürogebäuden und Wohnbebauung prognostiziert.

Tabelle 26: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten

Parameter	Einheit	IO_1	IO_2	IO_3	IO_4	IO_5	IO_6	Irrelevanz	Grenzwert TA Luft
Stickstoffdioxid (NO ₂)	µg/m ³	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	1,2	40
Schwefeloxide (SO ₂)	µg/m ³	0,1	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	1,5	50

Tabelle 27: Vergleich der berechneten Stundenwerte

Parameter	Einheit	IO_1	IO_2	IO_3	IO_4	IO_5	IO_6	Grenzwert TA Luft
Stickstoffdioxid (NO ₂) je Stunde	µg/m ³	11	12	7	17	15	7	200

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.

Gesamtzusatzbelastung n-Hexan

Als weiteren relevanten Parameter für die menschliche Gesundheit wurde in [29] der in der Anlage eingesetzte Stoff n-Hexan betrachtet.

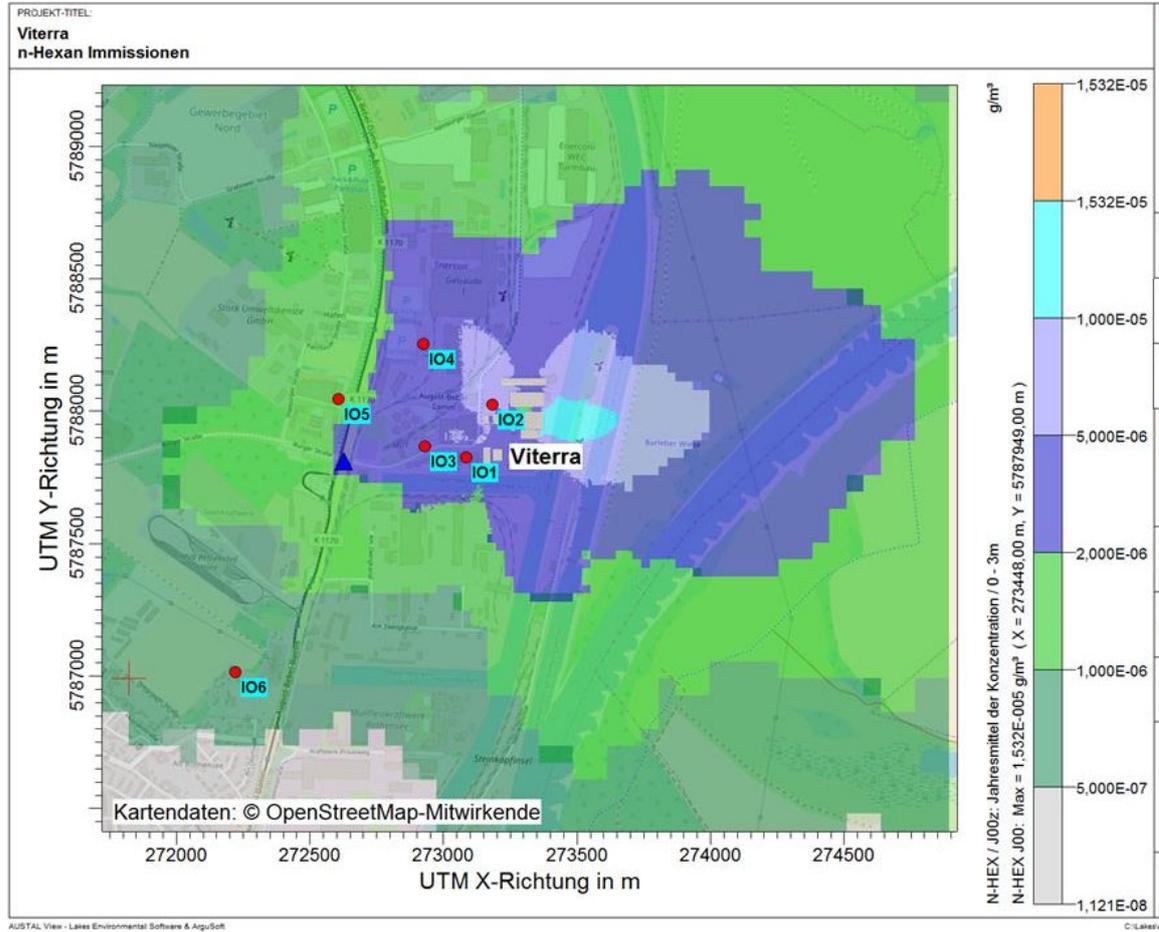


Abbildung 38: n-Hexankonzentrationen im Umfeld der Anlage (© aus [29])

Die Immissionen gestalten sich nach der Ausbreitungsrechnung wie folgt:

Tabelle 28: Immissionsbelastung n-Hexan

Nr. Immissionsort	Nutzung	Gesamtzusatzbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
IO_1	Büro Agrarhandel Beiselen / Gewerbegebiet östlich August-Bebeldamm	4,38
IO_2	Büro Lauk- Analytik und Disposition	7,01
IO_3	Bürogebäude „Am Hansehafen 3/5“	2,78
IO_4	Verwaltungsgebäude „Enercon“	3,96
IO_5	Gewerbegebiet / Verwaltungsgebäude westl. August-Bebel Damm	1,73
IO_6	Wohnbebauung am Deichwall	0,62

An allen Immissionsorten wird der DNEL von 75 mg/m^3 , die Empfehlungen European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals von 17 mg/m^3 unterschritten. Ebenfalls wird der NIK-Wert für Emissionen von Baustoffen ($72 \text{ }\mu\text{g/m}^3$) deutlich unterschritten.

Mit Unterschreitung der Empfehlungswerte 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 „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 weder eine Neuerrichtung mit Flächeninanspruchnahme noch eine erhöhte Emissionen an Schadstoffen zu erwarten. Somit entfallen baubedingte und zusätzliche anlagenbedingte Wirkungen.

6.3.2 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen durch Flächen Inanspruchnahme oder Luftschadstoffimmissionen vor, da die Anlage bereits besteht.

6.3.3 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper für 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 Gesamtzusatz- und Gesamtbelastung an Stickoxiden und Schwefeldioxid

Mit den vorhandenen Verbrennungs – und Abgasreinigungsanlagen wurden gemäß [28] Ausbreitungsrechnungen für ausgewählte Luftschadstoffe durchgeführt.

Dies wurde im Hinblick auf sensible Lebensräume im Bereich des Biosphärenreservates und des FFH-Gebietes notwendig. Hier war zu prüfen, ob durch die versauernden und eutrophierenden Luftschadstoffe eine unzulässige Deposition an Stickstoff- und Schwefelverbindungen hervorruft.

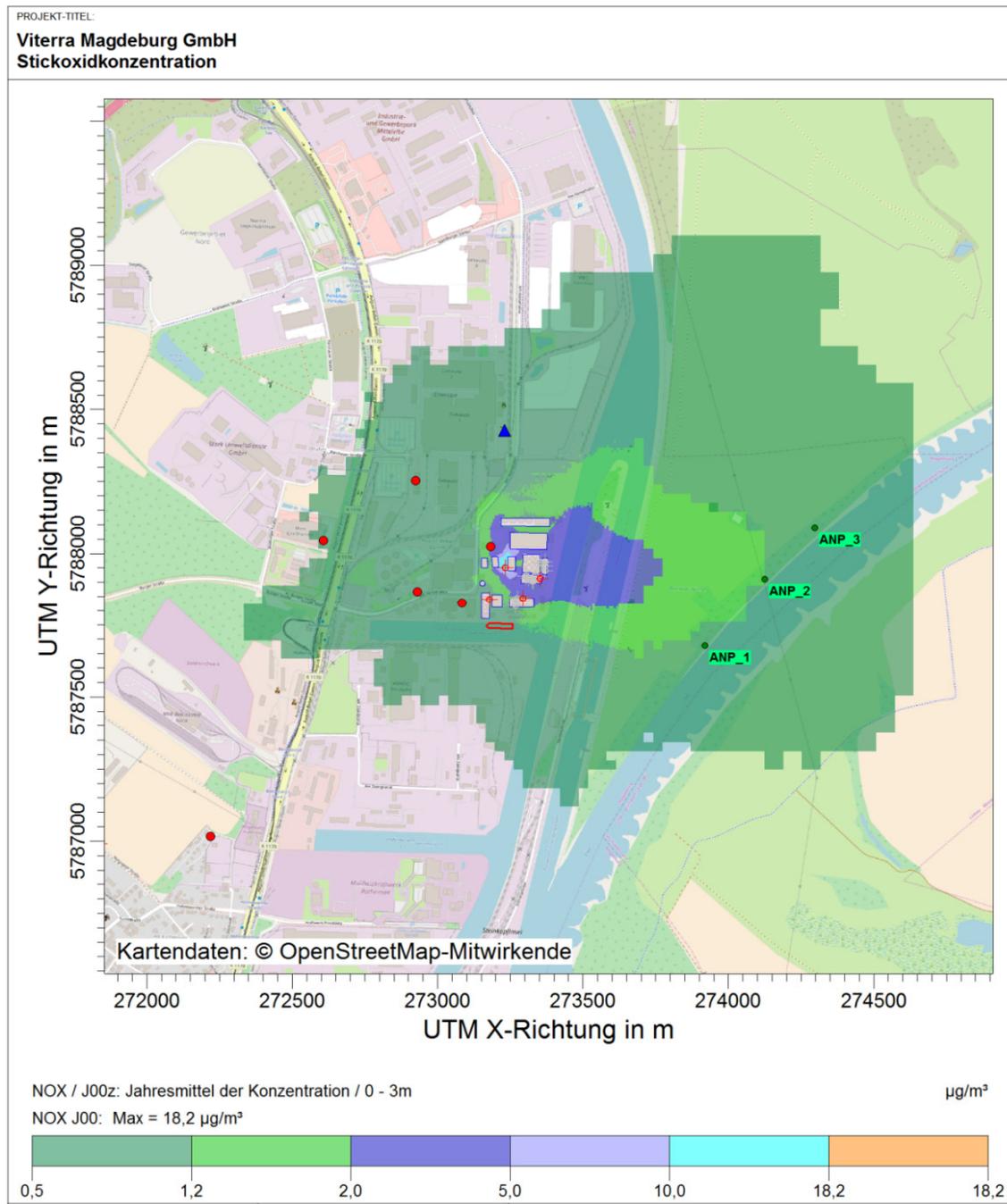


Abbildung 39: Stickoxidkonzentrationen im Umfeld der Anlage (© aus [28])

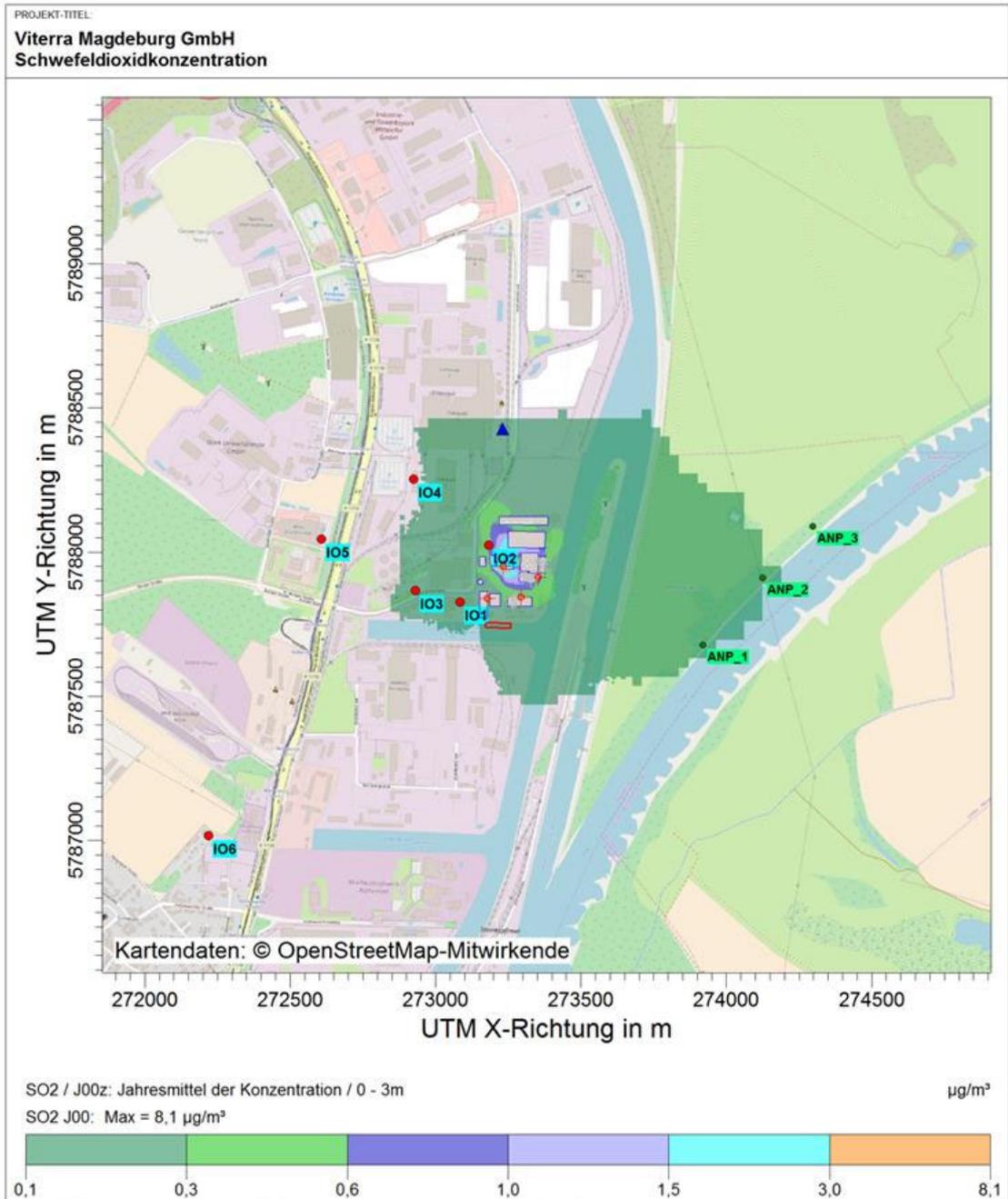


Abbildung 40: Schwefeldioxidkonzentration im Umfeld (© aus [28])

Nachstehend sind die in den sensiblen Lebensräumen auftretenden Konzentrationen an Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid angegeben.

