

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Köln  
Heinrich-Hertz-Straße 13  
50170 Kerpen

Telefon +49(2273)59280 0  
Telefax +49(2273)59280 11

[www.MuellerBBM.de](http://www.MuellerBBM.de)

Dipl.-Ing. (FH) Christian Purtsch  
Telefon +49(2273)59280 25  
[Christian.Purtsch@mbbm.com](mailto:Christian.Purtsch@mbbm.com)

23. November 2020  
M154289/01 Version 1 PRT/scl

## UVP-Bericht

**für die geplante Errichtung und den Betrieb einer  
Klärschlammverwertungsanlage (KVA) der  
MVV Industriepark Gersthofen GmbH**

**Bericht Nr. M154289/01**

Auftraggeber:	MVV Industriepark Gersthofen GmbH Ludwig-Hermann-Str. 100 86368 Gersthofen
Bearbeitet von:	Dipl.-Geogr. Charlotte Bochem Dipl.-Ing. (FH) Christian Purtsch
Berichtsumfang:	327 Seiten

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

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

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>10</b>
1.1	Situation und Aufgabenstellung	10
1.2	Fachgutachten und Rechtsgrundlagen	11
1.3	Inhalt und Umfang des UVP-Berichtes	11
1.4	Methodische Vorgehensweise des UVP-Berichtes	12
1.4.1	Beschreibung des Vorhabens	14
1.4.2	Wirkfaktoren des Vorhabens	14
1.4.3	Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt (Raumanalyse)	14
1.4.4	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen	15
1.4.5	Beschreibung von Merkmalen des Vorhabens und des Standortes sowie von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen	17
1.4.6	Prognose des Umweltzustands bei nicht Durchführung des Vorhabens	17
1.4.7	Kumulierende Vorhaben und kumulative Umweltauswirkungen	17
1.4.8	Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen	18
1.4.9	Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen bzw. Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs	19
1.4.10	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben	19
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>20</b>
2.1	Lage und Größe des Vorhabenstandortes	20
2.2	Allgemeines und Veranlassung des Vorhabens	23
2.3	Anlagen- und Verfahrensbeschreibung (Kurzbeschreibung)	24
2.3.1	Klärschlammmanlieferung und Lagerung (BE 01)	24
2.3.2	Schlamm Trocknung (BE 02)	24
2.3.3	Feuerung und Dampferzeugung (BE 03)	25
2.3.4	Rauchgasreinigung (BE 04)	26
2.3.5	Brüdenkondensataufbereitung (BE 05)	28
2.4	Geprüfte vernünftige Alternativen	28
<b>3</b>	<b>Umweltmerkmale, Wirkfaktoren und Wirkräume des Vorhabens</b>	<b>29</b>
3.1	Allgemeines	29

3.2	Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Bauphase (baubedingte Wirkfaktoren)	30
3.2.1	Flächeninanspruchnahme (Bedarf an Grund und Boden, Flächenbedarf)	31
3.2.2	Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge, Bodenverdichtungen	32
3.2.3	Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen	32
3.2.4	Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	33
3.2.5	Emissionen von Gerüchen	33
3.2.6	Emissionen von Geräuschen	34
3.2.7	Erschütterungen	34
3.2.8	Emissionen von Licht	35
3.2.9	Sonstige Emissionen in der Bauphase	35
3.2.10	Optische Wirkungen	35
3.2.11	Barriere-, Trenn- und Fallenwirkungen	36
3.2.12	Abfall-, Bau- und Einsatzstoffe	36
3.3	Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Anlagen, von Anlagenbestandteilen und sonstigen Einrichtungen (anlagenbedingte Wirkfaktoren)	37
3.3.1	Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	38
3.3.2	Optische Wirkungen	38
3.3.3	Barriere-, Trenn- oder Fallenwirkungen	39
3.3.4	Verschattung	39
3.4	Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkfaktoren)	40
3.4.1	Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	40
3.4.2	Emissionen von Gerüchen	47
3.4.3	Emissionen von Geräuschen	48
3.4.4	Erschütterungen	49
3.4.5	Emissionen von Licht	50
3.4.6	Wärmeemissionen und Wasserdampf	50
3.4.7	Emissionen klimarelevanter Gase	50
3.4.8	Keimemissionen	51
3.4.9	Sonstige Emissionen	51
3.4.10	Ver- und Entsorgung	51
3.4.11	Transportverkehr	56

S:\M\Proj\154\M\154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

3.5	Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sowie Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen	57
3.5.1	Störfallverordnung (12. BImSchV)	58
3.5.2	Brandschutz	58
3.5.3	Explosionsschutz	58
3.5.4	Wassergefährdende Stoffe	59
3.5.5	Hochwassergefahren einschließlich Starkniederschlagsereignisse	61
3.5.6	Sonstiges	61
3.6	Rückbaubedingte Wirkfaktoren	62
3.7	Zusammenfassung der beurteilungsrelevanten Wirkfaktoren	62
<b>4</b>	<b>Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt</b>	<b>64</b>
4.1	Untersuchungsgebiet	64
4.2	Planungsrechtliche Vorgaben	67
4.2.1	Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)	67
4.2.2	Regionalplan Region Augsburg	69
4.2.3	Flächennutzungsplanung	70
4.2.4	Bebauungspläne	70
4.3	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	71
4.3.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	71
4.3.2	Nutzungen und Nutzungsfunktionen	73
4.3.3	Vorbelastungen durch Geräusche	76
4.3.4	Vorbelastung durch Gerüche	78
4.3.5	Vorbelastung durch Erschütterungen	78
4.3.6	Vorbelastung durch Licht	78
4.3.7	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	78
4.4	Schutzgut Klima	80
4.4.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	80
4.4.2	Groß- und regionalklimatische Ausgangssituation	80
4.4.3	Windverhältnisse	82
4.4.4	Klimatope und lokalklimatische Situation des Untersuchungsgebietes	84
4.4.5	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima und der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	87
4.5	Schutzgut Luft	88

4.5.1	Allgemeines, Beurteilungsgrundlagen und Untersuchungsraum	88
4.5.2	Lufthygienische Vorbelastung	89
4.5.3	Luftreinhalteplan und Umweltzone	95
4.5.4	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft sowie der Konfliktpotenziale mit den Vorhaben	95
4.6	Schutzgut Boden und Fläche	97
4.6.1	Allgemeines	97
4.6.2	Geologische und morphologische Ausgangssituation	98
4.6.3	Geotope	99
4.6.4	Bodenkundliche Ausgangssituation	102
4.6.5	Bodenverunreinigungen, Altlasten, Altlastenverdachtsflächen	104
4.6.6	Beschreibung und Bewertung der ökologischen Bodenfunktionen	112
4.6.7	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden und Fläche sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	119
4.7	Schutzgut Oberflächengewässer	120
4.7.1	Oberflächengewässer (Lech und Lechkanal)	120
4.7.2	Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahren	130
4.7.3	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Oberflächengewässer sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	132
4.8	Schutzgut Grundwasser	133
4.8.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	133
4.8.2	Hydrogeologische Ausgangssituation und allgemeine Grundwassersituation	133
4.8.3	Grundwassersituation im Umfeld des Vorhabenstandortes	138
4.8.4	Wasserschutzgebiete	141
4.8.5	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Grundwasser sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	142
4.9	Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	143
4.9.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	143
4.9.2	Natura 2000-Gebiete	144
4.9.3	Naturschutzgebiete	152
4.9.4	Landschaftsschutzgebiete	153
4.9.5	Naturpark, Nationalpark, Biosphärenreservate, RAMSAR-Gebiete	154
4.9.6	Geschützte Landschaftsbestandteile	154
4.9.7	Naturdenkmäler	154

4.9.8	Gesetzlich geschützte Biotope	154
4.9.9	Biotope	158
4.9.10	Biotopverbund	161
4.9.11	Artenschutz bzw. Flora und Fauna des Untersuchungsgebietes	162
4.9.12	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Pflanzen und Tiere sowie der Konfliktpotenziale mit den Vorhaben	163
4.10	Schutzgut Landschaft (einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung)	164
4.10.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	164
4.10.2	Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes einschließlich der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung	165
4.10.3	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	168
4.11	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	170
4.11.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	170
4.11.2	Bau- und Bodendenkmäler	170
4.11.3	Sonstige Sachgüter	172
4.11.4	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	173
<b>5</b>	<b>Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen</b>	<b>174</b>
5.1	Methodik und Vorgehensweise	174
5.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima	176
5.2.1	Relevante Wirkfaktoren	176
5.2.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima	176
5.2.3	Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren	176
5.2.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	178
5.2.5	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima	179
5.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	181
5.3.1	Relevante Wirkfaktoren	181
5.3.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	182
5.3.3	Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich potenzieller nachteiliger Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	182
5.3.4	Baubedingte Wirkfaktoren	182
5.3.5	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	183

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

5.3.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	198
5.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche	201
5.4.1	Relevante Wirkfaktoren	201
5.4.2	Maßstäbe und Grundlagen zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche	202
5.4.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche	202
5.4.4	Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren	203
5.4.5	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	205
5.4.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche	210
5.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer	212
5.5.1	Relevante Wirkfaktoren	212
5.5.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf Oberflächengewässer	212
5.5.3	Baubedingte Wirkfaktoren	212
5.5.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	213
5.5.5	Zusammenfassung der Auswirkungen auf Oberflächengewässer	225
5.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser	228
5.6.1	Relevante Wirkfaktoren	228
5.6.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser	228
5.6.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut Grundwasser	229
5.6.4	Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren	230
5.6.5	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	231
5.6.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser	236
5.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	239
5.7.1	Relevante Wirkfaktoren	239
5.7.2	Maßstäbe zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	240
5.7.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	240
5.7.4	Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren	241

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

5.7.5	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	244
5.7.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	251
5.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	254
5.8.1	Relevante Wirkfaktoren	254
5.8.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	254
5.8.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	255
5.8.4	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	255
5.8.5	Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren	256
5.8.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	259
5.9	Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	262
5.9.1	Relevante Wirkfaktoren	262
5.9.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	262
5.9.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	262
5.9.4	Bau-, anlagenbedingte und betriebsbedingte Wirkfaktoren	262
5.9.5	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	263
5.10	Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	265
5.10.1	Relevante Wirkfaktoren	265
5.10.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	266
5.10.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	266
5.10.4	Baubedingte Wirkfaktoren	266
5.10.5	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	267
5.10.6	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	268
5.10.7	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	271
5.11	Wechselwirkungen	273
5.11.1	Allgemeines	273



5.11.2	Auswirkungen durch Wechselwirkungen	277
5.12	Auswirkungen durch Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs bzw. durch Unfälle oder Katastrophen und den Klimawandel	278
5.12.1	Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen	278
5.12.2	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	284
<b>6</b>	<b>Natura 2000</b>	<b>286</b>
6.1	Allgemeines	286
6.2	Abgrenzung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren und der möglichen Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten	286
6.2.1	Stoffliche Einträge über den Luftpfad	286
6.2.2	Kumulationswirkungen mit anderen Plänen oder Projekten	295
6.3	Fazit	296
<b>7</b>	<b>Artenschutz</b>	<b>297</b>
<b>8</b>	<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens</b>	<b>298</b>
<b>9</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben</b>	<b>300</b>
<b>10</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung</b>	<b>301</b>
10.1	Wirkfaktoren der Vorhaben	301
10.2	Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG	303
10.2.1	Schutzgut Klima	303
10.2.2	Schutzgut Luft	304
10.2.3	Schutzgut Boden und Fläche	306
10.2.4	Schutzgut Oberflächengewässer	307
10.2.5	Schutzgut Grundwasser	309
10.2.6	Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	311
10.2.7	Schutzgut Landschaft	314
10.2.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	316
10.2.9	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	316
10.2.10	Wechselwirkungen	318
10.3	Natura 2000	319
10.4	Artenschutz	319
10.5	Fazit	319
<b>11</b>	<b>Grundlagen und Literatur</b>	<b>320</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Situation und Aufgabenstellung

Die MVV Industriepark Gersthofen GmbH (MVV) betreibt in Gersthofen einen Industriepark mit einer Flächengröße von rund 35 ha. Die MVV plant auf dem Gelände des Industrieparks Gersthofen die Errichtung und den Betrieb einer Klärschlammverwertungsanlage (KVA) auf Basis einer Wirbelschichtfeuerung mit einer Feuerungswärmeleistung von 8,8 MW. Zweck des Vorhabens ist die Verwertung von Klärschlamm zur Gewinnung einer Asche, aus der Phosphat zurückgewonnen werden kann.

Die geplante KVA ist genehmigungsrechtlich der Nr. 8.1.1.3 i. V. m. der Nr. 8.10.2.1 und Nr. 8.12.2 des Anhangs 1 der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) [19] zugeordnet. Es handelt sich daher um eine immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlage, für die ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren gemäß § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [3] durchzuführen ist.

Darüber hinaus ist das Vorhaben der Nr. 8.1.1.2 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [10] zugeordnet und in der Spalte 1 mit einem „X“ gekennzeichnet. Daher ist für das Vorhaben gemäß § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV [12] eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) als unselbstständiger Teil des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens seitens der zuständigen Genehmigungsbehörde (Regierung von Schwaben) durchzuführen. Die für die behördliche Umweltverträglichkeitsprüfung seitens der Vorhabenträgerin beizubringenden Unterlagen sollen gemäß § 4e Abs. 1 der 9. BImSchV in Form eines UVP-Berichtes vorgelegt werden.

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

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

Der UVP-Bericht umfasst sämtliche umweltgesetzlichen Regelungstatbestände, die zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens zu berücksichtigen sind. Es werden sämtliche Vorhabenbestandteile und sonstigen projektbezogenen Aspekte betrachtet, die für das Vorhaben eine Relevanz aufweisen können.

Der Genehmigungsbehörde sollen mit dem UVP-Bericht die erforderlichen Informationen für die behördliche UVP gemäß § 20 Abs. 1b der 9. BImSchV bereitgestellt werden.

## 1.2 Fachgutachten und Rechtsgrundlagen

Für die Beurteilung der unmittelbaren und mittelbaren potenziellen Umweltauswirkungen wurden für das Vorhaben insbesondere die nachfolgenden Fachgutachten erstellt:

- Gutachten zur Luftreinhaltung, Energieeffizienz und Abfallwirtschaft  
*Müller-BBM GmbH, Bericht Nr. M151858/01 [28]*
- Schalltechnisches Gutachten  
*Müller-BBM GmbH, Bericht Nr. M152744/01 [32]*
- Gutachterliche Stellungnahme zur Anlagensicherheit  
*Müller-BBM GmbH, Bericht Nr. M152744/01 [31]*
- FFH-Vorprüfung  
*Müller-BBM GmbH, Bericht Nr. M154289/02 [33]*

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

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

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

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

## 1.3 Inhalt und Umfang des UVP-Berichtes

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

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

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

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

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

#### 1.4 Methodische Vorgehensweise des UVP-Berichtes

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

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

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

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung sowie zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen.
- Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und von der Vorhabenträgerin geprüft worden sind. Die wesentlichen Auswahlgründe für das beantragte Vorhaben sind unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen der geprüften Alternativen anzugeben.
- Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll.
- Beschreibung der Umwelt und ihrer wesentlichen Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens im Ist-Zustand Diese Beschreibung erfolgt getrennt anhand der einzelnen Schutzgüter gemäß dem UVP-G.
- Beschreibung der möglichen Konflikte der Wirkfaktoren des Vorhabens mit den Schutzgütern des UVP-G und Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen.

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

Nachfolgenden ist die Vorgehensweise des UVP-Berichtes schematisch dargestellt:

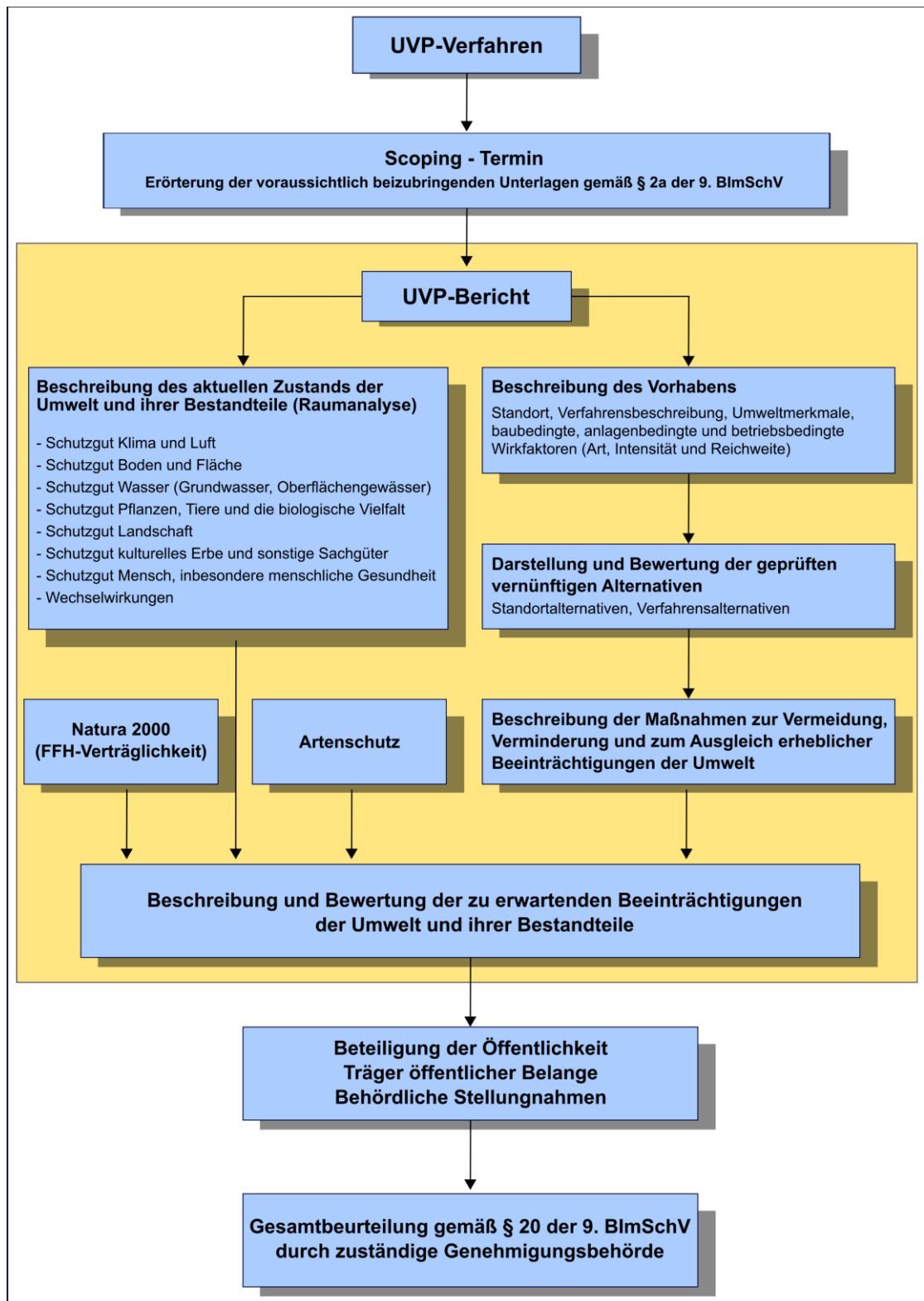


Abbildung 1. Übersichtsschema zur Vorgehensweise bei der Erstellung des UVP-Berichtes

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

#### 1.4.1 Beschreibung des Vorhabens

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

Eine ausführliche Detailbeschreibung des Vorhabens ist dem Genehmigungsantrag zu entnehmen, der eine wesentliche Grundlage für den UVP-Bericht ist.

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

#### 1.4.2 Wirkfaktoren des Vorhabens

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

Neben der Abgrenzung der Wirkfaktoren werden die Wirkräume (Einwirkungsbereiche) der Wirkfaktoren skizziert, da die Wirkfaktoren in Abhängigkeit ihrer Art und Intensität unterschiedliche Reichweiten aufweisen können. Einzelne Wirkfaktoren wirken aufgrund ihrer Art ausschließlich auf den Vorhabenstandort oder das nähere Umfeld des Vorhabenstandortes ein. Andere Wirkfaktoren können dagegen mit großräumigen Einflüssen auf die Umwelt und ihre Bestandteile verbunden sein. Um eine gezielte Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und hierauf aufbauend eine gezielte Beurteilung von potenziellen Beeinträchtigungen der Umwelt sicherzustellen, ist die Kenntnis über die Einwirkungsbereiche des Vorhabens erforderlich.

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

#### 1.4.3 Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt (Raumanalyse)

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

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

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

Innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. den schutzgutspezifischen Untersuchungsräumen umfasst die Beschreibung der Schutzgüter die nachfolgenden Aspekte:

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

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

Soweit rechtliche Beurteilungsgrundlagen oder fachliche Leitlinien vorhanden sind, erfolgt die Bestandsbewertung nach diesen Regelwerken. Liegen für die Einstufung eines Schutzgutes keine angemessenen Regelwerke vor, so erfolgt eine qualitative (verbal-argumentative) gutachterliche Bewertung. Die Wertigkeit der Schutzgüter wird in den Wertstufen gering, mittel und hoch vorgenommen.

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

#### **1.4.4 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mäßige Umweltauswirkungen liegen vor, wenn die Wirkfaktoren zwar mit erkennbaren bzw. nachweisbaren Einflüssen auf die Schutzgüter verbunden sind, jedoch die jeweiligen Umweltfunktionen im Landschafts- und Naturhaushalt erhalten bleiben bzw. die Funktionsfähigkeit der Umwelt für den Menschen erhalten bleibt. Sofern es sich um quantifizierbare Wirkfaktoren handelt (z. B. Immissionen von Luftschadstoffen), so



werden Auswirkungen als mäßig eingestuft, wenn diese zwar als nicht irrelevant einzustufen sind, die zugrunde liegenden Beurteilungsmaßstäbe (z. B. Immissionswerte) in der Gesamtbelastung jedoch nur zu höchstens 75 % ausgeschöpft werden.

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

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

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

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

#### **1.4.6 Prognose des Umweltzustands bei nicht Durchführung des Vorhabens**

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

#### **1.4.7 Kumulierende Vorhaben und kumulative Umweltauswirkungen**

##### **1.4.7.1 Kumulierende Vorhaben**

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

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

#### 1.4.7.2 Kumulative Umweltauswirkungen

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

Gemäß § 4e Abs. 2 der 9. BImSchV in Verbindung mit Ziffer 4 lit c) ff) der Anlage zur 9. BImSchV ist das Zusammenwirken des zuzulassenden Vorhabens mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten auf die Schutzgüter des § 1a der 9. BImSchV darzustellen und zu bewerten.

Darüber hinaus kann sich die Notwendigkeit auch auf Grundlage anderweitiger umweltgesetzlicher Anforderungen bzw. Regelungen ergeben. Eine solche Notwendigkeit zur Betrachtung von kumulativen Umweltauswirkungen liegt bspw. vor, wenn ein Wirkfaktor eines zu untersuchenden Vorhabens auf Grundlage formaler Bewertungskriterien selbst nicht als irrelevant oder die resultierenden Einwirkungen nicht als Bagatelle einzustufen sind. In diesen Fällen besteht das Erfordernis zur Beurteilung der Gesamtbelastung oder das Erfordernis einer vertieften Prüfung unter Berücksichtigung sonstiger anderweitiger Vorhaben.

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

Im UVP-Bericht werden kumulative Umweltauswirkungen, die aus dem verfahrensgenständlichen Vorhaben durch Wirkungsüberlagerungen mehrerer Wirkfaktoren resultieren könnten, in den jeweiligen Auswirkungskapiteln berücksichtigt. Die Darstellung und Bewertung von kumulativen Umweltauswirkungen mit anderen bestehenden oder zuzulassenden Vorhaben oder Tätigkeiten erfolgt, soweit hierzu das Erfordernis besteht bzw. soweit hinreichend genaue abgrenzbare kumulative Einwirkungen auf die Umwelt oder Umweltbestandteile vorliegen, in einem gesonderten Abschnitt des UVP-Berichtes.

#### 1.4.8 Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen

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

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

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

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

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

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

#### **1.4.10 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

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

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

## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Lage und Größe des Vorhabenstandortes

Die MVV Industriepark Gersthofen GmbH (MVV) plant auf dem Gelände des Industrieparks Gersthofen die Errichtung und den Betrieb einer Klärschlammverwertungsanlage (KVA) auf Basis einer Wirbelschichtfeuerung zur Gewinnung phosphathaltiger recycelfähiger Verbrennungsaschen.

Der Industriepark Gersthofen befindet sich im nördlichen Bereich der Stadt Gersthofen (ca. 22.000 Einwohner), nördlich von Augsburg. Die nächste geschlossene Wohnbebauung liegt ca. 400 m nordwestlich (Stadt Gersthofen, Adalbert-Stifter-Siedlung).

Der Industriepark wird im Westen durch einen öffentlichen Verkehrsweg, die Ludwig-Hermann-Straße, begrenzt. Der Westrand dieser Straße weist lockere Wohnbebauung auf. Die Nordseite des Industrieparks wird gleichfalls von einem öffentlichen Verkehrsweg, der Adolf-von-Baeyer-Straße, begrenzt. Parallel zur östlichen Begrenzung des Industrieparks verläuft der Werkskanal des Wasserkraftwerkes der Lech-Elektrizitäts-Werke, das sich in der Nähe der nordöstlichen Ecke des Werksgeländes befindet. Der Südrand des Werksgeländes wird von einer öffentlichen Straße, dem Weiherweg begrenzt. Südlich davon befinden sich Wohngebiete der Stadt Gersthofen.

Der Industriepark ist über die Bundesstraße 2 und die Autobahn A 8 an das öffentliche Straßennetz angeschlossen.

Als Standort für die KVA ist das Flurstück Nr. 2235/47 der Stadt Gersthofen, im Industriepark vorgesehen. Der Standort liegt in direkter Nähe zu dem bestehenden Kesselhaus und dem bestehenden EBS-Heizkraftwerk der MVV. Dies gewährleistet die direkte Einbindung in die bereits vorhandenen Einrichtungen wie Speisewasserversorgung, den direkten Anschluss an das Dampfnetz sowie die Messwarte.

Den nachfolgenden Abbildungen ist die Lage des Vorhabenstandortes zu entnehmen:



**Abbildung 2.** Räumliche Lage des Standortes des Vorhabenstandortes (orange)

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 (TopPlusOpen) [37] [42]



**Abbildung 3.** Räumliche Lage des Vorhabenstandortes (Luftbild)

Hintergrund: © Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)" [39] [40]

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

## 2.2 Allgemeines und Veranlassung des Vorhabens

Die MVV plant im Industriepark Gersthofen die Errichtung und den Betrieb einer Klärschlammverwertungsanlage (KVA) zur Gewinnung phosphathaltiger Verbrennungssache. In der KVA sollen Klärschlämme aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen (Bandbreite 22 - 90 % Trockensubstanz) thermisch behandelt werden, um die entstehenden Primäraschen, sobald eine entsprechende Technik verfügbar ist, der gesetzlich geforderten Phosphorrückgewinnung zuzuführen. Die Phosphorrückgewinnung ist nicht Teil dieses Vorhabens.

Für die KVA ist die Installation einer Wirbelschichtfeuerung mit einer Feuerungswärmeleistung von 8,8 MW geplant. Bei einer Betriebszeit von 8.000 h/a bedeutet dies einen Durchsatz bezogen auf die Trockensubstanz von 27.100 t/a. Angestrebt wird ein Betrieb mit einer Anliefermenge an Klärschlämmen von ca. 85.000 t/a (Regelbetrieb). Der größte Teil von ca. 90 % besteht aus entwässertem Klärschlamm mit einem Trockenstoffgehalt von ca. 25 %. Der restliche Teil besteht aus getrocknetem Klärschlamm (TS ca. 80 %). Diese Betriebsweise wird für etwa 80 % der Betriebszeit angestrebt.

Um den Durchsatz an Trockensubstanz in die Verbrennung von 27.100 t/a zu erreichen, kann es je nach Verfügbarkeit des getrockneten Klärschlammes für maximal 20 % der Betriebszeit notwendig sein, die gesamte Anliefermenge auf bis zu 116.800 t/a zu erhöhen, um ausschließlich entwässerten Klärschlamm mit einem Trockenstoffgehalt von etwa 25 % zu verwenden (Sonderbetrieb). Der Stoffeintrag in die Wirbelschicht wird durch die alternative Betriebsweise nicht geändert.

Die bei der Verbrennung freigesetzte thermische Energie wird in einem Dampferzeuger in Hochdruckdampf umgewandelt und über einen Dampfverteiler in das Dampfnetz des Industrieparks eingespeist. Aus dem im Industriepark vorhandenen Dampfnetz wird Niederdruckdampf entnommen und für die Trocknung des Klärschlammes genutzt.

**Tabelle 1.** Grunddaten der geplanten Klärschlammverwertungsanlage (KVA)

Bezeichnung	Einheit	Wert
Feuerungsart	[-]	Wirbelschicht
Thermische Leistung	[MW]	max. 8,8
max. Dampferzeugung	[t/h]	ca. 177
Art der Trocknung	[-]	Bandtrocknung
Anzahl Trockner	Stück	2
Betriebsstunden	[h/a]	8.000
max. Durchsatz Klärschlamm Trockensubstanz (TS)	[t/a]	27.100
max. stündlicher Durchsatz Klärschlamm (8 MW, 38 % TS zur Feuerung) <sup>(a)</sup>	[tOS/h]	14,6
TS Gehalt entwässerter Klärschlamm	[%]	ca. 25
TS Gehalt Mischschlamm zur Verbrennung	[%]	ca. 42,5
TS Gehalt vollgetrockneter Klärschlamm	[%]	ca. 85
Lagerkapazität entwässerter Klärschlamm	[t]	ca. 1.200
Lagerkapazität Trockenklärschlamm	[t]	ca. 150

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Tabelle 2.** Gegenüberstellung des Regel- und Sonderbetriebes

Beschreibung	Regelbetrieb	Sonderbetrieb
Anliefermenge gesamt	85.000 t/a	116.800 t/a
Anliefermenge entwässert Klärschlamm	76.500 t/a	116.800 t/a
Anliefermenge Trockenschlamm	8.500 t/a	entfällt
Trockensubstanz in der Verbrennung	27.100 t/a	27.100 t/a
Betriebsstunden	6.400 – 8.000 h/a	max. 1.600 h/a

### 2.3 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung (Kurzbeschreibung)

Die KVA setzt sich aus den nachfolgenden Betriebseinheiten zusammen:

- BE 01 Klärschlammanlieferung
- BE 02 Schlamm Trocknung
- BE 03 Feuerung und Dampferzeugung
- BE 04 Rauchgasreinigung
- BE 05 Brüdenkondensatreinigung

#### 2.3.1 Klärschlammanlieferung (BE 01)

Die BE 01 umfasst die Anlieferung von mechanisch entwässerten kommunalen Klärschlamm. Die Anlieferung von Trockenschlamm ist der BE 02 Schlamm Trocknung zugeordnet.

Der mechanisch entwässerte kommunale Klärschlamm (ca. 25 % TS) wird in abgeplanten Kippern, Container-LKW bzw. Schubbodenfahrzeugen angeliefert. Im Mittel ist pro LKW von ca. 18 – 25 t Ladung auszugehen. Die Fahrzeuge fahren rückwärts in die Anlieferhallen ein, nach der Einfahrt wird das Rolltor der jeweiligen Anlieferhalle automatisch geschlossen. Die Ladung wird in die Anlieferbehälter der jeweiligen Anlieferstelle abgekippt.

Nach dem Abkippen wird der Klärschlamm aus den Anlieferbehältern in zwei Lagersilos gepumpt. Das Volumen der Lagersilos erlaubt einen kontinuierlichen Volllastbetrieb von ca. 5 Tagen, auch wenn kein Brennstoff mehr angeliefert wird.

Die Abluft aus der Anlieferhalle und die Abluft der Lagersilos wird abgesaugt und im Normalbetrieb als Primärluft in der Feuerung eingesetzt. Bei einem Anlagenstillstand wird die Abluft über Aktivkohlefilter in die Atmosphäre abgeleitet. Auf diese Weise wird eine mögliche Geruchsfreisetzung aus dem Anlieferbereich und den Silos vermieden.

#### 2.3.2 Schlamm Trocknung (BE 02)

Der mechanisch entwässerte Klärschlamm wird aus den Lagersilos (BE 01) zwei Klärschlamm Trocknern (Band Trocknern) zugeführt und getrocknet. Die Trockner werden mit Dampf aus dem Dampfnetz des Industrieparks versorgt. Die Trockner sind als komplett geschlossene Systeme ausgebildet, so dass weder Stäube, Brüden oder Gerüche austreten können.



Der in den Bandtrocknern getrocknete Klärschlamm wird entweder im Silo für Trockenklärschlamm zwischengelagert oder direkt einem (Klärschlamm-)Mischer zugeführt.

Die bei der Schlamm-trocknung anfallenden Brüden werden abgezogen und in Brüdenkondensatoren niedergeschlagen. Dazu wird Kühlwasser aus dem Industriepark bezogen und auch dorthin wieder abgegeben. Die nicht kondensierbaren Brüdenbestandteile werden in Wärmetauschern aufgeheizt und erneut zur Trocknung des Klärschlammes genutzt. Über Abluftgebläse werden überschüssige, nicht kondensierbare Gase in die Verbrennungsluft der Wirbelschichtfeuerung gegeben. Das Brüdenkondensat wird der Brüdenkondensatreinigung (BE 05) zugeführt.

Die Luftvorwärmung in den Wärmetauschern wird mit Niederdruckdampf aus dem Industriepark beheizt. Dass während der Trocknung entstehende Kondensat kommt mit dem Klärschlamm nicht in Berührung und wird daher in den Wasserdampf-Kreislauf des Industrieparks zurückgeführt.

Im Fall der Zwischenlagerung im Trockenklärschlamm-silo wird der Klärschlamm bedarfsabhängig abgezogen und einem Mischer zugeführt. Hier wird der vollgetrocknete Klärschlamm mit entwässertem Klärschlamm zu Mischklärschlamm gemischt. Die Mischung wird so eingestellt, dass der Heizwert des Mischklärschlammes ausreicht, um eine selbstgängige Verbrennung in der Feuerung sicherzustellen. Für übliche kommunale Klärschlämme wird dies durch eine Mischung ab ca. 38 % TS erreicht.

### **Trockenklärschlamm-silo**

Neben der Anlieferung von entwässertem Klärschlamm ist eine Annahme von Trockenklärschlamm vorgesehen. Der Trockenklärschlamm mit ca. 85 % TS wird in Silofahrzeugen angeliefert und ebenfalls im Trockenklärschlamm-silo gelagert. Der Trockenklärschlamm wird grundsätzlich geschlossen gehandhabt. Dadurch werden Staubemissionen vermieden. Die Abluft wird während der pneumatischen Befüllung des Trockenklärschlamm-silos in einem Filter entstaubt und an die Umgebung abgegeben.

### **2.3.3 Feuerung und Dampferzeugung (BE 03)**

Die Verbrennung des Mischklärschlammes wird in einer stationären Wirbelschichtfeuerung durchgeführt. Bei einem Jahresdurchsatz von ca. 27.100 t Trockensubstanz wird mit einer Brennstoffwärmeleistung von ca. 8,8 MW<sub>th</sub> gerechnet. Die bei der Verbrennung entstehende Wärmeenergie wird im Abhitze-kessel zur Dampferzeugung genutzt.

#### **Brennstoffzufuhr**

Der Mischklärschlamm wird der Wirbelschichtverbrennung aus den Mischern zugeführt. Um z. B. die Brennkammertemperatur anzuheben, kann je nach Erfordernis aus dem Trockenschlamm-silo mehr Trockenschlamm dem Mischer zudosiert werden.

#### **Wirbelschichtfeuerung**

In der Wirbelschichtfeuerung findet der vollständige Ausbrand des Klärschlammes statt. Beim Anfahren und ggfs. für die Stützfeuerung wird in einem Anfahr-/Stützbrenner Erdgas eingesetzt.

### Verbrennungsluftsystem

Die Verbrennungsluft wird aus den Anlieferhallen bzw. Lagersilos abgezogen. Ein Teil der Verbrennungsluft wird zusätzlich aus der Umgebung abgezogen. Die Verbrennungsluft wird über einen Dampf-Luftvorwärmer sowie einen Rauchgas-Luftvorwärmer im Abhitzeessel vorgewärmt und anschließend der Wirbelschichtfeuerung als Primär- und Sekundärluft zugeführt. Das Kondensat aus dem Dampf-Luftvorwärmer wird in den Wasser-Dampf-Kreislauf des benachbarten Heizkraftwerkes zurückgeführt. Ein Brennerluftgebläse fördert Verbrennungsluft zum Anfahr-/Stützbrenner.

### Rauchgassystem und Abhitzeessel

Zur Nutzung der im Rauchgas enthaltenen Wärme schließt sich nach der Wirbelschichtfeuerung ein Abhitzeessel an. Dort erzeugter Frischdampf wird in das bestehende Dampfnetz des Industrieparks eingespeist.

### Primärentaschung

Vor der Rauchgasreinigung wird aus den Rauchgasen mittels eines Primärfilters Flugasche abgeschieden. Diese Asche wird zu einem Silo gefördert und kann einer Phosphorrückgewinnung bzw. sonstigen Verwendung zugeführt werden. Die Abluft aus dem Silo wird in einem Filter entstaubt und an die Umgebung abgegeben. Die Primärasche wird per LKW/Silofahrzeug abtransportiert.

#### 2.3.4 Rauchgasreinigung (BE 04)

Die in der Klärschlammverbrennung entstehenden Abgase werden einem mehrstufigen Rauchgasreinigungsprozess zugeführt. Der Rauchgasreinigungsprozess setzt sich aus den nachfolgenden Hauptkomponenten zusammen.

- SCNR-Anlage (Selective-Non-Catalytic-Reduction) auf Basis von Urea zur Reinigung von Stickoxiden (wird nur zeitweise betrieben soweit der Betriebszustand dies zur sicheren Einhaltung des NO<sub>x</sub>-Grenzwerts erfordert. Ansonsten ist lt. Planung davon auszugehen, dass der einschlägige Emissionsgrenzwert für Stickoxide auch ohne den Einsatz einer SNCR eingehalten werden kann),
- Reaktor - Eindüsung kohlenstoffhaltigen Adsorbens, z. B. bromierter Aktivkohle sowie Kalkhydrat in den Reaktor zur Einbindung von in Spuren vorhandenen organischen Schadstoffen (z. B. PCDD/F, Benzo-a-pyren usw.) und Quecksilber sowie saurer Schadgase
- Gewebefilter - Abscheidung der Adsorptionsprodukte
- HCl-Wäscher - Abscheidung von HCl und restlichem Quecksilberchlorid (HgCl<sub>2</sub>)
- SO<sub>2</sub>-Wäscher - Abscheidung von SO<sub>2</sub> durch Zugabe von NaOH-Lösung
- Neutralisation/Fällung: Neutralisation des Wäscherabstoßes durch Zugabe von NaOH-Lösung sowie Fällung von Schwermetallen (v. a. Quecksilberchlorid) durch Zugabe von Fällungsmittel
- Saugzuggebläse
- Kamin mit Emissionsmessenrichtungen

### SCNR-Anlage

Die erste Stufe der Rauchgasreinigung ist die Entstickung der Abgase und erfolgt bei Bedarf bereits am Ende des Feuerraumes mittels SNCR-Verfahren, bei dem durch die nichtkatalytische Umsetzung des Reduktionsmittels mit den bei Verbrennungsprozessen entstehenden Stickoxiden ( $\text{NO}_x$ ) die umweltneutralen Produkte Stickstoff ( $\text{N}_2$ ) und Wasserdampf ( $\text{H}_2\text{O}$ ) entstehen. Als Reduktionsmittel für die SNCR-Entstickung wird Harnstoff eingesetzt. Die Eindüsung von Harnstoff erfolgt mittels Düsen in das Rauchgas, im Temperaturbereich zwischen 850 bis 1.050 °C.

Der Betrieb SCNR ist nur zeitweise, soweit der Betriebszustand dies zur sicheren Einhaltung des  $\text{NO}_x$ -Grenzwerts erfordert, vorgesehen.

### Reaktor und Gewebefilter

Im Reaktor und anschließenden Gewebefilter erfolgt durch Zugabe von Kalkhydrat die Abscheidung saurer Schadgase, wie Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), Chlorwasserstoff ( $\text{HCl}$ ) und Fluorwasserstoff ( $\text{HF}$ ). Durch die Zugabe von kohlenstoffhaltigem Adsorbens erfolgt zudem v. a. eine Abscheidung von Schwermetallen (insbesondere Quecksilber).

### Wäscher (HCl- und $\text{SO}_2$ -Wäscher)

Nach dem Reaktor und Gewebefilter gelangt das Rauchgas in die nasse Rauchgasreinigung, in der Wäscher zur Reinigung des Rauchgases eingesetzt werden. In den Wäschern werden die im Rauchgas befindlichen Schadstoffe durch intensiven Kontakt mit Waschwasser durch physikalische oder chemische Absorption abgeschieden.

In einer ersten Stufe (HCl-Wäscher) der Nasswäsche werden primär HCl, HF und gasförmige Schwermetalle im sauren Waschwasser absorbiert. In der zweiten Stufe ( $\text{SO}_2$ -Wäscher) wird im Rauchgas verbliebenes  $\text{SO}_2$  in einer Natronlaugenlösung (NaOH) absorbiert. Überschüssige Waschlösung wird einer Neutralisation zugeführt. Tropfenabscheider verhindern zudem das Mitreißen von Tropfen. Verluste durch Abschlämzung werden mit Frischwasser ersetzt.

### Neutralisation

Das im HCl- und  $\text{SO}_2$ -Wäscher anfallende Waschwasser wird einer Neutralisation zugeführt. In der Neutralisation wird das Waschwasser durch Zugabe von NaOH auf einen neutralen pH-Wert (ca. pH 7) eingestellt. Das in den Wäschern abgeschiedene Quecksilber und weitere Schwermetalle wird durch Dosierung von Fällungsmittel aus dem Wasser abgeschieden und separat als Schwermetallschlamm abgeführt. Das so gereinigte und neutralisierte Abwasser wird dem Abwassernetz der MVV zugeführt und hierüber der bestehenden biologischen Kläranlage der MVV zugeleitet.

### Saugzuggebläse, Kamin mit Emissionsüberwachung

Nach der Reinigung der Rauchgase werden die mittels eines Saugzuggebläses über einen neu zu errichtenden Kamin an die Atmosphäre abgeführt. Hierbei erfolgt eine kontinuierliche Erfassung und Dokumentation von Emissionsdaten (z. B. Temperatur, Volumenstrom, Schadstoffkonzentrationen).

### 2.3.5 Brüdenkondensataufbereitung (BE 05)

Die in der Klärschlamm-trocknung (BE 02) anfallenden Brüden werden zunächst in einem Filter von mitgerissenen Partikeln gereinigt. Zur Regeneration kann der Filter mit Wasser aus der Kondensataufbereitung rückgespült werden. Das Rückspülwasser wird zur Kläranlage der MVV geleitet.

Die Brüden werden im Anschluss mittels Natronlauge (NaOH) konditioniert. Die Natronlauge wird dazu aus dem Werksnetz der MVV entnommen und zunächst in einem Natronlaugebehälter zwischengelagert. Aus diesem Behälter wird die Natronlauge dem Brüdenkondensatstrom zudosiert.

Zur Reduzierung der im Brüdenkondensat enthaltenen Stickstoff-Fracht erfolgt eine Aufbereitung mittels Ammoniakstrippung. Hierbei wird das Ammoniak aus dem Brüdenkondensat in einem Stripper mit Luft ausgestrippt. In einem sich anschließenden Wäscher wird das Ammoniak mittels Schwefelsäure ausgefällt und bildet dabei Ammoniumsulfat. Dieses wird gesammelt und mit Tankfahrzeugen abtransportiert.

Die für den Behandlungsprozess benötigte Waschlösung wird mittels einer Pumpe im Kreislauf durch den Wäscher geführt. Die hierbei anfallende gereinigte Abluft verlässt den Wäscher und wird an die Umgebung abgegeben.

Das gereinigte Brüdenkondensat wird über einen Aktivkohlefilter zur Entfernung möglicher persistenter Stoffe vor Einleitung in die MVV-Kläranlage geführt.

## 2.4 Geprüfte vernünftige Alternativen

Gemäß § 4e Abs. 1 Nr. 6 der 9. BImSchV sind im UVP-Bericht vernünftige Alternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die für das UVP-pflichtige Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und von dem Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen zu beschreiben.

Bei der geplanten Anlage handelt es sich um eine moderne und effiziente Verbrennungseinrichtung. Das Verfahren entspricht dem Stand der Technik und ist in vergleichbaren Anlagen realisiert. Das für die KVA geplante Verfahren stellt aus Sicht des Antragstellers und Vorhabenträgers unter den geplanten Randbedingungen die beste Lösung dar. Eine weitergehende Prüfung von Alternativen erfolgte daher nicht, da die Realisierung der KVA im Industriepark Gersthofen aufgrund von Synergieeffekten vorgesehen ist.

### 3 Umweltmerkmale, Wirkfaktoren und Wirkräume des Vorhabens

#### 3.1 Allgemeines

Unter Umweltmerkmalen bzw. Wirkfaktoren werden bestimmte Eigenschaften eines Vorhabens verstanden, die von einem Vorhaben ausgehen und die in der Umwelt bzw. den einzelnen Schutzgütern des UVPG bestimmte Reaktionen auslösen könnten.

Ein von einem Vorhaben ausgehender Wirkfaktor kann zu unterschiedlichen direkten oder indirekten Einwirkungen bzw. Wirkprozessen in der Umwelt führen. Ein Wirkfaktor kann sich zudem auf mehrere Schutzgüter auswirken und zu einer Beeinflussung der Umweltfunktionen oder der Ausgestaltung eines Umweltbestandteils führen.

Nachfolgend ist eine Auswahl von Umweltfunktionen schutzgutspezifisch zusammengestellt. Auf die Umweltfunktionen der Schutzgüter und ihre Beeinflussung wird in der Auswirkungsprognose eingegangen.

**Tabelle 3.** Schutzgüter und ihre Umwelt- und Wahrnehmungsfunktionen

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

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

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

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

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

Die Umweltmerkmale bzw. Wirkfaktoren des Vorhabens werden unterteilt in

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

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

- = keine Relevanz

ja = Relevanz gegeben, eine Betroffenheit ist potenziell möglich

### **3.2 Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Bauphase (baubedingte Wirkfaktoren)**

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

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

### 3.2.1 Flächeninanspruchnahme (Bedarf an Grund und Boden, Flächenbedarf)

Der Vorhabenstandort liegt auf dem Gelände des Industrieparks Gersthofens der MVV Gersthofen GmbH. Die KVA wird in unmittelbarer Nähe zu den bereits existierenden Kraftwerken der MVV (EBS Kraftwerk und zum Kesselhaus) errichtet.

Die Flächengröße bzw. der Flächenbedarf für das Vorhaben beträgt rund 2.100 m<sup>2</sup>. Diese Fläche ist im Bestand überwiegend versiegelt bzw. überbaut. Die bestehende Bebauung (ehemaliger Lagerbehälter für leichtes Heizöl und Bürogebäude Geb. 027) wird im Zuge des Vorhabens teilrückgebaut. Nur kleinflächig im Umfang von ca. 600 m<sup>2</sup> werden Grünflächen beansprucht. Es handelt sich um Industrie Grünflächen (Intensivrasen) mit Einzelgehölzen bzw. Gebüsch im unmittelbaren Anschluss an Versiegelungen bzw. Bestandbebauungen.

In der Bauphase besteht neben der Baufläche für die KVA zudem ein Flächenbedarf für Baustelleneinrichtungen (Baustraßen, Baustellenzufahrten, Material- und Lagerflächen). Diese werden auf dem intensiv genutzten Gelände des Industrieparks realisiert. Eine Inanspruchnahme bislang ungenutzter Böden erfolgt nicht.

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

**Tabelle 4.** Einstufung der Relevanz und Reichweite der „baubedingten Flächeninanspruchnahme“

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	ja	-	-	ja	-	ja	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FERNBEREICH (> 500 m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Für die Schutzgüter des UVPG besteht nur teilweise ein Konfliktpotenzial. Aufgrund der Art des Wirkfaktors und aufgrund der intensiven anthropogenen Überprägung der Vorhabenfläche sind nachteilige Einwirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft von vornherein auszuschließen. Oberflächengewässer sind im Bereich der Baustellenflächen nicht vorhanden. Aufgrund der bereits vorliegenden überwiegenden Versiegelung ist der Vorhabenstandort zudem für das Grundwasser in Bezug auf die Grundwasserneubildung ohne besondere Relevanz.

Für das Schutzgut Landschaft und das Schutzgut Menschen besteht ebenfalls keine Relevanz. Ausgenommen sind potenzielle optische Wirkungen der Bauphase, die jedoch als eigenständiger Wirkfaktor bewertet werden (siehe Kapitel 3.2.11).

Aufgrund der in den Boden eingreifenden Tätigkeiten sind etwaige Einwirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche sowie in Bezug auf unversiegelte Flächen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### 3.2.2 Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge, Bodenverdichtungen

Im Regelfall ist die Bauphase mit Bodenaushüben, Bodenabträgen und Bodenaufträgen verbunden. In unversiegelten Bereichen können zudem Bodenverdichtungen, z. B. durch Befahrung oder Lagertätigkeiten, hervorgerufen werden. Diese Einflüsse stehen in der Regel im Zusammenhang mit der Errichtung von Gebäuden oder Anlagen, z. B. Fundamentarbeiten. In den Kapiteln 2.1 und 3.2.1 wurde bereits ausgeführt, dass der Vorhabenstandort und die direkte Umgebung stark anthropogen überprägt sind. Unter der Voraussetzung der ordnungsgemäßen Durchführung von Aushubarbeiten und einer entsprechenden Handhabung (Wiederverwertung oder Beseitigung) des nicht mehr vor Ort zu verwendenden Materials ergeben sich keine Hinweise darauf, dass baubedingte Bodenaushübe, Bodenabträge, Bodenaufträge, Bodenverdichtungen eine Umweltrelevanz aufweisen, die einer vertieften Prüfung auf mögliche Umweltauswirkungen bedürfen. Daher werden diese Arten von Bautätigkeiten im Zusammenhang mit dem Wirkfaktor der baubedingten Flächeninanspruchnahme bewertet.

### 3.2.3 Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen

In der Bauphase sind aller Voraussicht nach im Zusammenhang mit Bodenaushüben temporäre Bauwasserhaltungen aufgrund möglicher hoher Grundwasserstände erforderlich. Das während der Bauwasserhaltung anfallende Wasser kann entweder dem Lechkanal direkt zugeleitet werden oder im Bedarfsfall bei Verunreinigungen zunächst der biologischen Kläranlage der MVV zugeführt und anschließend in den Lechkanal eingeleitet werden.

Die ggfs. notwendigen Bauwasserhaltungen stellen einen temporären Wirkfaktor dar. Das Ausmaß (Reichweite) sowie die Intensität des Wirkfaktors sind als gering einzuschätzen und beschränken sich allenfalls auf den Nahbereich der Vorhabenfläche.

**Tabelle 5.** Einstufung der Relevanz und Reichweite des Wirkfaktors „Wasserhaltung und Grundwasserhaltung (temporär)“

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	ja	-	ja	ja	-	ja	ja	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	ja	-	ja	ja	ja	ja	ja	-	-
FERNBEREICH (> 500 m)	-	-	-	-	ja	-	-	-	-

Bauwasserhaltungen können potenziell zu einem Einfluss auf Böden (Bodenwasserhaushalt) und lokale Grundwasserverhältnisse führen. Da es sich um abiotische Standortfaktoren handelt, ist zudem ein indirekter Einfluss auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt möglich.

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



Für das Schutzgut Klima besteht nur soweit eine Relevanz, wie sich der Feuchtegehalt und damit die lokalklimatische Situation verändern könnte. Es ist in Anbetracht der lokalen Einflussgröße jedoch nur von einer lokal begrenzten Reichweite auszugehen.

Oberflächengewässer können im Fall der Einleitung des Wassers in den Lechkanal betroffen sein. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es sich nicht um verunreinigtes Wasser handelt bzw. im Fall einer Verunreinigung eine Reinigung des Wassers in der biologischen Kläranlage der MVV erfolgt. Daher und aufgrund der anzunehmenden temporären geringen Wassermengen sind keine relevanten Einwirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten. Eine weitergehende vertiefte Prüfung kann entfallen.

Für das Schutzgut Landschaft können Veränderungen des Grundwasserregimes über Wechselwirkungen mit dem Grundwasser, dem Boden und dem Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt relevant sein, sofern es in diesen Schutzgütern zu Beeinträchtigungen kommt.

Für die Schutzgüter Luft, kulturelles Erbe und Sachgüter sowie das Schutzgut Menschen sind keine Wirkungen durch temporäre Bauwasserhaltungen abzuleiten.

### 3.2.4 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

In der Bauphase sind Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben durch den Baustellenbetrieb und baubedingten Fahrzeugverkehr zu erwarten. Es handelt sich um eine temporäre Einflussgröße, die potenziell auf die Umgebung des Vorhabenstandortes einwirken kann.

Mit Ausnahme des Schutzgutes Klima ist eine Relevanz bei sämtlichen Schutzgütern gegeben. Eine Relevanz besteht jedoch nur im Nah- und Fernbereich. Für den Vorhabenbereich ist der Wirkfaktor nicht relevant, da der Vorhabenbereich aufgrund der Bauaktivitäten an sich überprägt ist bzw. beim Menschen nur ein temporärer Aufenthalt vorliegt und der Schutz der menschlichen Gesundheit unter Beachtung der Baustellverordnung durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt werden kann.

**Tabelle 6.** Einstufung der Relevanz und Reichweite des Wirkfaktors „Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bauphase)“

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
FERNBEREICH (> 500 m)	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

### 3.2.5 Emissionen von Gerüchen

Die Bauphase ist nicht mit Geruchsemissionen verbunden.

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### 3.2.6 Emissionen von Geräuschen

In der Bauphase werden Geräusche durch Bautätigkeiten und baubedingtem Fahrzeugverkehr in unterschiedlicher Intensität und Dauer hervorgerufen. Es ist vorgesehen, dass die Bauarbeiten ausschließlich zur Tagzeit (07:00 – 20:00 Uhr) durchgeführt werden. Zur Größenordnung der baubedingten Geräuschemissionen liegen keine Informationen vor. Es erfolgt daher eine qualitative Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen auf die nachfolgenden Schutzgüter.

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

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
FERNBEREICH (> 500 m)	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja

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

Eine Bewertung der Einflüsse auf den Vorhabenstandort ist nicht erforderlich, da hier keine Empfindlichkeiten der Schutzgüter bestehen. Dies liegt in der Überprägung des Vorhabenstandortes durch Bautätigkeiten begründet. Eine Bedeutung für Pflanzen und Tiere oder das Schutzgut Landschaft weist der Standort zudem nicht auf. Der Schutz des Menschen (Baustellenpersonal) ist unter Berücksichtigung der Baustellenverordnung u. a. durch organisatorische Maßnahmen (z. B. Gehörschutz) sicherzustellen.

### 3.2.7 Erschütterungen

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

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

In Anbetracht der kurzfristigen Dauer und der geringen Reichweite in Verbindung mit der industriell geprägten Umfeldsituation sind baubedingte Erschütterungen als vernachlässigbar einzustufen.

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### 3.2.8 Emissionen von Licht

Die Bauphase umfasst Bautätigkeiten, die zur Tagzeit (07:00 bis 20:00 Uhr) durchgeführt werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine Nacharbeiten erforderlich.

Da sich die Bauzeit über mehrere Monate erstrecken wird, können Bauaktivitäten auch in Jahreszeiten stattfinden, die nur durch eine geringe tägliche Sonnenscheindauer gekennzeichnet sind. Zudem werden Bauaktivitäten auch in Schlechtwetterperioden und Dämmerungszeiten durchgeführt. Es ist daher eine ausreichende Beleuchtung der Baustelle erforderlich. Einerseits soll ein reibungsloser Baustellenbetrieb sichergestellt werden. Andererseits dient die Beleuchtung der Minimierung von Unfallgefahren.

Die genaue Lage der Beleuchtungen ist nicht vorhersehbar, sondern richtet sich nach dem Fortschritt des Baubetriebs. In der Regel sind die Beleuchtungen nicht ortsfest, sondern werden in Abhängigkeit der jeweiligen Baustelleneinrichtung und Bauphase angepasst. Dies führt dazu, dass im Umfeld der Baustelle die Einwirkungen durch Licht unterschiedlich und zeitlich variabel auftreten können. Zum Einsatz können mobile Beleuchtungseinrichtungen (z. B. mobile Scheinwerfer) oder bspw. Scheinwerfer von Turmkränen kommen.

Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes ist im Umfeld nicht von relevanten baubedingten Lichtmissionen auszugehen, da die umliegenden baulichen Nutzungen des Industrieparks die Bauflächen gegenüber der Umgebung weitgehend abschirmen und die Baustellenbeleuchtungen auf die Bauflächen selbst ausgerichtet sein werden. Es ist zudem davon auszugehen, dass sich die baubedingten Beleuchtungen nicht aus der bestehenden Beleuchtungssituation herausheben. Daher ist eine Betroffenheit von Schutzgütern auszuschließen und eine weitergehende Prüfung nicht erforderlich.

### 3.2.9 Sonstige Emissionen in der Bauphase

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

### 3.2.10 Optische Wirkungen

Die Bauphase ist mit optischen Wirkungen durch Arbeitsmaschinen (z. B. Baustellenkräne), Baustellentätigkeiten sowie den wachsenden Gebäudekubaturen verbunden. Die Baumaßnahmen finden allerdings ausschließlich in einem industriell genutzten Gebiet statt. Die umliegenden baulichen Nutzungen schirmen den Vorhabenstandort gegenüber der Umgebung zudem weitgehend ab. Eine unmittelbare Einsehbarkeit des Vorhabenstandortes und damit der Baustelle ist nicht gegeben. Lediglich hohe Baustellenkräne sowie die entstehenden höheren Gebäude können teilweise auch aus der weiteren Umgebung wahrgenommen werden.

Die optischen Wirkungen der Bauphase werden direkt in die anlagenbedingte dauerhafte optische Wirkung der neuen Gebäude übergehen. Daher werden die optischen Wirkungen der Bauphase zusammen mit den optischen Wirkungen der zukünftigen baulichen Anlagen bewertet.

**Tabelle 8.** Einstufung der Relevanz und Reichweite des Wirkfaktors „Optische Wirkungen“

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
FERNBEREICH (> 500 m)	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja

Für die abiotischen Umweltbestandteile Klima, Luft, Boden, Wasser nehmen optische Wirkungen keine Relevanz ein. Eine Beeinflussung kann für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sowie für die Schutzgüter Menschen und Landschaft angesetzt werden.

### 3.2.11 Barriere-, Trenn- und Fallenwirkungen

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

Für die KVA wird eine überwiegend versiegelte Fläche beansprucht. Nur kleinflächig sind Grünflächen entwickelt, die jedoch in keiner direkten Verbindung zu Biotopen im Umfeld stehen. Die Grünflächen sind aufgrund ihrer Lage ohne eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt. Daher sind baubedingte Barriere-, Trenn- und Fallenwirkungen auszuschließen.

### 3.2.12 Abfall-, Bau- und Einsatzstoffe

#### Abfälle

In der Bauphase fallen verschiedene Abfälle an (z. B. Beton, Folien, Stahl, Steine, Papier und Pappe, Verpackungsmaterialien). Diese Abfälle sollen vorschriftsgemäß auf geeigneten Flächen bzw. in geeigneten Behältnissen oder Containern gesammelt und der ordnungsgemäßen Verwertung oder Beseitigung gemäß den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) zugeführt werden, so dass hieraus keine nachteiligen Umweltauswirkungen resultieren. Sofern Abfälle anfallen, die gefährliche Stoffe enthalten, so wird ein entsprechend sorgsamer Umgang mit diesen Materialien vorausgesetzt, so dass eine Umweltgefährdung auszuschließen ist.

#### Bodenmaterial

Erdaushub von erforderlichen Tiefbaumaßnahmen wird entsprechend den Anforderungen (LAGA/DeponieV) untersucht und sachgerecht entsorgt.

Eine historische Recherche hat gezeigt, dass auf dem für die Anlagenerrichtung vorgesehenen Grundstück keine Produktionsanlagen betrieben worden sind. Aus dem Betrieb der ehemals vorhandenen zwei Lagerbehälter für schweres Heizöl sowie dem Lagerbehälter für leichtes Heizöl sind keine Bodenverunreinigungen bekannt. Es liegen somit keine Verdachtsmomente für Altlasten vor.

Sollten wider Erwarten im Zuge der Bauarbeiten Bodenverunreinigungen festgestellt werden, werden die zuständigen Behörden unverzüglich informiert.

### **Bau- und Einsatzstoffe**

Die in der Bauphase gehandhabten Bau- und Einsatzstoffe sollen auf geeigneten Flächen und in geeigneten Behältnissen gelagert werden. Unter Berücksichtigung der ordnungsgemäßen Lagerung und des sorgfältigen Umgangs mit diesen Stoffen sind nachteilige Umweltbeeinträchtigungen nicht zu erwarten.

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

### **Fazit**

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

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

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

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

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

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

### 3.3.1 Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

Flächeninanspruchnahmen bzw. -versiegelungen führen im Allgemeinen primär zu einem Eingriff in das Schutzgut Boden. Da Böden ein wesentliches Bindeglied zwischen den Schutzgütern im Natur- und Landschaftshaushalt sind, können durch die Wirkfaktor unmittelbar bis mittelbar weitere Schutzgüter betroffen sein. Der Verlust von Böden als Lebensraum kann bspw. nachteilig auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt wirken.

Als Bindeglied zum Grundwasser können Bodenversiegelungen die Grundwasserneubildung und damit das Schutzgut Wasser nachteilig beeinflussen. Flächenversiegelungen können zudem aufgrund der Veränderung der gegenwärtigen Standortbedingungen auf klimatische Bedingungen einwirken, was wiederum mit Einflüssen auf Natur und Landschaft verbunden sein kann, in dem z. B. abiotische Standortfaktoren für die Flora und Fauna beeinflusst werden.

Der Mensch kann direkt durch Veränderungen der Nutzungsstruktur oder aufgrund von Beeinträchtigungen der weiteren Schutzgüter betroffen sein. Beispiele sind Beeinträchtigungen des Trinkwassers, Beeinträchtigungen der Erlebbarkeit von Natur und Landschaft, Beeinträchtigung der bioklimatischen Situation.

Der Vorhabenstandort umfasst eine Fläche von ca. 2.100 m<sup>2</sup>. Diese Fläche ist im überwiegend bereits versiegelt. Die Vorhabenfläche umfasst zudem einen ca. 600 m<sup>2</sup> großen unversiegelten Bereich. Es erfolgt daher eine Bewertung der möglichen Beeinträchtigungen auf die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schutzgüter. Es ist aufgrund der Lage und Kleinflächigkeit der Neuversiegelung jedoch nur der Vorhabenstandort sowie allenfalls der Nahbereich beurteilungsrelevant. Eine Einflussnahme auf die Schutzgüter in einer größeren Entfernung sind aufgrund der Kleinflächigkeit der Baumaßnahme inmitten eines intensiv bebauten Gebietes sicher auszuschließen.

**Tabelle 9.** Einstufung der Relevanz und Reichweite des Wirkfaktors „Flächeninanspruchnahme und -versiegelung“

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	ja	-	ja	ja	-	ja	ja	ja	ja
NAHBEREICH (< 500 m)	ja	-	ja	ja	-	ja	ja	-	ja
FERNBEREICH (> 500 m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.3.2 Optische Wirkungen

Optisch Wirkungen können durch Bewegung, Reflektionen, Veränderung der Strukturen (z. B. durch Bauwerke) hervorgerufen werden und zu einer Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes bzw. des Landschaftscharakters führen.

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Optischen Wirkungen können den Menschen (Erholungsnutzung, Wohnqualität) sowie das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt beeinflussen. Ferner sind Einflüsse auf das Landschaftsbild bzw. die Landschaftsqualität und ggfs. Einflüsse auf die Erlebbarkeiten von Elementen des kulturellen Erbes denkbar.

Der Vorhabenstandort stellt eine bereits überwiegend versiegelte Fläche im direkten Anschluss an intensive bauliche Nutzungen dar. Die geplanten Baukörper bzw. baulichen Anlagen der KVA weisen bauliche Höhen zwischen ca. 16 – 36 m über Grund auf. Darüber hinaus soll ein Schornstein mit einer baulichen Höhe von ca. 46 m über Grund errichtet werden.

Obwohl sich die neuen Baukörper aller Voraussicht nach in die direkte Umgebung des Industrieparks einfügen werden, sind die möglichen Einwirkungen auf die weitere Umgebung des Nah- und Fernbereichs zu beschreiben bzw. zu bewerten.

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

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	-	-	-	-	ja	ja	ja	ja
FERNBEREICH (> 500 m)	-	-	-	-	-	ja	ja	ja	ja

### 3.3.3 Barriere-, Trenn- oder Fallenwirkungen

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

### 3.3.4 Verschattung

Bauliche Anlagen können in Abhängigkeit ihrer Lage und Ausrichtung sowie der vorherrschenden Sonnenstände in ihrem direkten Umfeld zu Schattenwürfen bzw. Verschattungen führen. Dies kann zu einer Veränderung von abiotischen Standortverhältnissen (z. B. mikroklimatische Bedingungen), zu einem Einfluss auf Böden (z. B. Veränderung des Bodenwasserhaushalts) oder zu Vegetationsverschiebungen führen.

Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes sind Schattenwürfe durch Baukörper der KVA nur auf Flächen des Industrieparks zu erwarten. Hier nehmen Schattenwürfe jedoch keine Bedeutung ein, da empfindliche Bestandteile von Natur und Landschaft fehlen. Eine Bewertung des Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich.

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### 3.4 Umweltmerkmale und Wirkfaktoren der Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkfaktoren)

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

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

#### 3.4.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

##### 3.4.1.1 Allgemeines

Der Betrieb der KVA ist mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden. Die Hauptemissionen werden über einen Schornstein mit einer baulichen Höhe von 45,5 m über Grund in die Atmosphäre abgeführt.

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

Nachfolgend sind die einzelnen gefassten Emissionsquellen zusammengestellt:

**Tabelle 11.** Gefasste Emissionsquelle [28]

Nr.	Beschreibung	Bezeichnung	Emissionen
E01	Abluft Anlieferung und Lagerung	Aktivkohlefilter	Geruch, Staub
E02	Abluft Anlieferung und Lagerung	Aktivkohlefilter	Geruch, Staub
E04	Abluft Silo Trockenklärschlamm	Abluftfilter	Staub
E05	Abluft Silo Primärasche	Abluftfilter	Staub
E06	Feuerungsanlage	Kamin	Siehe 17. BImSchV BVT WI BREF
E07	Abluft Silo Kalkhydrat	Abluftfilter	Staub
E09	Abluft Silo Trockenrückstände	Abluftfilter	Staub
E10	Abluft Brüdenkondensatreinigung	Abluft Wäscher	Ammoniak



### 3.4.1.2 Ableitbedingungen, Emissionen und Emissionsbegrenzungen von gefassten Emissionsquellen

#### 3.4.1.2.1 Klärschlammverbrennung (KVA)

Für die KVA gelten die Anforderungen der 17. BImSchV [16]. Die maximal zulässigen Emissionen von Abfallverbrennungsanlagen sind in § 8 der 17. BImSchV geregelt. Da die Feuerungswärmeleistung weniger als 50 MW beträgt, gelten die Regelungen nach § 8 Abs. 2 der 17. BImSchV.

Neben den Regelungen der 17. BImSchV werden zudem die BVT-Schlussfolgerungen für die Abfallverbrennung [7] berücksichtigt. Soweit in den BVT-Schlussfolgerungen Emissionsbandbreiten angegeben sind und diese unter den Emissionsgrenzwerten der derzeit gültigen 17. BImSchV liegen, wird die obere Grenze der Emissionsbandbreite der BVT-Schlussfolgerungen als Emissionsgrenzwert für die KVA festgelegt.

**Tabelle 12.** Ableitbedingungen der Klärschlammverbrennung (E06) [28]

Parameter	Einheit	Klärschlammverbrennung
Betriebsart	-	Volllast
Maximale Betriebszeit bei Volllast	[h]	8.760
<b>Schornstein</b>		
Bauhöhe $H$	[m]	45,5
Anzahl Schornsteinzüge	[-]	1
Innendurchmesser am Luftaustritt $d$	[m]	1,20
Querschnittsfläche	[m <sup>2</sup> ]	1,13
<b>Abgaskenngrößen</b>		
Abgasvolumenstrom $R_f$ i.N.f. (bezogen Betriebs-O <sub>2</sub> -Gehalt)	[m <sup>3</sup> /h]	36.500
Abgasvolumenstrom $R_t$ i.N.tr. (bezogen Betriebs -O <sub>2</sub> -Gehalt)	[m <sup>3</sup> /h]	25.700
Abgasvolumenstrom $R_f$ i.N.f. (bezogen auf 11 Vol.-% Bezugs-O <sub>2</sub> -Gehalt)	[m <sup>3</sup> /h]	41.600
Abgasvolumenstrom $R_t$ i.N.tr. (bezogen auf 11 Vol.-% Bezugs-O <sub>2</sub> -Gehalt)	[m <sup>3</sup> /h]	30.800
Austrittsgeschwindigkeit $v$ (bei Betriebsbeding. und Betriebs-O <sub>2</sub> )	[m/s]	12,8
Austrittstemperatur $T$	[°C]	70
Wärmestrom $M$ (bezogen auf 283,15 K)	[MW]	0,94
Bezugssauerstoffgehalt (trocken)	[Vol.-%]	11,0
Betriebssauerstoffgehalt (trocken)	[Vol.-%]	9,0

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

**Tabelle 13.** Emissionsgrenzwerte und Emissionsmassenströme für den Betrieb der KVA (E06) [28]

Emissionskomponente		Emissionswerte und Emissionsmassenströme
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als NO <sub>2</sub>	[mg/m <sup>3</sup> ]	120
	[kg/h]	3,70
Schwefeldioxyde und Schwefeltrioxyd, angegeben als SO <sub>2</sub>	[mg/m <sup>3</sup> ]	30
	[kg/h]	0,92
Kohlenmonoxid (CO)	[mg/m <sup>3</sup> ]	50
	[kg/h]	1,54
Gesamtstaub	[mg/m <sup>3</sup> ]	5
	[kg/h]	0,15
Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Hg	[mg/m <sup>3</sup> ]	0,02
	[kg/h]	0,00062
Cd + Tl	[mg/m <sup>3</sup> ]	0,02
	[kg/h]	0,00062
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	[mg/m <sup>3</sup> ]	0,30
	[kg/h]	0,009
Σ As, Benzo(a)pyren, Cd, Co, Cr	[mg/m <sup>3</sup> ]	0,05
	[kg/h]	0,0015
Benzo(a)pyren	[mg/m <sup>3</sup> ]	0,025
	[kg/h]	0,00077
Dioxine und Furane (PCDD/PCDF) + (dioxinähnliche) PCB	[mg/m <sup>3</sup> ]	6 · 10 <sup>-8</sup>
	[kg/h]	1,8 · 10 <sup>-9</sup>
Gesamt-C	[mg/m <sup>3</sup> ]	10
	[kg/h]	0,31
gasf. anorg. Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff (HCl)	[mg/m <sup>3</sup> ]	6
	[kg/h]	0,18
gasf. anorg. Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff (HF)	[mg/m <sup>3</sup> ]	1
	[kg/h]	0,031

Soweit die vorgehaltene SNCR zum Einsatz kommt, gilt zusätzlich ein Grenzwert für Ammoniak von 10 mg/m<sup>3</sup>.

Für die Emission an Schwefeloxiden wird über die Anforderung der 17. BImSchV bzw. der BVT-Schlussfolgerungen eines Tagesmittelwertes hinausgehend ein im Jahresmittel einzuhaltender Grenzwert von 20 mg/m<sup>3</sup> beantragt.

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

### 3.4.1.2.2 Sonstige gefasste Kleinquellen

Neben der Abluft der KVA und der Klärschlamm-trocknung werden mit dem Vorhaben weitere Emissionsquellen realisiert. Es handelt sich einerseits um die Stillstandsabsaugung des Anlieferbereichs (jeweils 4.400 m<sup>3</sup>/h für E01 und E02), deren Abluft über Aktivkohlefilter gereinigt werden. Emissionen über diese Quellen werden nur zeitweise bei Stillstand der Feuerung (bei Revision oder ungeplantem Ausfall) freigesetzt. [28]

Neben der Stillstandsabsaugung handelt es sich bei den Kleinquellen um die Lagersilos E04, E05, E07, E09, aus denen Staubemissionen resultieren können, die auf 10 mg/m<sup>3</sup> begrenzt werden. Emissionen aus den Silos für Primärasche (E05) und Trockenrückstand (E09) werden mehr oder weniger kontinuierlich mit einem geringen Volumenstrom von 100 m<sup>3</sup>/h freigesetzt. Aus den Silos für Trockenklärschlamm (E04) und Kalkhydrat (E07) wird nur zeitweise während der Befüllung (425 h/a bzw. 42 h/a) mit einem Volumenstrom von 1.500 m<sup>3</sup>/h emittiert. [28]

Gemäß dem Gutachten zur Luftreinhaltung [28] können die vorgenannten Emissionsquellen aufgrund der geringen Quellstärke vernachlässigt werden. D. h. die Emissionsquellen sind mit so geringen Emissionen verbunden, dass diese im Umfeld zu keiner relevanten Erhöhung der Gesamtbelastung beitragen.

### 3.4.1.2.3 Diffuse Emissionsquellen

Der Betrieb der KVA ist neben Emissionen auf gefassten Emissionsquellen mit Emissionen aus diffusen Emissionsquellen verbunden. Bei den diffusen Emissionsquellen handelt es sich um den betriebsbedingten Lkw-Verkehr. Für den Betrieb der KVA (Anlieferung und Abfuhr von Klärschlamm, Betriebsstoffen, Abfällen) sind insgesamt ca. 5.300 Lkw pro Jahr bzw. etwa 21 Lkw pro Anliefertag erforderlich. [28]

Gemäß den Angaben des Gutachtens zur Luftreinhaltung [28] ergeben sich aus dem Lkw-Fahrverkehr für Anlieferung und der Abholung insgesamt 0,039 kg/h Gesamtstaub (davon 0,008 kg/h Feinstaub PM<sub>10</sub>) sowie 0,005 kg/h NO<sub>x</sub>.

Aufgrund der geringen Größenordnung der Emissionen ist gemäß dem Gutachten zur Luftreinhaltung [28] davon auszugehen, dass durch die Fahrten auf dem Betriebsgelände keine signifikanten Immissionsbeiträge im Umfeld auftreten. Außerhalb des Betriebsgeländes fallen die zusätzlichen Immissionsbeiträge durch die Verkehrsbewegungen auf dem Betriebsgelände nicht ins Gewicht.