Tabelle 29: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten der Vegetation (FFH-Gebiet)

Parameter	Einheit	ANP_1	ANP_2	ANP_3	Irrelevanz	Grenzwert TA Luft
Stickstoffoxide, an-geg. als NO ₂	µg/m ³	1,1	1,2	0,9	3	30
Schwefeloxide, ang. als SO ₂ (für Vegetation)	µg/m ³	0,1	0,1	0,0	2	20

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 µg/m³ bzw. 20 µg/m³ nicht überschreitet.

Als irrelevant gelten Zusatzbelastungen von nicht mehr als 3,0 µg/m³ bzw. 2,0 µg/m³.

Die Irrelevanz wird für beide Parameter an allen Analysepunkten eingehalten. Eine Bestimmung der Gesamtbelastung ist nicht notwendig.

6.3.4.2 Sonderfallprüfung auf Säure- und Stickstoffeinträge

Zunächst erfolgt die Prüfung auf das jeweilige Abschneidekriterium von 0,3 kg/ha*a.

Tabelle 30: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten der Vegetation (FFH-Gebiet)

Parameter	Einheit	ANP_1	ANP_2	ANP_3	Abschneidekriterium	Grenzwert TA Luft
Stickstoffdeposition	kg/ha*a	0,13	0,14	0,11	0,3	-

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 31: Schwefel- und Stickstoffdepositionen im FFH-Gebiet

Parameter	Einheit	ANP_1	ANP_2	ANP_3	Abschneidekriterium	Grenzwert TA Luft
Schwefeldeposition	kg/ha*a	0,08	0,08	0,06	0,3 ⁵	-
Stickstoffdeposition	kg/ha*a	0,13	0,14	0,11	0,3	-

Sowohl für Stickstoff als auch für Schwefel werden die Abschneidekriterien von jeweils 0,3 kg/ha*a unterschritten. Damit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Aus den Depositionen der beiden Parameter lassen sich folgende Säureeinträge ableiten.

Tabelle 32: Säureeintrag aus Schwefel- und Stickstoffdeposition im FFH-Gebiet

Parameter	Einheit	ANP_1	ANP_2	ANP_3	Abschneidekriterium	Grenzwert TA Luft
Säureeintrag Summe Säureäquivalente (N+S)	eq/ha*a	14,4	15,4	11,9	24	-

Für die Summe der Säureäquivalente lässt sich konstatieren, dass das Abschneidekriterium von 24 eq/ha*a nicht erreicht oder überschritten wurde. Somit sind keine Beeinträchtigungen zu besorgen.

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.

Dies trifft auch auf die gesetzlich geschützten Biotope – hier GB095MD „Weichholzwald Wiesenpark“ bzw. GB168MD „Weichholzwälderreste auf dem Maikäferwerder“ 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.

⁵ Gemäß Anhang 8 TA Luft 2020

6.4 Schutzgut Landschaft

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

6.4.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage bereits besteht.

6.4.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt, die eine prägende Wirkung auf das Landschaftsbild hat.

6.4.3 Betriebsbedingte Wirkungen

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

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 baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

6.5.1 Baubedingte Wirkungen

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

6.5.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt.

6.5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen greifen nicht in das Schutzgut Boden ein. Die berechneten Depositionen führen zu keine 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 baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

6.6.1 Baubedingte Wirkungen

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

6.6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt.

6.6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen greifen nicht in das Schutzgut Fläche ein. Die berechneten Depositionen führen zu keine 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 baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

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 bestehenden Anlagen greifen nicht in das Schutzgut Boden ein. Die berechneten Depositionen führen 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 Änderung der Anlage sind direkt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten, da die Änderung keine baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

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 zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt.

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 der Änderung der Anlage sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten, da die Änderung keine zusätzlichen baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

6.9.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage bereits besteht und keine baulichen Tätigkeiten vorgesehen sind.

6.9.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt.

6.9.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Bereits im Kapitel 6.2 wurden die aus dem Gesamtbetrieb der Anlage ausgehenden Emissionen und Immissionen bewertet.

In der Tabelle 36 sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Ort der maximalen Beaufschlagung dargestellt.

Tabelle 33: 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 %
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	%
Schwefeldioxid (Schutz menschliche Gesundheit)	50	1,5	8,1	16
Schwefeldioxid (Schutz vor erhebl. Nachteilen, Vegetation)	20	2	8,1	≤41
Stickstoffdioxid NO ₂ (Schutz menschliche Gesundheit)	40	1,2	2,3	≤ 6
Stickstoffoxide, ang. als NO ₂ (Schutz vor erhebl. Nachteilen, Vegetation)	30	3	19	≤63

Das Immissionsmaxima befindet sich auf dem Betriebsgelände.

Die wesentliche Änderung der Anlage bedingt keine Erhöhung der Luftschadstoffemissionen. Die im Kontext der Gesamtanlage ausgewiesenen Maximalwerte der Immissionen unterschreitet auch am Ort des Immissionsmaximums (auf dem Betriebsgelände) 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-mittel** bewertet.

6.10 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Aus der Änderung der Anlage sind direkt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur und Sachgüter zu erwarten, da die Änderung keine baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

6.10.1 Baubedingte Wirkungen

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

6.10.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt, die ggf. Einflüsse auf vorhandene Kultur- und /oder Sachgüter hat.

6.10.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden 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 34: 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 gesamstästhetischen Wirkung	
Landschaft	Ästhetisches Empfinden Erholungseignung Wohlbefinden	Lebensraumstruktur	Lebensraumstruktur	ggf. Erosionsschutz	Gewässerverlauf Wasserscheiden	Strömungsverlauf	Klimabildung Reinfluttbildung Kaltluftströmung	Naturlandschaft vs. Stadt-/ Kulturlandschaft	Kulturgüter als Charakteristikum der Eihenart
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 für das Biosphärenreservat, das Landschaftsschutzgebiet und gesetzlich geschützte Biotop sind keine Auswirkungen ableitbar.

Es besteht ebenfalls keine Konflikte zu der Bauleitplanung.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sind keine 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

- keine

Anlagenbedingte Auswirkungen

- keine

Betriebsbedingte Auswirkungen

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

Auswirkungen durch die 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: mittel (Stufe 2)

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 **mittel (bedingt erheblich)** eingeschätzt.

7.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Baubedingte Auswirkungen

- Keine

Anlagenbedingten Auswirkungen

- Keine

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Emissionen- und Immissionen von Luftschadstoffen
- Anwesenheit des Menschen als Belastung

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Lärm- und Luftschadstoffemissionen in der Rückbauphase
- Anwesenheit des Menschen als Belastung für das faunistische Artenpotential

7.2.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: mittel (Stufe 2)

Belastungsintensität: mittel (Stufe 2)

Ökologisches Risiko: mittel (Stufe 2)

Durch das geplante Vorhaben wird das Schutzgut Tier und Pflanzen nicht erheblich beeinflusst, da es zu keiner Zerstörung und/oder erheblichen Beeinträchtigung geschützter Biotope 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 **mittel (bedingt erheblich)** 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 am Anlagenstandort sowie der geringen Belastungsintensität mit insgesamt mit **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 Landschaftsbild / 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

- 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)

7.9.1 Zusammenfassende Bewertung

Es sind keine erheblichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern abzuleiten.

7.10 Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Tabelle 35: Zusammenfassung des ökologischen Risikos

Schutzgut	Zustandsbewertung	Belastungsintensität	Ökologisches Risiko
Mensch	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 2 (mittel)
Tiere und Pflanzen	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2 (mittel)
Wasser	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Boden	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1 (gering)
Fläche	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 1
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)

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 Geruchs- und Luftschadstoffimmissionen. Diese bestehen bereits durch die vorhandene Anlage. Durch die Substitution von Rapsöl durch Alfette ist das alternative Verfahren zur Verarbeitung von Rapsöl.

8.2 Geprüfte Standortalternativen

Die Prüfung war im eigentlichen Sinne weder möglich noch erforderlich, da ein anderer Standort mit erheblichen 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 Neuversiegelungen stattfindet, weil 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 und Gerüche (AEROX, Biofilter, RTO)

Schutzgut Mensch

- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen (Biofilter, AEROX, RTO) zur Minderung der Emissionen von Geruch und n-Hexan.
- Die Verwendung von schwefelarmen Stadtgas als Brennstoff der Feuerungsanlagen zur Minderung der Emissionen Stickoxiden und Schwefeloxiden
- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen (Absaugung von Schüttgossen, 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.

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 mittlere 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.

Da bereits im laufenden Betrieb zum Einsatz von Alfetten Messungen von Geruch durchgeführt wurden, konnte gezeigt werden, dass die Emissionen nur ein geringes Potenzial haben und keine Änderung zum derzeitigen Betrieb aufweisen.

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 wesentlichen Änderung der VITERRA Magdeburg GmbH zum Einsatz von Altfettenkonnte 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 keine 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 30. Juni 2021

verfasst durch:



.....
Dipl.-Ing. Jörn Berger
Sachverständiger



.....
Dipl.-Ing. Martina Colosser
Sachverständige

12 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

12.1 Vorhaben

Die VITERRA Magdeburg GmbH betreibt im Industrie- und Gewerbegebiet Magdeburg Rothensee am Standort Am Hansehafen 8, 39126 Magdeburg eine nach BImSchG genehmigungsbedürftige Anlage zur Herstellung von Biodiesel mit einer Jahreskapazität von 255.000 t Biodiesel, i.V.m. einer Anlage zur Herstellung von pflanzlichen Ölen aus Rapssaat mit einem Tagesdurchsatz von 2.100 t Rapssaat. Der Standort ist als Betriebsbereich der unteren Klasse eingestuft (Anzeige April 2017). Die zuständige Überwachungsbehörde ist das Landesverwaltungsamt in Halle (LVwA).

Die VITERRA Magdeburg GmbH beabsichtigt auf der Grundlage der anhaltend schwierigen Marktsituation im saatverarbeitenden und biodieselherstellenden Sektor eine Stabilisierung des Standorts durch den Ausbau der Mitverarbeitung von Altspesiefetten umzusetzen.

Die Gesamtanlage wurde letztmalig im Zuge des Genehmigungsverfahrens „Mitverarbeitung von Altspesiefetten im Werk I“ nach §16 BImSchG Abs. 1 i.V. m. Abs. 2, welches mit Bescheid vom 02.08.2018 durch das LVwA geändert genehmigt.

Die Gesamtanlage (Standort) ist aktuell nach Ziffer 4.1.2 G,E i.V. m. 7.21 G,E; 8.12.2V und 7.23.1 G,E eingestuft und besteht aus drei unabhängig voneinander arbeitenden Anlagenteilen (Werk I bis III) zum Zwecke der Herstellung von vornehmlich Biodiesel aber auch von technischen pflanzlichen Ölen (Rapsöl), sowie Speiseöl und Futtermittel (Rapsschrot).

Im Zuge der Änderung der Betriebsweise zur Verarbeitung von Altspesiefetten im vollen Anlagenumfang der Werk I und II wird erstmalig die Leistungsgrenze nach Ziffer 8.8.2.1 G, E überschritten, sodass ein förmlichen Genehmigungsverfahren erforderlich wird.

Es handelt sich um eine Änderung der Betriebsweise, da der Anteil der eingesetzten Altspesiefette gegen den Anteil der aktuell eingesetzten pflanzlichen Öle bis auf die genehmigte Anlagenkapazität ausgeweitet werden kann. Bauliche Änderungen sind nicht neben technischen Änderungen nicht erforderlich.

Änderung der Betriebsweise:

1. Aufnahme der Ziffer 8.8.2.1 G, E für das Werk I und das Werk II durch substituierten Einsatz von Altspesiefetten.
2. Erweiterung der zeitweiligen Lagerung von Altspesiefetten auf das Tanklager des Werk II gemäß Ziffer 8.12.2 V.