### 3.4.1.3 Wirkungen auf die Umwelt und ihre Bestandteile

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

- Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen,
- Immissionen von Feinstaub (PM<sub>10</sub>) inkl. dessen Inhaltsstoffen,
- Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen,
- Depositionen von Stickstoff (Stickstoffdeposition / Stickstoffeinträge),

- Depositionen von Säure (Säuredeposition / Säureeinträge).

**Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen**

Bei den Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen handelt es sich insbesondere um die Immissionen von Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) bzw. Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>), Fluorwasserstoff (HF) und Ammoniak (NH<sub>3</sub>).

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

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

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

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

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
FERNBEREICH (> 500 m)	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Im Bereich des Vorhabenstandortes besteht keine Relevanz, da es sich um das Betriebsgelände handelt. Hier sind im Hinblick auf den Schutz der menschlichen Gesundheit die gültigen Arbeitsplatzgrenzwerte zu beachten. Aufgrund der Ableithöhe der Hauptemissionen von 45,5 m ist eine relevante Betroffenheit jedoch nicht zu erwarten.

**Immissionen von Feinstaub (PM<sub>10</sub>) inkl. dessen Inhaltstoffen**

Die Immissionen von Feinstaub (PM<sub>10</sub>) inkl. Inhaltsstoffen (v. a. Schwermetalle) weisen primär eine Relevanz für das Schutzgut Luft auf. Über Wechselwirkungen besteht zudem eine Relevanz für den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit. Eine Relevanz für die sonstigen Schutzgüter besteht nicht.

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Tabelle 15.** Einstufung der Relevanz und Reichweite des Wirkfaktors „Emissionen von Luftschadstoffen und Staub - Immissionen von Feinstaub (PM<sub>10</sub>) inkl. dessen Inhaltstoffen“

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächenge-wässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	ja	-	-	-	-	-	-	ja
FERNBEREICH (> 500 m)	-	ja	-	-	-	-	-	-	ja

Im Bereich des Vorhabenstandortes besteht keine Relevanz, da es sich um das Betriebsgelände handelt. Hier sind im Hinblick auf den Schutz der menschlichen Gesundheit die gültigen Arbeitsplatzgrenzwerte zu beachten. Aufgrund der Ableithöhe der Hauptemissionen von 45,5 m ist eine relevante Betroffenheit jedoch nicht zu erwarten.

**Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen**

Die mit dem Vorhaben verbundenen Staubemissionen können im Umfeld des Anlagenstandortes zu Staubdepositionen inklusive der im Staub enthaltenen Inhaltsstoffe führen. Analog zum Feinstaub (PM<sub>10</sub>) handelt es sich bei den Inhaltsstoffen in erster Linie um Schwermetalle. Mit Ausnahme des Schutzgutes Klima ist eine Betroffenheit durch Schadstoffdepositionen potenziell bei allen Schutzgütern möglich.

Im Bereich des Vorhabenstandortes ist eine Relevanz nicht gegeben, da es sich um das Betriebsgelände handelt. In diesem Bereich sind in Bezug auf das Schutzgut Luft und Mensch bspw. Arbeitsplatzgrenzwerte zu beachten. Aufgrund der Ableithöhe der Emissionen von 45,5 m ist eine relevante Betroffenheit jedoch nicht zu erwarten.

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

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächenge-wässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
FERNBEREICH (> 500 m)	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Depositionen von Stickstoff (Stickstoffdeposition / Stickstoffeinträge)**

Aus den gasförmigen Luftschadstoffen Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>) und Ammoniak (NH<sub>3</sub>) können Stickstoffdepositionen im Umfeld des Vorhabenstandortes hervorgerufen werden. Wirkungsseitig können Stickstoffeinträge zu einer Veränderung von abiotischen Standortverhältnisse bzw. des Nährstoffhaushalts von Böden führen. Für Böden ist der Eintrag von Stickstoff im Regelfall nicht relevant. Die Veränderung des Nährstoffhaushalts kann jedoch zu einer Beeinflussung der Standortvoraussetzungen für Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften führen, so dass nährstoffliebende Pflanzen gefördert und Pflanzen nährstoffarmer Standorte zurückgedrängt werden.

In Folge der Verschiebung des Pflanzenwachstums können sich natürliche bzw. charakteristische Biotope verändern und ökologische Funktionen im Landschafts- und Naturhaushalt verloren gehen. Dies kann zu einer Veränderung der charakteristischen Artzusammensetzung führen. Stickstoffeinträge besitzen daher eine Relevanz für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt, speziell für das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000.

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

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

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-
FERNBEREICH (> 500 m)	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-

Für den Vorhabenstandort sind Stickstoffeinträge ohne Relevanz, da es sich hier zukünftig um eine vollständig versiegelte Fläche handeln wird. Eine Relevanz ist im Nah- und Fernbereich anzusetzen. Es ist insbesondere eine Beeinflussung von Biotopen bzw. eine Betroffenheit von europäischen Schutzgebieten (Natura 2000) zu prüfen.

**Depositionen von Säure (Säuredeposition / Säureeinträge)**

Aus den Emissionen von Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>), Ammoniak (NH<sub>3</sub>) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) kann im Umfeld des Vorhabenstandortes ein Eintrag von Säure erfolgen.

Wirkungsseitig können Säureeinträge zu einer Veränderung der abiotischen Standortverhältnisse von Böden führen. Zudem kann die Anreicherung im Boden zu einer Schädigung von Feinwurzeln von Pflanzen führen oder die Nährstoffversorgung von Pflanzen durch eine Beeinflussung des Ionenhaushalts von Böden beeinträchtigen. Infolge

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

dessen sind Schäden an der Vegetation bzw. von Biotopen und eine Veränderung der Pflanzengesellschaften möglich. Säureeinträge besitzen somit eine Relevanz für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt bzw. im Speziellen für das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000.

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

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

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

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-
FERNBEREICH (> 500 m)	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-

Für den Vorhabenstandort sind Säureeinträge ohne Relevanz, da es sich hier zukünftig um eine vollständig versiegelte Fläche handeln wird. Eine Relevanz ist im Nah- und Fernbereich anzusetzen. Es ist insbesondere eine Beeinflussung von Biotopen bzw. eine Betroffenheit von europäischen Schutzgebieten (Natura 2000) zu prüfen.

### 3.4.2 Emissionen von Gerüchen

Der Betrieb der KVA ist mit einer potenziellen Freisetzung von Gerüchen verbunden. Gemäß den Angaben des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung [28] werden zur Minimierung der Freisetzung von Gerüchen die nachfolgenden organisatorischen und technischen Maßnahmen ergriffen.

- Einsatz von stabilisierten bzw. ausgefaulten Schlämmen. Die Verwendung von geruchsintensiverem Frischschlamm ist nicht vorgesehen.
- Anlieferung von entwässertem Klärschlamm aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen in abgedeckten Fahrzeugen/Containern.
- Entladung von entwässertem Klärschlamm aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen in der Entladehalle nur bei geschlossenen Toren.

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

- Kontinuierliche Absaugung der Anlieferhalle, des Anlieferbunkers und der Lagersilos für entwässerten Klärschlamm und im Regelbetrieb Einsatz der abgesaugten Luft als Primärluft in der Feuerung.
- Bei Stillstand der Feuerung Ableitung der abgesaugten Luft über Aktivkohlefilter.
- Die Abluft aus dem Schlammrockner (nach Kondensation) wird der Verbrennungsluft der Wirbelschichtfeuerung zugeführt.
- Kein Betrieb des Schlammrockners bei Stillstand der Wirbelschichtfeuerung; bei Ausfall der Wirbelschichtfeuerung wird die Klärschlammrocknung unverzüglich kontrolliert abgefahren.

Es wird daher davon auszugehen, dass Geruchsemissionen aus der KVA wirksam minimiert und nicht in relevantem Umfang freigesetzt werden. Es ist daher zu erwarten, dass die Geruchssituation im Umfeld durch die geplante KVA nicht relevant beeinflusst wird. [28]

Aufgrund dessen wurde auf eine Ermittlung der Geruchsemissionen sowie eine Prognose von Geruchsimmissionen verzichtet. Es ist daher nicht von relevanten Einwirkungen auf die Schutzgüter des UVP-G auszugehen.

### 3.4.3 Emissionen von Geräuschen

In der Betriebsphase entstehen Geräuschemissionen, die im Umfeld zu Geräuschimmissionen führen können. Zur Beurteilung wurde eine schalltechnische Beurteilung [32] durchgeführt. In dieser werden die zu erwartenden Geräuschimmissionen im Umfeld des Anlagenstandortes unter konservativen Annahmen prognostiziert.

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

In der nachfolgenden Tabelle sind die im schalltechnischen Gutachten berücksichtigten immissionswirksamen Schallemissionen der KVA zusammengestellt:

**Tabelle 19.** Übersicht der berücksichtigten immissionswirksamen Schallemissionen im Bereich der KVA

lfd. Nr.	Bezeichnung	L <sub>WA</sub> in dB(A)
<b>Abluftöffnungen</b>		
01	E01 – Aktivkohlefilter	80
02	E02 – Aktivkohlefilter	80
03	E04 - Abluftfilter Silo Trockenklärschlamm	78
04	E05 - Abluftfilter Silo Primärasche	78
05	E06 - Kamin KVA	84
06	E07 - Abluftfilter Silo Kalkhydrat	78
07	E09 - Abluftfilter Silo Trockenrückstände	78
09	E10 - Abluft Wäscher	80



lfd. Nr.	Bezeichnung	LWA in dB(A)
10	Belüftung KVA-Kesselhaus Nordfassade	71
11	Belüftung KVA-Kesselhaus Ostfassade	71
12	Belüftung Transformator/ MS-Raum	80
<b>Fassade</b>		
13	Fassade Anlieferbunker	81
14	Fassade Kesselhaus	78
<b>Summe</b>		<b>91</b>

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

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

Die Prognose der zu erwartenden Geräuschemissionen erfolgte fokussiert für das Schutzgut Menschen gemäß den Beurteilungsmaßstäben der TA Lärm. Durch Geräusche können jedoch auch das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Landschaft (Verlärmung der Landschaft) betroffen sein. Die Ergebnisse der Geräuschemissionsprognose werden daher auch zur Beurteilung der Einflüsse auf diese weiteren Schutzgüter herangezogen. Im Einzelnen besteht eine Relevanz des Wirkfaktors bei den nachfolgenden Schutzgütern.

**Tabelle 20.** Einstufung der Relevanz und Reichweite des Wirkfaktors „Emissionen von Geräuschen“

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
FERNBEREICH (> 500 m)	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja

Für den Vorhabenstandort besteht keine Relevanz, da dieser Bereich ausschließlich gewerblich-industriellen Zwecken der Vorhabenträgerin dient. Für den Nah- und Fernbereich sind demgegenüber mögliche Einwirkungen durch Geräusche zu untersuchen und zu bewerten.

### 3.4.4 Erschütterungen

Im Betrieb werden keine Erschütterungen hervorgerufen, die zu nachteiligen Einwirkungen auf die Umgebung führen könnten.

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### 3.4.5 Emissionen von Licht

Der Industriepark Gersthofen ist ein bereits durch Lichtemissionen geprägter Bereich. Das Vorhaben führt nur zu geringfügigen Veränderungen der Lichtemissionssituation im Bereich des Vorhabenstandortes. Einerseits werden bestehende Beleuchtungen beseitigt und neue Beleuchtungen installiert. Andererseits führen die Gebäude der KVA zu einer Abschirmung bestehender Beleuchtungen aus dem nahen Umfeld.

Zur Art und zum Umfang der Beleuchtungen auf dem zukünftigen Anlagengelände liegen keine Detailplanungen vor. Es sollten in den Außenbereichen jedoch Beleuchtungen in LED-Technologie (LED-Lampen) eingesetzt werden.

Unter Berücksichtigung der Vorprägung des Industrieparks Gersthofen und der Lage des Vorhabenstandortes ist davon auszugehen, dass sich die zukünftigen Beleuchtungen in die bereits bestehende Lichtemissionssituation einfügen wird. Da der Vorhabenstandort zudem von umliegenden baulichen Nutzungen abgeschirmt wird, ist nicht von Einwirkungen auf die Umgebung und folglich von einer Betroffenheit von Schutzgütern des UVP-G auszugehen, die einer weitergehenden Bewertung bedürfen.

### 3.4.6 Wärmeemissionen und Wasserdampf

Der Betrieb der KVA ist mit geringfügigen Abwärmeemissionen von ca. 1 MW verbunden. Die geringe Abwärmemenge liegt darin begründet, dass die bei der Verbrennung in der Wirbelschicht anfallende Wärme im nachgeschalteten Dampfkessel zurückgewonnen wird. Der erzeugte Dampf wird in das Dampfnetz des Industrieparks Gersthofen eingespeist und von den Industriepark-Firmen als Prozesswärme genutzt.

In Anbetracht der geringen Größenordnung und der Lage des Vorhabenstandortes in einem intensiv industriell genutzten Gebiet, ist nicht davon auszugehen, dass es durch das Vorhaben zu relevanten Einflüssen auf die Umgebung kommen kann. Eine weitergehende vertiefte Bewertung kann daher entfallen.

### 3.4.7 Emissionen klimarelevanter Gase

Der Betrieb der KVA ist mit einer Freisetzung von klimarelevanten Gasen verbunden. Hierunter fällt insbesondere eine Freisetzung von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Darüber hinaus kann eine Freisetzung von Methan oder Lachgas erfolgen.

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

**Tabelle 21.** Einstufung der Relevanz und Reichweite des Wirkfaktors „Emissionen klimarelevanter Gase“

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	JA	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	JA	-	-	-	-	-	-	-	-
FERNBEREICH (> 500 m)	JA	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.4.8 Keimemissionen

Mit dem Betrieb der KVA sind keine Emissionen von Keimen bzw. Bioaerosolen verbunden. Aufgrund der in der Verbrennung herrschenden hohen Temperaturen werden etwaige im Klärschlamm enthaltene Keime vollständig zerstört. Eine Freisetzung über den 45,5 m hohen Kamin ist daher nicht zu erwarten. Sonstige Emissionen sind ebenfalls auszuschließen, da sämtliche Umschlags- und Transportvorgänge in geschlossenen Systemen vorgenommen werden. Durch die eingesetzten Filteranlagen ist zudem auch bei einem Anlagenstillstand nicht mit Keimemissionen zu rechnen.

### 3.4.9 Sonstige Emissionen

Die Realisierung der KVA ist mit keinen sonstigen Emissionen verbunden, aus denen sich erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Umwelt ergeben könnten.

### 3.4.10 Ver- und Entsorgung

#### 3.4.10.1 Wasserversorgung

Die Wasserversorgung der KVA wird über das bestehende Nutzwassernetz (Oberflächenwasser aus dem Lechkanal) sichergestellt. Das Kesselspeisewasser für die Dampferzeugung wird aus der bestehenden Kesselspeisewassererzeugung des Kesselhauses des EBS-Kraftwerks bezogen.

Die Wasserversorgung der MVV bzw. des Industrieparks ist ausreichend dimensioniert, um den Wasserbedarf der KVA decken zu können. Eine Erhöhung der Wasserentnahmemenge aus dem Lechkanal ist mit dem Vorhaben nicht verbunden bzw. nicht erforderlich. Eine Anpassung bzw. Änderung dieser wasserrechtlichen Erlaubnis bedarf es nicht. Daher ist eine weitergehende Beurteilung im UVP-Bericht nicht erforderlich.

#### 3.4.10.2 Abwasserentsorgung

Im Betrieb der KVA fallen die nachfolgenden Abwasserströme an:

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Behandlungsbedürftige Abwasserteilströme**

Abwasserteilstrom 1: Abwasser aus der Brüdenaufbereitung

Abwasserteilstrom 2: Abwasser aus der Abgas-Nassreinigung

Abwasserteilstrom 3: Abwasser aus der Gebäude- und Apparaterreinigung

**Nicht behandlungsbedürftige Abwasserströme**

Abwasserteilstrom 4: Dampfkesselabschlammung

Abwasserteilstrom 5: Brüdenkondensation

Darüber hinaus fällt im Betrieb der KVA Sanitärwasser an. Dieses Sanitärwasser wird im Sanitär-Abwassersystem des Industrieparks Gersthofen gesammelt, der Kanalisation der Stadt Gersthofen zugeleitet und in der kommunalen Kläranlage gereinigt.

**3.4.10.2.1 Behandlungsbedürftige Abwasserteilströme**

Die Abwasserteilströme werden in den Produktionsabwasserkanal des Industrieparks eingeleitet und hierüber der biologischen Kläranlage der MVV zugeführt. In der biologischen Kläranlage werden die Produktionsabwässer des Industrieparks (i. W. aus der chemischen Produktion) gereinigt und nach Reinigung über ein bestehendes Auslassbauwerk bei km 3.290 in den Lechkanal eingeleitet.

**Abwasser aus der Brüdenaufbereitung**

Bei der Trocknung von entwässertem Klärschlamm fallen nach Kondensation flüssige Brüden an, die mit CSB und Ammonium belastet sind. Diese Brüden werden zunächst zur Reduzierung des Ammonium-Gehaltes in der KVA vorbehandelt. Bei dieser Vorbehandlung fällt als weiterer Reststoff Ammoniumsulfat-Lösung an. Zur Entfernung von im Brüdenkondensat enthaltenen Spurenstoffen wird vorsorglich ein Aktivkohlefilter installiert. Die vorbehandelten Brüden werden über eine geschlossene Leitung der biologischen Kläranlage der MVV zugeleitet.

Im Regelbetrieb (ca. 80 % der Betriebszeit) wird ein Mix aus entwässertem und getrocknetem Klärschlamm angeliefert, der zu den untenstehenden Brüdenkondensatmengen führt. In Phasen, in denen kein getrockneter Klärschlamm angeliefert werden kann (max. 20 % der Betriebszeit) und nur Klärschlamm mit einem Trockenstoffgehalt an der unteren Bandgrenze (22 % TS), fallen entsprechend größere Brüdenkondensatmengen an. Dies stellt die ungünstigste Betriebssituation dar.

**Tabelle 22.** Zusammenstellung der abwasserrelevanten Daten der Brüdenkondensation

Betriebsweise	Max. Wassermenge [m³/d]	Max. CSB Fracht [kg/d]	Max. TOC Fracht [kg/d]
Sonderbetrieb	182	182	61

Die Umrechnung von CSB in TOC erfolgt nachfolgend mit einem konstanten Faktor 3:1, die Werte werden entsprechend gerundet

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### Abwasser aus der Abgas-Nassreinigung

Zur Reinigung der in der KVA entstehenden Verbrennungsabgase findet eine mehrstufige Rauchgasreinigung statt. Die letzte Reinigungsstufe der Rauchgasreinigung stellt eine Nassreinigung mittels eines Wäschers dar.

Das in der Nassreinigung anfallende Waschwasser wird erfasst und der biologischen Kläranlage der MVV zugeleitet. Vor der Ableitung wird das Waschwasser jedoch zunächst einer Neutralisation zugeführt und ein neutraler pH-Wert eingestellt. Zudem werden aus dem Rauchgasstrom abgeschiedene Schwermetalle, die im Waschwasser enthalten sein können, durch Dosierung eines Fällungsmittels aus dem Wasser abgeschieden und separat als Schwermetallschlamm der Entsorgung zugeführt.

Für das Abwasser gelten die Anforderungen des Anhangs 47 der AbwV (Wäsche von Rauchgasen aus Feuerungsanlagen), die gemäß dem Genehmigungsantrag eingehalten werden.

**Tabelle 23.** Zusammenstellung der abwasserrelevanten Daten der Abgas-Nass-Reinigung

Bezeichnung des Abwasserteilstroms	Volumen/Stunde [m³/h]	Frequenz	Gesamtmenge [m³/a]
Abwasser aus der Abgas-Nassreinigung	4,2	kontinuierlich (8.000 h)	33.600

### Abwasser aus der Gebäude- und Apparaterreinigung

Es handelt sich um diskontinuierlich anfallendes verunreinigtes Wasser, welches aus der Gebäude- und Apparatenreinigung stammt. Dieses gelegentlich anfallende Abwasser wird der biologischen Kläranlage der MVV zugeleitet.

**Tabelle 24.** Zusammenstellung der abwasserrelevanten Daten der Gebäude- und Apparaterreinigung

Bezeichnung des Abwasserteilstroms	Volumen/Stunde [m³/h]	Frequenz	Gesamtmenge [m³/a]
Gebäude- und Apparaterreinigung	1	kontinuierlich (8.000 h)	8.000

#### 3.4.10.2.2 Nicht behandlungsbedürftige Abwasserströme

Die nicht behandlungsbedürftigen Abwasserteilströme werden über den Kühl- und Regenwasserkanal über das bestehende Auslassbauwerk bei km 3.290 in den Lechkanal direkt eingeleitet.

#### Wasser aus der Dampfkesselabschlammung (nicht behandlungsbedürftig)

Die im Dampfkessel eingesetzte Wasser muss kontinuierlich abgeschlammmt und durch Frischwasser ersetzt werden. Das entstehende Abwasser unterliegt den Anforderungen des Anhang 31 der AbwV. Das Abschlammwasser ist frei von Verunreinigungen und soll daher direkt dem Kühl- und Regenwasserkanal des Industrieparks Gersthofen

S:\MIP\Proj\154\MI154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\MI154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

zugeleitet werden. Über den Kühl- und Regenwasserkanal wird das Wasser über ein bestehendes Auslassbauwerk in den Lechkanal eingeleitet.

**Tabelle 25.** Einleitmengen der Dampfkesselabschlammung

Bezeichnung des Abwasserteilstroms	Volumen/Stunde [m³/h]	Frequenz	Gesamtmenge [m³/a]
Dampfkesselabschlammung	0,1	kontinuierlich (8.000 h)	800

**Kühlwasser aus der Brüdenkondensation (nicht behandlungsbedürftig)**

Für den Betrieb der Brüdenkondensation werden ca. 600 m³/h Nutzwasser zur Kühlung benötigt. Das Wasser wird dem Kühlwassernetz des Industrieparks entnommen und nach der Kühlung über den Kühl- und Regenwasserkanal in den Lechkanal eingeleitet. Da lediglich ein Einsatz als Kühlwasser erfolgt, kann eine vorhabenbedingte Verunreinigung ausgeschlossen werden.

**3.4.10.2.3 Abwassereinleitung in die biologische Kläranlage bzw. in den Lechkanal**

Für die Einleitung von gereinigtem Produktionsabwasser des Industrieparks Gersthofen aus der biologischen Kläranlage sowie für die Einleitung von Wasser aus dem Kühl- und Regenwasserkanal des Industrieparks in den Lechkanal verfügt die MVV über eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis mit einer Befristung bis zum 31.12.2020.

Aufgrund der Befristung der wasserrechtlichen Erlaubnis hat die MVV eine neue gehobene Erlaubnis („Anschlusslerlaubnis“) für die Benutzung des Lechkanals zur Einleitung von gesammeltem Abwasser bei km 3.290 mit einer Befristung bis zum 31.12.2041 beantragt. Mit der Anschlussgenehmigung werden keine Änderungen der Einleitmengen, der Abwasserzusammensetzung (stoffliche Abwasserfrachten) sowie der Wärmemengen beantragt. Gegenüber der heutigen Einleitsituation ergeben sich durch die Anschlusslerlaubnis folglich keine Änderungen.

Der geplante Betrieb der KVA bzw. die hier anfallenden Abwasserströme haben keinen Einfluss auf die beantragten Einleitmengen bzw. Einleitbedingungen. Dies bedeutet, dass der Betrieb der KVA bzw. die Abwasserströme der KVA durch die bestehende und beantragte wasserrechtliche Erlaubnis bereits miterfasst werden.

Zur Bewertung der möglichen Beeinträchtigungen des Lechkanals bzw. des Lechs wurde im Zusammenhang mit dem wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) [34] erstellt. Da die geplante KVA zu keinem Einfluss auf den Antragsumfang der wasserrechtlichen Erlaubnis hat, decken die Beurteilungen des Fachbeitrags zur WRRL folglich auch bereits den Betrieb der KVA mit ab. Dies bedeutet, dass durch den Betrieb der KVA keine anderweitigen Beurteilungsergebnisse resultieren würden. Da im Fachbeitrag WRRL festgestellt wird, dass die Abwassereinleitung aus dem Industriepark Gersthofen insgesamt als gewässerökologisch verträglich einzustufen ist, ist auch der Abwasseranfall aus dem Betrieb der KVA gewässerökologisch verträglich.

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**3.4.10.2.4 Bewertung der Wirkungen auf die Umwelt und ihre Bestandteile**

Die in der KVA anfallenden nicht behandlungsbedürftige Abwässer (z. B. Kühlwasser) werden direkt dem vorhandenen Kühlwasser- und Niederschlagsammelkanal der MVV zugeleitet und in den Lechkanal eingeleitet. Für die Einleitung von unbelasteten Wässern in den Lechkanal verfügt die MVV über eine wasserrechtliche Erlaubnis, die durch die Ableitung des nicht behandlungsbedürftigen Abwassers der KVA nicht tangiert wird.

Die behandlungsbedürftigen Abwässer der KVA werden über ein separates Kanalsystem der biologischen Kläranlage der MVV zugeleitet. Das gereinigte Abwasser wird anschließend in den Lechkanal eingeleitet. Auch für die Einleitung von gereinigten Abwässern in den Lechkanal verfügt die MVV über eine wasserrechtliche Erlaubnis.

Obwohl der Betrieb keinerlei Einfluss auf die derzeit gültige und beantragte wasserrechtliche Erlaubnis der MVV hat und eine vollumfängliche Bewertung von etwaigen Einflüssen auf den Lechkanal/Lech im Zusammenhang mit dem Fachbeitrag zur WRRL auf Basis der gültigen/beantragten Abwassermengen und -beschaffenheit bereits im wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren erfolgt, sind gemäß den Forderungen des LfU Bayern und des WWA Donauwörth bzw. den Abstimmungsergebnissen im Scoping-Termin vom 06.02.2020 die möglichen Einflüsse auf die biologische Kläranlage bzw. die möglichen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern (Lech/Lechkanal) zu beschreiben und zu bewerten. Wenngleich diese Prüfung aus fachgutachterlicher Sicht und rechtlich nicht erforderlich ist, werden im UVP-Bericht die Wirkungen auf die nachfolgenden Schutzgüter bewertet.

**Tabelle 26.** Einstufung der Relevanz und Reichweite des Wirkfaktors „Abwasserentsorgung“

Reichweite	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Menschen
VORHABENSTANDORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAHBEREICH (< 500 m)	-	-	-	ja	ja	ja	-	-	-
FERNBEREICH (> 500 m)	-	-	-	ja	ja	ja	-	-	-

**3.4.10.3 Niederschlagswasser**

Das auf befestigten Flächen und Dachflächen anfallende Niederschlagswasser wird über die auf dem Grundstück vorhanden Kühl- und Regenwasserkanalisation in den Lechkanal abgeleitet.

Stoffeinträge in dieses Kanalsystem aus Havarie- oder Brandereignissen werden in der bestehenden Anlage zur zentralen Wasserrückhaltung (ZWR) detektiert und das Wasser kann zurückgehalten werden.

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Die Anlieferung des Klärschlammes erfolgt in einem geschlossenen Gebäude. Daher ist ein Austrag mit Niederschlagswasser nicht zu besorgen.

Da es sich um unbelastetes Niederschlagswasser handelt, sind Gefahren für die Umwelt nicht abzuleiten. Eine weitere Betrachtung ist nicht erforderlich.

### 3.4.10.4 Abfälle

In der Betriebsphase der KVA fallen die nachfolgend aufgeführten Abfälle an.

**Tabelle 27.** Abfälle aus der KVA

Produktionsabfall/ sonstiger Abfall	Menge (t/Jahr)	Abfallschlüssel nach AVV	Abfallbezeichnung nach AVV
Primärasche	16.000	190112	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 190111 fallen
Sekundärasche (Filterasche)	1.360	190107*	Feste Abfälle aus der Abgasbehandlung
Bettasche (Sand)	5	190119	Sand aus der Wirbelschichtfeuerung
Abwasserschamm aus Abgas-Nassreinigung	8	190106*	Wässrige flüssige Abfälle aus der Abgasbehandlung
Ammoniumsulfatlösung aus Brüdenaufbereitung	800	060999	Abfälle a.n.g.
Aktivkohle aus Abluftfilter	0,05	190199	Abfälle a.n.g.
Aktivkohle aus der Brüden- kondensatreinigung	200	190199	Abfälle a.n.g.

Hauptzweck der KVA ist der Erhalt einer phosphathaltigen Primärasche aus der Klärschlammverbrennung. Aus dieser Primärasche kann anschließend an anderer Stelle Phosphat/Phosphorsäure zurückgewonnen und in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden.

Die weiteren Reststoffe können im Betrieb weder wiederverwendet noch verwertet werden und werden daher einer ordnungsgemäßen Beseitigung zugeführt.

Unter der Voraussetzung der ordnungsgemäßen Handhabung und Zwischenlagerung der Abfälle entsprechend den Anforderungen des KrWG sind erhebliche nachteilige Umweltbeeinträchtigungen nicht zu erwarten. Unter dieser Voraussetzung ist eine weitergehende Beurteilung des Wirkfaktors nicht erforderlich.

### 3.4.11 Transportverkehr

Der Betrieb der KVA ist mit den folgenden Transportvorgängen verbunden:

- Anlieferung von Klärschlamm und Hilfsstoffen mit LKW
- Abtransport von Abfällen mit LKW

Die Anlieferung und Abtransport erfolgen werktags zwischen 6:00 – 22:00 Uhr.



Ausgehend von der Mengenbilanz der KVA und LKW-Fahrten an 250 Tagen im Jahr (ausgenommen sind Revisionszeiten, Sonn- und Feiertage) ergeben sich die nachfolgenden Lkw-Zahlen:

**Tabelle 28.** Übersicht über die notwendigen LKW-Bewegungen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Betriebsweisen

Bezeichnung	Regelbetrieb	Sonderbetrieb
Anliefermenge gesamt	85.000 t/a	116.800 t/a
Betriebsstunden	6.400 – 8.000 h/a	max. 1.600 h/a
Anliefermenge entwässerter Klärschlamm	76.500 t/a	116.800 t/a
Anlieferung LKW mit 23 t Ladevermögen	3.326 LKW/a 13,3 LKW/d	5.079 LKW/a 20,3 LKW/d
Anliefermenge Trockenklärschlamm	8.500 t/a	entfällt
Anlieferung LKW mit 20 t Ladevermögen	425 LKW/a 1,7 LKW/d	
Anlieferung Betriebsstoffe und Abholung Schlacke	5 LKW/d	5 LKW/d
<b>Gesamtfahrten</b>	<b>20,0 LKW/d</b>	<b>25,3 LKW/d</b>

Die Anfahrt erfolgt unabhängig von der Tageszeit über Tor 1 im Norden des Industrieparks. Die Verwiegung erfolgt von 6:30 - 17:00 Uhr am Rondell im Norden, von 17:00 Uhr bis 22:00 Uhr an der Waage Süd im Industriepark.

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

Der Umfang der zusätzlich zu erwartenden 20 – 25 LKW-Fahrten pro Tag (= ca. 1 - 2 LKW-Fahrten pro Stunde) ist äußerst gering. Es ist nicht zu erwarten, dass es hierdurch zu einer relevanten Steigerung von Stau- und Unfallgefahren kommen könnte.

Eine separate Betrachtung des Transportverkehrs ist daher nicht erforderlich.

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

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

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

### 3.5.1 Störfallverordnung (12. BImSchV)

Am Standort der MVV im Industriepark Gersthofen werden Stoffe gehandhabt, die wegen ihrer Gefahrenmerkmale im Anhang I der Störfallverordnung aufgeführt sind.

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

Der Standort der MVV im Industriepark Gersthofen unterliegt somit bislang nicht den Regelungen der 12. BImSchV.

Mit dem Betrieb der KVA werden zusätzliche Stoffe, u. a. solche die in Anhang I der Störfallverordnung genannt sind, gehandhabt. Auch die Bewertung der nach Realisierung der KVA im Verantwortungsbereich der MVV vorhandenen Stoffe zeigt, dass weder die Mengenschwelle für die Einstufung als „Betriebsbereich der oberen Klasse“ noch als „Betriebsbereich der unteren Klasse“ überschritten wird, und der Standort somit auch weiterhin nicht unter die Regelungen der Störfallverordnung fällt.

### 3.5.2 Brandschutz

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

Der Industriepark Gersthofen verfügt über eine Werkfeuerwehr, die nach gültigem Genehmigungsbescheid (Az. 30-0913/01-2.3 vom 15.05.2014) für den abwehrenden Brandschutz der MVV Industriepark Gersthofen GmbH ständig zur Verfügung steht. Aufgrund dessen können potenzielle Brandereignisse schnellstmöglich eingedämmt und gelöscht werden.

### 3.5.3 Explosionsschutz

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

Als explosionsschutztechnisch relevante Stoffe werden im Genehmigungsantrag Erdgas, getrockneter Klärschlamm und Aktivkohle angegeben. Aufgrund dessen wurde für die KVA ein Explosionsschutzkonzept erstellt. In diesem werden die möglichen Gefahren durch Explosionen und die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung von Explosionen beschrieben.

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

### 3.5.4 Wassergefährdende Stoffe

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

**Tabelle 29.** Wassergefährdende Stoffe

Stoff	Aggregatzustand	Max. Menge	WKG
Klärschlamm (20 – 90 % TS)	fest	1.350 t	awg.
Primärasche	fest	400 t	awg.
Sekundärasche (Filterasche aus Abgasreinigung)	fest	40 t	awg.
Bettasche	fest	6 t	awg.
Filterschlamm (aus Abgas-Nassreinigung)	flüssig	1 m <sup>3</sup>	3
Natronlauge (diverse Einsatzstellen)	flüssig	13 m <sup>3</sup>	1
Schwefelsäure (diverse Einsatzstellen)	flüssig	25 m <sup>3</sup>	1
Fällungsmittel	flüssig	1 m <sup>3</sup>	2
Ammoniumsulfat-Lösung	flüssig	30 m <sup>3</sup>	1
Kalkhydrat	fest	180 m <sup>3</sup>	1
Harnstoff	flüssig	2 m <sup>3</sup>	1
Aktivkohle (diverse Einsatzstellen)	fest	4 t	awg.
Trafoöl	flüssig	1,3 m <sup>3</sup>	2
Elektrolyt (37%ige Schwefelsäure)	flüssig	1 m <sup>3</sup>	1

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

**Tabelle 30.** Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

AwSV-Anlage	Bezeichnung	Stoffe	Aggregatzustand	Menge	maßgebliche WGK	Gefährdungsstufe gemäß § 39 AwSV
HBV001	Feuerung und Dampferzeugung	Harnstoff Natronlauge	flüssig	2 m <sup>3</sup> 1 m <sup>3</sup>	1	A
HBV002	Abgasnassreinigung	Natronlauge Fällungsmittel Neutralisation Filterschlamm	flüssig	10 m <sup>3</sup> 1 m <sup>3</sup> 10 m <sup>3</sup> 1 m <sup>3</sup>	3	D
HBV003	Brüdenkondensataufbereitung	Natronlauge	flüssig	2 m <sup>3</sup>	1	A
HBV004	Transformator	Trafoöl	flüssig	1,3 m <sup>3</sup>	2	B
HBV005	Batterie	Schwefelsäure	flüssig	0,7 m <sup>3</sup>	1	A
LG001	Lagersilo Kalkhydrat	Kalkhydrat	fest	180 t	1	B
LG002	Lagerbehälter Schwefelsäure der Brüdenkondensataufbereitung	Schwefelsäure	flüssig	25 m <sup>3</sup>	1	A
LG003	Lagerbehälter Ammoniumsulfat der Brüdenkondensataufbereitung	Ammoniumsulfatlösung	flüssig	30 m <sup>3</sup>	1	A
ABF001	Entleerestelle Schwefelsäure, Befüllstelle Ammoniumsulfatlösung	Schwefelsäure Wässrige Ammoniumsulfatlösung	flüssig	5 m <sup>3</sup>	1	A

Die vorgenannten Anlagen werden in ausreichend groß dimensionierten Auffangwan-  
nen aufgestellt und mit Leckageüberwachung, Überfüllsicherung und Sicherheitsven-  
tilen ausgestattet. Die Anlagen werden vor einer Inbetriebnahme sowie in regelmäßi-  
gen Abständen durch einen AwSV-Sachverständigen überprüft.

Durch betriebliche Eigenkontrollen im Rahmen der täglichen Schichtrundgänge wer-  
den die Anlagen zudem kontrolliert.

Zusammenfassend betrachtet werden innerhalb des Anlagenbereichs wassergefähr-  
dende Stoffe gehandhabt, gelagert und umgeschlagen. Die Lagerung von wasserge-  
fährdenden Stoffen erfolgt in entsprechend dafür vorgesehenen bzw. zugelassenen  
Behältnissen. Es werden wassergefährdende Stoffe nur in Bereichen gelagert, ge-  
handhabt bzw. umgeschlagen, deren Böden wasserundurchlässig ausgeführt werden.  
In potenziellen Gefährdungsbereichen, d. h. in Bereichen in denen bspw. durch Lecka-  
gen wassergefährdende Stoffe austreten könnten, werden entsprechende Auffangvo-  
lumen vorgesehen.

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

### 3.5.5 Hochwassergefahren einschließlich Starkniederschlagsereignisse

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

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

### 3.5.6 Sonstiges

Gefährdungen der Umwelt und ihrer Bestandteile einschließlich des Menschen können sich theoretisch auch erst ergeben, wenn sich Betriebsstörungen der KVA auf störfallrelevanten Anlagen in unmittelbarer räumlicher Nähe auswirken könnten.

Das Gefährdungspotential der Anlage beruht gemäß den Angaben im Genehmigungsantrag auf den möglichen Betriebsstörungen Explosion, Brand, Stofffreisetzung, dem nicht bestimmungsgemäßer Betrieb von Anlagen- und Gebäudeteilen sowie auf der Beschädigung von Rohrbrücken durch Werksverkehr.

Im Genehmigungsantrag in Kapitel 6.1 werden die möglichen Betriebsstörungen der KVA und deren Auswirkungen zusammengestellt und Angaben zu der zu erwartenden Reichweite der möglichen Auswirkungen getroffen.

Entsprechend der in den nachstehenden Tabellen aufgeführten Entfernungen sind schutzwürdige Einrichtungen bzw. Nutzungen sowie Wechselwirkungen zu Störfallbetrieben im Umkreis von 300 m zu berücksichtigen.

**Tabelle 31.** Schutzwürdige Einrichtungen in unmittelbarer Nachbarschaft der Anlage

Schutzwürdige Einrichtung	Abstand zum Standort der KVA [m]
Geb. 361 Betriebsgebäude Energie und Medien	ca. 23
Geb. 316 Lehrtechnikum	ca. 24
Geb. 043 Ausbildung/Seminarräume	ca. 65
Geb. 213 Betriebsrestaurant	ca. 188
Geb. 007 Vortragssaal im 5. OG	ca. 123
Geb. 239 Wasch- und Badehaus	ca. 240
Wohngebäude Hans-Fischer-Str.	ca. 220 - 260

**Tabelle 32.** Störfallbetriebe im Wirkkreis der Anlage

Störfallbetrieb	Abstand zum Standort der KVA [m]
Clariant	ca. 21 – Produktionsgebäude Chromsäure
CABB	ca. 133 – Produktionsgebäude Chloressigsäure
C&S Chlorgas	ca. 249 – Chlorklager und -abfüllung

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### 3.6 Rückbaubedingte Wirkfaktoren

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

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

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

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

### 3.7 Zusammenfassung der beurteilungsrelevanten Wirkfaktoren

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

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

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

Tabelle 33. Zusammenstellung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren

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

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

## 4 Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt

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

### 4.1 Untersuchungsgebiet

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

In Anlehnung an die Nr. 4.6.2.5 der TA Luft wird als Untersuchungsgebiet die Fläche gewählt, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht. Für das Vorhaben wird der geplante Schornstein mit einer geplanten baulichen Höhe von 45,5 m zu Grunde gelegt. Hieraus resultiert ein Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 2.275 m um diese Hauptemissionsquelle. Für den UVP-Bericht wurde dieser Untersuchungsradius jedoch geringfügig auf einen Radius von 2.500 m um die Hauptemissionsquelle erweitert (vgl. nachstehende Abbildung).

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

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

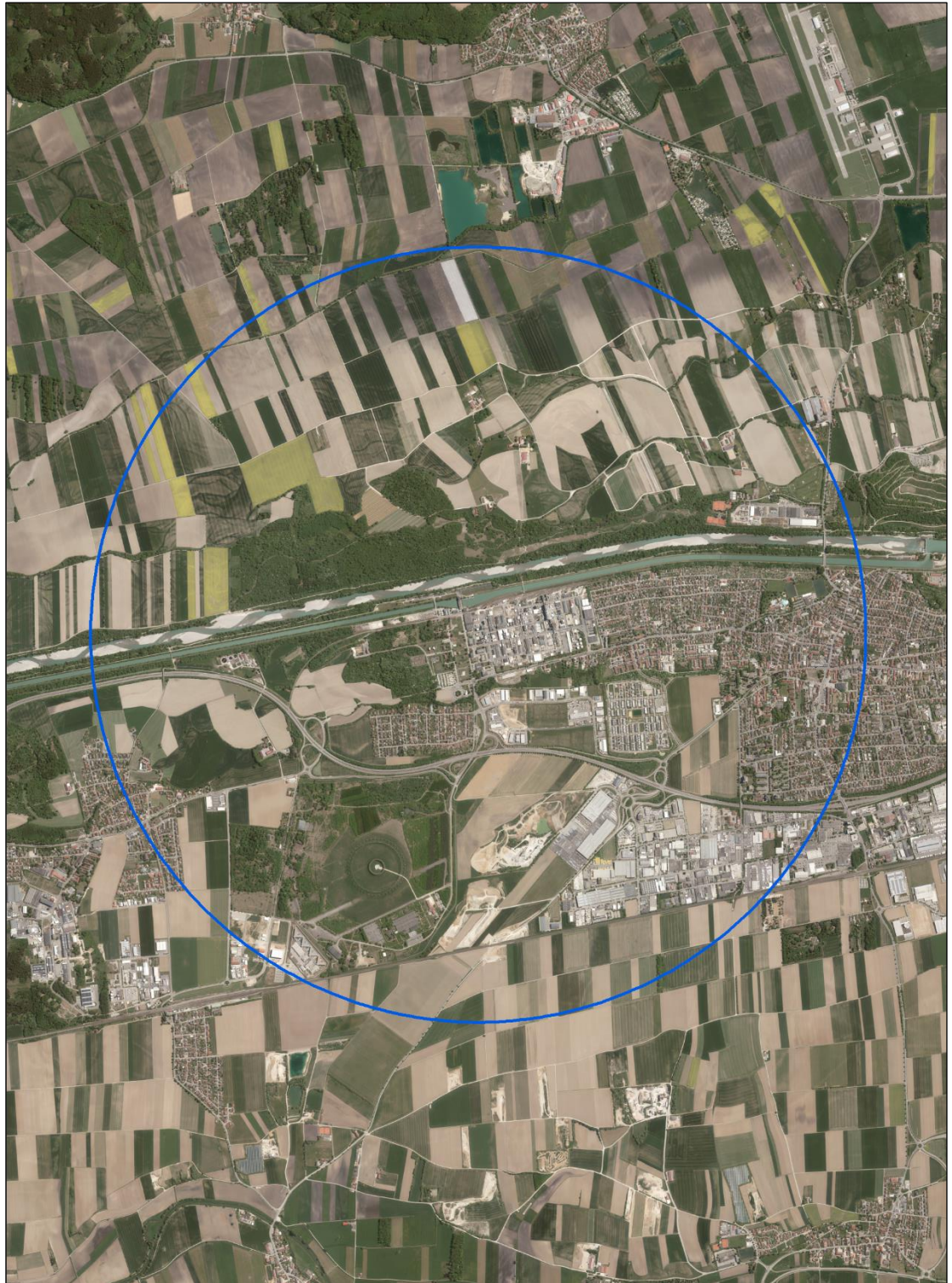
Innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß TA Luft bzw. innerhalb der festgelegten schutzgutspezifischen Untersuchungsräume wird unterschieden zwischen dem „Vorhabenstandort“, dem „Nahbereich“ und dem „Fernbereich“ (vgl. Kapitel 1.4.2).





**Abbildung 4.** Abgrenzung des Untersuchungsgebietes gemäß Nr. 4.6.2.5 TA Luft (blauer Kreis); Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



**Abbildung 5.** Abgrenzung des Untersuchungsgebietes nach Nr. 4.6.2.5 TA Luft (blauer Kreis) im Luftbild; Hintergrund: Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de) [39]

Der Vorhabenstandort umfasst die Eingriffsfläche bzw. Vorhabenfläche, innerhalb dessen insbesondere die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden sowie Wasser betrachtet werden.

Der Nahbereich wurde v. a. im Hinblick auf immissionsseitige Wirkungen (z. B. Geräusche) und visuelle Einflüsse des Vorhabens festgelegt. Im Nahbereich werden v. a. die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Luft, Klima und Landschaft betrachtet. Als Nahbereich ist ein Umkreis von 500 m um den Vorhabenstandort definiert.

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

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

Grundsätzlich sind das Untersuchungsgebiet bzw. die Untersuchungsräume schutzgut- und/oder wirkfaktorspezifisch festgelegt. Die genaue Ausdehnung der Untersuchungsräume wird bei jedem Schutzgut überprüft. Dazu erfolgt bei jedem Schutzgut, soweit erforderlich, eine Beschreibung und Darstellung des berücksichtigten bzw. schutzgutspezifisch festgelegten Untersuchungsraums.

Liegen keine Hinweise oder Erkenntnisse vor, die eine schutzgut- oder wirkfaktorspezifische Festlegung eines Untersuchungsraums begründen, so wird das Untersuchungsgebiet in Anlehnung an die Nr. 4.6.2.5 der TA Luft zugrunde gelegt.

## 4.2 Planungsrechtliche Vorgaben

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

- Landesentwicklungsprogramm Bayern [61]
- Regionalplan Region Augsburg [94]
- Flächennutzungsplanung und Bebauungspläne

### 4.2.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)

Gemäß dem Landesentwicklungsprogramm Bayern liegt die Stadt Gersthofen mit dem Industriepark im Verdichtungsraum Augsburg. Die Stadt Gersthofen erfüllt die Funktion eines Mittelzentrums.

Die wesentlichen Grundsätze und Ziele des LEP sind:

- In allen Teilräumen sind gleichwertige Lebens- und Arbeitsbedingungen zu schaffen oder zu erhalten. Die Stärken und Potenziale der Teilräume sind weiter zu entwickeln. Alle überörtlich raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen haben zur Verwirklichung dieses Ziels beizutragen. [1.1.1 (Z)]

Hierfür sollen insbesondere die Grundlagen für eine bedarfsgerechte Bereitstellung und Sicherung von Arbeitsplätzen [...] geschaffen oder erhalten werden. [1.1.1 (G)]

- Der Ressourcenverbrauch soll in allen Landesteilen vermindert werden. Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen. [1.1.3 (G)].

- Die Abwanderung der Bevölkerung soll insbesondere in denjenigen Teilräumen, die besonders vom demographischen Wandel betroffen sind, vermindert werden. Hierzu sollen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die Möglichkeiten zur Schaffung und zum Erhalt von dauerhaften und qualifizierten Arbeitsplätzen [...] genutzt werden. [1.2.2 (G)]

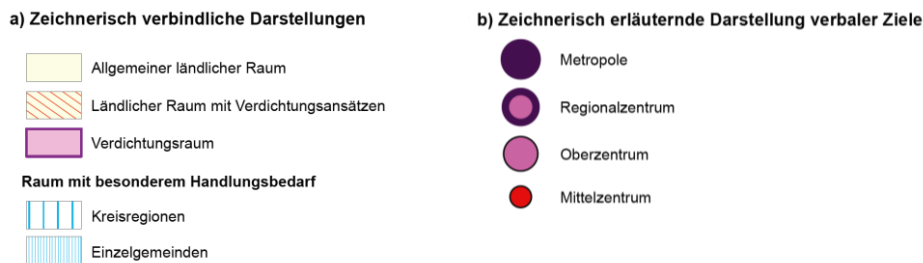
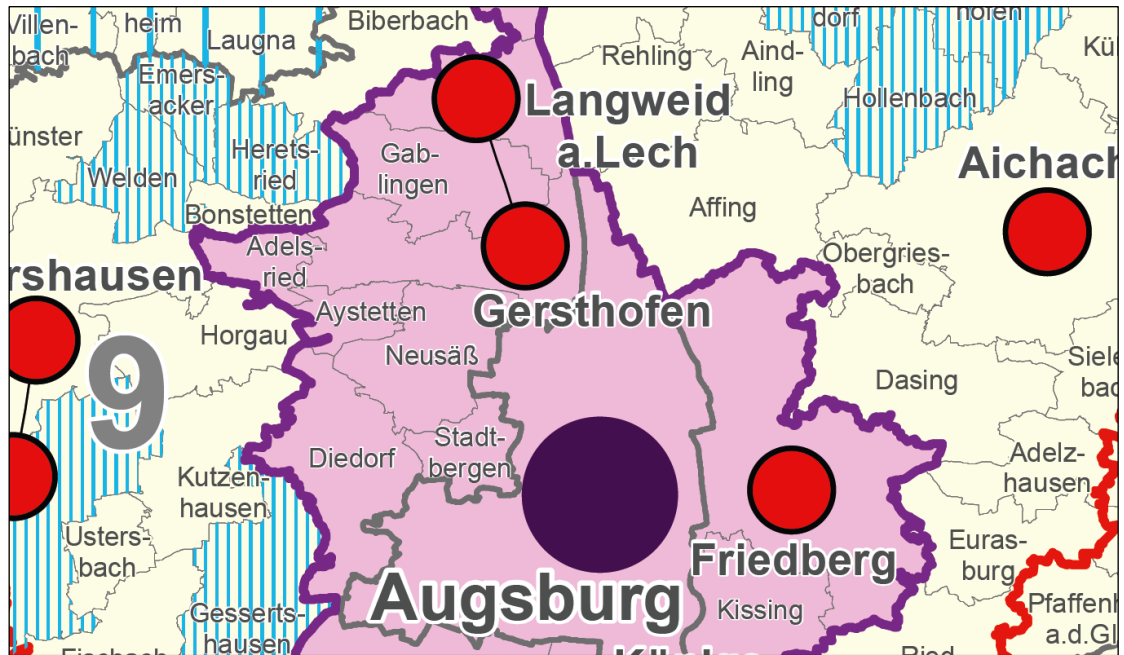


Abbildung 6. Ausschnitt aus der Strukturkarte des LEP Bayern [61]

- Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch die Reduzierung des Energieverbrauchs mittels einer integrierten Siedlungs- und Verkehrsentwicklung, die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien sowie den Erhalt und die Schaffung natürlicher Speichermöglichkeiten für Kohlendioxid und andere Treibhausgase. [1.3.1 (G)]
- Die räumliche Wettbewerbsfähigkeit Bayerns soll durch Schaffung bestmöglicher Standortqualitäten in wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Sicht in allen Teilräumen gestärkt werden. Dabei sollen im Wettbewerb um Unternehmen und Arbeitskräfte lagebedingte und wirtschaftsstrukturelle Defizite ausgeglichen, infrastrukturelle Nachteile abgebaut sowie vorhandene Stärken ausgebaut werden. [1.4.1 (G)]

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

- Die Verdichtungsräume sollen so entwickelt und geordnet werden, dass sie ihre Aufgaben für die Entwicklung des gesamten Landes erfüllen, sie bei der Wahrnehmung ihrer Wohn-, Gewerbe- und Erholungsfunktionen eine räumlich ausgeglichene sowie sozial und ökologisch verträgliche Siedlungs- und Infrastruktur gewährleisten, Missverhältnissen bei der Entwicklung von Bevölkerungs- und Arbeitsplatzstrukturen entgegen gewirkt wird, sie über eine dauerhaft funktionsfähige Freiraumstruktur verfügen und ausreichend Gebiete für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung erhalten bleiben. [2.2.7 (G)]
- In den Siedlungsgebieten sind die vorhandenen Potenziale der Innenentwicklung möglichst vorrangig zu nutzen. [...] [3.2 (Z)]
- Die Standortvoraussetzungen für die bayerische Wirtschaft [...] sollen erhalten und verbessert werden. [5.1 (G)]

#### 4.2.2 Regionalplan Region Augsburg

Gemäß dem Regionalplan der Region Augsburg liegt der Vorhabenstandort in der äußeren Verdichtungszone des Verdichtungsraums Augsburg und ist als mögliches Mittelzentrum an der Entwicklungsachse Donauwörth – Augsburg ausgewiesen.

Wesentliche Ziele und Grundsätze des LEP sind:

- Der nachhaltigen Weiterentwicklung als Lebens- und Wirtschaftsraum kommt in allen Teilräumen der Region besondere Bedeutung zu. Dabei sind v. a. die vorhandenen regionalen Potenziale für die Entwicklung der Region zu nutzen. (A I 1 (G))
- Es ist anzustreben, die Region in ihrer Wirtschaftskraft so zu stärken, dass sie am allgemeinen wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und wissenschaftlichen Fortschritt des Landes teilnehmen kann. (A I 2 (G))
- Es ist anzustreben, die natürlichen Lebensgrundlagen bei der Entwicklung der Region in den einzelnen Teilräumen zu erhalten und zu stärken. (B I 1.1 (G))
- Auf die Verbesserung der Wirtschaftsstruktur in allen Teilen der Region soll hingewirkt und möglichst günstige Rahmenbedingungen für die Unternehmen in den Bereichen Industrie, Handel, Handwerk und Dienstleistungsgewerbe sollen geschaffen werden. [...] (B II 1.1 (Z))
- Im Verdichtungsraum Augsburg soll auf die Stärkung des verarbeitenden Gewerbes und auf die Weiterentwicklung des produktionsnahen Dienstleistungssektors hingewirkt werden. (B II 2.1.1 (Z))
- Es ist anzustreben, die gewachsene Siedlungsstruktur der Region zu erhalten und unter Wahrung der natürlichen Lebensgrundlagen entsprechend den Bedürfnissen von Bevölkerung und Wirtschaft weiterzuentwickeln. (B V 1.1 (G))
- Für die Siedlungsentwicklung sollen in allen Teilen der Region vorrangig, Siedlungsbrachen, Baulücken und mögliche Verdichtungspotenziale unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Siedlungsstruktur genutzt werden. (B V 1.5 (Z))

### 4.2.3 Flächennutzungsplanung

Für den Industriepark Gersthofen und das geplante Vorhaben sind die Darstellungen des Flächennutzungsplanes (FNP) der Stadt Gersthofen maßgeblich. Gemäß dem FNP befindet sich der Standort der geplanten KVA innerhalb eines Gewerbegebietes. Nach Art und Maß der baulichen Nutzung entspricht das Gelände des Industrieparks gemäß § 9 der bayerischen Baunutzungsverordnung einem Industriegebiet



**Abbildung 7.** Auszug aus dem derzeit gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Gersthofen (grau = Gewerbegebiete, rot = Wohngebiete, grün = Grünflächen sowie Flächen für die Forstwirtschaft; graublau = Lechkanal)

(<https://gersthofen.gi-geoserver.de/index.php/mapController/index/1>)

Es ist festzustellen, dass die geplante KVA sich aus den Darstellungen des FNP entwickeln lässt bzw. diesen planerischen Darstellungen nicht widerspricht.

### 4.2.4 Bebauungspläne

Für den Vorhabenstandort besteht gemäß Informationen der Stadt Gersthofen kein rechtskräftiger Bebauungsplan (<https://gersthofen.gi-geoserver.de/>).

Aufgrund der Lage in einem zusammenhängenden Industriekomplex mit einem hohen Versiegelungsgrad und der derzeitigen Ausprägung des Vorhabenstandortes ist dieser als faktisches Industriegebiet im Innenbereich nach § 34 BauGB einzustufen. Somit richtet sich die bauliche Zulässigkeit des Vorhabens danach, ob sich das Vorhaben in die industrielle Art und das Maß der baulichen Nutzung einfügt, die Erschließung des Standortes gesichert ist, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben und das Ortsbild bzw. das Landschaftsbild nicht beeinträchtigt wird.

Da die neuen baulichen Anlagen an der Bestandbebauung ausgerichtet sind bzw. in unmittelbarem Anschluss an Bestandsgebäude errichtet werden, sind Veränderungen des Erscheinungsbildes am Standort nur gering. Der Charakter eines Industriegebietes und der Nutzzweck des Gebietes bleiben uneingeschränkt bewahrt. Diesbzgl. sind die Voraussetzungen nach § 34 BauGB als erfüllt anzusehen.

Aufgrund der langjährigen Nutzungen des gesamten Industrieparks sind zudem die erforderlichen infrastrukturellen Voraussetzungen gegeben.

Hinsichtlich gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse wird in den einzelnen Fachgutachten sowie im UVP-Bericht dargelegt, dass keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen hervorgerufen werden. Zusammenfassend betrachtet ist für das Vorhaben somit eine bauplanungsrechtliche Zulässigkeit anzusetzen.

### 4.3 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

#### 4.3.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

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

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

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

#### *Klima*

- Veränderungen der lokalklimatischen Verhältnisse mit der Folge der Beeinflussung der bioklimatischen Situation

#### *Luft*

- Belastungen der Luft durch Schadstoffemissionen

### *Boden*

- Beeinträchtigungen des Bodens für landwirtschaftliche und gärtnerische Nutzungen (z. B. durch Schadstoffeinträge über den Luftpfad)
- Nutzungsbeeinträchtigung von Grund und Boden für Wohn- und Gewerbe sowie die Freizeitgestaltung

### *Wasser*

- Beeinträchtigung der Nutzbarkeit und Verfügbarkeit von Wasser als Lebensmittel sowie für hygienische, landwirtschaftliche, technische und Erholungszwecke

### *Tiere und Pflanzen*

- Beeinträchtigung von Lebensräumen, Artenrückgang
- Verringerung von land- und forstwirtschaftlichen Nutzungen/Erträgen

### *Landschaft*

- Veränderung des Landschaftsbildes oder von einzelnen Landschaftselementen
- Beeinflussung der Qualität von Erholungsgebieten

### *Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter*

- Beeinträchtigung durch Luftverunreinigungen und Erschütterungen

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

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

Durch ein Vorhaben werden im Regelfall jedoch auch Wirkfaktoren hervorgerufen, die nur über die Sinne des Menschen wahrgenommen werden und für die keine klaren Beurteilungsmaßstäbe festgelegt sind. Hierzu zählen z. B. die Veränderung bzw. Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes. Diese Auswirkung wird vom Menschen unterschiedlich intensiv wahrgenommen und bewertet.

Bspw. ist die ästhetische Wirkung des Landschaftsbildes für Erwerbstätige eines Industriegebietes von einer geringeren Bedeutung als für Anwohner eines Wohngebietes oder für den erholungssuchenden Menschen.



Es ist daher zwischen direkten Einwirkungen, für die im Regelfall feste Beurteilungsmaßstäbe existieren, und indirekten Einwirkungen, für die im Regelfall keine klaren Beurteilungsmaßstäbe fixiert sind, zu unterscheiden. Bei der Beschreibung des aktuellen Zustands wird daher auf die direkten Einflüsse auf den Menschen eingegangen (Geräusche, Gerüche, Erschütterungen etc.).

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

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

**Untersuchungsraum**

Zur Beschreibung der Ausgangssituation des Schutzgutes Menschen ist unter Berücksichtigung der Wirkfaktoren des Vorhabens in erster Linie der Nahbereich relevant. Mit dem Vorhaben sind jedoch auch Wirkfaktoren mit einer größeren Reichweite verbunden. Es handelt sich v. a. um die vorhabenbedingten Luftschadstoff- und Staubemissionen. Aufgrund der unterschiedlichen Reichweiten der Wirkfaktoren werden für das Schutzgut Menschen verschiedene Untersuchungsräume betrachtet, die sich nach der Art des Wirkfaktors richten. Für den Wirkfaktor der Emissionen von Geräuschen wird ein engerer Untersuchungsraum herangezogen. Für die die Emissionen von Luftschadstoffen und Staub wird das Untersuchungsgebiet gemäß Nr. 4.6.2.5 der TA Luft (vgl. Kapitel 4.1) zu Grunde gelegt.

**4.3.2 Nutzungen und Nutzungsfunktionen**

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

**Tabelle 34.** Nutzungen und Nutzungsfunktionen des Menschen mit besonderer Relevanz

<b>Wohnfunktion sowie Erwerbsfunktion des Menschen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohnbaufläche sowie Einzelhausbebauungen</li> <li>• Mischgebiete</li> <li>• Siedlungen im Außenbereich</li> <li>• Gewerbe- und Industriegebiete</li> <li>• land- und forstwirtschaftliche Produktionsstandorte</li> </ul>
<b>Wohnumfeldfunktion</b>
<p>Sensible Nutzungen sowie Nutzungen mit besonderer Funktionalität für den Menschen, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kindergärten, Schulen</li> <li>• Kurgelände, Klinikgebiete, Krankenhäuser</li> <li>• Alten- und Seniorenheime</li> <li>• kirchliche und sonstige religiöse Einrichtungen</li> <li>• Wochenend- und Ferienhausgebiete, Campingplätze</li> </ul>

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Erholungs- und Freizeiteinrichtungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grün- und Parkanlagen in Siedlungsgebieten, Kleingartenanlagen</li> <li>• Spielplätze</li> <li>• Wälder mit Erholungsfunktion</li> <li>• Rad- und Wanderwege</li> <li>• Bereiche mit kultureller Bedeutung (Sehenswürdigkeiten)</li> <li>• Siedlungsnahe Erholungsräume, Erholungsschwerpunkte, Gebiete für Kurzzeiterholung</li> </ul>

#### 4.3.2.1 Wohnfunktion sowie Erwerbsfunktion des Menschen

##### Erwerbsfunktion des Menschen

Der Vorhabenstandort umfasst einen Bereich, der für die Erwerbstätigkeit des Menschen von Bedeutung ist. Zudem ist die ordnungsgemäße Verwertung von Klärschlämmen für den Menschen von Bedeutung, da die thermische Verwertung der Energie bzw. Dampfversorgung weiterer gewerblicher Betriebe dient.

Für das Vorhaben weisen Bereiche von gewerblichen und industriellen Nutzungen nur insoweit eine Bedeutung auf, wie das Vorhaben zu einer Gefährdung anderweitiger gewerblicher Nutzungen oder zu einer Gefährdung von dort arbeitenden Menschen führen könnte. Da in Gewerbegebieten jedoch eine für gewerbliche Nutzungen charakteristische Grundbelastung und eine höhere Toleranzschwelle anzusetzen ist, ist die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben der KVA gering.

##### Wohnfunktion des Menschen

Unter die Wohnfunktion des Menschen sind u. a. wohnbauliche Siedlungen, Mischgebiete, Einzelhausbebauungen und Hofanlagen zusammenzufassen. Diese Nutzungen dienen dem Menschen zu Wohnzwecken und schließen private Nutzgärten ein.

Wohnbauliche Nutzungen sind im direkten Umfeld des Vorhabenstandortes nicht vorhanden, da dieser Bereich ausschließlich durch gewerbliche-industrielle Nutzungen gekennzeichnet ist. Wohnbauliche Nutzungen befindet sich erst in einiger Entfernung zum Vorhabenstandort. In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Siedlungsgebiete bzw. wohnbaulichen Nutzungen aufgeführt.

**Tabelle 35.** Siedlungsgebiete bzw. wohnbaulichen Nutzungen im Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft

Bezeichnung	Lage	Entfernung
Adelbert-Stifter-Siedlung	nordwestlich	ca. 400 m
Gersthofen <sup>(a)</sup>	südlich	ca. 750 m
Hofanlagen (Waldhaus)	östlich	ca. 800 m
Einzelhausbebauung/Hofstellen Am Flugplatz, Lehenholzweg)	nordwestlich nördlich	ca. 1.500 m
Stettenhofen	nördlich	ca. 2.000 m

<sup>(a)</sup> wohnbauliche Nutzungen entlang Ludwig-Herrmann-Straße nur ca. 500 m süd-süd-westlich entfernt

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**4.3.2.2 Wohnumfeldfunktion**

Unter der Wohnumfeldfunktion sind sensible Nutzungen bzw. Nutzungseinrichtungen zu verstehen, die eine unmittelbare Verbindung zu wohnbaulichen Nutzungen aufweisen und für den Menschen besondere Funktionen erfüllen. Hierzu zählen u. a. schulische und soziale Einrichtungen. Beeinträchtigungen solcher sensiblen Nutzungen sind in einem besonderen Maß zu berücksichtigen, da diese eine Bedeutung für die Lebensqualität des Menschen aufweisen und in der Regel in einem unmittelbaren Bezug zur menschlichen Gesundheit stehen (v. a. besonders sensiblen Bevölkerungsteilen wie z. B. für Kinder, Senioren, Pflegebedürftige).

Sensible Einrichtungen bzw. Nutzungen, die eine besondere Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion aufweisen, sind im Vorhaben- und Nahbereich des Vorhabens nicht vorhanden. In der nachfolgenden Tabelle ist eine Auswahl von Einrichtungen bzw. Nutzungen mit einer Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion zusammengestellt.

**Tabelle 36.** Einrichtungen und Nutzung mit Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion im Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft (Zusammenstellung, Auswahl)

Bezeichnung	Lage	Entfernung
<b>Kindergärten, Kindertagesstätten</b>		
Sankt-Hedwigs-Kindergarten	nordwestlich	ca. 500 m
Kita Via Claudia	südwestlich	ca. 1.100 m
Kinderhaus am Ballonstartplatz	südwestlich	ca. 1.200 m
Johannes-Kindergarten	südlich	ca. 1.500 m
Sankt-Ulrichs-Kindergarten	südlich	ca. 1.700 m
<b>Schulen</b>		
Mozartschule	südlich	ca. 1.300 m
Pestalozzischeule	südwestlich	ca. 1.900 m
<b>Alten- und Pflegeheime</b>		
Seniorenzentrum Gersthofen	südwestlich	ca. 1.800 m

**4.3.2.3 Freizeit- und Erholungsnutzungen**

Im Bereich des Vorhabenstandortes und in der näheren Umgebung sind keine Einrichtungen für Freizeit- und Erholungsnutzungen (z. B. Sportplätze) vorhanden. Der Industriepark Gersthofen ist für Freizeit- und Erholungsnutzungen ohne Bedeutung.

Im Untersuchungsgebiet nach TA Luft sind eine Reihe von Freizeit- und Erholungseinrichtungen sowie Flächen mit einer Erholungsfunktion vorhanden. Hier sind bspw. die Sportanlagen des TSV 1909 Gersthofen und das Freibad Gerfriedswelle im Süden von Gersthofen zu nennen. Als Erholungsflächen sind zudem die naturnahen Bestandteile der Landschaft, wie die Lechae im Osten des Vorhabenstandortes, anzuführen. Das Untersuchungsgebiet wird ferner durch die überregional bedeutsamen Radwanderwege „Via Claudia Augusta“ westlich des Industrieparks und „D-Route 9 (Weser-Alpen)“ östlich des Industrieparks durchzogen.

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Auch die Kulturlandschaft und Waldflächen in der Lechaue („Bauernhölzer“) erfüllen eine Erholungsfunktion für den Menschen. Zum Joggen, Radfahren etc. können zudem unterschiedliche Wegeverbindungen im Untersuchungsgebiet genutzt werden.

Die diversen Freizeit- und Erholungsnutzungen sowie vorhandene Potenziale für diese Nutzungen werden bei den einzelnen Umweltschutzgüter indirekt berücksichtigt. Bspw. sind Auswirkungen auf die lufthygienische Ausgangssituation gleichbedeutend mit einem Einfluss auf die menschliche Gesundheit und damit auf die Erholungseignung der Landschaft oder bestimmte Einrichtungen für Freizeit- und Erholungsnutzungen. Ebenfalls führt der visuelle Einfluss durch bauliche Anlagen zu einer Betroffenheit des Schutzgutes Landschaft und hat damit indirekt einen Einfluss auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung.

### 4.3.3 Vorbelastungen durch Geräusche

Zur Beurteilung der mit dem Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen auf den Menschen durch Geräusche wurden im schalltechnischen Gutachtens [32] die in der nachfolgenden Tabelle und Abbildung aufgeführten bzw. dargestellten Immissionsorte festgelegt.

Der Standort und die nähere Umgebung des Industrieparks Gersthofen sind aufgrund der vorliegenden gewerblichen-industriellen Nutzungen sowie des Verkehrs auf öffentlichen Straßen, insbesondere der westlich des Industrieparks verlaufenden Bundesstraße B2, durch eine im Vergleich zu ländlichen Räumen erhöhte Geräuschvorbelastung gekennzeichnet.

Kenntnisse zu der genauen Höhe der aktuellen Geräuschvorbelastung an den Immissionsorten liegen nicht vor. Die KVA wird allerdings so geplant bzw. schalltechnisch ausgelegt, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten um mindestens 10 dB unterschritten werden. Gemäß der Nr. 2.2 der TA Lärm liegen die Immissionsorte in diesem Fall außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlage.

**Tabelle 37.** Maßgebliche Immissionsorte zur Beurteilung von Geräuschimmissionen [32]

Immissionsort	Kurzbezeichnung	Gebiets-einstufung	Immissionsrichtwert (IRW)	
			Tagzeit dB(A)	Nachtzeit dB(A)
IO1	Siedlerstraße 58 (M1)	WA	55	40
IO3	Weiheweg 2a (M3)	WA	55	40
IO5	Böhmerwaldstraße 3 (M20)	WA	55	40
IO8	Hans-Fischer-Straße 2	GE	60	45
IO9	LEW-Kolonie 9a	MI	60	45

S:\MIProj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

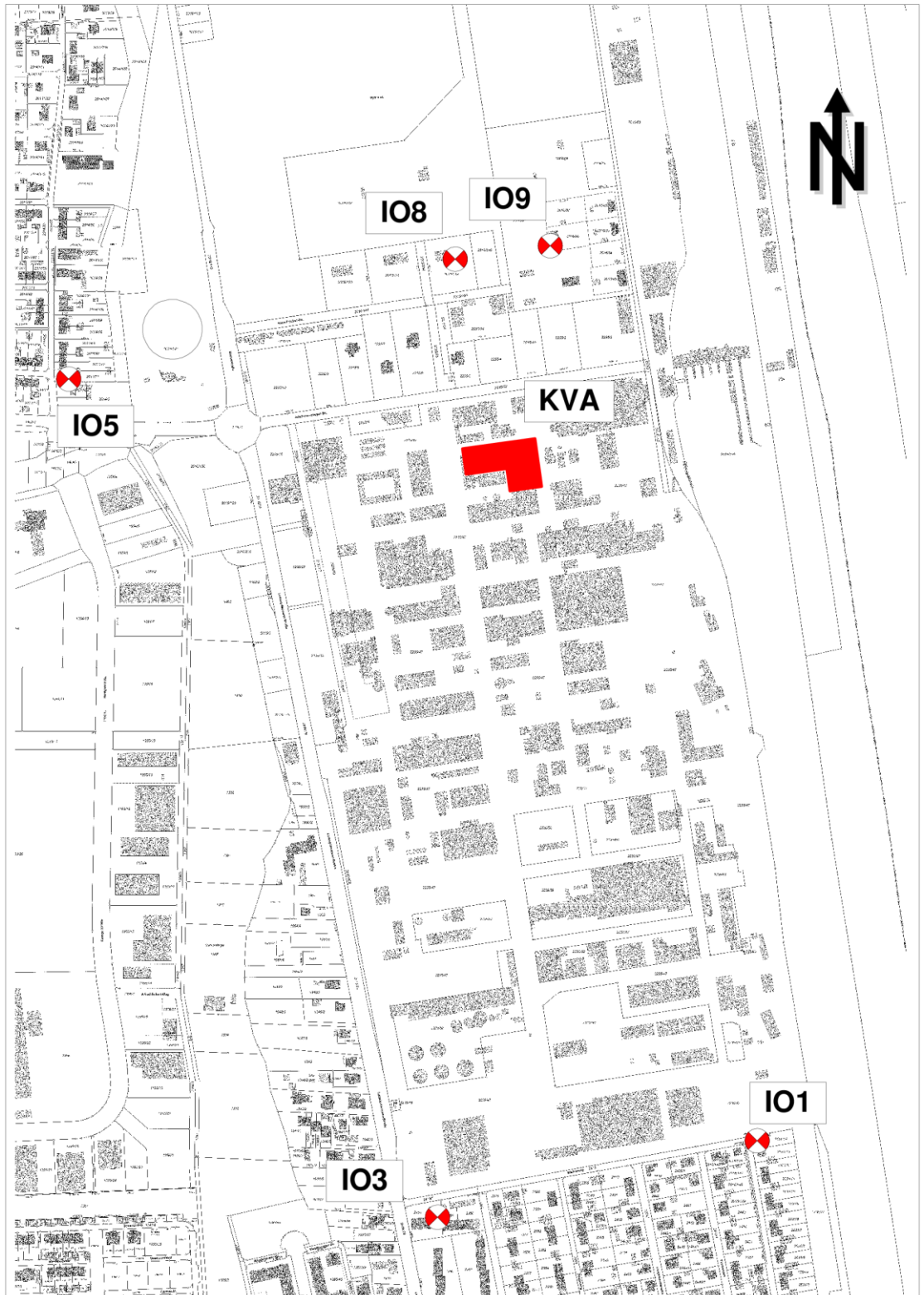


Abbildung 8. Immissionsorte (IO) für Geräuschimmissionen [32]

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

#### 4.3.4 Vorbelastung durch Gerüche

Gemäß den Angaben des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung [28] sind mit dem Betrieb der KVA keine relevanten Geruchsfreisetzung verbunden, die im Umfeld zu beurteilungsrelevanten Geruchsbelastungen führen könnten. Es ist daher keine Bewertung der Geruchsvorbelastung erforderlich.

#### 4.3.5 Vorbelastung durch Erschütterungen

Mit dem Vorhaben sind keine Erschütterungen, mit Ausnahme von temporären Erschütterungen zur Bauzeit, verbunden. Daher ist eine Ermittlung der Vorbelastung bzgl. Erschütterungen nicht erforderlich.

#### 4.3.6 Vorbelastung durch Licht

Mit der Errichtung und dem Betrieb der KVA ergeben sich Veränderungen der derzeitigen Beleuchtungssituation im Bereich des Vorhabenstandortes. Diese umfassen u. a. Beleuchtungen im Bereich der neuen Gebäude und anlagentechnischen Einrichtungen. Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes nehmen Beleuchtungen keine relevante Bedeutung ein, da die von den Beleuchtungen ausgehenden Lichtemissionen weitgehend durch umliegende Gebäude/Nutzungen abgeschirmt werden. Im Übrigen werden sich die Beleuchtungen nicht von den Bestandsbeleuchtungen des Industrieparks unterscheiden bzw. sich von diesen abgrenzen lassen.