Im Zuge dieses Genehmigungsverfahrens werden keine baulichen und/oder relevanten technischen Änderungen an den genehmigten Anlagen vorgenommen. Es handelt sich um eine Änderung des Anlagenbetriebs, hier konkret die wechselseitige Substitution der Einsatzstoffe „pflanzliches Rohöl“ und „Altspesiefett“.

12.2 Anlass

In Zusammenhang mit der wesentlichen Änderung der Anlage 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 UVPG 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 1.000 m Radius. 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. Lediglich hinsichtlich der Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes und zweier Ortslagen (hinsichtlich Geruchsmissionen) wurden weitergehende Betrachtungen durchgeführt.

12.3.1 Methodik

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.

1. 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.

2. 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.

3. 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 vorgenommen 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 der Wesentlichen Änderung sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen zu erwartenden, da weder eine Neuerrichtung noch eine Kapazitätserhöhung im eigentlichen Sinne vorgesehen sind. Somit entfallen baubedingte und zusätzliche anlagenbedingte Wirkungen.

12.4.1.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage bereits besteht.

12.4.1.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper 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. Geruchsemissionen und -immissionen
2. Staubemissionen und -immissionen
3. Luftschadstoffemissionen und -immissionen
4. Schallemissionen und -immissionen

Geruch

Gesamtzusatzbelastung

Durch den Betrieb der Anlage kommt es zu Geruchsemissionen. Diese wurden im Rahmen einer gutachterlichen Stellungnahme [27] ermittelt und bewertet.

Mit einer Ausbreitungsrechnung wurden die Geruchsstundenhäufigkeiten im näheren und fernen Umfeld prognostisch ermittelt.

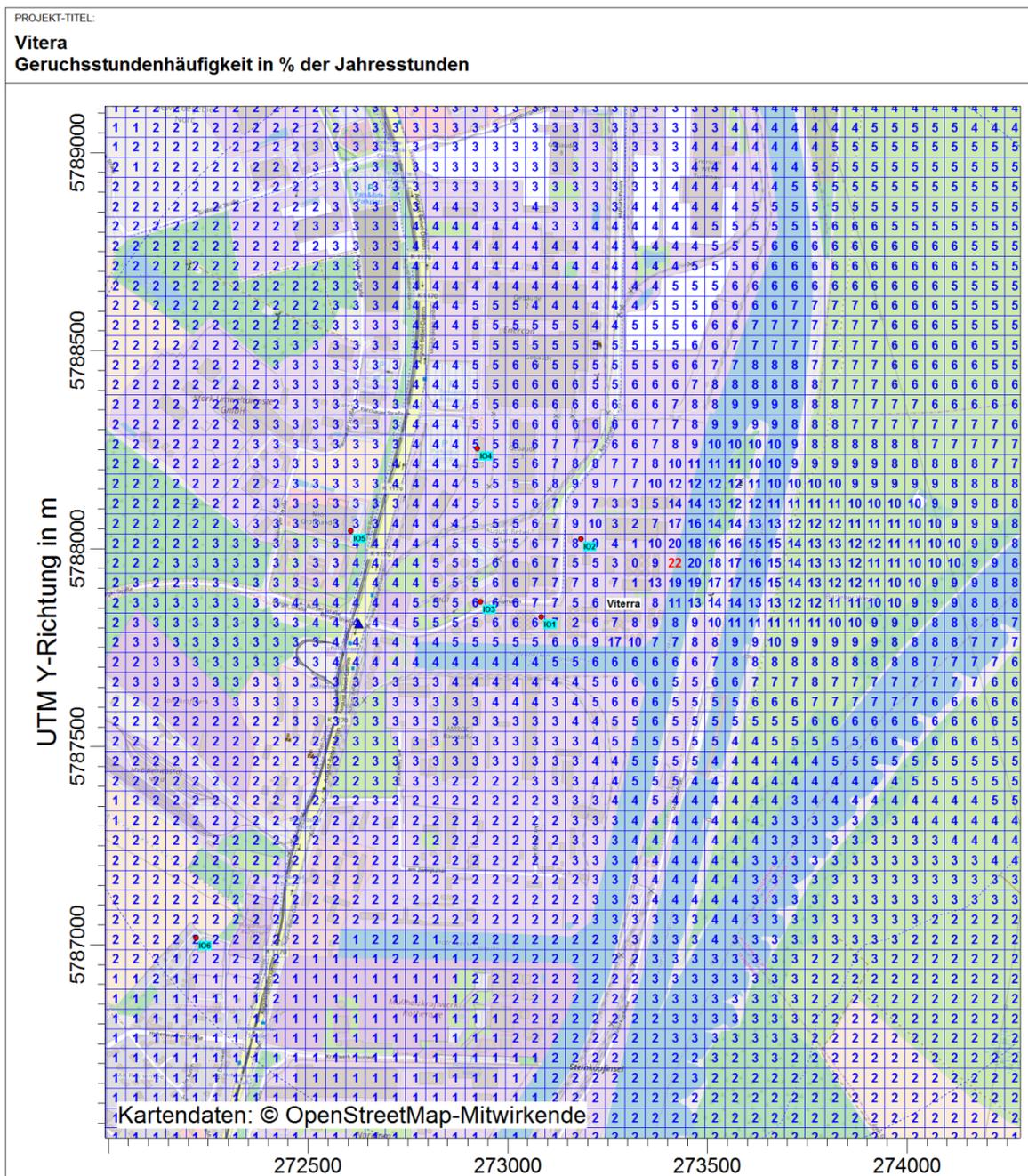


Abbildung 41: Geruchsimmissionen im Beurteilungsgebiet bis 1500 m Radius

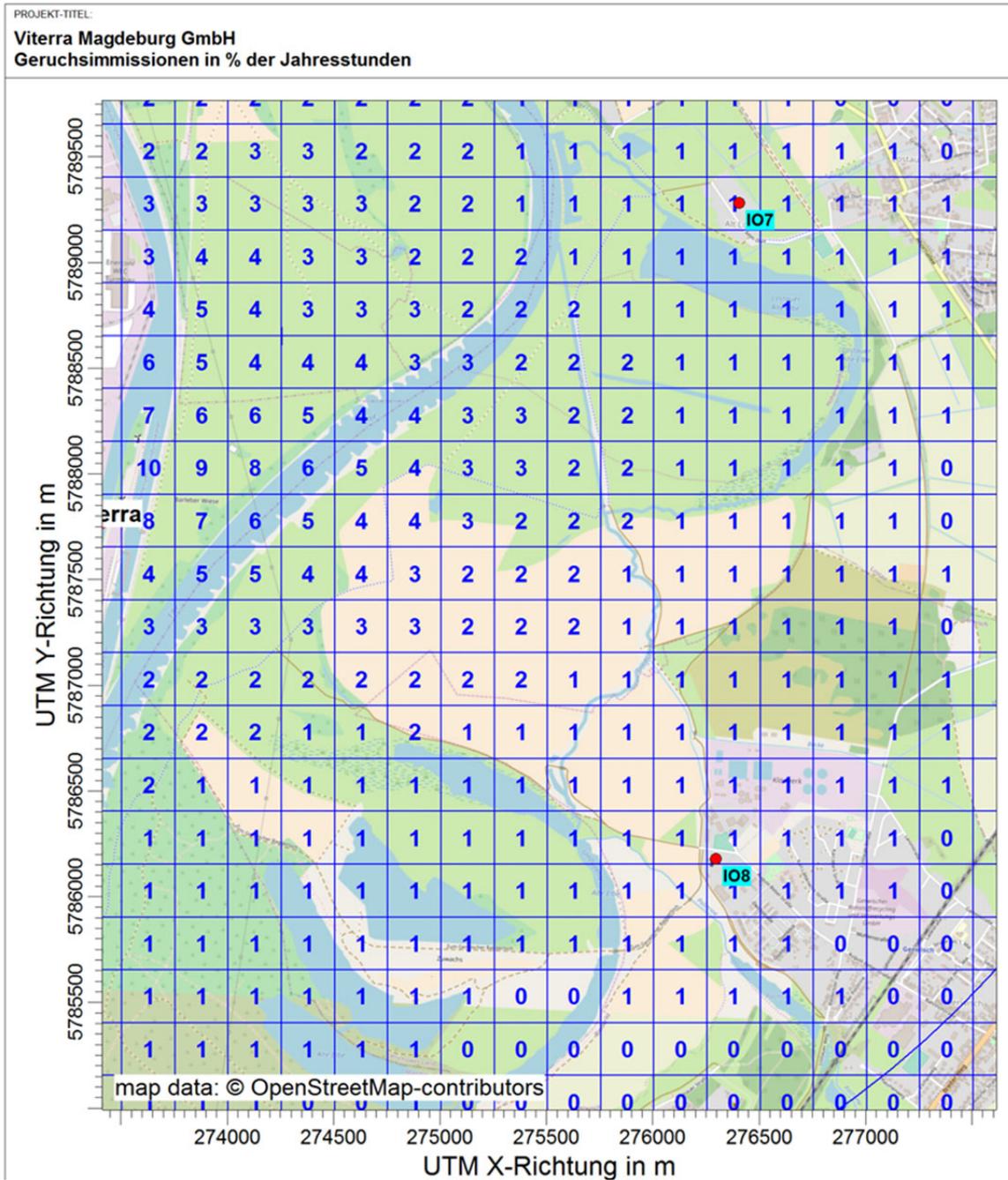


Abbildung 42: Geruchsimmissionen im erweiterten Untersuchungsraum

Die durchgeführte Ausbreitungsrechnung ermittelte für nächstgelegene fremdgenutzte Wohnbebauung folgende Werte:

Tabelle 36: Belästigungsrelevante Geruchsmissionshäufigkeiten an den Immissionsorten

Nr. Immissionsort	Nutzung	Gesamtzusatzbelastung IZ in % der Jahresstunden	Einzuhaltende Immissionswerte der Zusatzbelastung IZ in % der Jahresstunden
IO_1	Büro Agrarhandel Beiselen / Gewerbegebiet östlich August-Bebeldamm	6	12
IO_2	Büro Lauk- Analytik und Disposition	8	10
IO_3	Bürogebäude „Am Hansehafen 3/5“	6	12
IO_4	Verwaltungsgebäude „Enercon“	5	8
IO_5	Gewerbegebiet / Verwaltungsgebäude westl. August-Bebel Damm	3	6
IO_6	Wohnbebauung am Deichwall	2	5
BUP_7	Wohnbebauung Alt Lostau	1	-
BUP_8	Wohnbebauung Gerwisch	1	-

Die Irrelevanz der GIRL wird an 5 von 8 Beurteilungspunkten im laufenden Betrieb überschritten. In den Ortslagen Alt Lostau und Gerwisch können Geruchsmissionen auftreten. Diese sind irrelevant im Sinne der GIRL, belegen aber das potentielle Auftreten von Gerüchen in diesen Ortslagen.

Eine Bestimmung der Gesamtbelastung im Beurteilungsgebiet ist jedoch nicht notwendig, da die im Genehmigungsbescheid festgelegten Immissionskontingente an den ausgewählten Immissionsorten nicht überschritten werden.

Die Gesamtzusatzbelastung hält an allen Immissionsorten die Immissionswerte der GIRL für Wohn- und Mischgebiete von 10 % der Jahresstunden als auch den IW für Gewerbe- /Industriegebiete von 15 % der Jahresstunden ein.

Die Belastungsintensität für die Wohnbebauung ist als gering und für die umliegenden Betriebe als mittel- hoch zu bewerten.

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

Staub

Gesamtzusatz und -Gesamtbelastung

Für das beantragte Vorhaben sind keine über die bereits genehmigten Prozesse zu erwartenden Staubemissionen / -immisionen zu erwarten. Für die Beschreibung der Staubemissionen/-Immissionen wird daher auf das Staubgutachten [26] zum Genehmigungsverfahren des Schiffsumschlags von Raps zurückgegriffen

Mit den zu erwartenden Staubemissionen der Anlage wurde eine Ausbreitungsrechnung für den Planfall eines 100 % Umschlag von Raps über den Schiffsweg einschl. der daraus resultieren innerbetrieblichen Transporte durchgeführt. Diese Prognose beinhaltete auch die Emissionen der Verbrennungsanlagen am Standort

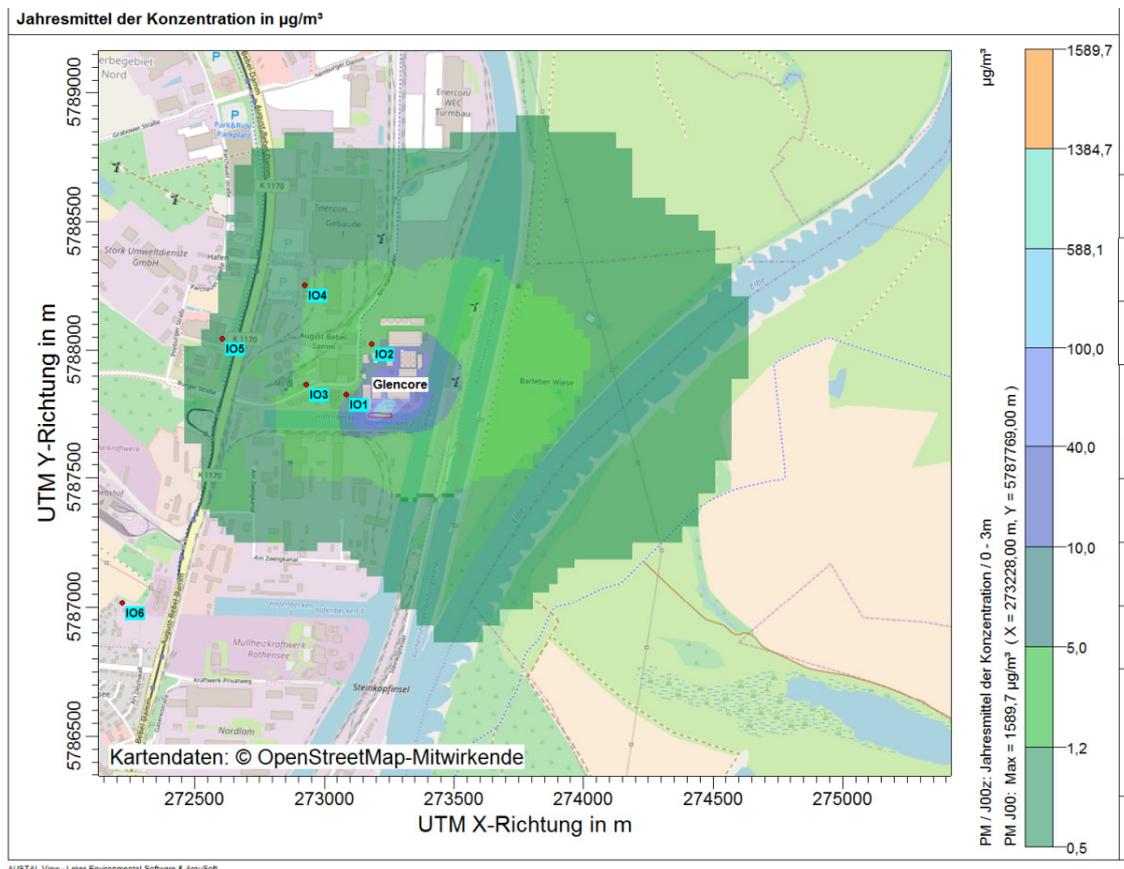


Abbildung 43: Staubkonzentration (PM_{10}) im Umfeld der Anlage

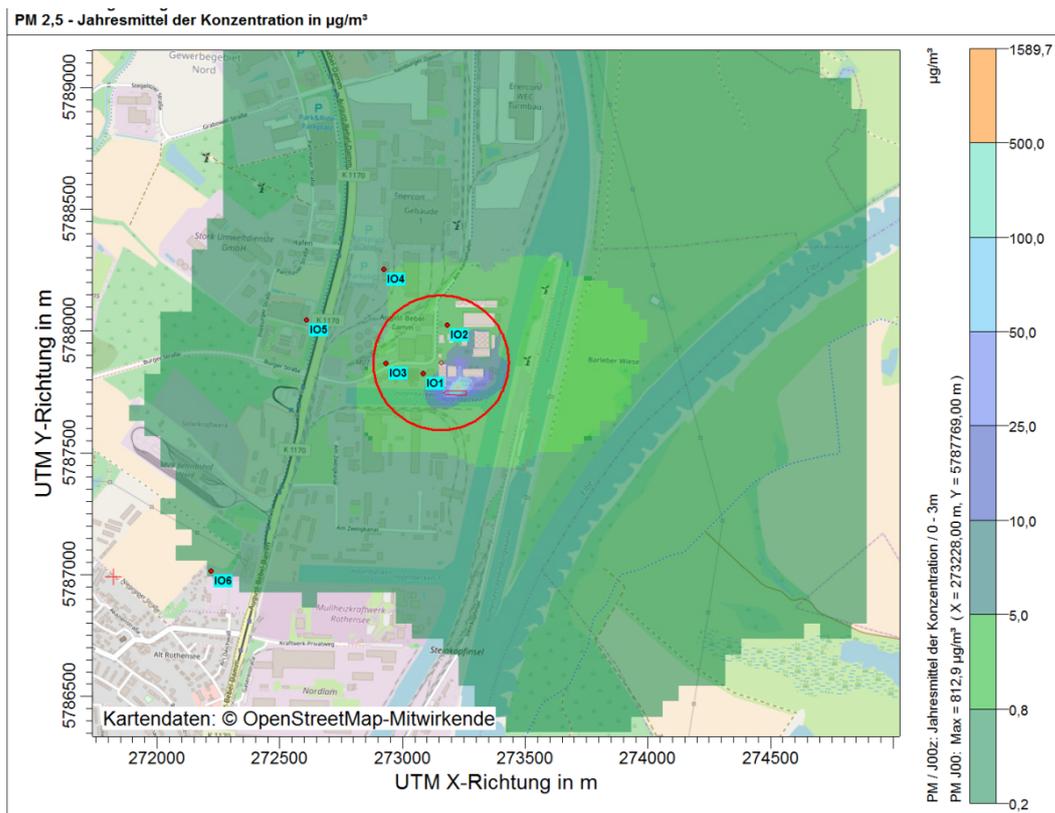


Abbildung 44: Staubkonzentration (PM_{2,5}) im Umfeld der Anlage

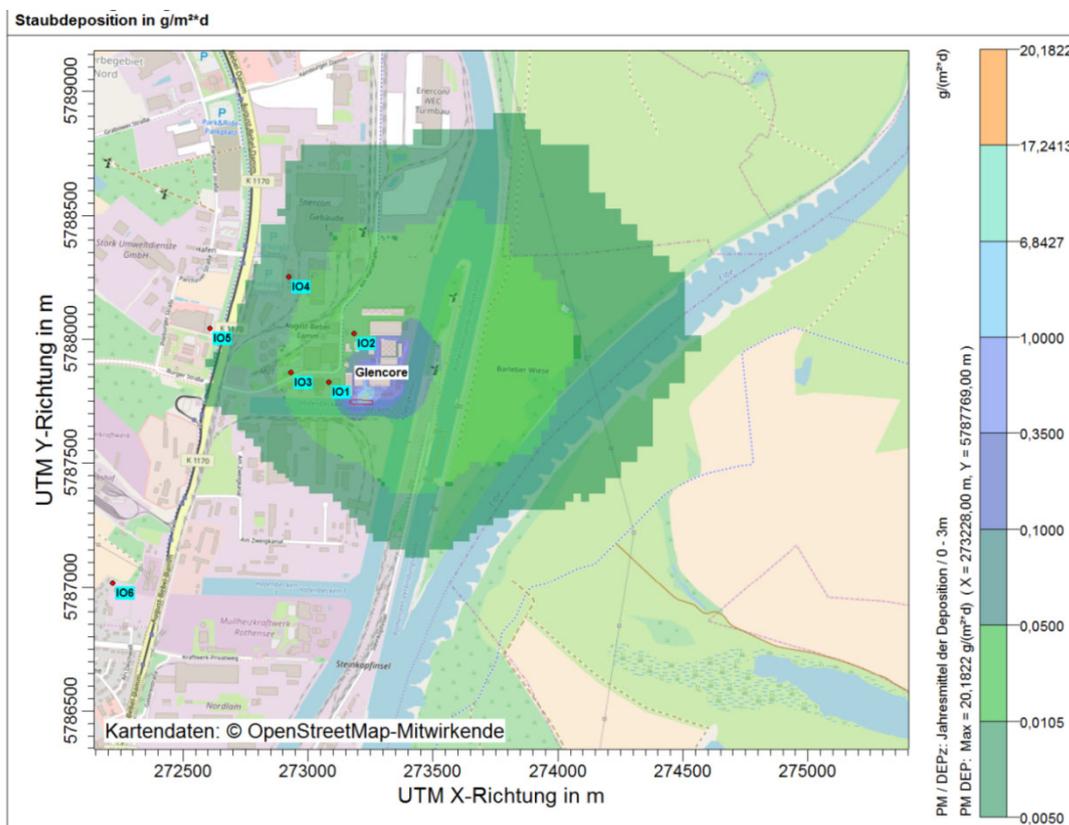


Abbildung 45: Staubdepositionen der Anlage

Tabelle 37: Zusatzbelastung der Staubkonzentration (PM 10) an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Schwebstaub PM ₁₀ JM			Schwebstaub PM ₁₀ TM		
		IJZ ⁶	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft	ITZ ⁷	stat. Unsicherheit	Anzahl Überschreitungen von 50 µg/m ³
		µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%	
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	4,2	1,1	1,2	50,7	6,1	1
IO 2	Büro Lauk Analytik	3,4	1,2	1,2	29,2	9,3	0
IO 3	Büro Hansehafen 3/5	1,5	1,2	1,2	19,8	6,2	0
IO 4	Büro Enercon	1,1	1,5	1,2	13,4	8,2	0
IO 5	Gewerbegebiet westl. August Bebel Damm	0,5	1,8	1,2	8,7	8,4	0
IO 6	Wohnbebauung Deichwall	0,2	2,4	1,2	5,4	8,3	0

Der Irrelevanzwert der TA Luft [19] und der 39.BImSchV [15] für PM₁₀ von 1,2 µg/m³ wird an den Immissionsorten IO 1 – IO 3 überschritten.

Für diese Immissionsorte ist die Vorbelastung zu berücksichtigen.

Tabelle 38: Gesamtbelastung der Staubkonzentration Schwebstaub PM₁₀

Immissionsort	Bezeichnung	IZ-Zusatzbelastung µg/m ³	Hintergrundbelastung (2016-2019) µg/m ³	Gesamtbelastung in µg/m ³	Immissionswert µg/m ³	Anteil am IW %
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	4	16-19	20 - 24	40	≤ 60
IO 2	Büro Lauk Analytik	3	16-19	19 - 22	40	≤ 55
IO 3	Büro Hansehafen 3/5	2	16-19	18 - 21	40	≤ 53

Neben der Prüfung auf Einhaltung des Jahresmittels ist auch zu prüfen, ob die zulässige Überschreitungshäufigkeit von 35 Tagen mit 50 µg/m³ eingehalten wird.

⁶ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

⁷ Tagesmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Gemäß Auswertung des Umweltbundesamtes besteht ein Zusammenhang/Abhängigkeit zwischen der Anzahl der Überschreitungstage von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und dem gemessenen Jahresmittelwert.

Danach ist mit einer problematischen Anzahl von Überschreitungen der 24h-Mittelwerte zu rechnen, wenn der Jahresmittelwert $> 29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beträgt.

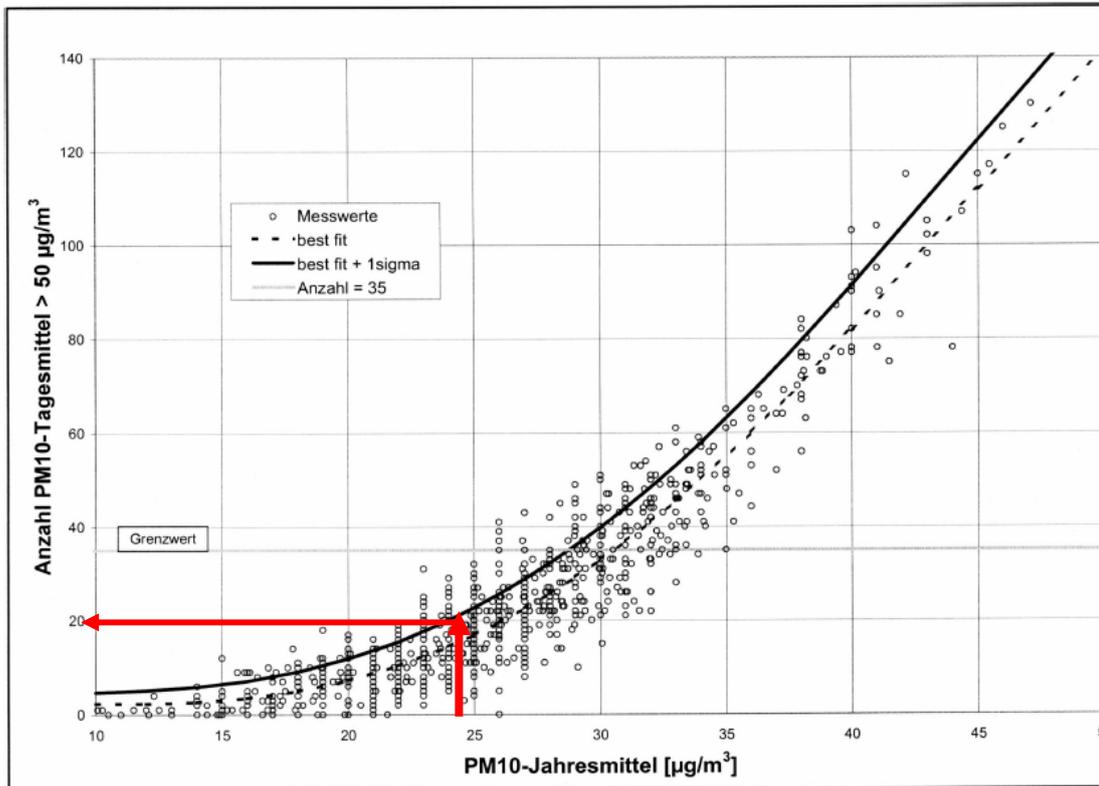


Abbildung 46: Zusammenhang zwischen Überschreitungstagen und Jahresmittelwert gemäß UBA⁸

Gemäß Abbildung 46 ist davon auszugehen, dass bei einem Jahresmittelwert der Gesamtbelastung von $\leq 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ keine unzulässigen Überschreitungen des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auftreten.