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

Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Menschen sind nur diejenigen Aspekte des Vorhabens relevant, durch die überhaupt nachteilige Auswirkungen auf den Menschen hervorgerufen werden könnten. Der Mensch ist gegenüber äußeren Einwirkungen grundsätzlich empfindlich. Die Empfindlichkeiten unterscheiden sich allerdings in Abhängigkeit von den Nutzungsansprüchen, den betroffenen Bevölkerungsgruppen sowie von der Vorbelastungssituation. Die Empfindlichkeiten des Menschen lassen sich in die folgenden Kategorien einordnen:

**Tabelle 38.** Empfindlichkeiten des Menschen bzw. von Nutzungen/Nutzungsfunktionen (Beispiele)

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

Der Vorhabenstandort umfasst ein intensiv gewerblich-industriell genutztes Gebiet und grenzt unmittelbar an bestehende bauliche Nutzungen an. Es besteht daher keine besondere Empfindlichkeit des Menschen.

Im Nahbereich des Vorhabenstandortes sind unterschiedliche Nutzungen entwickelt. Es liegen gewerblich-industrielle Nutzungen vor, denen keine Empfindlichkeiten zuzuordnen sind. Im Umfeld des Industrieparks sind aufgelockerte Nutzungsstrukturen entwickelt, die jedoch planerisch zur Entwicklung von gewerblichen Nutzungen vorgesehen sind und daher keine besondere Empfindlichkeit aufweisen.

Südlich und nordwestlich des Industrieparks sind wohnbauliche Nutzungen mit Einrichtungen für soziale, schulische Zwecke und für die Erholungsnutzung des Menschen entwickelt. Es handelt sich um aufgelockerte Siedlungen, denen als Wohngebiete eine hohe Bedeutung und Empfindlichkeit zuzuordnen ist.

Außerhalb der städtebaulichen Nutzungen liegen kulturlandschaftlich geprägte Bereiche, Waldflächen und die Lechauen. Diese Bereiche weisen eine hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung auf, da diese Gebiete maßgeblich zum Wohlbefinden des Menschen beitragen und damit zu positiven gesundheitlichen Einflüssen führen können.

Gegenüber dem Vorhaben bestehen unter Berücksichtigung der Empfindlichkeiten einzelne Konfliktpotenziale durch die nachfolgend aufgeführten Wirkfaktoren:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben
- Emissionen von Geräuschen
- Optische Wirkungen

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

## 4.4 Schutzgut Klima

### 4.4.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

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

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

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

Zur Beschreibung der klimatischen Ausgangssituation wird auf den Klimaatlas der Bundesrepublik Deutschland vom Deutschen Wetterdienst (DWD) [71] zurückgegriffen. Hierin wird für die gesamte Bundesrepublik das langjährige Mittel (1961 - 1990) der wichtigsten Klimaparameter (z. B. Temperatur, Niederschlag) angegeben. Es wurden darüber hinaus auch aktuellere Klimadaten des DWD herangezogen [72] [73].

Als Untersuchungsraum wird das gesamte Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft zur allgemeinen Charakterisierung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Bereich und im Umfeld des Vorhabenstandortes betrachtet. Für das Vorhaben ist jedoch nur der Vorhabenstandort mit seiner lokal- bzw. mikroklimatischen Ausgangssituation betrachtungsrelevant, da das Vorhaben aufgrund seiner Art und seiner Lage nicht dazu in der Lage ist, die großräumige klimatische Situation zu beeinflussen.

### 4.4.2 Groß- und regionalklimatische Ausgangssituation

Die Region Augsburg liegt im Übergangsbereich zwischen feuchten atlantischen und trockenem Kontinentalklima in einer leichten Tallage des Lechs. Weitere wetterbestimmende Faktoren sind die Alpen als mitteleuropäische und die Donau als regionale Weterscheide. Aufgrund dieser Konstellation ist das Wetter relativ wechselhaft.

Die Witterungsperioden variieren zwischen gemäßigten, nicht zu kalten Wintern und warmen, aber nicht übermäßig heißen Sommern. Große Schneemengen, welche die Vegetation über die Frostperioden hinweg schützen, fallen meist erst ab Januar an und halten sich bis Mitte März. Größere Niederschlagsmengen sind im Frühsommer zu verzeichnen, wobei diese größtenteils durch Westwinde herangetragen werden. Längere Trockenperioden treten im Hochsommer und Frühherbst auf.

Der Föhn bringt das ganze Jahr hindurch aus südlicher Richtung sehr warme und trockene Luftströmungen in die Region.



Nachfolgend sind die wesentlichen Klimadaten für die Region Augsburg für die Klimaperioden 1961 – 1990 und 1981 – 2010 zusammengestellt. Als Basis für die Angaben dienen Messergebnisse an den DWD-Messtationen Augsburg-Mühlhausen, Augsburg (St. Stephan) bzw. Lechfeld [73].

**Tabelle 39.** Wesentliche Klimadaten der Region Augsburg (DWD Messtationen Augsburg-Mühlhausen, Augsburg (St. Stephan) bzw. Lechfeld)

	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
<b>Temperatur in °C <sup>(a)</sup></b>													
1961 – 1990	- 1,5	- 0,1	3,5	7,5	12,2	15,5	17,3	16,7	13,3	8,4	3,1	- 0,3	8,0
1981 – 2010	- 0,8	- 0,1	4,0	8,1	13,0	16,0	18,0	17,5	13,3	8,8	3,4	0,2	8,5
<b>Niederschlag in mm <sup>(b)</sup></b>													
1961 – 1990	37	39	35	59	87	102	85	97	65	48	53	43	750
1981 – 2010	50	45	58	57	90	97	106	94	69	55	57	62	840
<b>Eistage <sup>(c)</sup></b>													
1961 – 1990	11,2	6,4	1,5	0,1	-	-	-	-	-	-	2,4	9,7	31,4
1981 – 2010	10,7	6,9	1,4	0,1	-	-	-	-	-	-	2,1	8,4	29,5
<b>Frosttage <sup>(d)</sup></b>													
1961 – 1990	23,3	19,8	14,5	5,3	0,4	-	-	-	0,1	3,0	12,6	21,9	100,9
1981 – 2010	23,1	20,6	15,2	6,1	0,5	-	-	-	0,1	3,7	12,6	21,2	103,2
<b>Heiße Tage <sup>(e)</sup></b>													
1961 – 1990	-	-	-	-	0,1	0,7	2,3	1,7	0,2	-	-	-	5,0
1981 – 2010	-	-	-	-	0,1	0,9	3,0	2,0	0,1	-	-	-	6,0
<b>Sommertage <sup>(f)</sup></b>													
1961 – 1990	-	-	-	-	2,4	7,0	11,3	9,7	3,4	0,3	-	-	34,4
1981 – 2010	-	-	-	0,2	3,2	8,3	12,7	11,9	2,9	0,2	-	-	39,3

- (a) Mittel der Temperatur in 2 m über dem Erdboden (Daten 1961-1990 = Station Augsburg-Mühlhausen; 1971 – 2010 = Station Lechfeld)
- (b) Mittlere Monatssumme der Niederschlagshöhe (gerundet) (Daten 1961-1990 = Station Augsburg-Mühlhausen; 1971 – 2010 = Station Augsburg (St. Stephan))
- (c) Tage mit Tagesmaximum der Temperatur < 0 °C (Daten 1961 – 2010 = Station Augsburg-Mühlhausen)
- (d) Tage mit Tagesminimum der Temperatur < 0 °C (Daten 1961 – 2010 = Station Augsburg-Mühlhausen)
- (e) Tage mit Tagesmaximum der Temperatur >= 30 °C (Daten 1961 – 2010 = Station Augsburg-Mühlhausen)
- (f) Tage mit Tagesmaximum der Temperatur >= 25 °C (Daten 1961 – 2010 = Station Augsburg-Mühlhausen)

Gemäß den DWD-Messungen liegt für die Region eine durchschnittliche Jahrestemperatur von 8,0 – 8,5 °C vor, wobei die mittleren Lufttemperaturen im Juli bis August mit 17 – 18 °C und die Höchsttemperaturen bei ca. 23 – 24 °C liegen. [71] [73].

Die durchschnittliche Niederschlagsmenge liegt im Zeitraum 1961 – 1990 bei 750 mm/a und im Zeitraum 1981 – 2010 bei 840 mm/a. Die höchsten Niederschläge treten in den Sommermonaten auf.

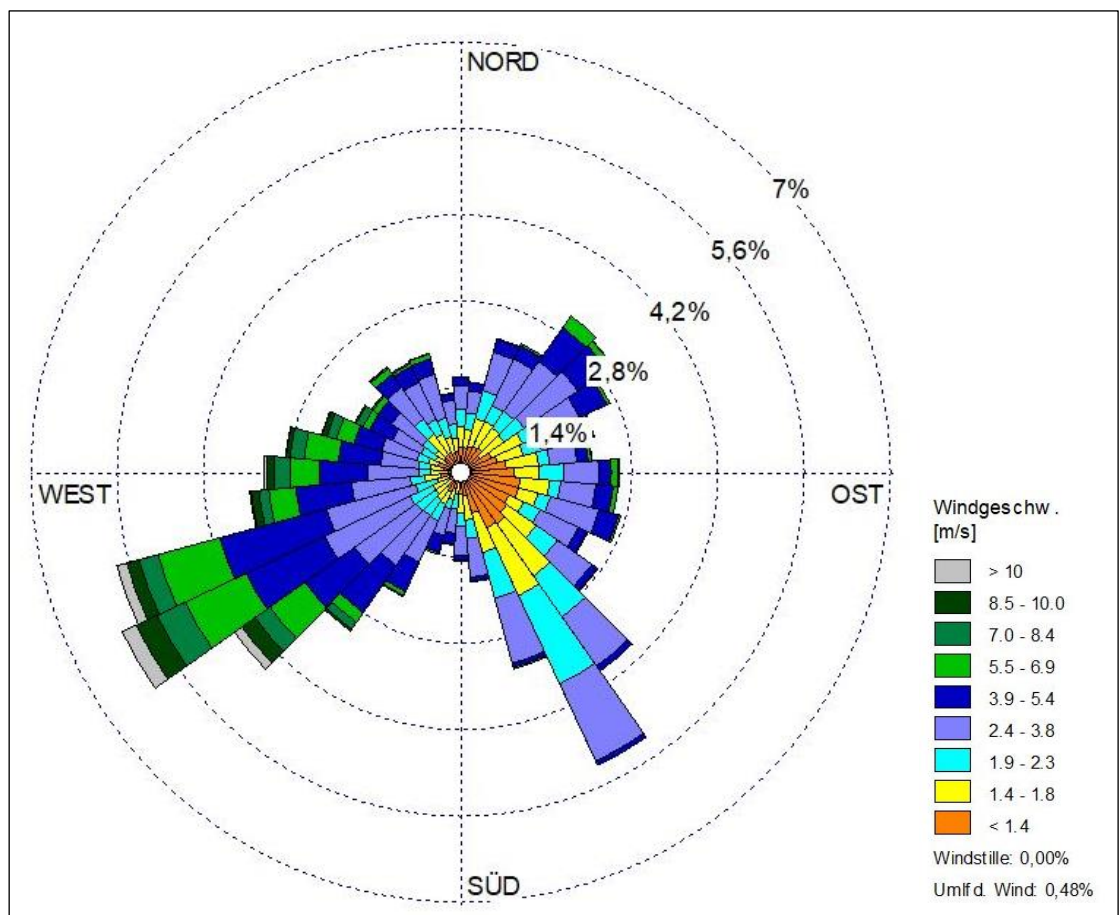
Der Vergleich der Klimaperioden zeigt eine statistische Erhöhung der durchschnittlichen Lufttemperatur und eine Zunahme von Niederschlagsmengen. Zudem ist eine Erhöhung der Häufigkeiten von sommerlichen höheren Temperaturen festzustellen.

### 4.4.3 Windverhältnisse

Die Windverhältnisse sind für das Vorhaben von einer Bedeutung, da diese maßgeblich das Ausbreitungsverhalten von Luftschadstoffen und Stäuben bestimmen, die von der Anlage emittiert werden.

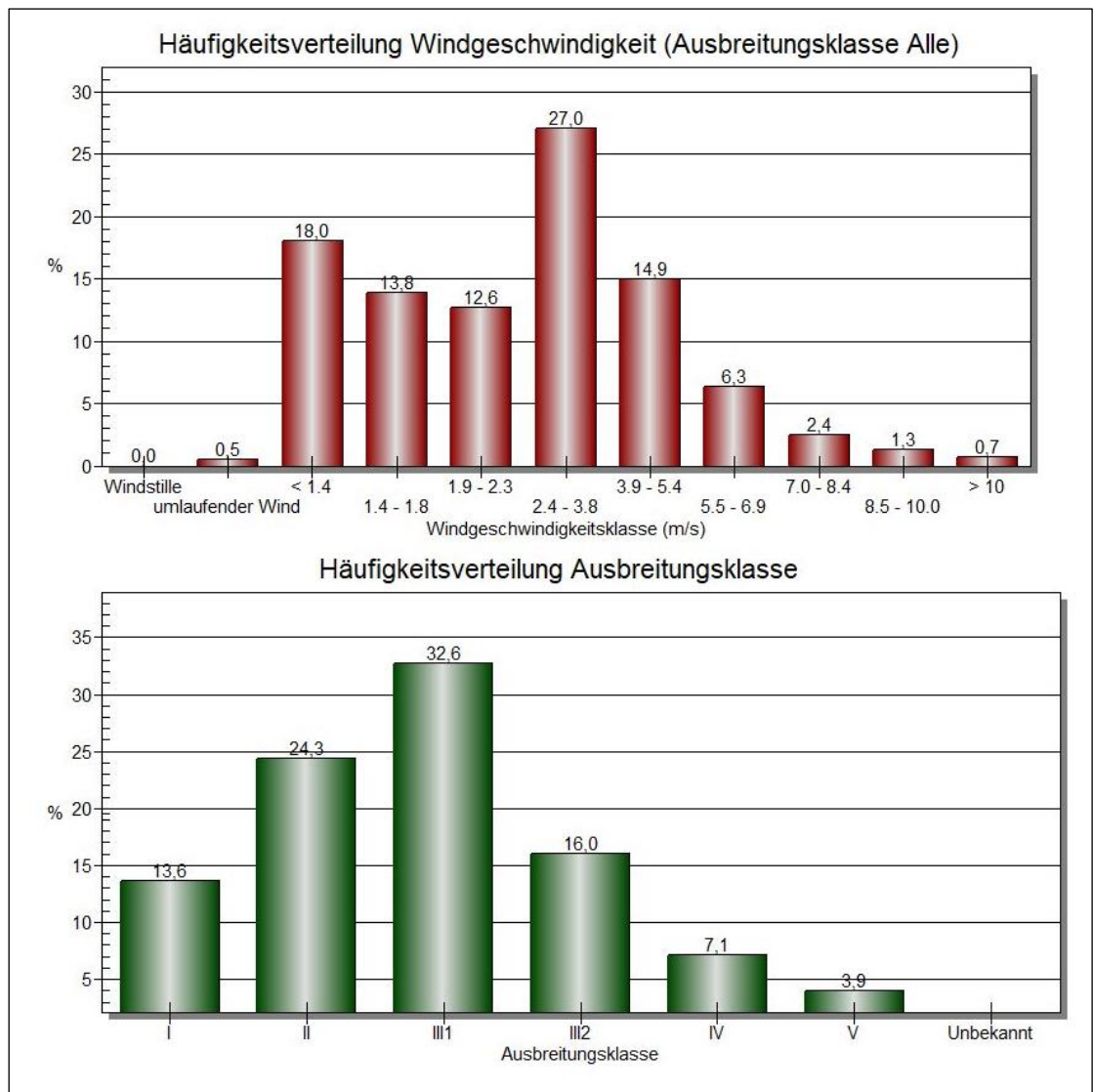
Für die Beschreibung der Windverhältnisse wird auf eine meteorologische Zeitreihe der DWD-Messstation Augsburg zurückgegriffen. Die meteorologischen Daten der Station Augsburg sind gemäß den Ergebnissen einer Übertragbarkeitsprüfung [29] räumlich auf den Standort übertragbar und liefern eine repräsentative Datengrundlage. Als repräsentatives Jahr wurde für diese Station und den Bezugszeitraum 2009 – 2018 das Jahr 2012 bestimmt [30].

Die Windverteilung an der Station Augsburg wird charakterisiert durch die übergeordnete Windrichtungsverteilung mit einem primären Maximum aus südwestlichen Richtungen, an das im Wesentlichen auch das Auftreten stärkerer Winde gebunden ist. Ein sekundäres, ebenfalls durch die großräumige Luftdruckverteilung geprägtes Maximum besteht aus südöstlichen Richtungen.



**Abbildung 9.** Windrichtungshäufigkeitsverteilung der DWD-Station Augsburg 2012

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



**Abbildung 10.** Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten (oben) und Ausbreitungsklassen (unten) an der DWD-Station Augsburg 2012

Bei Schwachwindwetterlagen (mittlere Windgeschwindigkeiten < 1,4 m/s) sind insbesondere Inversionen für ungünstige Ausbreitungsbedingungen am Standort einer Anlage verantwortlich, da der vertikale Luftaustausch unterbunden wird. Solche Situationen kommen am Standort zu etwa 18 % der Jahresstunden vor.

Für die Schadstoffausbreitung sind insbesondere Boden- und bodennahe Inversionen (Inversionsuntergrenze < 50 m) von Bedeutung. Bodeninversionen resultieren aus der nächtlichen Ausstrahlung der Erdoberfläche bei windschwachen und gering bewölkten bis wolkenlosen Wetterlagen und führen so zu einer stabilen atmosphärischen Temperaturschichtung. Daher werden Inversionen auch von der Ausbreitungsklassenzeitreihe durch die beiden Ausbreitungsklassen I (sehr stabil) und II (stabil) erfasst. Gemäß der Ausbreitungsklassenzeitreihe der Station Günzburg sind die Ausbreitungsklassen I und II an 38 % der Jahresstunden zu beobachten.

S:\MIProj\154\M154289\30 - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

#### 4.4.4 Klimatope und lokalklimatische Situation des Untersuchungsgebietes

Die räumliche Ausprägung der lokalklimatischen Situation wird durch unterschiedliche Standortfaktoren beeinflusst (z. B. Relief, Verteilung von aquatischen und terrestrischen Flächen, Bewuchs und Bebauung). Diese haben einen Einfluss auf die örtlichen Klimafaktoren (z. B. Temperatur, Luftfeuchte, Strahlung, Verdunstung). Auf die bodennahen Luftschichten bzw. das Lokalklima üben insbesondere die Topographie und die Bodenbeschaffenheit einen Einfluss aus.

Im Untersuchungsgebiet lassen sich Klimatope abgrenzen, die unter Berücksichtigung der landschaftlichen Struktur ineinander übergehen. Unter einem Klimatop wird ein Gebiet bezeichnet, das ähnliche lokal-/mikroklimatische Ausprägungen aufweist. Nachfolgend werden die im Untersuchungsgebiet abzugrenzenden Klimatope beschrieben.

##### **Gewerbe- und Industrie-Klimatop**

Industrie- und Gewerbeflächen sind durch einen hohen Versiegelungsgrad sowie durch eine erhöhte Luftschadstoff- und Abwärmelastung geprägt. Zudem sind die mikroklimatischen Verhältnisse gegenüber einem naturnahen Standort verändert, da Böden in Abhängigkeit ihrer Nutzungsart eine unterschiedliche Erwärmung der darüber liegenden Luftmassen aufweisen. Diese Unterschiede resultieren aus der Veränderung der Verdunstungsfähigkeit, der Wärmeleitung und -speicherkapazität sowie des Absorptionsvermögens solarer Strahlung. Versiegelte Flächen sind im Gegensatz zu vegetationsbedeckten Flächen durch eine stärkere Erwärmung gekennzeichnet. Zudem ist die Wärmespeicherfähigkeit von Baumaterialien höher, so dass versiegelte und überbaute Flächen durch eine höhere Wärmebelastung gekennzeichnet sind als Standorte im Offenland. Versiegelte und überbaute Böden heizen sich am Tage schneller auf und geben nachts die gespeicherte Wärme an die Umgebung ab. Diese Freisetzung führt zu einer nächtlichen Überwärmung im Vergleich zu unversiegelten und unbebauten Standorten.

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

Im Untersuchungsgebiet weisen Gewerbe-/Industriegebiete große Flächenanteile auf. Insbesondere der Industriepark Gersthofen ist durch eine intensive bauliche Nutzung und einen sehr hohen Versiegelungsgrad gekennzeichnet. Es herrschen die vorgenannten klimatischen Ungunsth Faktoren vor.

Aufgrund der umliegenden offenen oder durch Gehölze geprägten Landschaft werden die Ungunsth Faktoren im Umfeld des Industrieparks abgepuffert. Im Industriepark ist kein Abpufferungseffekt anzusetzen, da die bauliche Nutzung im Industriepark zu dicht entwickelt ist, als dass äußere klimatische Einflüsse hier zu spürbaren Effekten führen. Allenfalls ist für die Randbereiche des Industrieparks ein Übergangseffekt zum Lech im Osten bzw. aufgelockerten durchgrüntem Nutzungen im Norden anzusetzen.

Neben äußeren Effekten auf den Industriepark gehen Einflüsse auf den Temperatur- und Feuchtehaushalt sowie das bodennahe Windfeld durch den Industriepark auf das Umfeld aus. Diese Effekte werden mit zunehmender Entfernung von den baulichen Nutzungen von umliegenden lokalklimatischen Effekten zunehmend überdeckt.

Das Gewerbe- und Industrieklimatop ist für den Landschafts- und Naturhaushalt bzw. für den Menschen ohne eine Bedeutung. Eine Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Veränderungen besteht nicht. Es sind jedoch mögliche Empfindlichkeiten umliegender lokalklimatischer Ausprägungen zu beachten.

### **Stadt- und Siedlungsklimatop**

Das Stadt-Klimatop ist mit dem Lokalklima von Gewerbe- und Industriestandorten vergleichbar. Es umfasst innerstädtisch vorwiegend mehrgeschossige Gebäude und einen hohen Versiegelungsgrad, die zu einer nächtlichen Überwärmung der Luftmassen führen. In Randbereichen von städtischen Gebieten liegt dagegen meist eine geringere Baudichte mit niedrigeren Gebäudehöhen und häufigen Grünstrukturen (z. B. Grünflächen in Innenhöfen, Straßenbegleitgrün, Parkanlagen, Friedhöfe etc.) vor. Hier treten die lokalklimatischen Ungunsthauptfaktoren im Regelfall in abgeschwächter Form auf. Diese lassen sich als Siedlungsklimatop bezeichnen.

Siedlungsklimatope sind wie ausgeführt durch eine aufgelockerte Bauweise und einen höheren Frei- und Grünflächenanteil gekennzeichnet. Es herrschen daher günstigere Luftaustauschbeziehungen und geringere Wärmebelastungen vor. Hier wirken v. a. Frei- und Grünflächen positiv auf den Luftmassentransport. Sie dienen zudem als lokalklimatische Ausgleichszonen, die zu einer Abmilderung von Belastungen (bspw. der Temperatur oder Luftfeuchte) beitragen. Zudem führen Grünflächen in Abhängigkeit der Vegetation zu einer Minderung von Luftschadstoffbelastungen, womit positive Effekte auf die bioklimatische Situation einhergehen.

Die Stadt Gersthofen im Süden bis Südwesten ist größtenteils dem Siedlungsklimatop zuzuordnen. Es liegt eine aufgelockerte bauliche Nutzung vor, so dass stadtklimatische Belastungen in keiner ausgeprägten Form auftreten. Vielmehr dominiert ein hoher Grünanteil mit Einzelhausbebauung. Diese Form der städtebaulichen Nutzung ist durch ausgeglichene lokalklimatische Verhältnisse gekennzeichnet. Bauliche Nutzungen stellen für den Landschafts- und Naturhaushalt zwar stets eine lokalklimatische Belastung dar, diese wird durch den hohen Grünanteil (Gärten, Parks, Spielplätzen) im hohen Maße abgepuffert.

Für den Menschen ist das Siedlungsklimatop in Bezug auf die Wohnqualität, das Wohlbefinden und damit die menschliche Gesundheit von einer hohen Bedeutung. Es besteht daher eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Störeinflüssen.

### **Offenlandklimatop**

Offenlandklimatope (auch als Freiflächenklimatope bezeichnet) sind durch einen weitgehend ungestörten Luftmassentransport gekennzeichnet. Zudem zeichnen sich Offenlandflächen durch eine intensive Kaltluft- und Frischluftproduktion in windschwachen Strahlungsnächten aus. Entsprechend den topographischen Verhältnissen kann diese Frisch- und Kaltluft abfließen und z. B. in Siedlungen zu einem Luftaustausch führen.

Im Untersuchungsgebiet sind Offenlandflächen v. a. im Osten und Westen entwickelt. Es handelt sich um eine weitgehend ausgeräumte Agrarlandschaft, in der aufgrund fehlender Barrierewirkungen (z. B. durch bauliche Nutzungen) ein intensiver Luftmassentransport und damit eine intensive Durchlüftung des Untersuchungsgebietes stattfinden kann. Über diese Flächen, die sich weit über das Untersuchungsgebiet fortsetzen, findet ein Eintrag von Luftmassen in das Untersuchungsgebiet statt. Darüber hinaus ermöglicht die günstige Anströmung des Untersuchungsgebietes, dass Luftmassen aus dem Untersuchungsgebiet rasch abtransportiert werden. Dies wirkt lokalen klimatische Belastungen entgegen.

Das Offenlandklimatop ist für den Landschafts- und Naturhaushalt sowie für den Menschen aufgrund seiner positiven Funktionen von einer hohen Bedeutung. Eine Empfindlichkeit des Klimatops besteht v. a. gegenüber direkten Flächeninanspruchnahmen. Gegenüber dem Vorhaben besteht keine Empfindlichkeit, da dieses außerhalb von Offenlandklimatopen realisiert wird.

### **Wald-Klimatop**

Waldklimatope sind im Landschafts- und Naturhaushalt ein wichtiges Element, da Wälder mit positiven Klimafunktionen verbunden sind. In einem Waldgebiet herrscht z. B. eine reduzierte Ein- und Ausstrahlung bei allgemein niedrigen Temperaturen, eine höhere Luftfeuchtigkeit und eine relative Windruhe vor. In den Sommermonaten hebt sich das Klimatop als nächtliche Wärmeinsel von der Umgebung ab, da der Kronenraum der Bäume die Wärmeausstrahlung behindert.

Ein Waldklimatop ist zudem durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge der Temperatur und Feuchteverhältnisse gekennzeichnet. Während tagsüber durch Verschattung und Verdunstung relativ niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit im Stammraum vorherrschen, treten nachts relativ milde Temperaturen auf. Zudem wirkt der Kronenraum als Filter gegenüber Luftschadstoffen, so dass Wälder Regenerationszonen für die Luft sind und als Erholungsraum für den Menschen dienen. Dabei bestimmen die Vegetationsart und -struktur, die räumliche Ausdehnung und Größe sowie der Gesundheitszustand der Vegetation die Fähigkeit Luftschadstoffe aus der Luft auszufiltern und klimatische Ausgleichsfunktionen wahrzunehmen.

Wälder haben aufgrund ihrer positiven Eigenschaften insbesondere in stark ausgeräumten Landschaften (Agrarlandschaften) und im Bereich von Ballungszentren eine hohe Bedeutung. Aufgrund der Effekte auf den Temperatur- und Feuchtehaushalt sowie der Fähigkeit zur Ausfilterung von Luftschadstoffen können Wälder in diesen Gebieten wichtige ausgleichende klimatische Funktionen übernehmen. Eine besondere Funktionsfähigkeit ist insbesondere dann gegeben, wenn Wälder an Offenlandflächen angrenzen und zwischen diesen Luftaustauschbeziehungen bestehen.

Im Untersuchungsgebiet sind Waldfläche v. a. im Norden des Industrieparks sowie östlich entlang des Lechs entwickelt. Die Wälder nehmen hier einen hohen Flächenanteil ein. Ihnen ist eine hohe Bedeutung im Natur- und Landschaftshaushalt zuzuordnen. Die positiven klimatischen Effekte der Wälder haben einen Einfluss auf das gesamte Untersuchungsgebiet und den Menschen. Die Waldflächen stellen eine lokalklimatische Ausgleichszone für die Ungunstoffaktoren des Gewerbe-/Industrieklimatops dar und üben einen positiven Einfluss auf die lufthygienische Situation aus (Ausfilterung

von Stäuben/Luftschadstoffen). Gegenüber dem Vorhaben besteht nur eine geringe Empfindlichkeit, da dieses außerhalb der Waldklimatope realisiert wird.

### **Gewässerklimatop**

Gewässerklimatope zeichnen sich tagsüber durch eine geringe Erwärmung aus. Bei gleichzeitig hoher Verdunstung wird die Temperatur herabgesetzt. An einem Sommertag sind die Lufttemperaturen tagsüber niedriger und nachts höher als in der Umgebung. Die Dämpfung des Temperaturtagesganges wird umso deutlicher, je größer die Wasseroberfläche ist. Das Gewässer-Klimatop zeichnet sich zudem durch hohe Luftfeuchtigkeit und Windoffenheit aus. Ein weiterer positiver Effekt besteht aufgrund der geringen Oberflächenrauigkeit, wodurch hohe Windgeschwindigkeiten und damit effektive Austausch- und Ventilationsverhältnisse begünstigt werden.

Im Untersuchungsgebiet sind der östlich des Industrieparks verlaufende Lechkanal bzw. Lech dem Gewässerklimatop zuzuordnen. In Kombination mit den sich anschließenden Waldflächen der Lechaue ist diesem von Süden nach Norden durch das Untersuchungsgebiet verlaufenden Landschaftsausschnitt eine hohe lokalklimatische Bedeutung zuzuordnen. Gegenüber dem Vorhaben besteht nur eine geringe Empfindlichkeit, da das Vorhaben mit keinen direkten Einflüssen auf die Gewässer verbunden ist, die deren mikro- bis lokalklimatischen Effekte auf die Umgebung beeinflussen könnten.

#### **4.4.5 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima und der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben**

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima richtet sich grundsätzlich nach dem Grad der Natürlichkeit der klimatischen Bedingungen im Untersuchungsgebiet. Je natürlicher ein Landschaftsbestandteil ausgeprägt ist, desto wertvoller ist i. d. R. seine Bedeutung für den Natur- und Landschaftshaushalt und desto empfindlicher ist dieser Landschaftsbestandteil einzustufen.

Der Industriepark Gersthofen ist als Gewerbe-/Industrieklimatop für den Landschafts- und Naturhaushalt sowie für den Menschen ohne eine Bedeutung. Es besteht keine besondere Empfindlichkeit und folglich kein besonderes Konfliktpotenzial gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens.

Im Umfeld des Vorhabenstandort sind unterschiedliche Klimatope entwickelt, die aufgrund ihrer Art bzw. Ausprägung für den Landschafts- und Naturhaushalt sowie für den Menschen eine mittlere bis hohe Bedeutung aufweisen. Von einer besonderen Bedeutung sind die im Umfeld des Industrieparks entwickelten Waldflächen, da diese mit positiven Wirkungen auf das Untersuchungsgebiet verbunden sind und Waldklimatope allgemein als sehr empfindlich einzustufen sind. Das Konfliktpotenzial des Vorhabens mit den außerhalb des Vorhabenstandortes entwickelten Klimatopen ist allerdings gering, da keine direkten Einwirkungen auf diese Bereiche durch das Vorhaben hervorgerufen werden.

## 4.5 Schutzgut Luft

### 4.5.1 Allgemeines, Beurteilungsgrundlagen und Untersuchungsraum

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

Die Immissionswerte, Orientierungs- und Zielwerte dienen als Grundlage zur Bewertung der lufthygienischen Vorbelastung und der Auswirkungen eines Vorhabens. In den nachfolgenden Tabellen sind die Beurteilungswerte für diejenigen Luftschadstoffe aufgeführt, die im Fachgutachten zur Luftreinhaltung unter Berücksichtigung von Abstimmlungen mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) beurteilt worden sind. Sonstige Stoffe sind gemäß Abstimmung mit dem LfU Bayern nicht relevant.

**Tabelle 40.** Immissionswerte (Jahresmittelwerte) gemäß der TA Luft

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

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



**Tabelle 41.** Orientierungs- und Zielwerte für im Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Staubbiederschlag enthaltene Inhaltsstoffe, die gemäß Abstimmung mit LfU Bayern betrachtungsrelevant sind

Parameter	Einheit	Immissionswerte
Arsen (As)	[ng/m <sup>3</sup> ]	6 <sup>(a)</sup>
Chrom (Cr)	[ng/m <sup>3</sup> ]	17 <sup>(b)</sup>
Nickel (Ni)	[ng/m <sup>3</sup> ]	20 <sup>(a)</sup>
Quecksilber (Hg)	[ng/m <sup>3</sup> ]	50 <sup>(b)</sup>
Benzo(a)pyren	[ng/m <sup>3</sup> ]	1 <sup>(a)</sup>
Dioxine/Furane (PCDD/F)	[fg/m <sup>3</sup> ]	150 <sup>(b)</sup>
Dioxine/Furane (PCDD/F)	[pg/(m <sup>2</sup> ·d)]	9 <sup>(c)</sup>

<sup>(a)</sup> 39. BImSchV (Zielwert) [13]<sup>(b)</sup> LAI 2004 [81]<sup>(c)</sup> LAI 2010 [87]

## Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Luft umfasst das in Anlehnung an die Nr. 4.6.2.5 der TA Luft abgegrenzte Untersuchungsgebiet.

### 4.5.2 Lufthygienische Vorbelastung

#### 4.5.2.1 Allgemeinen und Datengrundlagen

Für die Bewertung der lufthygienischen Ausgangssituation im Untersuchungsgebiet wird auf amtliche Messergebnisse der lufthygienischen Überwachung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) zurückgegriffen. Im Einzelnen werden die nachfolgend aufgeführten Vorbelastungsmessungen als Datengrundlagen herangezogen:

- Feinstaubmessungen (PM<sub>10</sub>) inkl. Inhaltsstoffen (2016 – 2018) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) [54] [57]
- Staubbiederschlagsmessungen inkl. Inhaltsstoffen (2016 – 2018) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) [56]
- Lufthygienische Jahresberichte (2016 – 2018) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) [57]

#### 4.5.2.2 Gasförmige Luftschadstoffe

Zur Beschreibung der lufthygienischen Ausgangssituation bzgl. der vorhabenrelevanten gasförmigen Luftschadstoffe Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) wird auf Messergebnisse der lufthygienischen Überwachung des LfU an den folgenden Messstationen zurückgegriffen:

- Augsburg / LfU (vorstädtisches Gebiet, Hintergrundmessstation)
- Augsburg / Königsplatz (städtisches Gebiet, Verkehrsmessstation)

Für den Parameter Ammoniak werden die langjährigen Ammoniak-Immissionsmessungen Bayern 2006 – 2017 [58] herangezogen.

Nachfolgend sind die Immissionsvorbelastungen der gasförmigen Luftschadstoffe Ammoniak (NH<sub>3</sub>), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) dargestellt und beurteilt.

**Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)**

Nachfolgend sind die Ergebnisse lufthygienischen Überwachung zusammengestellt:

**Tabelle 42.** Jahresmittelwerte Stickstoffmonoxid (NO) in µg/m<sup>3</sup> [57]

Messstation	2016	2017	2018	IW <sup>(a)</sup>
Augsburg / LfU	7	6	5	-
Augsburg / Königsplatz	16	14	11	-

IW = Immissionswert <sup>(a)</sup> kein Immissionswert festgelegt

**Tabelle 43.** Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) in µg/m<sup>3</sup> [57]

Messstation	2016	2017	2018	IW <sup>(a)</sup>
Augsburg / LfU	18	18	17	40
Augsburg / Königsplatz	30	28	28	40

IW = Immissionswert <sup>(a)</sup> Immissionswert gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft [8]

Die Ergebnisse zeigen, dass der Immissionswert der Nr. 4.2.1 der TA Luft für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) an beiden Messstationen sicher eingehalten bzw. unterschritten wird. Erwartungsgemäß zeigen sich die höheren Belastungen an der innerstädtischen Messstation Augsburg-Königsplatz, was auf das höhere Verkehrsaufkommen zurückzuführen ist. Es zeigt sich an beiden Messstationen eine leicht abnehmende Tendenz.

Für das Untersuchungsgebiet ist auf Grundlage der Messergebnisse von einer Einhaltung des Immissionswertes für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) auszugehen.

**Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)**

Für Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) besteht aufgrund des flächendeckenden geringen Belastungsniveaus keine Messverpflichtung mehr. Aus diesem Grund wurden die Messungen von SO<sub>2</sub> an den LÜB-Messstationen ab Beginn des Jahres 2018 eingestellt.

Die SO<sub>2</sub>-Konzentrationen in Bayern lagen zuletzt im Jahr 2017 im Jahresmittel zwischen 2 – 6 µg/m<sup>3</sup>. Der Immissionswerte von 50 µg/m<sup>3</sup> der Nr. 4.2.1 der TA Luft wurde demnach landesweit erheblich unterschritten. Das Belastungsniveau von SO<sub>2</sub> liegt landesweit auf einem vernachlässigbar geringen Niveau.

**Ammoniak (NH<sub>3</sub>)**

Für die Beschreibung der Immissionsvorbelastung durch Ammoniak (NH<sub>3</sub>) wird auf die Ammoniak-Immissionsmessungen Bayern 2006 – 2017 [58] zurückgegriffen. In diesem Bericht werden für unterschiedlich geprägte Gebiete (von naturnah bis städtisch) die analytisch ermittelten Konzentrationen von Ammoniak (NH<sub>3</sub>) zusammengestellt.