An dem maßgeblichen Beurteilungspunkt werden der Immissions-Jahreswert und der Immissionstageswert für PM_{10} somit unterschritten.

Die Forderungen nach TA Luft [19] Punkt 4.7.1 und 4.7.2a sind erfüllt.

⁸ Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (Bast) Heft V125⁴ "PM10- Emissionen an Außenortsstraßen"

Tabelle 39: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM 2,5 an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Schwebstaub PM _{2,5} JM		
		IJZ ⁹	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft
		µg/m ³	%	µg/m ³
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	2,4	1,1	0,75
IO 2	Büro Lauk Analytik	1,9	1,3	0,75
IO 3	Büro Hansehafen 3/5	0,9	1,4	0,75
IO 4	Büro Enercon	0,7	1,5	0,75
IO 5	Gewerbegebiet westl. August Bebel Damm	0,3	1,9	0,75
IO 6	Wohnbebauung Deichwall	0,2	2,5	0,75

Der Irrelevanzwert von Feinstaub PM_{2,5} von 0,75 µg/m³ gemäß [14] wird an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 überschritten. Für diese Immissionsorte ist die Vorbelastung zu berücksichtigen.

Tabelle 40: Gesamtbelastung der Staubkonzentration PM_{2,5}

Immissionsort	Bezeichnung	IZ - Zusatzbelastung µg/m ³	Hintergrundbelastung (2016-2019) µg/m ³	Gesamtbelastung in µg/m ³	Immissionswert µg/m ³	max. Anteil am IW %
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	2	13 - 14	15 - 16	25	≤ 64
IO 2	Büro Lauk Analytik	2	13 - 14	15 - 16	25	≤ 64
IO 3	Büro Hansehafen 3/5	1	13 - 14	14 - 15	25	≤ 60

An den maßgeblichen Beurteilungspunkten wird der Immissions-Jahreswert für PM_{2,5} von 25 µg/m³ unterschritten.

⁹ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

In der Tab. 44 sind die Zusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für die Staubdeposition angegeben.

Tabelle 41: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Staubniederschlag		
		IJZ	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft
		mg/m ² d	%	mg/m ² d
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	23,6	2,0	10,5
IO 2	Büro Lauk Analytik	27,6	1,8	10,5
IO 3	Büro Hansehafen 3/5	13,1	1,5	10,5
IO 4	Büro Enercon	7,9	2,0	10,5
IO 5	Gewerbegebiet westl. August Bebel Damm	3,8	1,7	10,5
IO 6	Wohnbebauung Deichwall	1,4	2,2	10,5

An zwei Immissionsorten (IO1, IO2) wird der Irrelevanzwert der TA Luft [19] überschritten. An diesen Immissionsorten ist die Vorbelastung zu berücksichtigen

Tabelle 42: Gesamtbelastung des Staubniederschlages

Immissionsort	Bezeichnung	IZ mg/m ² *d	Hintergrundbelastung (2016-2018) mg/m ² *d	Gesamtbelastung mg/m ² *d	Immissionswert (IW) mg/m ² *d	Anteil am IW %
IO 1	Agrarhandelt Beiselen	24	30 - 50	54 - 74	350	≤ 22
IO 2	Büro Lauk Analytik	28	30 - 50	58 - 78	350	≤ 23

An den maßgeblichen Beurteilungspunkten wird der Immissions-Jahreswert für Staubniederschlag gemäß [19,14] unterschritten.

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

Geräusche

Zur Betrachtung der Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen wurde ein Schallimmissionsgutachten [30] in Auftrag gegeben.

Bezüglich der Produktionsanlagen wurden Ausbreitungsberechnungen unter Zugrundelegen der baulichen und schalltechnischen Gegebenheiten für den gegenwärtigen Betrieb durchgeführt. In Ansatz gebracht wurden für alle Berechnungen die Emissionen aus allen drei Werken für die Tages- und Nachtzeit.

Der anlagenbezogene Verkehr mit dem aktuellen Frachtaufkommen wurde entsprechend der aktuellen Transportbilanz in vier Szenarien unterteilt. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Anlieferung und Abholung von Gütern, im Gegensatz zum gegenwärtigen genutzten Verkehrskonzept, teilweise auch nachts stattfinden soll.

Szenario 1: Saatanlieferung per Lkw ohne Verarbeitung von Altspisefetten

In nachstehender Tabelle werden die Berechnungsergebnisse für den Vollbetrieb der Produktionsanlagen der drei Werke unter Berücksichtigung des Verkehrsszenarios 1 an Werktagen gezeigt.

Tabelle 43: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III und Verkehrsszenario 1 (© aus [30])

Immissionsort	Nitzung	HR	Geschoss	IRW,T	IRW,N	LT	LN	LT,diff	LN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)											
IO 01 - Technisches Polizeiamt	MI	O	EG	59	44	36,3	36,1	-	-	90	65	38,8	38,8	-	-
			1.OG	59	44	36,7	36,5	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
			2.OG	59	44	37,0	36,8	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
			3.OG	59	44	37,1	36,9	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
IO 02 - Hohenwarther Straße 11	WA*	O	EG	50	35	31,9	29,9	-	-	85	60	32,8	32,8	-	-
IO 03 - Hohenwarther Straße 11	WA*	N	EG	50	35	34,1	32,0	-	-	85	60	32,8	32,8	-	-
IO 04 - Frachtbüro MUT	GI	SO	EG	70	70	44,3	42,9	-	-	100	90	50,4	47,3	-	-
			1.OG	70	70	44,6	43,3	-	-	100	90	50,7	49,3	-	-
IO 05 - Frachtbüro Walter Lauk	GI	S	EG	70	70	57,7	55,0	-	-	100	90	77,3	77,3	-	-

WA* Wohnbaufläche in Gemengelage

Die wegen der vorhandenen Vorbelastungen verminderten Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten Hohenwarther Straße 11 und August-Bebel-Damm 19 (Technisches Polizeiamt) und die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm an Immissionsorten im Industriegebiet werden rechnerisch in beiden Beurteilungszeiten und in allen Geschossen unter Berücksichtigung aller durch die Werke I, II und III hervorgerufenen Schallemissionen inklusive des gesamten anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs gem. Verkehrsszenario 1 eingehalten. Die Immissionen an den maßgeblichen Immissionsorten werden in der Hauptsache durch die Emissionen des Kühlturms im Werk III und den Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II bestimmt.

Die Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen steigen in der Nacht deutlich gegenüber dem derzeitigen Betriebszustand. Dies ist auf das teilweise in die Nachtzeit verlegte Lkw-Verkehrsaufkommen zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen gem. TA Lärm werden dennoch an allen Immissionsorten, in allen Geschossen und in beiden Beurteilungszeiten sehr sicher eingehalten.

Szenario 2: Saatanolieferung per Schiff ohne Verarbeitung von Altspisefetten

In Tab 47 werden die Berechnungsergebnisse für den Vollbetrieb der drei Werke an Werktagen unter Berücksichtigung einer Schiffsentladung am Hafenbecken II inklusive des innerbetrieblichen Transportes der Rapssaat vom Schiffsentlader zu den Saatannahmestellen in den Werken I und III in beiden Beurteilungszeiten gezeigt. Bei den Berechnungen wurde der anlagenbezogene Lkw-Verkehr aus dem öffentlichen Verkehrsraum zur Saatannahme und zurück ausgeblendet, weil im Verkehrsszenario 2 der gesamte Rapssaatumschlag per Schiffsanlieferung erfolgt. Alle weiteren Geräuschemittenten bezüglich der Saatanolieferung den nun innerbetrieblichen Lkw-Verkehr betreffend (Wägeeinrichtungen, Stellplatzwechsel an Lkw-Stellplätzen, Einzelergebnisse wie Bremsgeräusche und Motoranlassen) wurden weiterhin berücksichtigt. Die Rechenansätze für den anlagenbezogenen Verkehr aus dem öffentlichen Verkehrsraum und zurück in Bezug auf die weiteren Transportgüter wurden unverändert beibehalten.

Tabelle 44: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III und Verkehrsszenario 2 (© aus [30])

Immissionsort	Nitzung	HR	Geschoss	dB(A)											
				IRW,T	IRW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
IO 01 - Technisches Polizeiamt	MI	O	EG	59	44	38,1	38,0	-	-	90	65	48,4	48,4	-	-
			1.OG	59	44	38,8	38,8	-	-	90	65	49,7	49,7	-	-
			2.OG	59	44	39,5	39,4	-	-	90	65	50,9	50,9	-	-
			3.OG	59	44	40,1	40,0	-	-	90	65	51,9	51,9	-	-
IO 02 - Hohenwarther Straße 11	WA*	O	EG	50	35	32,6	30,6	-	-	85	60	37,5	37,5	-	-
IO 03 - Hohenwarther Straße 11	WA*	N	EG	50	35	34,3	32,3	-	-	85	60	35,4	35,4	-	-
IO 04 - Frachtbüro MUT	GI	SO	EG	70	70	44,1	43,2	-	-	100	90	50,4	47,3	-	-
			1.OG	70	70	44,5	43,6	-	-	100	90	50,7	49,3	-	-
IO 05 - Frachtbüro Walter Lauk	GI	S	EG	70	70	50,7	51,4	-	-	100	90	77,3	77,3	-	-

WA* Wohnbaufläche in Gemengelage

Die wegen der vorhandenen Vorbelastungen verminderten Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten Hohenwarther Straße 11 und August-Bebel-Damm 19 (Technisches Polizeiamt) und die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm an Immissionsorten im Industriegebiet werden rechnerisch in beiden Beurteilungszeiten und in allen Geschossen unter Berücksichtigung aller durch die Werke I, II und III hervorgerufenen Schallemissionen inklusive des gesamten anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs auf den Betriebsgeländen gem. Szenario 2 eingehalten. Die Immissionen am Immissionsort IO 01, Technisches Polizeiamt, werden in der Hauptsache durch die Emissionen des Schiffsentladers, des Kühlturms im Werk III und der Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II bestimmt. Die Immissionen an den Immissionsorten IO 02 und IO 03, Hohenwarther Straße 11, werden in der Hauptsache durch die Emissionen des Kühlturms und der Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II, des Schiffsentladers und des Kühlturms des Werkes III bestimmt.

Im Vergleich zu den Berechnungsergebnissen des Verkehrsszenarios 1 kommt es zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel in der Tagzeit um bis zu 3 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 3,1 dB(A) am Technischen Polizeiamt. An den Immissionsorten am Gebäude Hohenwarther Straße 11 kommt es am Tage zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel um bis zu 0,7 dB(A) und in der Nacht um bis zu 0,7 dB(A).

Die Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen steigen in beiden Beurteilungszeiten an den maßgeblichen Immissionsorten nochmals deutlich gegenüber dem Verkehrsszenario 1. Dies ist auf den Betrieb des Schiffsentladers zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen gem. TA Lärm werden dennoch an allen Immissionsorten, in allen Geschossen und in beiden Beurteilungszeiten sehr sicher eingehalten.

Szenario 3: Saatanlieferung per Lkw mit Verarbeitung von Altspisefetten

In Tab 48 werden die Berechnungsergebnisse für den Vollbetrieb der Produktionsanlagen der drei Werke unter Berücksichtigung des Verkehrsszenarios 3 an Werktagen gezeigt.

Grundsätzlich kommt es im Zuge der Mitverarbeitung von Altspisefetten zu einem erhöhten Aufkommen von anlagenbezogenen Lkw-Verkehr auf den Betriebsgeländen der Werke I und II. Ebenfalls zu berücksichtigen ist der Verladebetrieb an den Schiffsanlegestellen am Hafenbecken II für pflanzliche Öle und Altspisefette.

Tabelle 45: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III mit Verkehrsszenario (© aus [30])

Immissionsort	Nutzung	HR	Geschoss	dB(A)											
				IRW,T	IRW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
IO 01 - Technisches Polizeiamt	MI	O	EG	59	44	36,4	36,2	-	-	90	65	38,8	38,8	-	-
			1.OG	59	44	36,8	36,6	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
			2.OG	59	44	37,1	36,8	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
			3.OG	59	44	37,2	37,0	-	-	90	65	40,1	40,1	-	-
IO 02 - Hohenwarther Straße 11	WA*	O	EG	50	35	32,0	29,9	-	-	85	60	32,8	32,8	-	-
IO 03 - Hohenwarther Straße 11	WA*	N	EG	50	35	34,1	32,1	-	-	85	60	32,8	32,8	-	-
IO 04 - Frachtbüro MUT	GI	SO	EG	70	70	44,7	43,3	-	-	100	90	50,4	50,4	-	-
			1.OG	70	70	45,1	43,7	-	-	100	90	50,7	50,7	-	-
IO 05 - Frachtbüro Walter Lauk	GI	S	EG	70	70	57,8	55,0	-	-	100	90	77,3	77,3	-	-

WA* Wohnbaufläche in Gemengelage

Vergleichbar sind die o.g. Ergebnisse unter Berücksichtigung der Altspisefettverarbeitung mit den Ergebnissen nach Verkehrsszenario 1. An den maßgeblichen Immissionsorten (Technisches Polizeiamt, Hohenwarther Straße 11) erhöhen sich die Beurteilungspegel um durchschnittlich 0,1 dB(A) in beiden Beurteilungszeiten. An den weiteren Immissionsorten erhöhen sich die Beurteilungspegel um maximal 0,5 dB(A). Aus den o.g. Ergebnissen ist abzuleiten, dass sich der zusätzlich zu berücksichtigende anlagenbezogene Lkw-Verkehr und die damit verbundenen Verladetätigkeiten sowie die Verladetätigkeiten am Schiffsanleger Hafenbecken II nur sehr unwesentlich auf die Beurteilungspegel auswirken.

Die wegen der vorhandenen Vorbelastungen verminderten Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten Hohenwarther Straße 11 und August-Bebel-Damm 19 (Technisches Polizeiamt) und die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm an Immissionsorten im Industriegebiet werden rechnerisch in beiden Beurteilungszeiten und in allen Geschossen unter Berücksichtigung aller durch die Werke I, II und III hervorgerufenen Schallemissionen inklusive des gesamten anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs gem. Verkehrsszenario 3 eingehalten. Die Immissionen an den maßgeblichen Immissionsorten werden in der Hauptsache durch die Emissionen des Kühlturms

im Werk III und den Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II bestimmt.

Die Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen steigen in der Nacht deutlich gegenüber dem derzeitigen Betriebszustand. Dies ist auf das teilweise in die Nachtzeit verlegte Lkw-Verkehrsaufkommen zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen gem. TA Lärm werden dennoch an allen Immissionsorten, in allen Geschossen und in beiden Beurteilungszeiten sehr sicher eingehalten.

Szenario 4: Saatanlieferung per Schiff mit Verarbeitung von Altspeisefetten

In Tab 49 werden die Berechnungsergebnisse für den Vollbetrieb der drei Werke an Werktagen unter Berücksichtigung einer Schiffsentladung am Hafenbecken II inklusive des innerbetrieblichen Transportes der Rapssaat vom Schiffsentlader zur Saatannahme in beiden Beurteilungszeiten gezeigt. Bei den Berechnungen wurde der anlagenbezogene Lkw-Verkehr aus dem öffentlichen Verkehrsraum zur Saatannahme und zurück ausgeblendet, weil im Verkehrsszenario 4 der gesamte Rapssaatumschlag per Schiffsanlieferung erfolgt. Alle weiteren Geräuschemittenten bezüglich der Saatanlieferung den nun innerbetrieblichen Lkw-Verkehr betreffend (Wägeeinrichtungen, Stellplatzwechsel an Lkw-Stellplätzen, Einzelereignisse wie Bremsgeräusche und Motoranlassen) wurden weiterhin berücksichtigt. Die Rechenansätze für den anlagenbezogenen Verkehr aus dem öffentlichen Verkehrsraum und zurück in Bezug auf die weiteren Transportgüter wurden unverändert beibehalten und in Bezug auf die Altspeisefettverarbeitung ergänzt.

Aus schallschutztechnischer Sicht ist Szenario 4 als das kritischste zu werten, weil Emissionen im Zusammenhang der Schiffsentladung von Saaten mit mobilem Schiffsentlader am Hafenbecken II und in Bezug auf Altspeisefettverarbeitung das erhöhte Aufkommen von anlagenbezogenen Lkw-Verkehr auf den Betriebsgeländen der Werke I und II sowie der Verladebetrieb an den Schiffsanlegestellen am Hafenbecken II für pflanzliche Öle und Altspeisefette zu berücksichtigen ist.

Tabelle 46: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Produktionsanlagen der Werke I-III einschl. Verkehrsszenario 4 (© aus [30])

Immissionsort	Nitzung	HR	Geschoss	IRW,T	IRW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)											
IO 01 - Technisches Polizeiamt	MI	O	EG	59	44	38,2	38,1	-	-	90	65	48,4	48,4	-	-
			1.OG	59	44	38,9	38,8	-	-	90	65	49,7	49,7	-	-
			2.OG	59	44	39,6	39,5	-	-	90	65	50,9	50,9	-	-
			3.OG	59	44	40,1	40,0	-	-	90	65	51,9	51,9	-	-
IO 02 - Hohenwarther Straße 11	WA*	O	EG	50	35	32,6	30,6	-	-	85	60	37,5	37,5	-	-
IO 03 - Hohenwarther Straße 11	WA*	N	EG	50	35	34,3	32,3	-	-	85	60	35,4	35,4	-	-
IO 04 - Frachtbüro MUT	GI	SO	EG	70	70	44,6	43,6	-	-	100	90	50,4	50,4	-	-
			1.OG	70	70	44,9	44,0	-	-	100	90	50,7	50,7	-	-
IO 05 - Frachtbüro Walter Lauk	GI	S	EG	70	70	50,9	51,4	-	-	100	90	77,3	77,3	-	-

WA* Wohnbaufläche in Gemengelage

Vergleichbar sind die o.g. Ergebnisse unter Berücksichtigung der Altspisefettverarbeitung mit den Ergebnissen nach Verkehrsszenario 2. Am maßgeblichen Immissionsort Technisches Polizeiamt erhöhen sich die Beurteilungspegel um durchschnittlich 0,1 dB(A) in beiden Beurteilungszeiten. Am maßgeblichen Immissionsort Hohenwarther Straße erhöhen sich die Beurteilungspegel nicht. An den weiteren Immissionsorten erhöhen sich die Beurteilungspegel um maximal 0,4 dB(A). Aus den o.g. Ergebnissen ist abzuleiten, dass sich der zusätzlich zu berücksichtigende anlagenbezogene Lkw-Verkehr und die damit verbundenen Verladetätigkeiten sowie die Verladetätigkeiten für pflanzliche Öle und Altspisefette am Schiffsanleger Hafenbecken II nur sehr unwesentlich auf die Beurteilungspegel auswirken.

Die wegen der vorhandenen Vorbelastungen verminderten Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten Hohenwarther Straße 11 und August-Bebel-Damm 19 (Technisches Polizeiamt) und die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm an Immissionsorten im Industriegebiet werden rechnerisch in beiden Beurteilungszeiten und in allen Geschossen unter Berücksichtigung aller durch die Werke I, II und III hervorgerufenen Schallemissionen inklusive des gesamten anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs gem. Verkehrsszenario 4 eingehalten. Die Immissionen am Immissionsort IO 01, Technisches Polizeiamt, werden in der Hauptsache durch die Emissionen des Schiffsentladers, des Kühlturms im Werk III und der Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II bestimmt. Die Immissionen an den Immissionsorten IO 02 und IO 03, Hohenwarther Straße 11, werden in der Hauptsache durch die Emissionen der Abluftventilatoren der Produktionsgebäude des Werkes II, des Schiffsentladers und der Kühltürme der Werke II und III bestimmt.

Die Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen steigen in der Nacht deutlich gegenüber dem derzeitigen Betriebszustand. Dies ist auf das teilweise in die Nachtzeit verlegte Lkw-Verkehrsaufkommen zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen gem. TA Lärm werden dennoch an allen Immissionsorten, in allen Geschossen und in beiden Beurteilungszeiten sehr sicher eingehalten.

Die Berechnungsergebnisse für das Verkehrsszenario 4 für die Beurteilungszeiten Tag und Nacht unter Berücksichtigung der mobilen Schiffsentladung werden grafisch in den nachfolgenden Rasterlärnkarten (Anlagen 13 und 14) veranschaulicht.

Aus schallschutztechnischer Sicht ist Szenario 4 als das kritischste zu werten, weil Emissionen im Zusammenhang der Schiffsentladung von Saaten mit mobilem Schiffsentlader am Hafenbecken II und in Bezug auf Altspeisefettverarbeitung das erhöhte Aufkommen von anlagenbezogenen Lkw-Verkehr auf den Betriebsgeländen der Werke I und II sowie der Verladebetrieb an den Schiffsanlegestellen am Hafenbecken II für pflanzliche Öle und Altspeisefette zu berücksichtigen ist.

Aus den Berechnungsergebnissen ist abzuleiten, dass sich der im Zuge der Altspeisefettverarbeitung zusätzlich zu berücksichtigende anlagenbezogene Lkw-Verkehr und die damit verbundenen Lkw-Verladetätigkeiten sowie die Verladetätigkeiten am Schiffsanleger Hafenbecken II nur sehr unwesentlich auf die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten auswirken.

Aus schallschutztechnischer Sicht steht einer Genehmigung einer Ausweitung aller anlagenbezogenen Lkw-Transporte auf die Nachtzeit und der Ausweitung der Anzahl der Lkw-Transporte in Zusammenhang mit der Verarbeitung von Altspeisefetten auch auf die Nachtzeit unter Berücksichtigung der mobilen Schiffsentladung von Saaten und Verladetätigkeiten für per Schiff ausgelieferte und angelieferte Produkte und Rohstoffe in beiden Beurteilungszeiten nichts entgegen. Die nach Ermessen des Landesverwaltungsamtes [34] festgelegten Teil-Immissionsrichtwerte (TIRW) an maßgeblichen Immissionsorten Hohenwarther Straße 11 (Wohnhaus in Gemengelage) und August-Bebel-Damm 19 (Technisches Polizeiamt) werden weder am Tage noch in der Nacht ausgeschöpft. Die Immissionen hier sind demnach als irrelevant zu werten. An den Immissionsorten innerhalb von Industriegebieten werden die betreffenden Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm ebenfalls in beiden Beurteilungszeiten eingehalten.

Die Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen steigen in der Nacht deutlich gegenüber dem derzeitigen Betriebszustand. Dies ist auf das teilweise in die Nachtzeit verlegte Lkw-Verkehrsaufkommen zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen gem. TA Lärm werden dennoch an allen Immissionsorten, in allen Geschossen und in beiden Beurteilungszeiten sehr sicher eingehalten.

Die Belastungsintensität aus der Schallbelastung wird für das Schutzgut Mensch mit **mittel** bewertet.

Luftschadstoffe

Gesamtzusatz- und Gesamtbelastung an Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid

Mit den vorhandenen Verbrennungs – und Abgasreinigungsanlagen wurden gemäß [28] Ausbreitungsrechnungen für ausgewählte Luftschadstoffe durchgeführt.