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Eine Bestimmung von Ammoniak (NH<sub>3</sub>) erfolgt u. a. an den beiden Messstationen Augsburg/LfU und Augsburg/Königsplatz. In der nachfolgenden Tabelle sind die Jahresmittelwerte für den Zeitraum 2015 – 2017 aufgeführt.

**Tabelle 44.** Jahresmittelwerte Ammoniak (NH<sub>3</sub>) in µg/m<sup>3</sup> [58]

Messstation	2016	2017	2018	IW <sup>(a)</sup>
Augsburg / LfU	2,5	2,3	2,6	<b>10</b>
Augsburg / Königsplatz	3,8	3,6	3,9	<b>10</b>

IW = Immissionswert

<sup>(a)</sup> Immissionswert gemäß Nr. 4.8 i. V. m. Anhang 1 der TA Luft [8]

Die Ergebnisse zeigen, dass der Immissionswert von 10 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel deutlich unterschritten wird. Es ist daher auch von einer Einhaltung des Immissionswertes innerhalb des Untersuchungsgebietes auszugehen.

#### 4.5.2.3 Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) inkl. Inhaltsstoffen

Gemäß Abstimmungen mit dem LfU Bayern im Zusammenhang mit dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung sind neben Feinstaub (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) die Inhaltsstoffe Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Nickel, Quecksilber und Benzo(a)pyren beurteilungsrelevant.

Zur Beschreibung der Vorbelastung an Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) wird auf die Messergebnisse der beiden Messstationen Augsburg/LfU und Augsburg/Königsplatz im Zeitraum 2016 – 2018 zurückgegriffen. Es werden ebenfalls die gemessenen Inhaltsstoffe im Feinstaub (PM<sub>10</sub>) aufgeführt.

Zudem erfolgte im Zusammenhang mit dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung für die Staubinhaltsstoffe Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren eine Betrachtung sämtlicher Jahresmittelwerte der LfU Messstationen im Zeitraum 2016 – 2018 im Freistaat Bayern, wobei für jede Messstation ein langjähriger Mittelwert gebildet worden ist.

Für den Parameter Chrom liegen an den Messstationen keine Messungen vor. Es wurde für diese Parameter daher auf Messwerte im Bereich der Lechstahlwerke (LSW) in Meitingen zurückgegriffen, die im Zusammenhang mit der Auslegung des dortigen Bebauungsplans „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplans H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“ des Marktes Meitingen öffentlich zugänglich gemacht worden sind.

Für die Parameter Quecksilber und PCDD/F liegen keine Vorbelastungsdaten vor.

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

**Tabelle 45.** Jahresmittelwerte Feinstaub inkl. Inhaltsstoffen an der Messstation Augsburg/LfU

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	IW
Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	[µg/m <sup>3</sup> ]	14	15	15	40 <sup>(a)</sup>
Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	[µg/m <sup>3</sup> ]	11	12	13	25 <sup>(b)</sup>
Arsen (As)	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,24	0,21	0,39	6 <sup>(b)</sup>
Blei (Pb)	[ng/m <sup>3</sup> ]	2,5	2,0	2,6	500 <sup>(a)</sup>
Cadmium (Cd)	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,07	0,06	0,09	20 <sup>(a)</sup>
Nickel (Ni)	[ng/m <sup>3</sup> ]	< 1	< 1	0,7	20 <sup>(b)</sup>
Benzo(a)pyren	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,17	0,16	0,19	1 <sup>(b)</sup>

IW = Immissionswert

<sup>(a)</sup> Nr. 4.2.1 TA Luft [8]

<sup>(b)</sup> 39. BImSchV (Zielwert) [13]

**Tabelle 46.** Jahresmittelwerte Feinstaub inkl. Inhaltsstoffen an der Messstation Augsburg/Königsplatz

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	IW
Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	[µg/m <sup>3</sup> ]	19	19	22	40 <sup>(a)</sup>
Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	[µg/m <sup>3</sup> ]	-	-	-	25 <sup>(b)</sup>
Arsen (As)	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,30	0,35	0,45	6 <sup>(b)</sup>
Blei (Pb)	[ng/m <sup>3</sup> ]	2,6	2,8	3,1	500 <sup>(a)</sup>
Cadmium (Cd)	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,08	0,08	0,10	20 <sup>(a)</sup>
Nickel (Ni)	[ng/m <sup>3</sup> ]	2	2	2,4	20 <sup>(b)</sup>
Benzo(a)pyren	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,18	-	0,201	1 <sup>(b)</sup>

IW = Immissionswert

<sup>(a)</sup> Nr. 4.2.1 TA Luft [8]

<sup>(b)</sup> 39. BImSchV (Zielwert) [13]

**Tabelle 47.** Inhaltsstoffe in der PM<sub>10</sub>-Fraktion: Jahresmittelwerte im Mittel über die Jahre 2016 - 2018. Berechnet aus den Messergebnissen des LÜB [28]

**Jahresmittelwerte von Inhaltsstoffen in der PM10-Fraktion  
Mittel 2016-2018**

Stationsname	Stations-Typ	As	Cd	Ni	B[a]P
		[ng/m <sup>3</sup> ]	[ng/m <sup>3</sup> ]	[ng/m <sup>3</sup> ]	[ng/m <sup>3</sup> ]
Ansbach	Residenzstraße				0,278
Augsburg	Königsplatz	0,37	0,087	2,13	0,191
Kempten	Westendstraße				0,267
Landshut	Podewilsstraße				0,299
München	Landshuter Allee	0,43	0,087	2,00	0,251
Nürnberg	Von-der-Tann-Straße	0,51	0,127	1,27	0,302
Regensburg	Rathaus				0,272
Würzburg	Stadtring Süd	0,48	0,087	1,87	0,289
Kulmbach	Konrad-Adenauer-Straße				0,226
Augsburg	LfU	0,28	0,073	0,90	0,173
München	Johanneskirchen				0,145
Andechs	Rothenfeld	0,19	0,053	0,83	0,055
Grenzwert		6	5	20	1

LA-R: ländlich regional, ST: städtisch, STV: vorstädtisch, HG: Hintergrund, VK: Verkehr

Im Umfeld der Lechstahlwerke (LSW) wurden für Chrom im Schwebstaub Werte zwischen etwa 2 und 9 ng/m<sup>3</sup> gemessen.

#### 4.5.2.4 Staubniederschlag (StN) inkl. Inhaltsstoffen

Gemäß Abstimmungen mit dem LfU Bayern im Zusammenhang mit dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung sind neben Staubniederschlag die Inhaltsstoffe Arsen, Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Thallium und PCDD/F beurteilungsrelevant.

Zur Beschreibung der Vorbelastung an Staubniederschlag sowie dessen Inhaltsstoffen wird auf die Messergebnisse der beiden Messstationen Augsburg/LfU und Augsburg/Königsplatz im Zeitraum 2016 – 2018 zurückgegriffen. Darüber hinaus werden die Ergebnisse der immissionsökologischen Dauerbeobachtungsmessstation (DBS) Augsburg herangezogen.

Zudem erfolgte im Zusammenhang mit dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung für die Staubinhaltsstoffe eine Betrachtung sämtlicher Jahresmittelwerte der LfU Messstationen im Zeitraum 2016 – 2018 im Freistaat Bayern, wobei für jede Messstation ein langjähriger Mittelwert gebildet worden ist.

**Tabelle 48.** Jahresmittelwerte des Gesamtstaubniederschlags und dessen Inhaltsstoffe in µg/(m<sup>2</sup>·d) an der Messstation Augsburg / LfU im Zeitraum 2016 - 2018

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	IW
Staubniederschlag	[g/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,030	0,034	0,059	<b>0,35</b> <sup>(a)</sup>
Arsen (As)	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,15	0,16	0,213	<b>4</b> <sup>(b)</sup>
Blei (Pb)	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	1,22	1,07	1,44	<b>100</b> <sup>(b)</sup>
Cadmium (Cd)	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,04	0,03	0,04	<b>2</b> <sup>(b)</sup>
Nickel (Ni)	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	1,13	1,00	1,02	<b>15</b> <sup>(b)</sup>
Thallium (Tl)	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<b>2</b> <sup>(b)</sup>

IW = Immissionswert

<sup>(a)</sup> Nr. 4.3.1 TA Luft [8]

<sup>(b)</sup> Nr. 4.5.1 TA Luft [8]

**Tabelle 49.** Jahresmittelwerte des Gesamtstaubniederschlags und dessen Inhaltsstoffe in µg/(m<sup>2</sup>·d) an der Messstation Augsburg / Königsplatz im Zeitraum 2016 - 2018

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	IW
Staubniederschlag	[g/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,176	0,162	0,261	<b>0,35</b> <sup>(a)</sup>
Arsen (As)	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,420	0,437	0,608	<b>4</b> <sup>(b)</sup>
Blei (Pb)	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	2,90	3,37	4,54	<b>100</b> <sup>(b)</sup>
Cadmium (Cd)	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,051	0,04	0,057	<b>2</b> <sup>(b)</sup>
Nickel (Ni)	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	14,2	16,0	17,0	<b>15</b> <sup>(b)</sup>
Thallium (Tl)	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<b>2</b> <sup>(b)</sup>

IW = Immissionswert

<sup>(a)</sup> Nr. 4.3.1 TA Luft [8]

<sup>(b)</sup> Nr. 4.5.1 TA Luft [8]

**Tabelle 50.** Jahresmittelwerte des Gesamtstaubniederschlags und dessen Inhaltsstoffe in  $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$  an der immissionsökologischen Dauerbeobachtungsmessstation (DSB) Augsburg im Zeitraum 2016 - 2018

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	IW
Staubniederschlag	$[\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})]$	0,050	0,081	0,086	<b>0,35<sup>(a)</sup></b>
Arsen (As)	$[\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})]$	0,212	0,354	0,372	<b>4<sup>(b)</sup></b>
Blei (Pb)	$[\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})]$	1,88	1,18	1,67	<b>100<sup>(b)</sup></b>
Cadmium (Cd)	$[\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})]$	0,05	0,03	0,03	<b>2<sup>(b)</sup></b>
Nickel (Ni)	$[\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})]$	0,87	0,82	0,89	<b>15<sup>(b)</sup></b>
Thallium (Tl)	$[\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})]$	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<b>2<sup>(b)</sup></b>

IW = Immissionswert

<sup>(a)</sup> Nr. 4.3.1 TA Luft [8]

<sup>(b)</sup> Nr. 4.5.1 TA Luft [8]

**Tabelle 51.** Inhaltsstoffe im Staubniederschlag: Jahresmittelwerte im Mittel über die Jahre 2016 - 2018. Berechnet aus den Messergebnissen des LÜB [28]

**Jahresmittelwerte der Inhaltsstoffe im Staubniederschlag  
Mittel 2016-2018**

Stationsname			As	Pb	Cd	Ni	Tl
Stations-Typ			$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$
Augsburg	Königsplatz	ST VK	0,488	3,60	0,049	15,73	0,05
Bayreuth	Hohenzollernring	ST VK	0,363	2,49	0,054	2,64	0,05
Kelheim	Regensburger Straße	ST VK	0,304	4,73	0,066	2,17	0,05
Landshut	Podewilsstraße	ST VK	0,379	19,16	0,076	1,51	0,05
Lindau	Friedrichshafener Straße	ST VK	0,316	2,69	0,070	1,45	0,05
München	Landshuter Allee	ST VK	0,532	5,65	0,071	3,62	0,05
München	Stachus	ST VK	0,785	7,40	0,128	5,70	0,05
Nürnberg	Bahnhof	ST VK	0,322	3,76	0,061	2,59	0,05
Regensburg	Rathaus	ST VK	0,459	4,76	0,073	2,70	0,05
Schweinfurt	Obertor	ST HG	0,260	2,65	0,060	2,42	0,05
Augsburg	LfU	STV HG	0,174	1,24	0,037	1,05	0,05
Burghausen	Marktler Straße	STV HG	0,301	1,88	0,050	1,83	0,05
Hof	LfU	STV HG	0,248	1,52	0,053	1,93	0,05
München	Johanneskirchen	STV HG	0,241	1,46	0,091	1,57	0,05
Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	STV HG	0,251	1,44	0,066	0,99	0,05
Schwandorf	Wackersdorfer Straße	STV HG	0,214	1,38	0,055	1,21	0,05
Würzburg	Kopfclinic	STV HG	0,198	1,68	0,033	1,46	0,05
Naila	Selbitzer Berg	LA-ST HG	0,700	2,52	0,050	2,65	0,05
Andechs	Rothenfeld	LA-R HG	0,208	1,24	0,040	1,14	0,05
Tiefenbach	Altschneeberg	LA-R HG	0,264	1,57	0,244	2,00	0,05
Grenzwert			4	100	2	15	2

LA: ländlich, R: regional, ST: städtisch, STV: vorstädtisch, HG: Hintergrund, VK: Verkehr

Für die Quecksilber-Deposition wird in den „Daten zur Umwelt 2000“ des Umweltbundesamtes der Quecksilberniederschlag im Bundesgebiet mit  $0,04 \text{ kg}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ , entsprechend einer mittleren Deposition von  $0,1 \mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ , veranschlagt, der konservativ im Fachgutachten zur Luftreinhaltung zu Grunde gelegt wird [28].

Dioxine und Furane (PCDD/F) sowie dioxinähnliche coplanare polychlorierte Biphenyle (PCB) wurden im direkten Umfeld der LSW an einem Messpunkt gemessen. Die jahresmittlere PCDD/F- und WHO-PCB-Deposition am Messpunkt MP 1 Lechau betrug exklusive Bestimmungsgrenze  $1,0 \text{ pg WHO-TEQ}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ . Unter Berücksichtigung der

Bestimmungsgrenze wurde eine mittlere PCDD/F- und WHO-PCB-Deposition von 5,5 pg WHO-TEQ/(m<sup>2</sup>·d) ermittelt

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

### 4.5.3 Luftreinhalteplan und Umweltzone

#### Luftreinhalteplan

Der Industriepark Gersthofen mit dem Vorhabenstandort der KVA liegt innerhalb des Geltungsbereiches des „Luftreinhalte-/Aktionsplans für die Stadt Augsburg mit Einbeziehung der Umlandgemeinden“ [61].

Die Aufstellung des Luftreinhalteplans einschließlich dessen Fortschreibung unter Einbeziehung der direkt umliegenden Gemeinden (wie der Stadt Gersthofen) ist insbesondere eine Ursache der v. a. in der Vergangenheit vorherrschenden Belastungssituation des Stadtgebietes Augsburg mit Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>). Die Ursache der hohen Belastungen wurde insbesondere in einem hohen Verkehrsaufkommen festgestellt, weshalb auf Ebene der Luftreinhalte- und Aktionsplanung Maßnahmen zur Verbesserung der Belastungssituation festgelegt bzw. auf deren Basis entwickelt worden sind. Hierin wurden auch die Nachbargemeinden der Stadt Augsburg einbezogen, da diese in eine enge Verflechtung mit der Stadt Augsburg aufweisen.

Für die Kommunen im Umfeld der Stadt Augsburg und somit für die Stadt Gersthofen wurden auf dieser Grundlage Maßnahmen festgelegt. Diese umfassen den Ausbau und die Attraktivitätssteigerung des ÖPNV; die Förderung des Fahrradverkehrs sowie die Beschaffung oder Nachzurüstung des kommunalen Fuhrparks mit emissionsarmen Fahrzeugen. Maßnahmen, die sich auf den Industriepark Gersthofen oder spezifisch auf bestimmte Nutzungen innerhalb des Industrieparks beziehen, sind nicht festgelegt.

#### Umweltzone

Im Zusammenhang mit dem „Luftreinhalte-/Aktionsplans für die Stadt Augsburg mit Einbeziehung der Umlandgemeinden“ wurde für den Innenstadtbereich der Stadt Augsburg eine Umweltzone festgelegt.

Die Stadt Gersthofen einschließlich des Industrieparks Gersthofen wird demgegenüber nicht durch die Ausweisung einer Umweltzone tangiert.

### 4.5.4 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft sowie der Konfliktpotenziale mit den Vorhaben

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

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

Die Vorbelastung in Bezug auf die gasförmigen Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) unterschreiten jeweils die Immissionswerte der TA Luft. Die Belastungen entsprechen dem zu erwartenden Niveau für Gebiete in einem ländlichen Raum, die im städtischen Einflussbereich einschließlich von Gewerbe-/Industriebetrieben sowie im Einflussbereich von mäßigen Verkehrsbelastungen liegen.

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

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

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



## 4.6 Schutzgut Boden und Fläche

### 4.6.1 Allgemeines

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

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

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

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden und Fläche orientiert sich an der Art des Vorhabens und den mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren. Es werden daher zwei unterschiedliche Untersuchungsräume betrachtet. Einerseits handelt es sich um den Vorhabenstandort. Der Standort ist in Bezug auf die dauerhafte Veränderung von Grund und Boden zu betrachten.

Andererseits orientiert sich der Untersuchungsraum anhand der Reichweite der mit dem Vorhaben verbundenen Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben bzw. der mit dem Vorhaben verbundenen Schadstoffdepositionen. Es wird für diesen Wirkfaktor das gesamte Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft betrachtet.

Aufgrund der unterschiedlichen Art und Einwirkungsbereiche der Wirkfaktoren, kann auf eine umfassende Abgrenzung von Bodentypen sowie die parzellenscharfe Abgrenzung von Bodenfunktionen verzichtet werden. Der Umfang der Erfassung des Ist-Zustands orientiert sich stattdessen anhand der möglichen vorhabenbedingten Betroffenheit von Böden. Nur soweit erforderlich und zur allgemeinen Charakterisierung des Untersuchungsraums erforderlich wird auf einzelne Bodenfunktionen im gesamten Untersuchungsgebiet Bezug genommen.

#### 4.6.2 Geologische und morphologische Ausgangssituation

Das Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft liegt geologisch betrachtet im Bereich des sogenannten Lechfeldes. Der Untergrund des Lechfeldes besteht aus alpinen Sanden und Tonen, die im geologischen Zeitalter des Tertiärs (vor 35 – 2,4 Millionen Jahren) in flachen Gewässern abgelagert wurden (Molassesande).

Das Lechfeld ist als Teil des Alpenvorlandes in seiner heutigen Oberflächenform entscheidend durch die letzte Eiszeit (Würm-Eiszeit) geprägt worden. Durch die Folge von Eiszeiten und Warmzeiten kam es immer wieder zu Schotterakkumulation durch Gletscherbäche und Erosion durch das Abschmelzen von Gletschern. So entstanden terrassenartige Ablagerungen und Einschnitte in diese durch den Abfluss von Schmelzwasser.

Den geologischen Rahmen des Nord-Süd verlaufenden Lechtals bilden Sedimente der oberen Süßwassermolasse. Durch häufige Veränderung der Fließrinne und der Schotterkegel weisen die Sedimente eine vertikal und lateral mehr oder weniger auffällige Verteilung geprägt durch Fließrinnenausfüllungen und zerschnittenen Kiesrücken auf.

Der Vorhabenstandort liegt im Bereich von Ablagerungen des Lechs, die geologisch als „Jüngste Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse 3) abgrenzt wird. Der geologische Untergrund wird von Sand und Kies gebildet, der z. T. durch Flusslehm oder Flussmergel überlagert ist.

Die Auenablagerungen setzen sich in Richtung Westen und Osten fort, wobei der Einfluss des Lech bzw. Auenablagerungen unterschiedlicher Altersstufen dominieren und in die Schotterterrassen des Lechtals übergehen. In Richtung Westen gehen demgegenüber die holozänen Auenablagerung rasch in pleistozäne Sandlößschichten über, welche nahezu die gesamte westliche Hälfte des Untersuchungsgebietes einnehmen.

Für das geplante Vorhaben ist die skizzierte geologische Ausgangssituation ohne eine Bedeutung, zumal das Vorhaben im Bereich eines durch industrielle Nutzungen bereits seit Jahrzehnten geprägten Gebietes realisiert werden soll. Nachteilige Auswirkungen auf die geologische Ausgangssituation, die eine Bedeutung für die Entstehungsgeschichte des Landschafts- und Naturhaushalts ausweist, sind aufgrund der Art des Vorhabens und der Lage des Vorhabenstandortes auszuschließen.



Flussschotter, altholozän (Ältere Postglazialterrasse)	Künstliche Ablagerung
Flussschotter, mittelholozän (Mittlere Postglazialterrasse 1)	Sandlöß, pleistozän
Flussschotter, mittelholozän (Mittlere Postglazialterrasse 2)	Schmelzwasserschotter, hochwürmzeitlich (Niederterrasse)
Fluviale Untere Serie (OSM)	Schmelzwasserschotter, rißzeitlich (Hochterrasse 2)
Fluviale Untere Serie (OSM), Sand	Schmelzwasserschotter, spätwürmzeitlich (Spätglazialterrasse)
Jüngere Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse 2°1)	Talfüllung, polygenetisch, pleistozän bis holozän
Jüngere Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse 2°2)	Ältere Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse 1°1)
Jüngste Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse 3)	Ältere Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse 1°2)

**Abbildung 11.** Geologische Einheiten, Digitale Geologische Karte 25.000

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [38] [39]

### 4.6.3 Geotope

Geotope sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien sowie einzelne Naturschöpfungen und natürliche Landschaftsteile und vermitteln Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde und des Lebens. So sind bspw. Beckensedimente und Moore bedeutende Archive der Klimaentwicklung. An Geotopen sind in der Vergangenheit wesentliche geowissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen worden, die zur Rekonstruktion der Erd- und Lebensgeschichte beigetragen haben. Aus pädagogischer Sicht sind Geotope lehrreiche Beispiele für das Entstehen und die Veränderung von Landschaften. Auch die touristische Bedeutung von Geotopen ist hervorzuheben. Nicht zuletzt können Geotope auch wichtige Lebensräume seltener oder bedrohter Pflanzen- und Tierarten darstellen.

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

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

Innerhalb des Untersuchungsgebietes nach Luft ist das nachfolgende Geotop entwickelt, dessen Lage in der anschließenden Abbildung dargestellt ist.

**Tabelle 52.** Geotope im Bereich des Untersuchungsgebietes nach TA Luft

Geotop-Nr.	Bezeichnung	Lage	Entfernung
772R002	Terrassen zwischen Stettenhofen und Gersthofen	nördlich	ca. 1.700 m

Bei dem Geotop handelt es sich um eine rissglaziale Hochterrasse, die morphologisch über würm- und postglazialen Ablagerungen liegt. Das Geotop weist eine Fläche von rund 14.000 m<sup>2</sup>. Gemäß dem Geotopkataster Bayern wird die Bedeutung bzw. der Wert des Geotops wie folgt eingestuft:

<b>Allgemein geowissenschaftlich:</b>	bedeutend
<b>Regionalgeologisch:</b>	lokal bedeutend
<b>Öffentlich:</b>	heimatkundlich/touristisch bedeutend
<b>Erhaltungszustand:</b>	gering beeinträchtigt
<b>Vergleichbare Geotope in der Region:</b>	selten (< 5 vergleichbare Geotope)
<b>Regionen mit gleichartigen Geotopen:</b>	häufig (in über 4 geol. Regionen)
<b>Geowissenschaftlicher Wert:</b>	bedeutend



**Abbildung 12.** Geotope im Bereich und nahen Umfeld des Untersuchungsgebietes nach TA Luft

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [38] [39]

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

#### 4.6.4 Bodenkundliche Ausgangssituation

Im Untersuchungsgebiet nach TA Luft liegen entsprechend der geologischen Entstehungsgeschichte im überwiegenden Umfang einheitliche Hauptbodentypen vor, die durch den Einfluss des Lechs und die glaziale Entstehungsgeschichte geprägt sind.

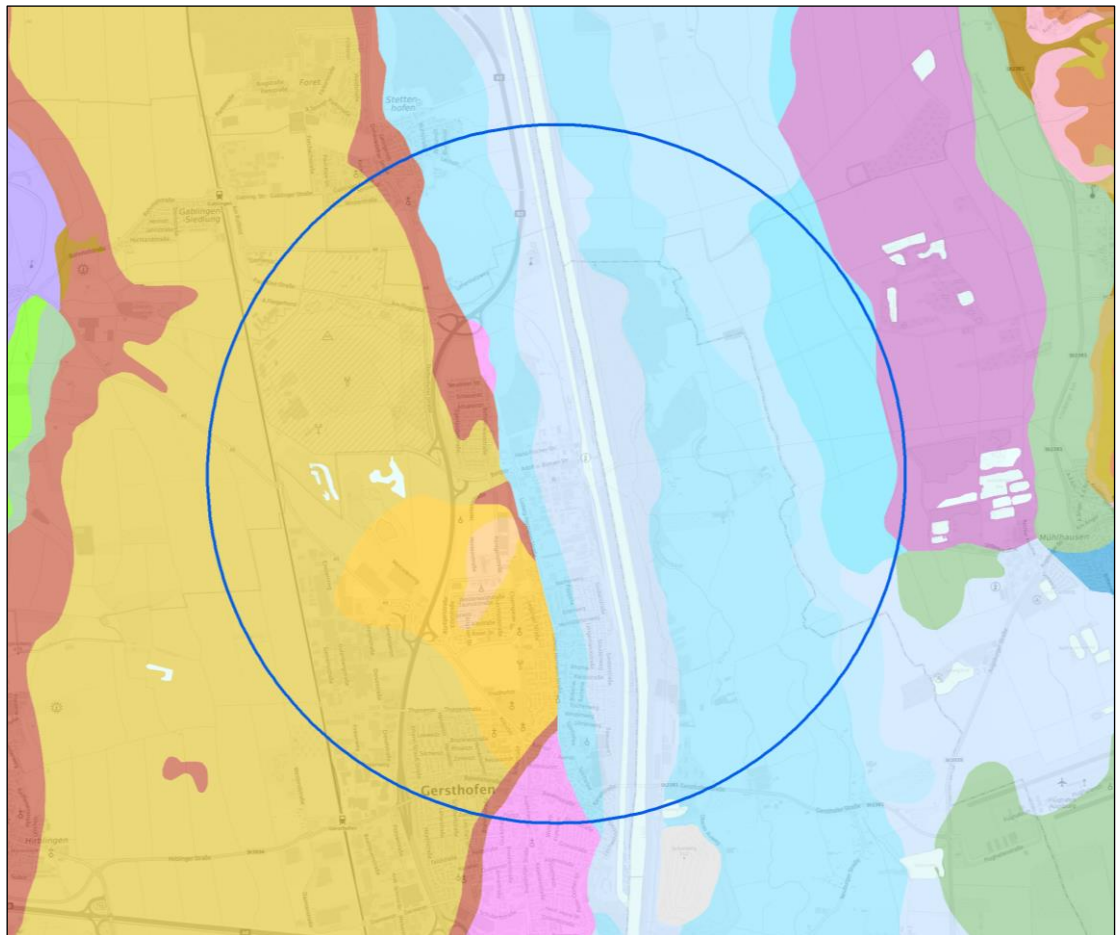
Beidseitig des Lechs bestimmen Auensedimente die bodenkundliche Ausgangssituation. Es handelt sich um Kalkpaternia (Auenpararendzina), die sich auch kalkreichen jüngeren Flusssedimenten gebildet. Kalkpaternia ist charakteristisch für die Schotterfluren der Alpenflüsse, wie z. B. den Lech. Kalkpaternien besitzen eine nur geringe Wasserspeicherefähigkeit und hohe Wasserdurchlässigkeit. Die Böden eignen sich sowohl für eine Acker- und Grünlandnutzung als auch forstwirtschaftliche Nutzungen.

Der Westen des Untersuchungsgebietes wird durch Braunerden bestimmt, die in Abhängigkeit ihrer Lage sandig bis lehmig, stellenweise auch tonig ausgeprägt sind. Braunerden zählen mit zu den weit verbreiteten Bodenarten, die sowohl ackerbaulich, als Grünland sowie forstwirtschaftlich genutzt werden können. In Abhängigkeit der Bodensubstrate ist das Wasserspeichervermögen und -durchlässigkeit unterschiedlich ausgeprägt.

Neben den im Untersuchungsgebiet dominierenden Kalkpaternia und Braunerden, treten in lokalen Bereichen zudem Pararendzina auf. Pararendzinen sind nährstoffreiche, aber hin und wieder recht trockene Böden.

Für den Bereich des Vorhabenstandortes ist die bodenkundliche Ausgangssituation des Untersuchungsgebietes ohne eine besondere Relevanz, da die anstehenden Böden versiegelt und anthropogen überformt sind. Es handelt sich insoweit um durch den Menschen geprägte bis veränderte Böden.

In der nachfolgenden Abbildung sind im Bereich und im Umfeld des Untersuchungsgebietes vorliegenden Bodenarten gemäß der bodenkundlichen Übersichtskarte Bayern dargestellt.



 Kolluvisol (Schluff bis Lehm)	 Gley (Humusgley)
 Pararendzina (Carbonatlehm)	 Gley und Braunerdegley
 Pararendzina (humusreich aus Schotter)	 Anmoorgley und humusreicher Gley
 Braunerde (aus Kieslehm)	 Niedermoor
 Braunerde (podsolig, aus Sand bis Sandschluff)	 Kalkpaternia (Auensediment, gräulich)
 Braunerde (aus Kiessand bis -lehm, Lehm Kies)	 Kalkpaternia (Auensediment, bräunlich, graubraun)
 Braunerde (aus Sandlehm bis Normallehm)	 Kalkpaternia (Auensediment, bräunlich, älterer Auenbereich)
 Braunerde (Lehmsand bis Sandlehm)	 Braunerde (Lehm)
 Braunerde (Schluss bis Schluffton)	 Gley-Kalkpaternia
 Bodenkomplex (Rendzina und Braunerde etc.)	 Böden auf Schutt- und Mülldeponien)
 Gley	 Gewässer
 Anmoorgley	

**Abbildung 13.** Bodenübersichtskarte Bayern, Maßstab 1:25.000

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [38] [39]

#### **4.6.5 Bodenverunreinigungen, Altlasten, Altlastenverdachtsflächen**

##### **4.6.5.1 Altlasten und Altlastenverdachtsflächen**

Für den geplanten Standort wurde gemäß dem Genehmigungsantrag eine historische Recherche durchgeführt. Diese zeigt, dass auf dem Vorhabenstandort in der Vergangenheit keine Produktionsanlagen betrieben worden sind.

Aus dem Betrieb der ehemals am Standort vorhandenen zwei Lagerbehälter für schweres Heizöl sowie einem Lagerbehälter für leichtes Heizöl sind keine Bodenverunreinigungen bekannt.

Es liegen somit keine Verdachtsmomente für Altlasten vor. Sollten wider Erwarten im Zuge von Bauarbeiten Bodenverunreinigungen festgestellt werden, ist die zuständige Behörde unverzüglich zu informieren. Erdaushub von erforderlichen Tiefbaumaßnahmen soll zudem entsprechend der Anforderungen der LAGA/DeponieV untersucht und sachgerecht entsorgt werden.

##### **4.6.5.2 Kampfmittel**

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Bereich des Vorhabenstandortes keine Kampfmittel bzw. Kampfmittelrückstände vorhanden und aufgrund der langjährigen Nutzung des Grundstücks für gewerblich-industrielle Zwecke auch nicht zu erwarten.

##### **4.6.5.3 Bodenverunreinigungen**

###### **4.6.5.3.1 Allgemeines und Beurteilungsmaßstäbe**

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

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

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

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

Die Beurteilungskriterien sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt:



**Tabelle 53.** Orientierungswerte der UVPVwV und Vorsorgewerte der BBodSchV

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

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

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

<sup>(c)</sup> Vorsorgewert gemäß der geplanten Neufassung der BBodSchV (Stand: 05/2017)

**Tabelle 54.** Bodenrichtwerte und Maßnahmen für PCDD/F gemäß der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Dioxine (1992)

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

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Tabelle 55.** Maßnahmen- und Prüfwerte gemäß Anhang 2 Nr. 1.2 bzw. 1.4 der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden → Mensch (direkter Kontakt)

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

<sup>(a)</sup> Prüfwert gemäß der geplanten Neufassung der BBodSchV (2017) [69]

**Tabelle 56.** Prüfwerte für den Schadstoffübergang Boden-Pflanze auf Ackerbauflächen im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigungen bei Kulturpflanzen (Ammoniumnitrat-Extrakt) gemäß BBodSchV

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

**Tabelle 57.** Prüf- und Maßnahmenwerte für den Schadstoffübergang Boden → Nutzpflanze auf Ackerbauflächen und in Nutzgärten im Hinblick auf die Pflanzenqualität gemäß BBodSchV

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

<sup>(a)</sup> Extraktionsverfahren für Arsen und Schwermetalle: AN = Ammoniumnitrat, KW = Königswasser

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

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

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Tabelle 58.** Maßnahmenwerte für den Schadstoffübergang Boden → Nutzpflanze auf Grünlandflächen im Hinblick auf die Pflanzenqualität (Arsen und Schwermetalle im Königswasser-Extrakt) gemäß BBodSchV

Parameter	Maßnahmenwert [mg/kg <sub>TM</sub> ]
Arsen	50
Blei	1.200
Cadmium	20
Kupfer	1.300 <sup>(a)</sup>
Nickel	1.900
Quecksilber	2
Thallium	15

<sup>(a)</sup> bei Grünlandnutzung durch Schafe gilt als Maßnahmenwert 200 mg/kg Trockenmasse

**Tabelle 59.** Prüfwerte zur Beurteilung des Wirkungspfad Boden → Grundwasser

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

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

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

Ökotoxikologisch begründete Beurteilungswerte für das Kompartiment Boden wurden v. a. in die Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete des Landesamtes für Umwelt Brandenburg [84] zur Anwendung vorgeschlagen. In der nachfolgenden Tabelle sind diese Beurteilungswerte aufgeführt:

S:\MIP\Proj\154\MI154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\MI154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Tabelle 60.** Kompartimentspezifische Beurteilungswerte für terrestrische Ökosysteme gemäß der Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete des Landesumweltamtes Brandenburg [84]

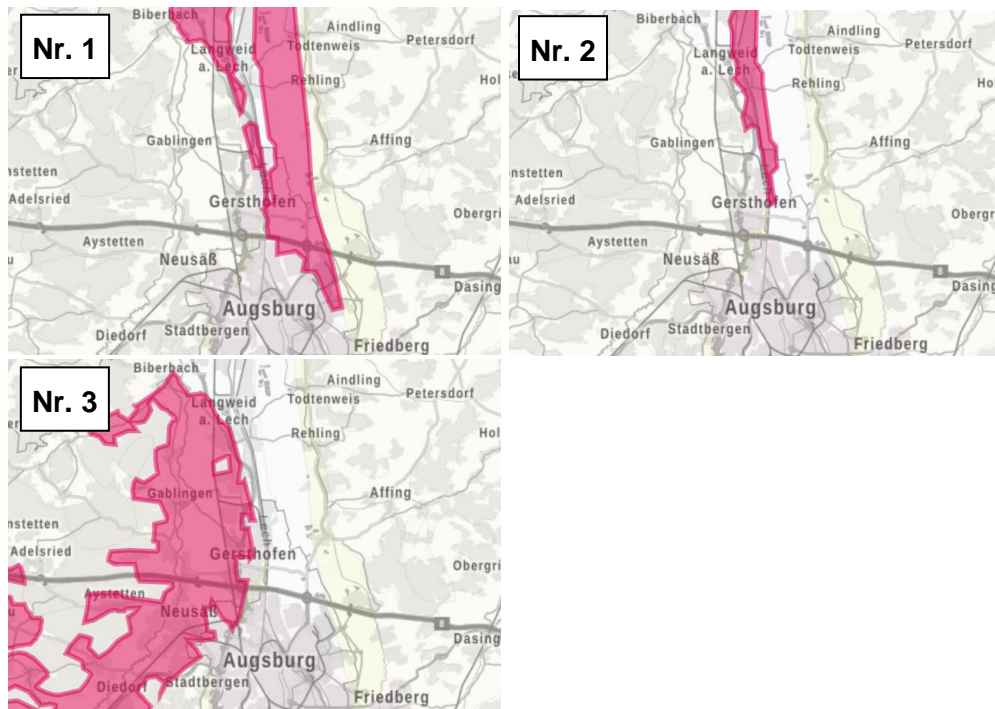
Parameter	Beurteilungswerte [mg/kg]
Arsen (As)	2
Benzo(a)pyren (Humus > 8%)	1,0
Benzo(a)pyren (Humus < 8%)	0,3
Blei (Pb)	50
Cadmium (Cd)	0,3
Chrom (Cr <sub>Gesamt</sub> )	50
Kupfer (Cu)	30
Nickel (Ni)	10
Quecksilber (Hg)	0,1

Für das geplante Vorhaben wurden keine spezifischen Untersuchungen zur Belastung der Böden durchgeführt. Um dennoch eine Beschreibung der Bodenbelastungssituation zu ermöglichen, die für eine Bewertung möglichen Auswirkungen des Vorhabens verwendet werden kann, wird in den nachfolgenden Ausführungen auf Hintergrundbelastungsdaten von Böden in Bayern zurückgegriffen.

#### 4.6.5.3.2 Hintergrundbelastung der Böden

Zur allgemeinen Charakterisierung der Vorbelastungssituation von Böden im Umfeld des Vorhabenstandortes wird auf die Hintergrundwertekarten gemäß dem Umweltatlas Bayern zurückgegriffen [53] [59]. Es wird dabei unterschieden zwischen den

- Auensedimenten entlang des Lechs bzw. der Lechauen (Oberböden (Nr. 1)),
  - 1a) Auenmergel, karbonathaltig [Donau und südl. Donauzuflüsse] (Acker, Grünland)
  - 1b) Auensand (bis -schluff), karbonathaltig [Donau und südl. Donauzuflüsse] (Acker, Grünland)
- Auensedimenten im Lechtal (Oberböden (Nr. 2)),
  - 2a) Auenmergel, karbonathaltig [Donau und südl. Donauzuflüsse] (Forst)
  - 2b) Auensand (bis -schluff), karbonathaltig [Donau und südl. Donauzuflüsse] (Forst)
- westlich gelegenen Braunerden bzw. tertiären Sanden (Oberböden (Nr. 3))
  - 3a) Tertiäre Sande (Acker, Grünland)
  - 3b) Tertiäre Schluffe und Lehme (Acker, Grünland)



Die einzelnen Bereiche unterscheiden sich im Wesentlichen in ihrer geologischen und folglich bodenkundlichen Ausgangssituation. Die ermittelten und im Umweltatlas Bayern dokumentierten Hintergrundbelastungen entsprechen den Hintergrundwerten der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) [66].

Die Hintergrundwerte basieren auf mehrjährigen Bodenuntersuchungen (anorganische Stoffe: 1980 – 2006, organische Stoffe: 2000 – 2015) in Bayern. Nachfolgend werden die Hintergrundbelastungen als Median- und 90-Perzentilwerte für die o. g. Bodenausgangsgesteine (Nr. 1 – 3) aufgeführt.

**Tabelle 61.** Hintergrundbelastung vorhabenrelevanter anorganischer Stoffe in Böden (90-Perzentil)

Parameter	Konzentration in [mg/kg <sub>TM</sub> ]					
	Acker, Grünland		Forst		Acker, Grünland	
	Nr. 1a	Nr. 1b	Nr. 2a	Nr. 2b	Nr. 3a	Nr. 3b
Antimon	-	-	-	-	-	-
Arsen	9,6	-	-	-	13	-
Blei	32	32	24	27	20	29
Cadmium	0,41	0,37	0,33	0,34	0,17	0,24
Chrom	37	49	43	41	36	66
Kobalt	11	-	-	-	10	-
Kupfer	29	33	27	24	17	24
Nickel	30	28	31	29	23	37
Quecksilber	0,16	-	-	-	0,11	0,07
Thallium	-	-	-	-	-	-
Vanadium	46	-	-	-	47	-

**Tabelle 62.** Hintergrundbelastung vorhabenrelevanter anorganischer Stoffe in Böden (Median)

Parameter	Konzentration in [mg/kg <sub>TM</sub> ]					
	Acker, Grünland		Forst		Acker, Grünland	
	Nr. 1a	Nr. 1b	Nr. 2a	Nr. 2b	Nr. 3a	Nr. 3b
Antimon	-	-	-	-	-	-
Arsen	6	-	-	-	9,4	-
Blei	19	18	17	19	13	20
Cadmium	0,24	0,24	0,22	0,25	0,12	0,15
Chrom	25	21	26	22	22	31
Kobalt	5,8	-	-	-	5,2	-
Kupfer	18	16	20	13	10	16
Nickel	20	16	24	16	12	24
Quecksilber	0,09	-	-	-	0,06	0,05
Thallium	-	-	-	-	-	-
Vanadium	32	-	-	-	30	-
Zinn	-	-	-	-	-	-

Für den organischen Parameter Benzo(a)pyren wird als Hintergrundbelastung von Oberböden forstlicher Nutzungen für den Bereich Gersthofen eine Konzentration von < 0,018 bis < 0,028 mg/kg genannt. Für sonstige Nutzungsarten (z.B. Ackerbau, Grünland) liegen keine Hintergrundwerte vor,

Für den PCDD/F erfolgt demgegenüber eine Differenzierung zwischen Oberböden im Bereich Acker- und Grünlandnutzungen sowie von Oberböden in Forstbereichen. Die Konzentrationen in Oberböden im Bereich Acker- und Grünlandnutzungen wird mit 6,37 bis 7,54 ng/kg; die im Bereich forstlicher Böden mit 2,46 bis 3,22 ng/kg.

**Arsen (As)**

Die As-Konzentrationen liegen mit 6 – 13 mg/kg deutlich unterhalb des Orientierungswertes der UVPVwV (40 mg/kg) sowie deutlich unterhalb der wirkpfadspezifischen Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV. Die Bodenbelastungen mit Arsen sind als gering einzustufen.

**Blei (Pb)**

Die Blei Konzentrationen liegen mit Werten zwischen 13 - 32 mg/kg unterhalb des Vorsorgewertes der BBodSchV und des Orientierungswertes der UVPVwV. Zudem liegen werden die wirkpfadspezifischen Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV deutlich unterschritten. Das Belastungsniveau durch Blei ist als gering einzustufen.

**Cadmium (Cd)**

Die Cd-Konzentrationen liegen mit Werten zwischen 0,12 – 0,41 mg/kg unterhalb des Vorsorgewertes der BBodSchV, des Orientierungswertes der UVPVwV sowie deutlich unterhalb der wirkpfadspezifischen Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV. Es liegt ein geringes Belastungsniveau vor.

S:\M\Proj\154\M\154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### **Chrom (Cr)**

Die Cr-Konzentrationen liegen in den Böden zwischen 21 - 66 mg/kg. Die Konzentrationen liegen damit unterhalb des Orientierungswertes der UVPVwV (100 mg/kg) und überwiegend deutlich unterhalb des Vorsorgewertes der BBodSchV (60 mg/kg). Lediglich im 90-Perzentil wird für die westlich gelegenen Braunerden für Acker-/Grünlandnutzung eine geringfügige Überschreitung des Vorsorgewertes festgestellt. Die Konzentrationen von Chrom liegen insgesamt jedoch deutlich unterhalb der wirkpfadspezifischen Prüf- und Maßnahmenwerte und sind daher als unbedenklich zu bewerten.

### **Kobalt (Co)**

Für Kobalt liegen Konzentrationen von max. 11 mg/kg vor. Für Kobalt werden weder in der aktuellen BBodSchV noch in der UVPVwV Beurteilungswerte festgelegt. Im Entwurf der Neufassung der BBodSchV mit Stand vom Mai 2017 wird u. a. ein niedrigster Prüfwert für Kinderspielflächen von 300 mg/kg vorgeschlagen. Der Vergleich mit den Hintergrundgehalten von Kobalt zeigt, dass dieser Prüfwert deutlich unterschritten wird. Es ist somit ein vernachlässigbar geringes Belastungsniveau festzustellen.

### **Kupfer (Cu)**

Gemäß den Ergebnissen der Bodenuntersuchungen liegen die Cu-Konzentrationen mit 10 – 33 mg/kg unterhalb des Orientierungswertes der UVPVwV (60 mg/kg) und unterhalb des Vorsorgewertes der BBodSchV (40 mg/kg). Daher sind keine schädlichen Effekte in den Umweltmedien zu erwarten bzw. erkennbar.

### **Nickel (Ni)**

Gemäß den Ergebnissen der Bodenuntersuchungen liegen die Cu-Konzentrationen mit 12 – 37 mg/kg unterhalb des Orientierungswertes der UVPVwV und des Vorsorgewertes der BBodSchV (jeweils 50 mg/kg). Die Konzentrationen liegen zudem sehr deutlich unterhalb der wirkpfadspezifischen Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV. Es liegt ein geringes Belastungsniveau vor.

### **Quecksilber (Hg)**

Gemäß den Ergebnissen der Bodenuntersuchungen liegen die Hg-Konzentrationen mit 0,05 – 0,16 mg/kg deutlich unterhalb des Orientierungswertes der UVPVwV (1,0 mg/kg) und sicher unterhalb des Vorsorgewertes der BBodSchV (0,5 mg/kg). Die Konzentrationen liegen zudem sehr deutlich unterhalb der wirkpfadspezifischen Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV. Es liegt ein geringes Belastungsniveau vor.

### **Vanadium (V)**

Gemäß den Ergebnissen der Bodenuntersuchungen liegen für Vanadium-Konzentrationen unterhalb von 50 mg/kg. Weder in der BBodSchV noch in der UVPVwV existieren Beurteilungswerte, die eine Bewertung des Parameters ermöglichen. Im LfU-Merkblatt Altlasten 1 „Untersuchung und Bewertung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen – Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt) aus dem Jahr 2002 wurde ein Prüfwertvorschlag von 280 mg/kg (Kinderspielflächen bis 1.400 mg/kg (Park- und Freizeitanlagen) aufgeführt. Diese Konzentrationen werden durch die Hintergrund-

belastungen sehr deutlich unterschritten. Für Vanadium ist auf dieser Grundlage ein vernachlässigbar geringes Hintergrundbelastungsniveau anzusetzen.

### **Antimon (Sb), Thallium (Tl)**

Es liegen keine Informationen zur Hintergrundbelastung in den Böden vor.

### **Benzo(a)pyren**

Die Konzentrationen von Benzo(a)pyren liegen mit einer Spannweite von < 0,018 bis < 0,028 mg/kg deutlich unterhalb des Orientierungswertes der UVPVwV und des Vorsorgewertes der BBodSchV. Zudem werden die wirkpfadspezifischen Maßnahmen- bzw. Prüfwerte sehr deutlich unterschritten. Es liegt somit eine vernachlässigbar geringe Hintergrundbelastung vor.

### **Dioxine/Furane (PCDD/F)**

Für Dioxine und Furane existieren in der BBodSchV keine Vorsorge- oder Prüfwerte. Für den Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt) sind für Kinderspielflächen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen und Industrie- und Gewerbegrundstücken Maßnahmenwerte angegeben. Es ist festzustellen, dass diese Maßnahmenwerte sehr deutlich unterschritten werden.

Gemäß der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Dioxine bestehen bei Gehalten an PCDD/F zwischen 5 – 40 ng I-TEq/kg TM Prüfaufträge und Handlungsempfehlungen im Sinne der Vorsorge. Erst bei werten > 40 ng I-TEq/kg TM sind Einschränkungen bestimmter landwirtschaftlicher und gärtnerischer Bodennutzungen vorzusehen.

Die Konzentrationen von PCDD/F liegen mit einer Spannweite von 2,46 bis 3,22 ng/kg im Bereich forstlicher Böden auf einem niedrigen Niveau und sind als unbedenklich einzustufen. Die Konzentrationen im Bereich von Acker- und Grünlandnutzungen liegen mit 6,37 bis 7,54 ng/kg im unteren Bereich der Spannweite, ab denen zumindest Einschränkungen von Beweidungen und Freilandhandhalten in Betracht zu ziehen wären. Eine akute Gefährdung der menschlichen Gesundheit ist bei diesen niedrigen Konzentrationen jedoch nicht gegeben.

#### **4.6.5.3.3 Fazit**

Gemäß den Angaben zu den Hintergrundbelastungen liegen in Bezug auf sämtliche betrachteten Schadstoffe nur niedrige bis moderate Vorbelastungen vor. Die Orientierungswerte der UVPVwV und die Vorsorgewerte der BBodSchV werden eingehalten bzw. unterschritten. Zudem liegt eine sichere Einhaltung von Prüf- und Maßnahmenwerten gemäß der BBodSchV bei allen Parametern vor, für die entsprechende Festlegungen in der BBodSchV existieren.

## **4.6.6 Beschreibung und Bewertung der ökologischen Bodenfunktionen**

### **4.6.6.1 Allgemeines**

Im Hinblick auf § 2 Abs. 2 BBodSchG erfolgt eine Bewertung der Bodenfunktionen, soweit diese durch das Vorhaben betroffen sein könnten. Eine vollständige Bewertung



der Bodenfunktionen für das gesamte Untersuchungsgebiet nach TA Luft ist aufgrund der Art des Vorhabens und der Lage des Vorhabenstandortes nicht geboten.

Die Beschreibung und Bewertung der Bodenfunktionen richtet sich nach der möglichen Betroffenheit des Bodens unter Berücksichtigung der Art und der Reichweite der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren.

Eine zentrale ökologische Bedeutung von Böden liegt in der Funktion als Lebensgrundlage bzw. Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Zudem sind die ökologischen Bodenfunktionen aufgrund ihrer engen Verzahnung mit weiteren Umweltmedien von einer besonderen Bedeutung. Es sind insbesondere die Eigenschaften als Retentionsraum für Niederschlagswasser, den Schutz und die Neubildung des Grundwassers sowie die Funktionen als Puffer- und Speichermedium für Schadstoffe anzuführen. Zudem ist zum Erhalt einer möglichst großen standörtlichen Vielfalt die Sicherung natürlicher Bodenverhältnisse und seltener Bodentypen anzustreben.

Bei der Bewertung der Bodenfunktionen führt eine hohe Funktionserfüllung zu einem hohen Grad an Schutzwürdigkeit. Der Wert solcher Böden, also ihre Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust oder einer Beschädigung, wird daher regelmäßig als hoch bewertet.

Demgegenüber steht eine Vielzahl an natürlichen Böden, die nur eine durchschnittliche oder allgemeine Funktion als Lebensraum bzw. als Bestandteil des Naturhaushalts aufweisen. Böden, die bereits einer intensiven anthropogenen Einflussnahme unterliegen, sind im Regelfall nur von einem geringen Wert.

Die nachfolgenden Beschreibungen und Bewertungen berücksichtigen die Bedeutung der Böden für den Landschafts- und Naturhaushalt sowie die Bedeutung für den Menschen. Auf eine detaillierte parzellenscharfe Ansprache von Bodentypen oder -arten kann soweit verzichtet werden, wie diese für die Beurteilung der Erheblichkeit von Auswirkungen durch das Vorhaben nicht erforderlich sind.

#### **4.6.6.2 Lebensraumfunktionen**

##### **4.6.6.2.1 Lebensgrundlage für Menschen**

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

Der Vorhabenstandort ist auf dieser Grundlage als Fläche für gewerbliche bzw. industriellen Nutzungen für den Menschen als Wirtschaftsstandort bzw. für Erwerbstätigkeiten des Menschen von einer Bedeutung. Diese Funktion besteht auch mit den sich an den Vorhabenstandort anschließenden Nutzungen.

Im weiteren Umfeld, außerhalb des Industrieparks Gersthofen, bestehen für den Menschen unterschiedliche Nutzungsqualitäten des Bodens. Neben weiteren Flächen für gewerbliche Nutzungen, nehmen Bodennutzungen für wohnbauliche Zwecke einen großen Anteil im Untersuchungsgebiet ein.

Außerhalb der Siedlungsstrukturen des Menschen liegen v. a. landwirtschaftliche Bodennutzungen vor. Diese sind für die Nahrungsmittelproduktion und für die Erwerbstätigkeit des Menschen bedeutsam.

Für den Vorhabenstandort besteht gegenüber dem Vorhaben keine Empfindlichkeit, da das Vorhaben dem vorgegeben Nutzzweck entspricht und in diesem Bereich keine natürlichen Böden mehr anstehen. Für das Umfeld des Vorhabenstandortes ist eine Empfindlichkeit nur insoweit gegeben, wie das Vorhaben zu einer Einflussnahme führen kann. Daher sind ausschließlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben bzw. die hieraus resultierenden Depositionen von Luftschadstoffen relevant.

#### 4.6.6.2.2 Lebensraumfunktion für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen

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

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

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

Der Vorhabenstandort unterliegt im Bestand fast vollständig einer Versiegelung oder Überbauung. Hier weist der Boden keine Funktionen als Lebensraum auf.

Kleinflächig sind im Bereich des Vorhabenstandortes unversiegelte Böden vorhanden. Diese Böden sind allerdings erheblich verändert, da der Bodenaufbau in der Vergangenheit zur Schaffung der gewerblich-industriellen Nutzungen bereits vollständig in Anspruch genommen worden ist. Die derzeit unversiegelten Böden übernehmen somit nur eine sekundäre Bedeutung als Lebensraum, wobei aufgrund der Kleinflächigkeit nur eine lokal begrenzte Bedeutung für Bodenorganismen sowie wenige (angepflanzte) Vegetationsbestände gegeben ist. Entsprechend der Ausprägung ist die Bedeutung gering.

Das Umfeld des Vorhabenstandortes weist eine differenziert zu betrachtende Lebensraumfunktion auf. Innerhalb des Industrieparks Gersthofen ist eine mit dem Vorhabenstandort vergleichbare Situation festzustellen.

Außerhalb des Industrieparks liegen unversiegelte Böden vor. In den Siedlungsgebieten sind die Böden jedoch in der Regel ebenfalls durch anthropogene Tätigkeiten überprägt bzw. verändert. In Abhängigkeit der Nutzungsintensität weisen diese Böden zumindest eine lokale Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen auf.

Große Teile des Untersuchungsgebietes unterliegen einer landwirtschaftlichen Intensivnutzung. Diese Böden sind aufgrund der landwirtschaftlichen Bearbeitung in den oberen Bodenschichten vollständig verändert. Eine natürliche Bodenlagerung liegt in diesen Bereichen nicht vor. Allerdings übernehmen diese Flächen eine Lebensraumfunktion für an ackerbauliche Intensivnutzungen angepasste Arten. Ihnen ist insoweit eine geringe bis mittlere Bedeutung zuzuordnen.

Im Untersuchungsgebiet liegen auch Böden vor, denen eine herausragende Bedeutung als Lebensraum zuzuordnen ist. Es handelt sich v. a. um die Waldflächen nördlich des Industrieparks sowie entlang des Lechs. Diese Böden konnten sich in der Vergangenheit weitgehend ungestört entwickeln und unterliegen keinen anthropogenen Gestaltungsdruck. Daher liegen weitgehend natürliche Bodenverhältnisse vor, die für die Biotopentwicklung von Bedeutung sind. Die Bedeutung dieser Flächen stellen auch geschützten Biotope, FFH-Lebensraumtypen etc. heraus.

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

**Tabelle 63.** Bewertung der Böden im Hinblick auf die Lebensraumfunktion

Beschreibung der Natürlichkeit des Bodens	Wertstufe
<p><b>Ungestörte Naturböden mit natürlich gewachsenen, weitgehend ungestörten und unveränderten Bodenprofilen</b></p> <p>Diese Böden können i. d. R. die natürlichen Bodenfunktionen uneingeschränkt erfüllen und weisen eine hohe Bedeutung als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen auf. Belastungen des Bodens finden nur über den Luftpfad statt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Waldflächen der Lechauen östlich des Vorhabenstandortes</li> <li>- Waldflächen und naturbelassene Biotopflächen nördlich des Industrieparks Gersthofen</li> <li>- Waldflächen bzw. Aufforstungsflächen im Bereich des ehemaligen Flugplatzes Gersthofen-Gablingen</li> </ul>	<p>hohe Bedeutung</p>
<p><b>Schwach überprägte Böden mit weitgehend naturbelassenen Nutzungen oder einer extensiven Bewirtschaftung; Brach- oder Sukzessionsflächen; Böden mit weitgehend ungestörtem Entwicklungspotenzial</b></p> <p>Flächen, die einer weitgehende extensiven Nutzung unterliegen sind im Untersuchungsgebiet nur lokal eng begrenzt ausgebildet. Es handelt sich dabei um kleinflächige extensive Grünlandnutzungen sowie um Brachflächen in der Umgebung.</p>	<p>mäßige Bedeutung</p>

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Beschreibung der Natürlichkeit des Bodens	Wertstufe
<p><b>Intensiv beanspruchte und stark durch wasserbauliche, kulturtechnische und bewirtschaftungsbedingte Einflüsse bis in tiefere Schichten überprägte Böden. Hierzu zählen u. a. Intensivnutzungen (Landwirtschaft), Entwässerungsmaßnahmen, kürzlich rekultivierte Flächen (Halden) etc.</b></p> <p>Diese Flächen bilden insbesondere die durch landwirtschaftliche Nutzungen gekennzeichneten Bereiche im Untersuchungsgebiet. Darüber hinaus können in diese Kategorie auch private Nutzgärten, Parkanlagen etc. eingeordnet werden</p>	geringe Bedeutung
<p><b>Vollständig oder nahezu vollständig überformte Böden wie z.B. versiegelte, überbaute Flächen, Flächen die durch künstliche Aufschüttungen geprägt sind, Bodenablagerungen, Altlastenflächen etc.</b></p> <p>- Industriepark Gersthofen - sonstige baulich genutzte oder veränderte Böden</p>	keine Bedeutung

**4.6.6.3 Funktionen als Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen**

Der Boden als Bestandteil des Wasserkreislaufes beschreibt die Fähigkeit des Oberbodens zur Wasseraufnahme. Diese Bodenfunktion stellt einen Bestandteil der Grundwasserneubildung dar. Darüber hinaus ist das Wasserrückhaltevermögen eines Bodens bedeutsam. Böden mit einem hohen Wasserspeichervermögen sind besonders schützenswert, da diese Niederschlagswasser aufnehmen, den Abfluss verzögern und somit den Wasserhaushalt einer Landschaft prägen.

In Bezug auf den Nährstoffkreislauf von Böden ist die Nährstoffversorgung von Pflanzen und damit das Biotopentwicklungspotenzial zu betrachten. Der Nährstoffkreislauf nimmt zudem eine Bedeutung für die landwirtschaftliche Produktion ein, wenngleich diese durch künstliche Düngung auf das gewünschte Maß beeinflusst werden kann. Die beiden Funktionsgruppen stehen in einer unmittelbaren Verbindung zueinander.

Der Vorhabenstandort ist aufgrund der langjährigen intensiven Nutzung des Menschen bzw. aufgrund der anthropogenen Überprägung ohne eine Bedeutung. Dies gilt auch für die sonstigen anthropogen überprägten Böden (Gewerbe, Industrieflächen). In den Siedlungsgebieten hängt die Funktionsfähigkeit vom Grad des anthropogenen Einflusses ab. Im Vergleich zur gewerblichen-industriellen Nutzflächen ist die Situation im Allgemeinen günstiger ausgebildet, d. h. die Böden können zumindest lokal begrenzte Funktionen im Landschafts- und Naturhaushalt übernehmen.

Je ungestörter die Böden ausgebildet bzw. je geringer die anthropogenen Einflussnahmen sind, desto höher ist der Grad der Funktionsfähigkeit im Regelfall einzustufen. Daher ist offenen und bewaldeten Landschaftsräumen eine besondere bis hohe Bedeutung zuzuordnen. Den landwirtschaftlichen Flächen muss jedoch entgegengehalten werden, dass die Funktionen für den Wasserhaushalt (Bodenverdichtung, Oberflächenwasserabfluss u. ä.) und für den Nährstoffhaushalt (z. B. Düngung) anthropogen beeinflusst sind.

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Die höchste Bedeutung nehmen diejenigen Flächen ein, die weitgehend naturbelassen und in denen keine oder nur geringe anthropogene Einwirkungen festzustellen sind. Es handelt sich hierbei ebenfalls um die bewaldeten Gebiete in der Lechhau sowie nördlich des Industrieparks Gersthofen. Diese Waldflächen stellen Ausgleichsräume für die durch menschlichen Einfluss geprägten bzw. überprägten Bodenstandorte dar.

Für den Vorhabenstandort besteht keine Empfindlichkeit der ökologischen Bodenfunktionen, da der Standort bereits vollständig durch den Menschen verändert ist. Im Umfeld des Vorhabenstandortes ist eine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben nur soweit gegeben, wie Einwirkungen auf Böden im Umfeld verursacht werden könnten. Es ist daher nur eine Empfindlichkeit gegenüber Depositionen von Luftschadstoffen gegeben.

#### **4.6.6.4 Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers**

Die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen beschreibt v. a. das Verlagerungsrisiko für Schadstoffe und für nicht oder kaum sorbierbare Stoffe (z. B. Nitrat). Böden übernehmen eine Puffer- und Filterfunktion, wodurch diese eine Schutzfunktion für das Grundwasser aufweisen. Die Funktionsfähigkeit hängt v. a. von der Bodenart, dem pH-Wert sowie dem Ton- und Humusgehalt ab.

Böden erfüllen zudem eine Pufferwirkung von Schadstoffeinträgen. Die Sorptionsfähigkeit der Böden ist abhängig von den Schluff- und Lehmgehalten. Die Böden im Untersuchungsgebiet weisen aufgrund der geologischen und bodenkundlichen Entstehungsgeschichte einen mittleren bis hohen Schluff- und Lehmgehalt auf. Daher sind günstige Voraussetzungen bezüglich des Schadstoffbindungsvermögens gegeben.

Im Untersuchungsgebiet sind Böden mit unterschiedlicher Mächtigkeit ausgebildet, wobei die Größe der Deckschichten oberhalb des Grundwassers aufgrund der räumlichen Nähe zum Lech als gering einzustufen ist. Bei den Deckschichten handelt es sich jedoch weitestgehend um bindige schluffig bis lehmige Böden (Braunerde aus Hochflutlehm, Braunerde aus Hochflutlehm, Auensedimente). Solche Böden sind i. d. R. durch ein mittleres bis hohes Bindungsvermögen u. a. von Schwermetallen gekennzeichnet. Dies zeigt auch ein in Vergleich mit der Bodenschätzungsübersichtskarte 1:25.000 des LfU Bayern (abrufbar u.a. <https://www.umweltatlas.bayern.de/boden>) [59] und dem Leitfaden „Das Schutzgut Boden in der Planung - Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ [51]. Die nach der Bodenschätzungsübersichtskarte vorherrschenden Böden (z. B. SL 4 AI, SL 3 AL, IS 3 AI) kennzeichnen gemäß Tabelle II/13 des Leitfadens ein mittleres bis hohes Rückhaltevermögen für Schwermetalle.

Die Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften von Böden nehmen im Bereich des Vorhabenstandortes und des nahen gelegenen Umfeldes keine Bedeutung ein, da in diesen Bereichen eine nahezu vollständige Versiegelung vorliegt. Erst außerhalb der Grenzen des Industrieparks Gersthofen schließen sich unterschiedliche Flächenqualitäten an, deren Böden eine Bedeutung u. a. für das Grundwasser einnehmen. Eine Empfindlichkeit besteht nur soweit, wie die Bodeneigenschaften durch das Vorhaben unterbunden oder vollständig ausgeschöpft werden könnten.

#### 4.6.6.5 Nutzungsfunktionen des Bodens

Die Nutzungsfunktionen des Bodens wurden in Kapitel 4.7.6.2.1 beschrieben, da die Nutzung des Bodens in einer engen Beziehung zur Lebensgrundlage des Menschen steht. Wie ausgeführt, umfasst das Untersuchungsgebiet v. a. Böden, die eine Funktion für landwirtschaftliche Nutzungen und für wirtschaftliche Nutzungen übernehmen sowie die als Flächen für Siedlungs- und Erholungstätigkeiten dienen. Die Nutzungsfunktion im Bereich des Vorhabenstandortes besteht ausschließlich für einen gewerblich-industriellen Zweck.

#### 4.6.6.6 Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Böden können eine Funktion als Archiv der Naturgeschichte übernehmen, da sich an ihnen vormalige naturgeschichtliche Entwicklungen erkennen bzw. ableiten lassen. Böden können z. B. einen Aufschluss über frühere klimatische Entwicklungen oder Entwicklungen in der Vegetationszusammensetzung geben. Ebenso können Böden ein Archiv der Kulturgeschichte sein, da sich an diesen menschliche Siedlungs- und Kulturaktivitäten erkennen lassen.

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

Kriterien für die Beurteilung der Archivfunktion eines Bodens sind u. a.:

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

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

Die Archivfunktion kann nur im Bereich von baulichen Eingriffen beeinträchtigt werden. Der Vorhabenstandort ist zumindest oberflächennah anthropogen überprägt. In tiefer liegenden Bodenschichten sind das natürliche Bodengefüge und die geologische Situation erhalten. Es ist jedoch festzustellen, dass keine seltenen Böden vorliegen.

Bei der Bewertung des Archivs der Kulturgeschichte nehmen der Erhaltungsgrad und die Art von vorindustriellen, über den normalen Ackerbau hinausgehenden Einwirkungen eine Bedeutung ein. Dies kann v. a. anhand der Lage im Bereich ehemaliger Kulturtätigkeiten und charakteristischen Oberflächenmerkmalen für Kulturtätigkeiten bestimmt werden. Die umliegenden landwirtschaftlichen Flächen stellen ein kulturhistorisches Zeugnis der landschaftlichen Entwicklung bzw. der Bodennutzung dar.

Zusammenfassend betrachtet ist im Bereich des Vorhabenstandortes keine besondere Bedeutung der Archivfunktion gegeben. Das Vorhaben ist zudem mit keinen Einflüssen verbunden, die zu einer Gefährdung oder Zerstörung von Bestandteilen der Kultur- und Naturgeschichte im Umfeld des Vorhabenstandortes führen könnten.

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

Für die Bewertung der Empfindlichkeit ist die Funktionsfähigkeit bzw. Leistungsfähigkeit der natürlichen Bodenfunktionen zu berücksichtigen. Des Weiteren hängt die Empfindlichkeit der Böden von den mit einem Vorhaben verbundenen Einwirkungen ab.

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

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

- Temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Wasserhaltungen und Grundwasserabsenkungen (temporär)
- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Ein Einfluss auf Böden ist primär für den Vorhabenstandort anzusetzen. Hier ist allerdings die Empfindlichkeit des Bodens aufgrund der bestehenden anthropogenen Einflüsse gering. Es besteht daher auch nur ein geringes Konfliktpotenzial.

Außerhalb des Vorhabenbereichs nehmen v. a. die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben bzw. die resultierenden Depositionen von Luftschadstoffen auf Böden eine Bedeutung ein. In Abhängigkeit der Größenordnung der Depositionen besteht ein mittleres bis hohes Konfliktpotenzial.

## 4.7 Schutzgut Oberflächengewässer

### 4.7.1 Oberflächengewässer (Lech und Lechkanal)

#### 4.7.1.1 Allgemeines

Die geplante Errichtung und der Betrieb der KVA sind mit keinen direkten Gewässerbenutzungen verbunden, aus denen sich nachteilige Beeinträchtigungen von Gewässern ergeben könnten. Im Betrieb der KVA fallen jedoch Kühlwässer und Abwasserströme an, die als Indirekteinleitung in den Lechkanal bzw. den Lech gelangen, die unmittelbar östlich des Industrieparks Gersthofen verlaufen. Zudem können potenzielle Einwirkungen auf diese Gewässer auch über den Luftpfad durch Schadstoffdepositionen resultieren.

Im Untersuchungsgebiet verlaufen darüber hinaus mehrere kleine Bachläufe. Diese liegen v. a. östlich des Vorhabenstandortes und sind Bestandteil des dort ausgewiesenen FFH-Gebietes „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7531-371). Eine Betrachtung dieser Bachläufe erfolgt insbesondere im Zusammenhang mit der für das Vorhaben erstellten FFH-Vorprüfung.

Die Einleitung von Abwasser und Kühlwässer aus dem Betrieb der KVA führt nicht unmittelbar zu einem Einfluss auf die Gewässer. Das Kühlwasser wird in den Kühl- und Regenwasserkanal des Industrieparks Gersthofen eingeleitet und hierüber mit weiteren Kühlwässern aus dem Industriepark sowie ggfs. Niederschlagswasser in den Lechkanal eingeleitet. Das Abwasser wird über einen Schmutzwasserkanal der biologischen Kläranlage der MVV zugeleitet, hier zusammen mit anderen Abwässern aus dem Industriepark gereinigt und erst dann in den Lechkanal eingeleitet.

Für die Einleitung des Kühl- und Regenwassers sowie die Einleitung des gereinigten Abwassers in den Lechkanal verfügt die MVV über eine wasserrechtliche Erlaubnis, die bis Ende 2020 befristet ist. Seitens der MVV wurde bereits ein Antrag auf eine Anschluss Erlaubnis bis Ende 2041 gestellt, wobei keinerlei Änderungen von Einleitmengen oder Abwassereinleitwerten beantragt worden sind. D. h., die derzeit bestehenden Einleitbedingungen bleiben unverändert über das Jahr 2020 erhalten. Dabei wurde seitens der MVV bereits der Betrieb der KVA berücksichtigt, aus dem sich jedoch keinerlei Änderungen bzw. Anpassungen der bestehenden bzw. der beantragten wasserrechtlichen Erlaubnis ergeben.

Für den Antrag auf Anschluss Erlaubnis wurde ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) [34] erstellt. In diesem Fachbeitrag wird eine Zustandsbewertung der von der Einleitung betroffenen Gewässer vorgenommen und die möglichen Auswirkungen der Einleitung von Abwasser und Kühlwasser aus dem Industriepark Gersthofen beurteilt. Im Zusammenhang mit der hier beantragten KVA bedürfte es unter formalen Gesichtspunkten keiner Bewertung des Abwasser-/Kühlwasseranfalls, da diese Bewertung in dem Fachbeitrag zur WRRL bereits inkludiert ist. Gemäß den Abstimmungsergebnissen des Scoping sollen die Einflüsse der KVA auf die Gewässer jedoch bewertet werden.

In den nachfolgenden Kapiteln wird der aktuelle Zustand des Lechs bzw. des Lechkanals auf Basis der Angaben des Fachbeitrags zur WRRL dargestellt.

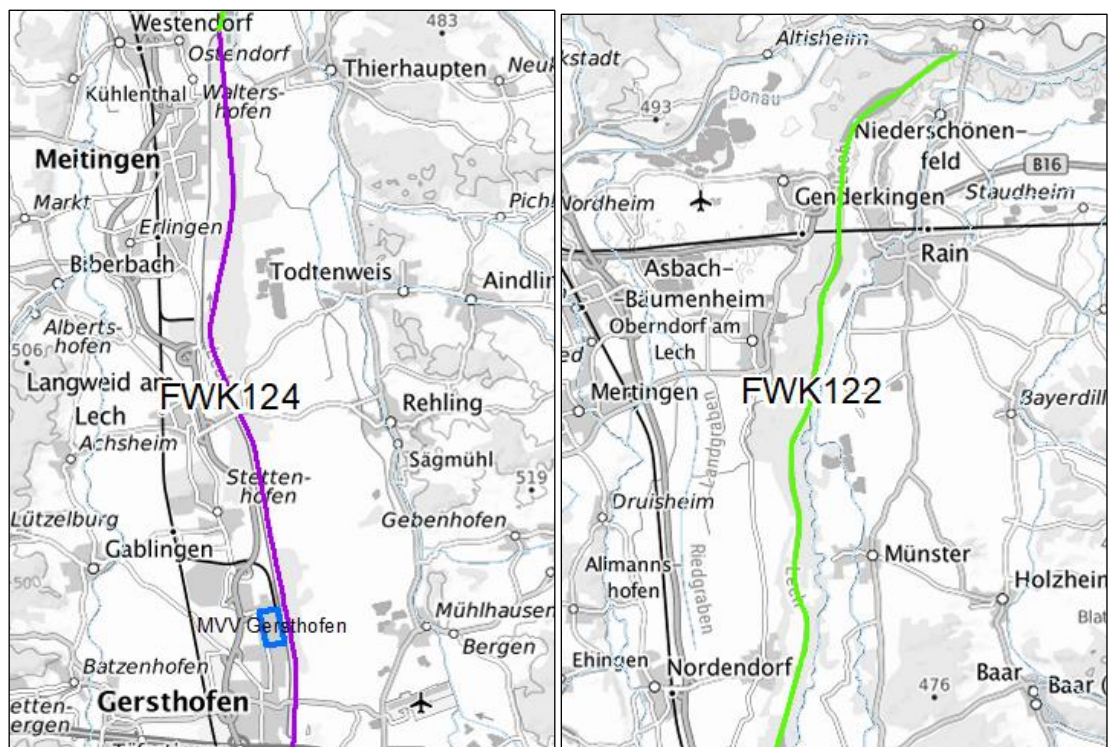


#### 4.7.1.2 Betrachtungsumfang

##### 4.7.1.2.1 Abgrenzung des spezifischen Untersuchungsraums

Im Fachbeitrag zur WRRL [34] wurden die Einflüsse der Einleitung aus dem Industriepark Gersthofen auf den Flusswasserkörper (FWK) F124 „Von der Mündung der Wertach in den Lech (F-km 39,00) bis zur Einmündung des Lechkanals (F-km 19,55) und den sich anschließenden FWK F122 „Von der Einmündung des Lechkanals in den Lech (F-km 19,55) bis zur Mündung des Lechs in die Donau (F-km 0,00) untersucht.

Der FWK F124 reicht weit über das Untersuchungsgebiet nach der TA Luft hinaus, während der FWK F122 außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt. Vorliegend werden analog zum Fachbeitrag WRRL beide FWK berücksichtigt.



**Abbildung 14.** Lage der FWK F122 und F124 sowie des Industriepark Gersthofen (blaues Quadrat)  
Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

##### 4.7.1.2.2 Rechtliche Anforderungen im Kontext zum UVPG

Gemäß Art. 4 Abs. 1 Buchst. a) WRRL [22] sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet, die notwendigen Maßnahmen durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller FWK zu verhindern und sie zu schützen, zu verbessern und zu sanieren.

Die Anforderungen der WRRL werden national mit dem WHG und der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) [18] umgesetzt. Gemäß § 27 WHG sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand von Oberflächengewässern erhalten bzw. wiederhergestellt wird. Einen Sonderfall stellen FWK dar, die künstlich angelegt oder durch den menschlichen Einfluss erheblich verändert worden sind und die nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich

verändert eingestuft werden. Hier sieht die WRRL i. V. m. dem WHG statt eines guten ökologischen und guten chemischen Zustands die Erreichung bzw. Erhaltung eines guten ökologischen Potenzials und guten chemischen Zustands vor.

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

Auf eine weitere ausführlichere Darstellung der rechtlichen Anforderungen wird an dieser Stelle verzichtet. Die rechtlichen Anforderungen wurden jedoch vollständig im Fachbeitrag zur WRRL beachtet und können daher als Grundlage verwendet werden.