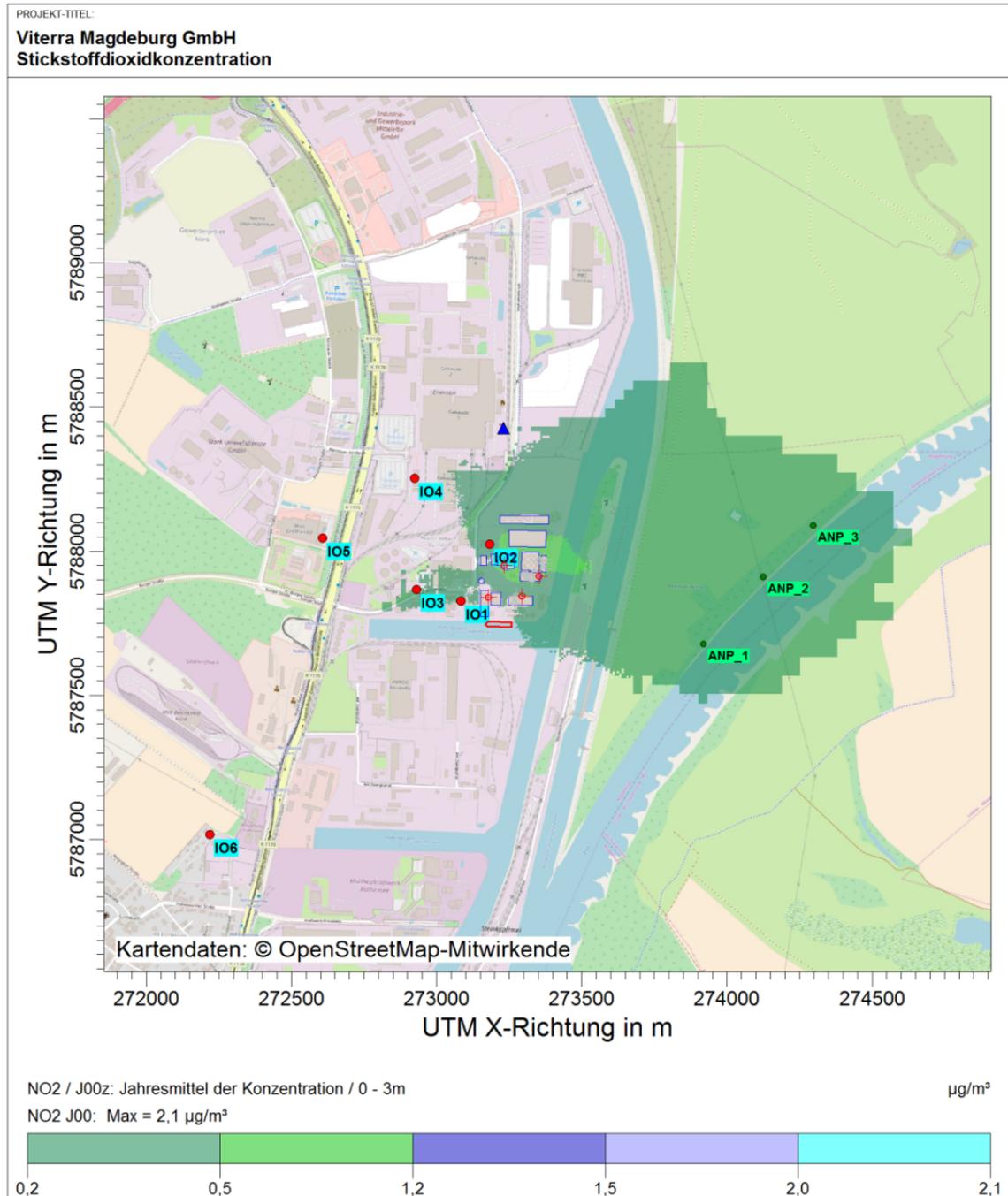


Abbildung 49: Stickstoffdioxidkonzentration im Umfeld

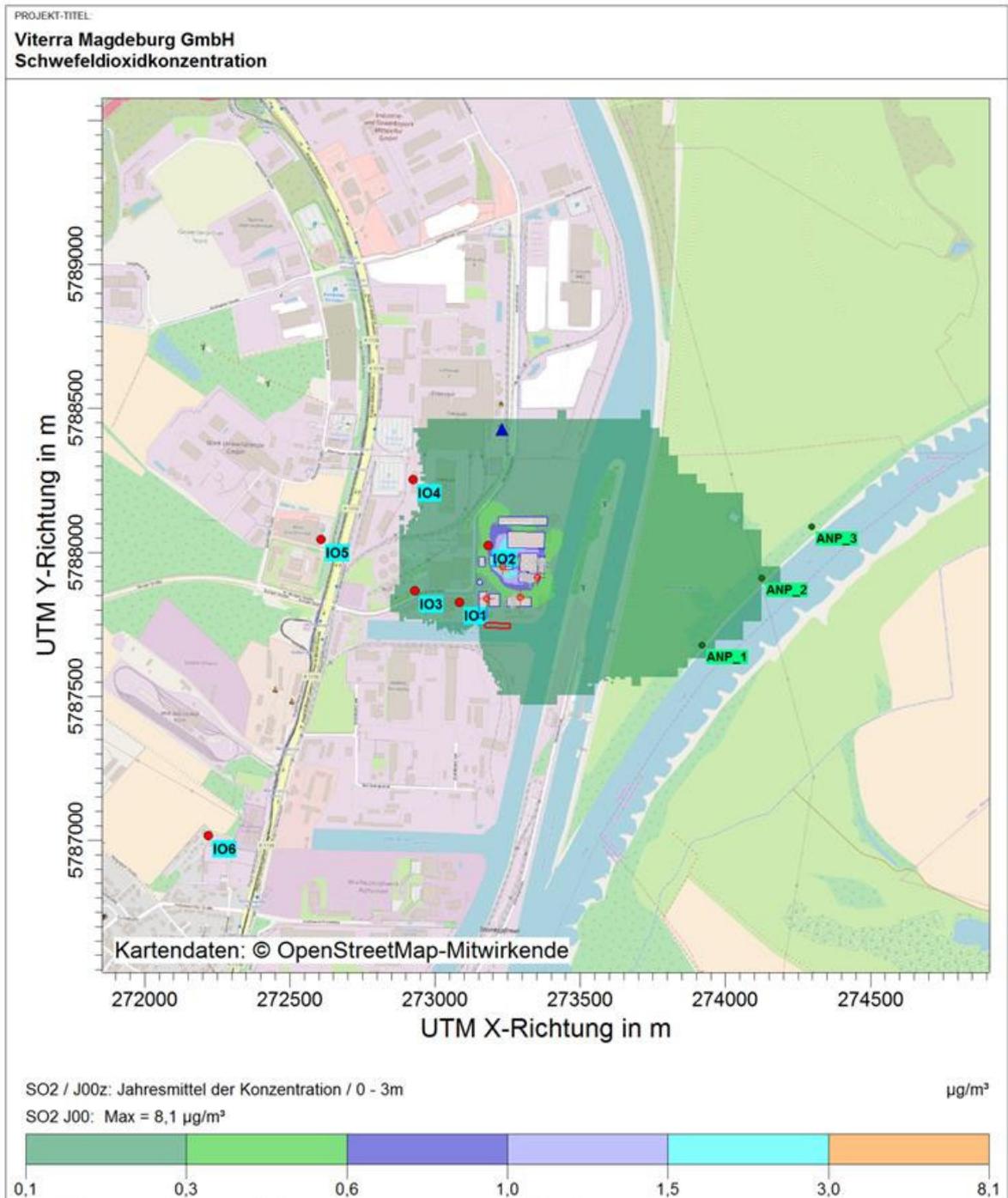


Abbildung 50: Schwefeldioxidkonzentration im Umfeld

Folgende Ergebnisse werden an der nächstgelegenen Bürogebäuden und Wohnbebauung prognostiziert.

Tabelle 47: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten

Parameter	Einheit	IO_1	IO_2	IO_3	IO_4	IO_5	IO_6	Irrelevanz	Grenzwert TA Luft
Stickstoffdioxid (NO ₂)	µg/m ³	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	1,2	40
Schwefeloxide (SO ₂)	µg/m ³	0,1	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	1,5	50

Tabelle 48: Vergleich der berechneten Stundenwerte

Parameter	Einheit	IO_1	IO_2	IO_3	IO_4	IO_5	IO_6	Grenzwert TA Luft
Stickstoffdioxid (NO ₂) je Stunde	µg/m ³	11	12	7	17	15	7	200

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.

Gesamtzusatzbelastung n-Hexan

Als weiteren relevanten Parameter für die menschliche Gesundheit wurde in [29] der in der Anlage eingesetzte Stoff n-Hexan betrachtet.

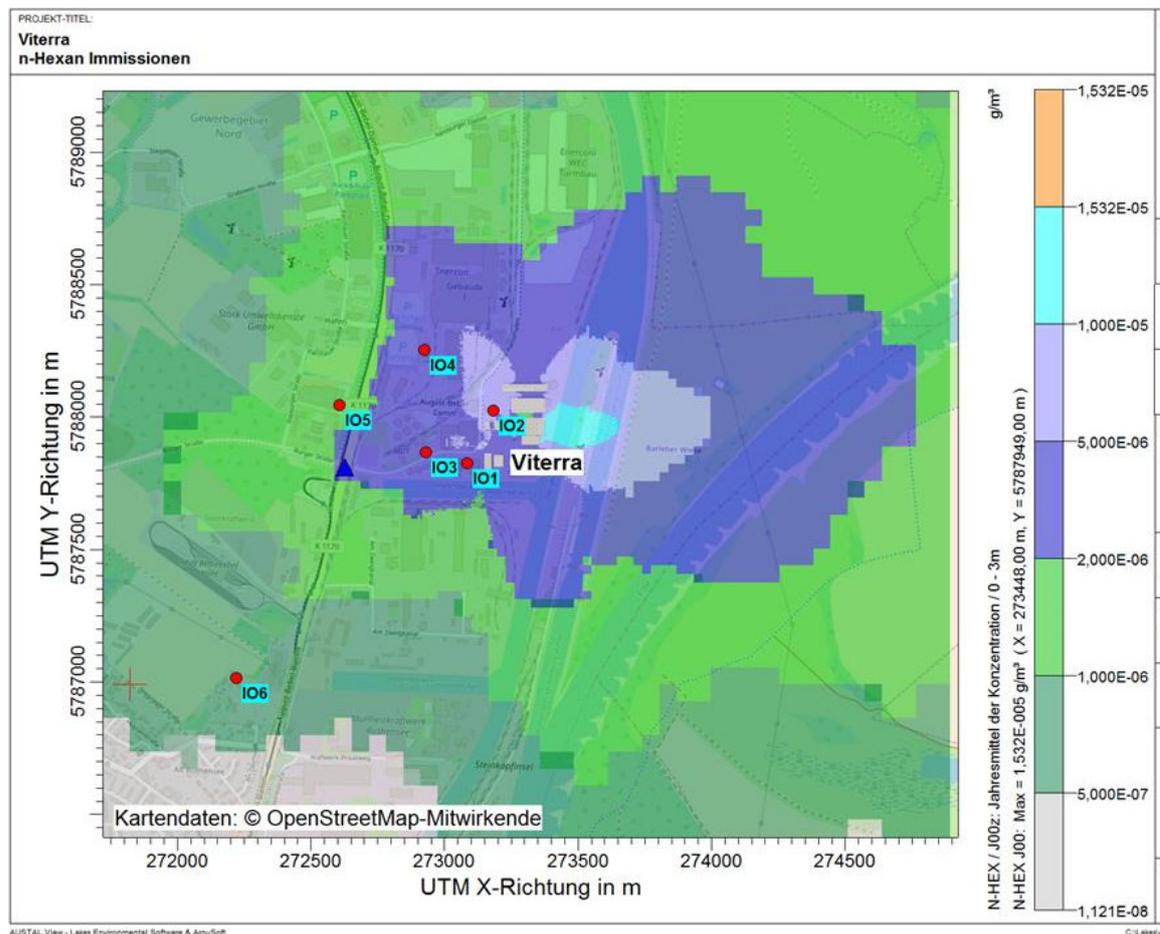


Abbildung 51: n-Hexankonzentrationen im Umfeld der Anlage (aus [29])

Die Immissionen gestalten sich nach der Ausbreitungsrechnung wie folgt:

Tabelle 49: Immissionsbelastung

Nr. Immissions-ort	Nutzung	Gesamtzusatzbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
IO_1	Büro Agrarhandel Beiselen / Gewerbegebiet östlich August-Bebeldamm	4,38
IO_2	Büro Lauk- Analytik und Disposition	7,01
IO_3	Bürogebäude „Am Hansehafen 3/5“	2,78
IO_4	Verwaltungsgebäude „Enercon“	3,96
IO_5	Gewerbegebiet / Verwaltungsgebäude westl. August-Bebel Damm	1,73
IO_6	Wohnbebauung am Deichwall	0,62

An allen Immissionsorten wird der DNEL von 75 mg/m^3 , die Empfehlungen European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals von 17 mg/m^3 unterschritten. Ebenfalls wird der NIK-Wert für Emissionen von Baustoffen ($72 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) deutlich unterschritten.

Mit Unterschreitung der Empfehlungswerte 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.

12.4.1.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Mensch

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

12.4.2 Schutzgut Flora und Fauna

12.4.2.1 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 Wesentlichen Änderung sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen zu erwartenden, da weder eine Neuerrichtung mit Flächeninanspruchnahme noch eine erhöhte Emissionen an Schadstoffen zu erwarten. Somit entfallen baubedingte und zusätzliche anlagenbedingte Wirkungen.

12.4.2.2 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen durch Flächen Inanspruchnahme oder Luftschadstoffimmissionen vor, da die Anlage bereits besteht.

12.4.2.3 Anlagebedingte Wirkungen

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

12.4.2.4 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

Gesamtzusatz- und Gesamtbelastung an Stickoxiden und Schwefeldioxid

Mit den vorhandenen Verbrennungs – und Abgasreinigungsanlagen wurden gemäß [28] Ausbreitungsrechnungen für ausgewählte Luftschadstoffe durchgeführt.

Dies wurde im Hinblick auf sensible Lebensräume im Bereich des Biosphärenreservates und des FFH-Gebietes notwendig. Hier war zu prüfen, ob durch die versauernden und eutrophierenden Luftschadstoffe eine unzulässige Deposition an Stickstoff- und Schwefelverbindungen hervorruft.

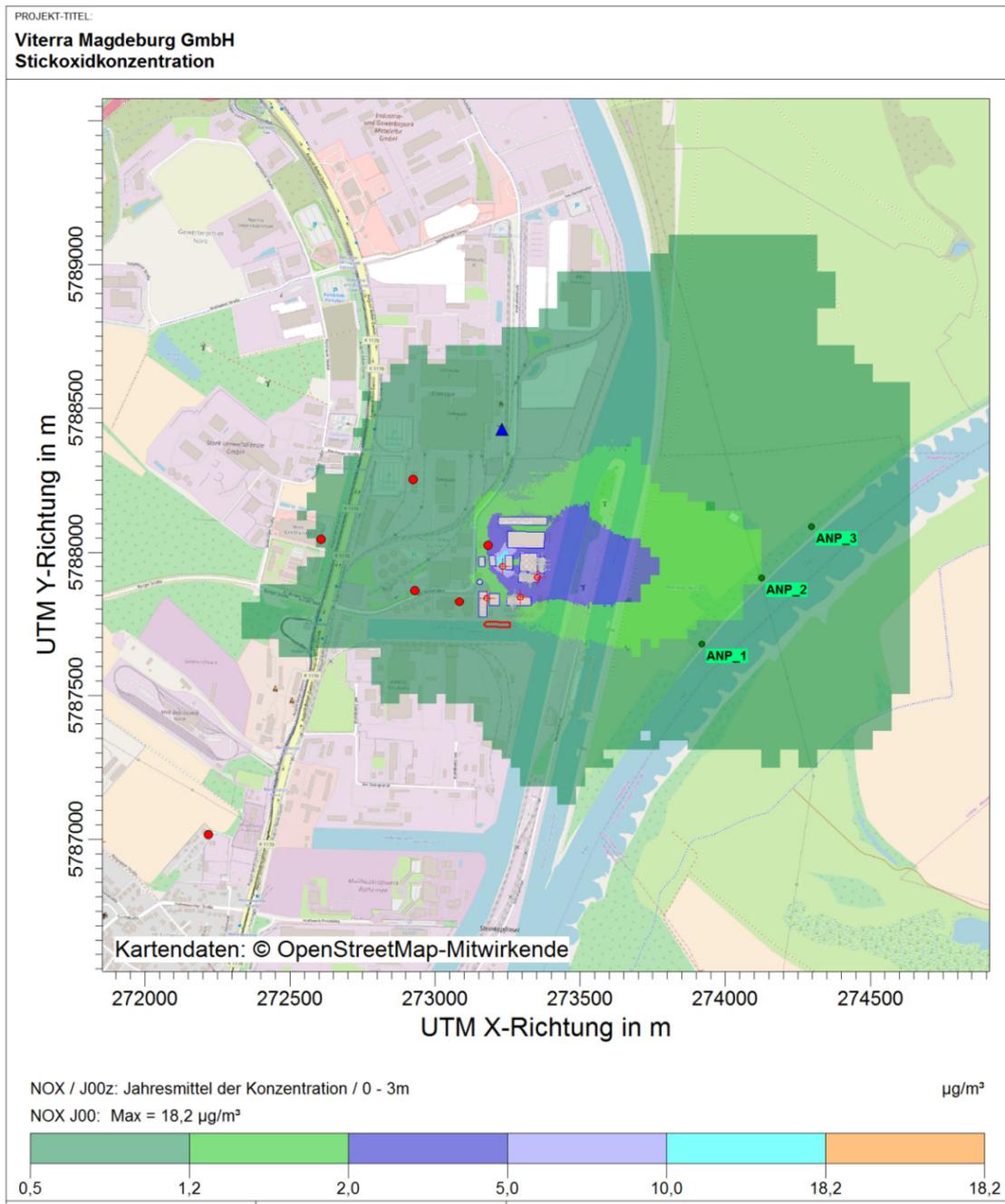


Abbildung 52: Stickoxidkonzentrationen im Umfeld der Anlage [29]

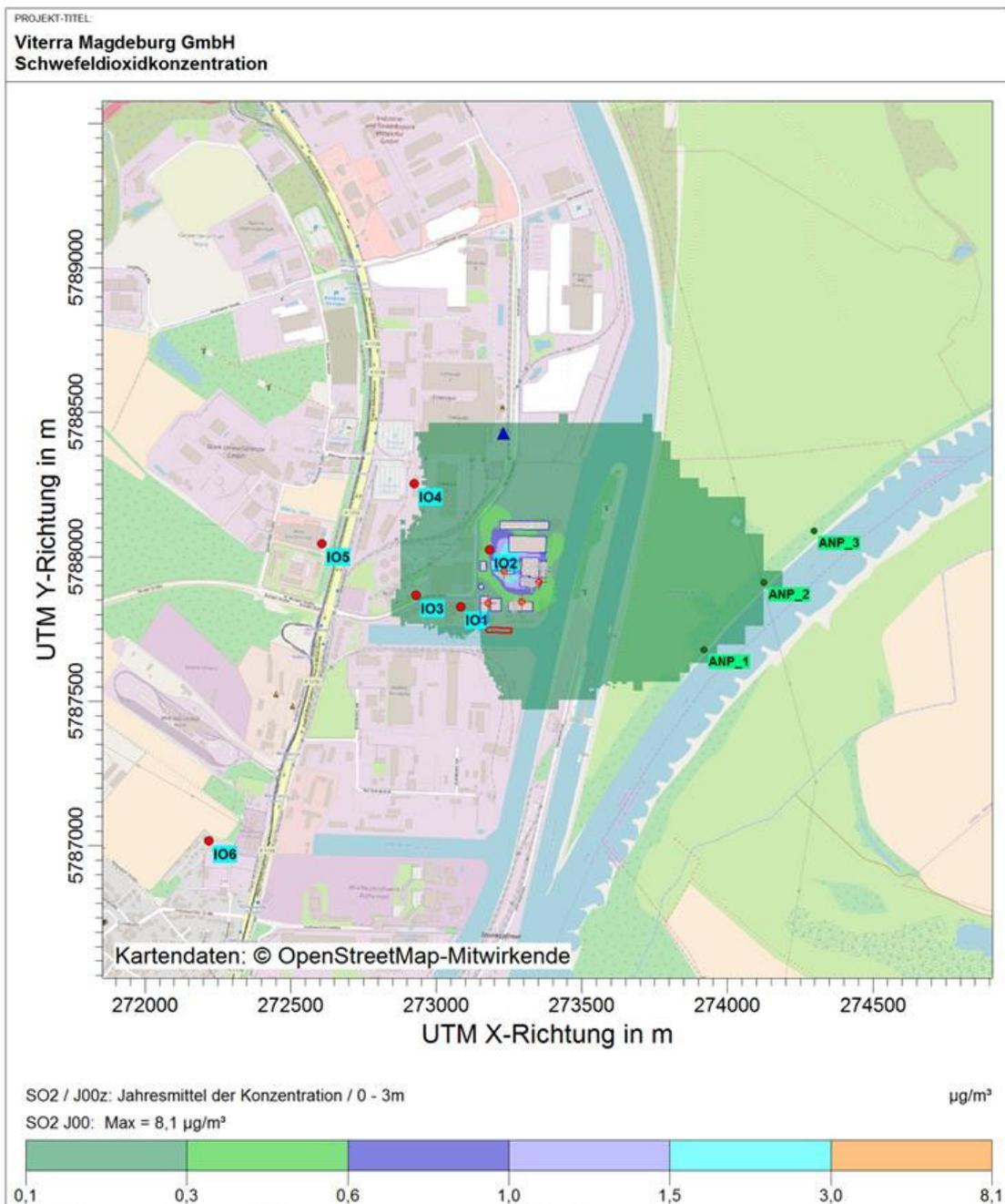


Abbildung 53: Schwefeldioxidkonzentration im Umfeld

Nachstehend sind die in den sensiblen Lebensräumen auftretenden Konzentrationen an Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid angegeben.

Tabelle 50: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten der Vegetation (FFH-Gebiet)

Parameter	Einheit	ANP_1	ANP_2	ANP_3	Irrelevanz	Grenzwert TA Luft
Stickstoffoxide, angereg. als NO ₂	µg/m ³	1,1	1,2	0,9	3	30
Schwefeloxide, ang. als SO ₂ (für Vegetation)	µg/m ³	0,1	0,1	0,0	2	20

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 µg/m³ bzw. 20 µg/m³ nicht überschreitet.

Als irrelevant gelten Zusatzbelastungen von nicht mehr als 3,0 µg/m³ bzw. 2,0 µg/m³.

Die Irrelevanz wird für beide Parameter an allen Analysepunkten eingehalten. Eine Bestimmung der Gesamtbelastung ist nicht notwendig.

Sonderfallprüfung auf Säure- und Stickstoffeinträge

Zunächst erfolgt die Prüfung auf das jeweilige Abschneidekriterium von 0,3 kg/ha*a.

Tabelle 51: Vergleich der berechneten Jahresimmission an den Aufpunkten der Vegetation (FFH-Gebiet)

Parameter	Einheit	ANP_1	ANP_2	ANP_3	Abschneidekriterium	Grenzwert TA Luft
Stickstoffdeposition	kg/ha*a	0,13	0,14	0,11	0,3	-

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 52: Schwefel- und Stickstoffdepositionen im FFH-Gebiet

Parameter	Einheit	ANP_1	ANP_2	ANP_3	Abschneidekriterium	Grenzwert TA Luft
Schwefeldeposition	kg/ha*a	0,08	0,08	0,06	0,3 ¹⁰	-
Stickstoffdeposition	kg/ha*a	0,13	0,14	0,11	0,3	-

Sowohl für Stickstoff als auch für Schwefel werden die Abschneidekriterien von jeweils 0,3 kg/ha*a unterschritten. Damit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Aus den Depositionen der beiden Parameter lassen sich folgende Säureeinträge ableiten.

Tabelle 53: Säureeintrag aus Schwefel- und Stickstoffdeposition im FFH-Gebiet

Parameter	Einheit	ANP_1	ANP_2	ANP_3	Abschneidekriterium	Grenzwert TA Luft
Säureeintrag Summe Säureäquivalente (N+S)	eq/ha*a	14,4	15,4	11,9	24	-

Für die Summe der Säureäquivalente lässt sich konstatieren, dass das Abschneidekriterium von 24 eq/ha*a nicht erreicht oder überschritten wurde. Somit sind keine Beeinträchtigungen zu besorgen.

12.4.2.5 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.

Dies trifft auch auf die gesetzlich geschützten Biotope – hier GB095MD „Weichholzauwald Wiesenpark“ bzw. GB168MD „Weichholzauenreste auf dem Maikäferwerder“ zu. Damit sind keine Gefährdungen oder Beeinträchtigungen von Vegetation/Ökosystemen bzw. potentiell vorkommenden FFH Arten zu besorgen.

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

¹⁰ Gemäß Anhang 8 TA Luft 2020

12.4.3 Schutzgut Landschaft

Aus der Wesentlichen Änderung sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten, da die Änderung keine baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

12.4.3.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage bereits besteht.

12.4.3.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt, die eine prägende Wirkung auf das Landschaftsbild hat.

12.4.3.3 Betriebsbedingte Wirkungen

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

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

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

12.4.4.1 Baubedingte Wirkungen

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

12.4.4.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt.

12.4.4.3 Betriebsbedingte Wirkungen

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

12.4.4.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Boden / Fläche

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

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

12.4.5 Schutzgut Wasser

Aus der Wesentlichen Änderung sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten, da die Änderung keine baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

12.4.5.1 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.

12.4.5.2 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.

12.4.5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen greifen nicht in das Schutzgut Wasser ein. Die berechneten Depositionen führen 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.

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 besteht und keine weitere Inanspruchnahme von Ressourcen notwendig wird.

12.4.6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt.

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 besteht und keine baulichen Tätigkeiten vorgesehen sind.

12.4.7.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt.

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 58 sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Ort der maximalen Beaufschlagung dargestellt.

Tabelle 54: 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 %
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	%
Schwefeldioxid (Schutz menschliche Gesundheit)	50	1,5	8,1	16
Schwefeldioxid (Schutz vor erheb. Nachteilen, Vegetation)	20	2	8,1	≤41
Stickstoffdioxid NO ₂ (Schutz menschliche Gesundheit)	40	1,2	2,3	≤ 6
Stickstoffoxide, ang. als NO ₂ (Schutz vor erheb. Nachteilen, Vegetation)	30	3	19	≤63

Das Immissionsmaxima befindet sich auf dem Betriebsgelände.

Die wesentliche Änderung der Anlage bedingt keine Erhöhung der Luftschadstoffemissionen. Die im Kontext der Gesamtanlage ausgewiesenen Maximalwerte der

Immissionen unterschreitet auch am Ort des 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-mittel** 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 baubedingte, anlagenbedingte oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

12.4.8.1 Baubedingte Wirkungen

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

12.4.8.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt noch neue Baukörper entstehen lässt, die ggf. Einflüsse auf vorhandene Kultur- und /oder Sachgüter hat.

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 (Biozöosen). 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 Biotope sind keine Auswirkungen ableitbar.

Es besteht 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 Neuversiegelungen stattfindet, weil 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 und Gerüche (AEROX, Biofilter, RTO)

Schutzgut Mensch

- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen (Biofilter, AEROX, RTO) zur Minderung der Emissionen von Geruch und n-Hexan.
- Die Verwendung von schwefelarmen Stadtgas als Brennstoff der Feuerungsanlagen zur Minderung der Emissionen Stickoxiden und Schwefeloxiden
- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen (Absaugung von Schüttgossen, 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.

Wasser / Boden

- 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 mittlere Beeinträchtigungen eingeschätzt wurden konnten durch den Einsatz von Minderungsmaßnahmen reduziert werden.

12.5 Zusammenfassende Bewertung

Tabelle 55: Zusammenfassung des ökologischen Risikos

Schutzgut	Zustandsbewertung	Belastungsintensität	Ökologisches Risiko
Mensch	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 2 (mittel)
Tiere und Pflanzen	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2 (mittel)
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 wesentlichen Änderung der VITERRA Magdeburg GmbH zum Einsatz von Altfettenkonnte 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 keine Verstoß von Rechtsvorschriften und Rechtsnormen erkennbar.