Im UVP-Bericht werden die rechtlichen Anforderungen bzw. Bewertungsmaßstäbe der WRRL, des WHG und der OGewV aufgegriffen. Das zentrale Augenmerk liegt auf dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot. Im Zusammenhang mit dem UVPG ist von erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser auszugehen, wenn die Gewässerbenutzung zu einer Verschlechterung des gegenwärtigen ökologischen und/oder chemischen Zustands führt. Es ist ebenfalls von einer erheblichen nachteiligen Beeinträchtigung auszugehen, wenn die Gewässerbenutzung dem Verbesserungsgebot entgegensteht.

Führt eine Gewässerbenutzung zu keinen nachweisbaren Einflüssen auf den ökologischen oder den chemischen Zustand, so sind im Analogieschluss ebenfalls keine nachteiligen Umweltauswirkungen festzustellen. Sofern eine Gewässerbenutzung nur zu geringen Einflüssen auf den ökologischen oder chemischen Zustand führt, ohne jedoch den gegenwärtigen ökologischen oder chemischen Zustand zu verschlechtern, so liegen im Analogieschluss nur geringe bis allenfalls mäßige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser im Sinne des UVPG vor. Voraussetzung für die Einstufung von geringen bzw. allenfalls mäßigen Umweltbeeinträchtigungen ist allerdings auch, dass das Verbesserungsgebot der WRRL nicht gefährdet wird.

#### 4.7.1.2.3 Ökologischer Zustand und chemischer Zustand

##### Ökologischer Zustand

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

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

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

**Tabelle 64.** Biologische Qualitätskomponenten (BQK) für Fließgewässer

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

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

**Tabelle 65.** Hydromorphologische Qualitätskomponenten (QK) für Fließgewässer

Qualitätskomponente	Parameter
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik
	Verbindung zu Grundwasserkörpern
Durchgängigkeit	
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation
	Struktur und Substrat des Bodens
	Struktur der Uferzone

**Tabelle 66.** Allgemeine physikalisch-chemische QK für Fließgewässer

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter (ACP)
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt Sauerstoffsättigung TOC BSB <sub>5</sub> Eisen
	Salzgehalt	Chlorid Leitfähigkeit bei 25 °C Sulfat
	Versauerungszustand	pH-Wert Säurekapazität K <sub>s</sub> (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor ortho-Phosphat-Phosphor Gesamtstickstoff Nitrat-Stickstoff Ammonium-Stickstoff Ammoniak-Stickstoff Nitrit-Stickstoff

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### Flussgebietspezifische Parameter

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

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

### **Chemischer Zustand**

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

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

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

#### **4.7.1.3 Messstellen**

Zur Bewertung des aktuellen Zustands der FWK wurden im Fachbeitrag WRRL insbesondere die nachfolgenden beiden Gewässergütemessstellen betrachtet:

- MS 1 = KW Feldheim (Messstellen Code 3095), FWK 122
- MS 2 = 1 km oh. Br. Thierh. - Mutterbett (Messstellen Code 3108), FWK 124

Für die Bewertung wurden die zurückliegenden drei Messjahre entsprechend der Anforderungen der OGewV berücksichtigt.

Zur Bewertung der biologischen und hydromorphologischen QK wurde demgegenüber auf die Ergebnisse des aktuell gültigen Bewirtschaftungsplans Donau [62] zurückgegriffen.

#### 4.7.1.4 Ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potenzial

##### 4.7.1.4.1 Biologische Qualitätskomponenten

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

**Tabelle 67.** Einstufung des ökologischen Zustands der biologischen QK im FWK F122 und FWK F124 gemäß dem Bewirtschaftungsplan Donau [34]

FWK	Phyto-plankton	Makrophyten Phytobenthos	Makrozoobenthos		Fischfauna
			Modul Saprobie	Modul Allgemeine Degradation	
<b>F124</b>	n.r.	2	2	2	3
<b>F122</b>	n.r.	n.b.	n.b.	n.b.	4

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

Die Ergebnisse zeigen, dass die BQK Fische nicht den Bedingungen für den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial beider FWK entspricht. Dies liegt in Abweichungen der Artenzusammensetzung von der Referenzfischfauna begründet. Als Ursache können v. a. gewässermorphologische Beeinträchtigungen bzw. Defizite der hydromorphologischen QK gesehen werden.

##### 4.7.1.4.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Der hydromorphologische Zustand weist deutliche Defizite aus und ist als deutlich bis stark verändert eingestuft. Da das beantragte Vorhaben mit keinen Einflüssen auf die hydromorphologische Situation verbunden sein kann, ist dieser Aspekt für die KVA jedoch nur indirekt relevant.

##### 4.7.1.4.3 Allgemeine physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (ACP)

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

##### Temperaturverhältnisse

Für die FWK F124 und F122 gelten die nachfolgenden Anforderungen an die Temperaturverhältnisse.

S:\M\Proj\154\M\154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Tabelle 68.** Anforderungen an die Temperatur und die Temperaturerhöhung gemäß der OGewV für den Fließgewässertyp 4 – großer Fluss des Voralpenlandes (Epipotamal)

Anforderungen		sehr guter Zustand	guter Zustand
T <sub>Max</sub> Sommer <sup>(a)</sup>	[°C]	< 20	≤ 25
Temperaturerhöhung ΔT	[K]	0	≤ 3
T <sub>Max</sub> Winter <sup>(b)</sup>	[°C]	≤ 10	≤ 10
Temperaturerhöhung ΔT	[K]	≤ 3	≤ 3

Gemäß den Angaben des Fachbeitrags zur WRRL [34] werden die vorgenannten Anforderungen an die maximal zulässigen Wassertemperaturen auf Grundlage von Messdaten aus dem Zeitraum 2017 – 2019 eingehalten.

**Tabelle 69.** Gegenüberstellung der maximalen Wassertemperaturen im Lech mit den Temperaturanforderungen der OGewV

FWK	Sommerzeitraum	Winterzeitraum
F122	23,7 °C	8,0 °C
F124	21,1 °C	7,3 °C
Anforderungen OGewV	25 °C	10 °C

### Sauerstoffverhältnisse

Der Sauerstoffhaushalt in einem Gewässer insbesondere durch den Sauerstoffgehalt und den Konzentrationen sauerstoffzehrender Substanzen bestimmt. Für die beiden FWK bzw. den Fließgewässertyp 4 sind nur der Sauerstoffgehalt sowie die Konzentrationen von BSB<sub>5</sub> relevant. Nachfolgend sind die Konzentrationen im Zeitraum 2017 – 2019 gemäß Angaben des Fachbeitrags zur WRRL [34] zusammengestellt.

**Tabelle 70.** Sauerstoffgehalt und BSB<sub>5</sub>-Konzentration in den FWK F122 und F124

Parameter	F122	F124	Beurteilungswerte <sup>(c)</sup>
O <sub>2</sub> -Gehalt <sup>(a)</sup> [mg/l]	7,1	8,9	> 8
BSB <sub>5</sub> <sup>(b)</sup> [mg/l]	0,744	0,470	< 3

<sup>(a)</sup> Minimalwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresminimalwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren

<sup>(b)</sup> Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren

<sup>(c)</sup> Beurteilungswerte für den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial

In der Vorbelastung wurde im FWK F122 der Beurteilungswert von > 8 mg/l nicht erreicht. Im Übrigen entsprechen die Bedingungen den Anforderungen an den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial.

### Nährstoffverhältnisse, Salzgehalt, Versauerungszustand

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Fachbeitrag zur WRRL angegebenen Konzentrationen von Nährstoffen und Salzen zusammengestellt. Es ist festzustellen, dass die herangezogenen Beurteilungswerte bei allen Parametern eingehalten bzw. unterschritten werden. Es liegen somit mindestens die Bedingungen für den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial vor.

**Tabelle 71.** Nährstoffverhältnisse und Salzgehalt in den FWK F122 und F124

Parameter		F122	F124	Beurteilungswerte
Chlorid	[mg/l]	13,7	15,5	≤ 200 <sup>(b)</sup>
N <sub>Ges</sub> <sup>(a)</sup>	[mg/l]	1,44	2,74	2,6 <sup>(c)</sup>
Nitrat-N	[mg/l]	1,39	2,18	11,3 <sup>(d)</sup>
Nitrit-N	[mg/l]	0,009	0,003	≤ 0,03 <sup>(b)</sup>
Ammonium-N	[mg/l]	0,032	0,012	≤ 0,1 <sup>(b)</sup>
Ammoniak-N	[mg/l]	1,27	0,54	≤ 2 <sup>(b)</sup>
P <sub>Ges</sub>	[mg/l]	0,034	0,015	≤ 0,10 <sup>(b)</sup>
orthophosphat-P	[mg/l]	0,011	0,005	≤ 0,05 <sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Summe aus Nitrat-N, Nitrit-N, NH<sub>4</sub>-N

<sup>(b)</sup> arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren

<sup>(c)</sup> konservativ angenommener Beurteilungswert gemäß Fachbeitrag WRRL

<sup>(d)</sup> rechnerisch abgeleiteter Beurteilungswert aus UQN für Nitrat von 50 mg/l

#### 4.7.1.4.4 Flussgebietstypische Schadstoffe

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

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

Im Fachbeitrag zur WRRL wurden die Parameter Chrom, Kupfer, Zink und Zinn als betrachtungsrelevant eingestuft. Der Parameter Zinn nimmt vorliegend keine Bedeutung ein, da dieser weder für die KVA abwasserrelevant ist, noch über den Luftpfad eine Relevanz festzustellen ist.

Für Chrom, Kupfer und Zink werden in der Anlage 6 OGewV nur Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Schwebstoffphase/das Sediment festgelegt. Es erfolgt im Fachbeitrag WRRL jedoch auch sachgemäß eine Betrachtung der Konzentrationen in der Wasserphase unter Heranziehung von einschlägigen Beurteilungswerten aus der Fachliteratur. In der nachfolgenden Tabelle sind die im Fachbeitrag WRRL zugrunde gelegten Konzentrationen von Chrom, Kupfer und Zink den Beurteilungswerten bzw. UQN gegenübergestellt.

Für die Parameter liegen gemäß Angaben des Fachbeitrags nur Messergebnisse für den FWK F122 vor. Es wird vorliegend davon ausgegangen, dass diese Ergebnisse auf den FWK F124 innerhalb des Untersuchungsgebietes der TA Luft übertragbar ist.

**Tabelle 72.** Gemessene Konzentrationen von Chrom, Kupfer, Zink in der Wasserphase bzw. im Schwebstoff/Sediment des Lechs im Zeitraum 2017 – 2019 (MS1 „KW Feldheim“ FWK 122)

	Wasserphase			Schwebstoff/Sediment		
	Chrom <sup>(a)</sup> [µg/l]	Kupfer <sup>(b)</sup> [µg/l]	Zink <sup>(b)</sup> [µg/l]	Chrom <sup>(a)</sup> [mg/kg]	Kupfer <sup>(a)</sup> [mg/kg]	Zink <sup>(a)</sup> [mg/kg]
Konzentrationen	0,25	0,77	2,01	-	2,48	14,2
Beurteilungswerte	10 <sup>(c)</sup>	4 <sup>(c)</sup>	14 <sup>(c)</sup>	-	160 <sup>(d)</sup>	800 <sup>(d)</sup>

<sup>(a)</sup> gelöste Wasserprobe, keine Messwerte für die Gesamtwasserprobe (MS 1)

<sup>(b)</sup> Gesamtwasserprobe

<sup>(c)</sup> Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer NRW [87]

<sup>(d)</sup> UQN gemäß Anlage 6 der OGewV [18]

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

#### 4.7.1.5 Chemischer Zustand

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

Im Fachbeitrag zur WRRL wurden die Parameter Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber als beurteilungsrelevant eingestuft. Für die Parameter werden in der Anlage 8 OGewV für die Stoffe Blei, Cadmium und Nickel nur JD- und ZHK-UQN für die Wasserphase festgelegt. Für Quecksilber ist dagegen nur eine ZHK-UQN für die Wasserphase und darüber hinaus eine Biota-UQN festgelegt.

Für Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber werden in der Anlage 8 OGewV keine UQN für die Schwebstoffphase/das Sediment festgelegt. Es erfolgt im Fachbeitrag WRRL jedoch sachgemäß eine Betrachtung der Konzentrationen in der Schwebstoffphase/im Sediment unter Heranziehung von einschlägigen Beurteilungswerten aus der Fachliteratur. In den nachfolgenden Tabellen sind die im Fachbeitrag WRRL zugrunde gelegten Konzentrationen von Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber den Beurteilungswerten bzw. UQN gegenübergestellt.

Für die Parameter liegen gemäß Angaben des Fachbeitrags nur Messergebnisse für den FWK F122 vor. Es wird vorliegend davon ausgegangen, dass diese Ergebnisse auf den FWK F124 innerhalb des Untersuchungsgebietes der TA Luft übertragbar ist.



**Tabelle 73.** Gemessene Konzentrationen von Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber in der Wasserphase des Lechs im Zeitraum 2017 – 2019 (MS1 „KW Feldheim“ FWK 122)

	Mittelwert 2017 - 2019				Maximalwert 2017 - 2019			
	Pb [µg/l]	Cd [µg/l]	Ni [µg/l]	Hg [µg/l]	Pb [µg/l]	Cd [µg/l]	Ni [µg/l]	Hg [µg/l]
Konzentrationen (a)	0,050	0,009	0,432	0,0025	0,111	0,020	0,678	0,0025
<b>BW</b>	<b>1,2 (b)</b>	<b>0,09 (c)</b>	<b>4 (b)</b>	<b>0,05 (d)</b>	<b>14 (b)</b>	<b>0,6 (c)</b>	<b>34 (b)</b>	<b>0,07 (c)</b>

- (a) Konzentrationen in der Gesamtwasserprobe
- (b) UQN gemäß Anlage 8 OGeWV bezieht sich auf die bioverfügbare Konzentration
- (c) UQN gemäß Anlage 8 OGeWV bezieht sich auf die gelöste Phase
- (d) eine JD-UQN für die Wasserphase liegt gemäß der aktuellen OGeWV nicht vor; es gilt gemäß § 7 Abs. 1 OGeWV bis zum 22.12.2021 nur die vormalige UQN von 0,05 µg/l

**Tabelle 74.** Gemessene Konzentrationen von Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber in der Schwebstoffphase des Lechs im Zeitraum 2017 – 2019

	Mittelwert 2017 - 2019			
	Pb [mg/kg]	Cd [mg/kg]	Ni [mg/kg]	Hg [mg/kg]
Konzentrationen	0,057	0,098	0,492	0,015
<b>BW</b>	<b>100 (a)</b>	<b>1,2</b>	<b>120</b>	<b>0,8</b>

- (a) Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer NRW [87]

Die Ergebnisse in den Tabellen zeigen, dass bei allen betrachteten Parametern die zugrunde liegenden Beurteilungswerte sicher eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Es liegen bei diesen Parametern in der Wasserphase und in der Schwebstoffphase keine gewässerökologischen Defizite vor.

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

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

Gemäß den Ergebnissen der aktuellen Bewirtschaftungsplanung, die im Rahmen des Fachbeitrags zur WRRL [34] berücksichtigt worden sind, wird das gute ökologische Potenzial bei den FWK F122 und F124 jeweils verfehlt. Das ökologische Potenzial des FWK F122 ist als unbefriedigend und des FWK F124 als mäßig eingestuft. Ursache hierfür sind die Defizite der Fischfauna.

Der chemische Zustand der beiden FWK ist gemäß der Bewirtschaftungsplanung als schlecht eingestuft. Ursache hierfür sind insbesondere Überschreitungen der Biota-UQN für Quecksilber.

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

## 4.7.2 Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahren

### 4.7.2.1 Festgesetzte Überschwemmungsgebiete

Der Vorhabenstandort wird nicht durch die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten tangiert. Unmittelbar östlich des Industrieparks Gersthofen ist das Überschwemmungsgebiet des Lechs festgesetzt. Ein weiteres Überschwemmungsgebiet im Untersuchungsgebiet bildet das Überschwemmungsgebiet der Schmutter in einer Entfernung von ca. 800 m westlich des Werksgeländes der LSW.



**Abbildung 15.** Überschwemmungsgebiete im Bereich des Untersuchungsgebietes

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

Datenquelle: © Bayerisches Landesamt für Umwelt 2020 [38] [39]

Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes besteht keine Relevanz.

#### 4.7.2.2 Hochwassergefahren und Hochwasserrisiko

Mit der RL 2007/60/EG [14] über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken wurden europaweit einheitliche Vorgaben für das Hochwasserrisikomanagement geregelt. Ziel ist es, hochwasserbedingte Risiken für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten zu verringern und zu bewältigen.

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

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

Die Gefahren-/Risikokarten werden für ein häufiges Hochwasser (z. B. HQ<sub>10</sub>, HQ<sub>20</sub>, HQ<sub>häufig</sub>), seltenes Hochwasser (HQ<sub>100</sub>) und Extremhochwasser (HQ<sub>extrem</sub>) erstellt.

Die Gefahren- und Risikokarten wurden durch Modellsimulationen ermittelt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht sämtliche bauliche Anlagen (z. B. Gebäude) in die Simulationen eingestellt worden sind.

Die Gefahrenkarten sollen v. a. über Hochwassergefahren und den Katastrophenschutz informieren, wobei das häufige und extreme Hochwasser keine Rechtswirkung entfaltet und nicht der Ausweisung von Überschwemmungsgebieten dient. Das HQ<sub>100</sub> dient dagegen der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten, womit z. B. Verbote wie die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen einhergehen.



**Abbildung 16.** Hochwassergefahrenbereiche im Bereich des Untersuchungsgebietes

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

Datenquelle: © Bayerisches Landesamt für Umwelt 2020 [38] [39]

Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes besteht keine Relevanz.

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

Eine Empfindlichkeit von Oberflächengewässern ist immer dann anzusetzen, wenn ein Vorhaben mit direkten Einwirkungen verbunden ist. Dies ist vorliegend nicht der Fall.

Beim vorliegenden Vorhaben ist jedoch eine Empfindlichkeit von Oberflächengewässern gegenüber Einflüssen durch die Einleitung von Kühlwasser und Abwasser sowie durch Stoffeinträge über den Luftpfad anzusetzen.

Sonstige Konfliktpotenziale bzw. Empfindlichkeiten des Schutzgutes Oberflächengewässer mit dem beantragten Vorhaben bestehen nicht.

## 4.8 Schutzgut Grundwasser

### 4.8.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

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

Die Beurteilungsgrundlage für die Beschaffenheit bzw. den Zustand des Grundwassers ist die WRRL, das WHG und die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV).

Die Ziele der WRRL sind der Schutz, die Verbesserung und die Vermeidung einer Verschlechterung der Grundwasserkörper im Hinblick auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand. Es ist ein guter chemischer und guter mengenmäßiger Zustand zu erreichen.

Mit dem Vorhaben sind Maßnahmen verbunden, die potenziell auf die Grundwassersituation einwirken könnten. Einerseits sind Einflüsse auf das Grundwasser in der Bauphase aufgrund von Wasserhaltungen zu beachten. Andererseits sind mögliche Einflüsse durch die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben bzw. die hierdurch bedingte Schadstoffdepositionen beurteilungsrelevant. Daher wird die Ausgangssituation des Grundwassers im Untersuchungsgebiet nach TA Luft dargestellt. Die Betrachtung des Schutzgutes Grundwasser kann sich jedoch auf jene Aspekte beschränken, die durch das Vorhaben überhaupt betroffen sein könnten.

### 4.8.2 Hydrogeologische Ausgangssituation und allgemeine Grundwassersituation

Als Grundwasser wird jenes Wasser bezeichnet, welches nach Niederschlägen in den Untergrund versickert oder durch Versickerung aus Oberflächengewässern in Gesteine und Bodenschichten eindringt und die dortigen Hohlräume ausfüllt.

Gesteinsschichten, die Grundwasser aufnehmen können und in denen sich das Grundwasser in Abhängigkeit von Schwerkraft und hydraulischen Gefällen bewegt, werden als Grundwasserleiter bezeichnet. Dabei wird zwischen Poren- oder Kluftgrundwasserleitern unterschieden. Wasserundurchlässige Gesteinsschichten werden demgegenüber als Grundwassernichtleiter bezeichnet. Als Grundwasserhemmer werden darüber hinaus solche Gesteine bezeichnet, die im Vergleich zu den sie umgebenden Gesteinen nur eine geringe Wasserdurchlässigkeit aufweisen.

#### 4.8.2.1 Hydrogeologische Teilräume im Untersuchungsraum

Die Region Augsburg-Gersthofen liegt im hydrogeologischen Großraum „Alpenvorland“. Es handelt sich um ein aktives Vorlandbecken südlich der Donau, das mit Lockergesteinsablagerungen unterschiedlicher Korngrößenzusammensetzung gefüllt ist, die aus den umliegenden Gebirgen stammen. Der Großraum enthält bereichsweise ergiebige Poren-Grundwasserleiter, denen häufig Grundwassergeringleiter zwischen geschaltet sind. [52] [59]

Im hydrogeologischen Großraum „Alpenvorland“ liegt das Untersuchungsgebiet im hydrogeologischen Raum „Süddeutsches Molassebecken“. Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes umfasst den hydrogeologischen Teilraum „Fluvioglaziale Schotter“, der entlang des Lechs in Nord-Süd-Richtung ausgebildet ist. Der westliche Teil des Untersuchungsgebietes wird durch den hydrogeologischen Teilraum „Iller-Lech-Schotterplatten“ bestimmt. [59]

#### **Teilraum „Fluvioglaziale Schotter“**

Der Teilraum „Fluvioglaziale Schotter“ umfasst die quartären Schotterkörper des Fluss-tals des Lech. Es handelt sich um Lockergesteine (Poren-Grundwasserleiter) mit einer sehr hohen Durchlässigkeit und karbonatischem Gesteinschemismus. Aufgrund der hohen Durchlässigkeit handelt es sich um einen sehr ergiebigen Grundwasserleiter. Die Grundwassersohle wird meist aus schluffigen bis tonigen Feinsanden der Tertiär-oberfläche (Molasse) gebildet. Die unterlagernde Molasse enthält weitere, meist gespannte Grundwasserstockwerke. Die Oberflächengewässer in den Talschottern bilden in der Regel die Vorfluter für das Grundwasser. [52]

Aufgrund der geringen Flurabstände und fehlender mächtigerer Deckschichten sind die Grundwasservorkommen in den fluvioglazialen Schottern gering gegen Schadstoff-einträge geschützt. Die fluvioglazialen Schotter sind aufgrund ihrer Ergiebigkeit was-serwirtschaftlich intensiv genutzte bedeutende Grundwasserleiter von regionaler bis überregionaler Bedeutung. [52]

#### **Teilraum „Iller-Lech-Schotterplatten“**

Der Teilraum „Iller-Lech-Schotterplatten“ umfasst das westliche Untersuchungsgebiet und wird häufig durch das Auftreten grundwasserfreier Schotter bis in die Hochlagen gekennzeichnet. Die Sedimente bestehen aus fluviatilen, limnischen, brackischen und marinen Lockergesteinen (Poren-Grundwasserleiter) mit mäßiger bis sehr geringer Durchlässigkeit und silikatisch-karbonatischem Gesteinschemismus. Die überlagern-den quartären Deckenschotter stellen sehr hoch bis hoch durchlässige Lockergesteine (Poren-Grundwasserleiter) mit karbonatischem Gesteinschemismus dar. [52]

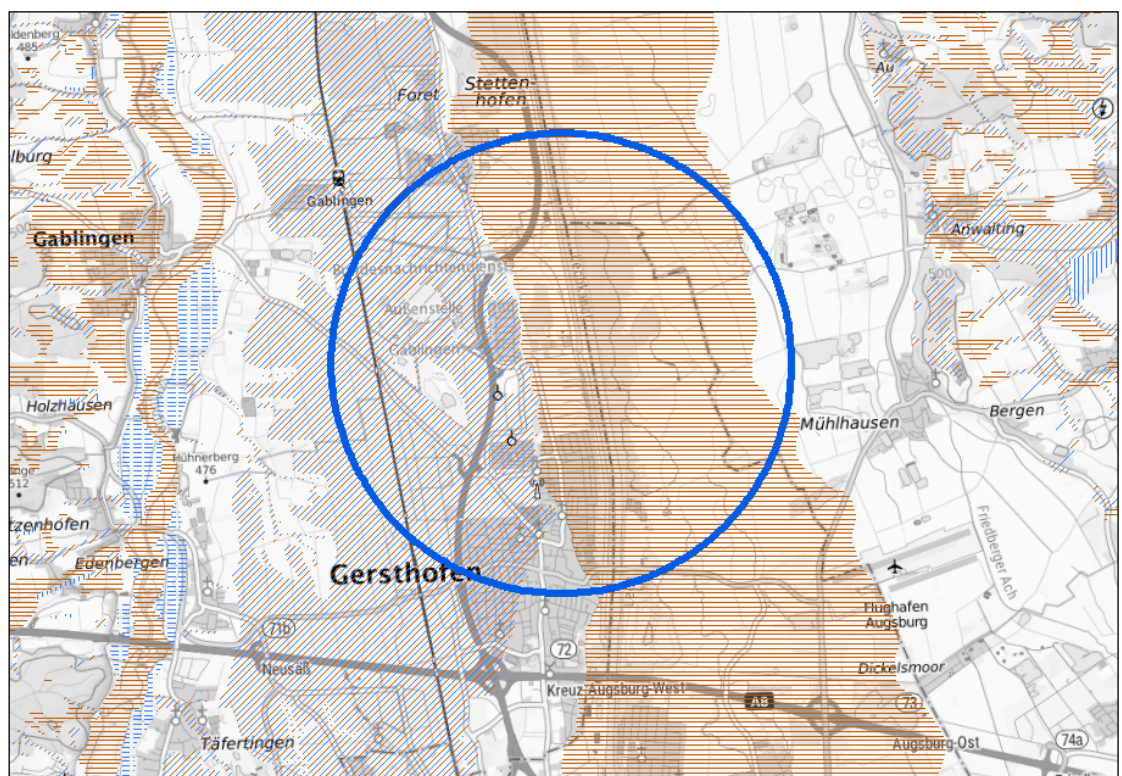
Das Grundwasser ist überwiegend durch vorherrschenden Deckschichten gegenüber Schadstoffeinträge von der Oberfläche geschützt. Eine geringere Geschütztheit liegt lediglich in den Talbereichen der Vorfluter vor.

#### **Grundwasserüberdeckung**

Gemäß der digitalen hydrogeologischen Karte (dHK100) ist das Untersuchungsgebiet hinsichtlich seiner Deckschichten und damit der Grundwasserschutzfunktion zweige-teilt zu bewerten. Der östliche Bereich des Untersuchungsgebietes wird durch Auen- und Hochflutablagerungen geprägt. Der westliche Bereich des Untersuchungsgebietes wird aus Sandlöß gebildet. In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Merk-male dieser beiden Deckschichten zusammengestellt. Die Abgrenzung der Lage der Deckschichten kann der anschließenden Abbildung entnommen werden.

Tabelle 75. Grundwasserüberdeckung

Bezeichnung	Westlicher Teilbereich	östlicher Teilbereich
Einheit	Sandlöß	Auen- und Hochflutablagerungen
Gesteinsausbildung	Schluff, sandig; Mächtigkeit wenige Dezimeter	Schluff und Ton, teilweise sandig, lokal mit organischen Anteilen; Mächtigkeit 0,3 bis 2 m
Hydrogeologische Eigenschaften	Deckschicht aus Lockergestein mit variabler Porendurchlässigkeit	Deckschicht aus Lockergestein mit mäßiger bis geringer Porendurchlässigkeit
Schutzfunktion	mäßiges Filtervermögen	hohes Filtervermögen



- Deckschicht aus Lockergestein (bindig) mit äußerst geringer bis sehr geringer Porendurchlässigkeit
- Deckschicht aus Lockergestein (nicht bindig) mit mäßiger bis sehr hoher Porendurchlässigkeit
- Deckschicht aus Lockergestein mit (stark) variabler Porendurchlässigkeit bzw. gering mächtig und/oder lückenhaft
- Deckschicht aus Lockergesteinen mit hohem Wasserspeichervermögen, jedoch geringen Durchlässigkeiten (Moore)
- Deckschicht aus Lockergestein (bindig) mit äußerst geringer bis sehr geringer Porendurchlässigkeit
- Deckschicht aus Lockergestein (nicht bindig) mit mäßiger bis sehr hoher Porendurchlässigkeit
- Deckschicht aus Lockergestein mit (stark) variabler Porendurchlässigkeit bzw. gering mächtig und/oder lückenhaft
- Deckschicht aus Lockergesteinen mit hohem Wasserspeichervermögen, jedoch geringen Durchlässigkeiten (Moore)

Abbildung 17. Deckschichten im Bereich und nahen Umfeld des Untersuchungsgebietes nach TA Luft

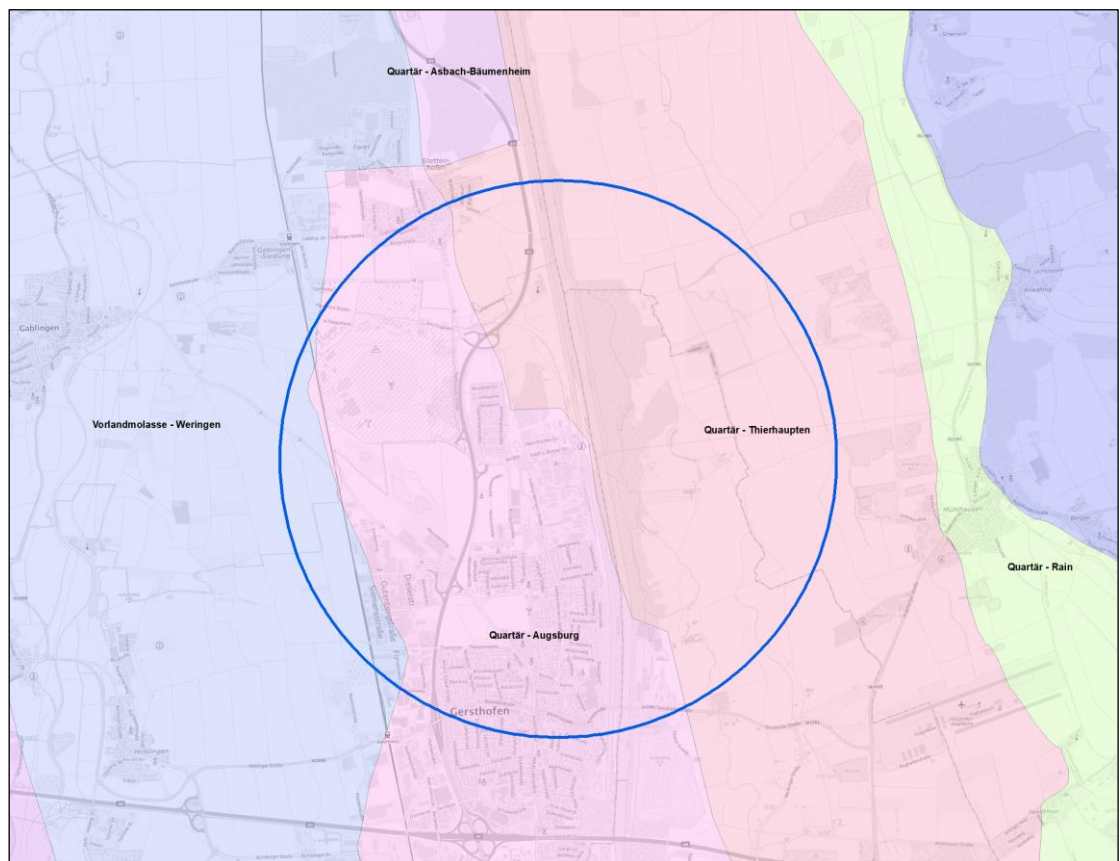
Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [38] [39]

#### 4.8.2.2 Grundwasserkörper

Gemäß der WRRL werden zur Beurteilung des Grundwassers sogenannte Grundwasserkörper (GWK) voneinander abgegrenzt. Als GWK ist ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter definiert. Die GWK werden nach hydraulischen, hydrologischen und hydrogeologischen Kriterien abgegrenzt. Maßgeblich für die Abgrenzung ist die hydraulische Situation im oberen Hauptgrundwasserleiter. Eine Abgrenzung in vertikaler Richtung wird nicht vorgenommen. Alle Betrachtungen beziehen sich flächendeckend auf den obersten wasserwirtschaftlich relevanten Grundwasserleiter. Die Grenzen von Grundwasserkörpern sind Fließgewässer oder Wasserscheiden, die sich zwischen Zuflussbereichen ausbilden können. Markante Grenzlinien sind weiterhin geologische Übergänge.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes nach TA Luft sind drei GWK vorhanden. In der nachfolgenden Abbildung und Tabelle sind die Lage und die wesentlichen Eckdaten der GWK zusammengestellt.



**Abbildung 18.** Grundwasserkörper im Bereich und Umfeld des Untersuchungsgebietes nach TA Luft (Maßstab: M 1:25.000)

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

Datenquelle: © WasserBLICK/BfG und Zuständige Behörden der Länder, 2020 [43] [45]



**Tabelle 76.** Grundwasserkörper (GWK) im Untersuchungsgebiet

GWK	Vorlandmolasse - Wertingen	Quartär - Augsburg	Quartär - Thierhaupten
Code	1_G026	1_G041	1_G039
Gesamtfläche	206,4 km <sup>2</sup>	97,8 km <sup>2</sup>	84,4 km <sup>2</sup>
Hydrogeologie	Vorlandmolasse	Vorlandmolasse	Vorlandmolasse
Hydrogeologische Einheiten	Moränen und fluvioglaziale Schotter und Sande	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande
Trinkwasserentnahme	> 10 m <sup>3</sup> /d	> 10 m <sup>3</sup> /d	> 10 m <sup>3</sup> /d

### 4.8.2.3 Bewertung der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum

#### 4.8.2.3.1 Mengenmäßiger Zustand

Gemäß § 4 GrwV liegt ein guter mengenmäßiger Zustand vor, wenn

- die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das Grundwasserdargebot nicht übersteigt,
- anthropogene Änderungen des Grundwasserzustands nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele von Oberflächengewässern, die mit dem Grundwasser in einer hydraulischen Verbindung stehen, oder zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen, die direkt vom Grundwasser abhängig sind, führen,
- sich der Zustand der Oberflächengewässer nicht signifikant verschlechtert und
- anthropogene Änderungen des Grundwasserzustands nicht zu einer nachteiligen Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit führen.

Gemäß den Ergebnissen des Bewirtschaftungsplans Donau zur Umsetzung der WRRL [62] wird der mengenmäßige Zustand aller Grundwasserkörper als „gut“ eingestuft. Es liegen folglich ausgeglichene Verhältnisse zwischen Grundwassernutzung und Grundwasserneubildung vor.

Da mit dem Vorhaben keine Grundwasserentnahme verbunden ist, ist eine weitergehende Betrachtung der mengenmäßigen Grundwasserverhältnisse nicht erforderlich.

#### 4.8.2.3.2 Chemischer Zustand

Ein guter chemischer Zustand des Grundwassers liegt vor, wenn

- die Schwellenwerte nach Anlage 2 der GrwV eingehalten werden,
- es keine Anzeichen von anthropogenen Einträgen von Schadstoffen gibt,
- die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele für mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehende Oberflächengewässer führt
- die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung der unmittelbar vom Grundwasser abhängigen Landökosysteme führt.

Gemäß dem Bewirtschaftungsplan Donau [62] befinden sich die GWK „Vorlandmolasse-Wertingen“ und „Quartär-Augsburg“ derzeit in einem schlechten chemischen Zustand. Ursache hierfür sind Belastungen des Grundwassers mit Nitrat (GWK „Vorlandmolasse-Wertingen“) bzw. Pflanzenschutzmitteln (GWK „Quartär-Augsburg“).

Für den GWK „Quartär-Thierhaupten“ liegt ein guter chemischer Zustand vor.

#### 4.8.2.3.3 Zielerreichung der Umweltziele nach WRRL

Während für den mengenmäßigen Zustand der GWK die Bewirtschaftungsziele erreicht sind, ist beim chemischen Zustand eine Fristverlängerung notwendig, da der gute chemische Zustand aufgrund der langen Reaktionszeit (Grund dafür ist die lange Fließzeit des Grundwassers vom Ort seiner Beeinflussung, z. B. durch Landwirtschaft, bis zu einer Wasseranalyse) im Grundwasser nicht bis 2027 erreicht werden kann.

Nachfolgend sind die Ergebnisse für den derzeitigen Zustand der GWK sowie der Zielerreichung der Umweltziele nach WRRL nochmals zusammengestellt.

**Tabelle 77.** Grundwasserkörper (GWK) im Untersuchungsgebiet

GWK	Vorlandmolasse - Wertingen	Quartär - Augsburg	Quartär - Thierhaupten
Code	1_G026	1_G041	1_G039
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut	gut
Belastungsquellen für mengenmäßigen Zustand	keine Belastung	keine Belastung	keine Belastung
Zielerreichung Quantität	bereits erreicht	bereits erreicht	bereits erreicht
Chemischer Zustand	schlecht	schlecht	gut
Nitrat	schlecht	gut	gut
Pflanzenschutzmittel	gut	schlecht	gut
Ammonium, Sulfat, Chlorid, Leitfähigkeit	ohne Überschreitung des Schwellenwerts	ohne Überschreitung des Schwellenwerts	ohne Überschreitung des Schwellenwerts
Schwermetalle	ohne Überschreitung des Schwellenwerts	ohne Überschreitung des Schwellenwerts	ohne Überschreitung des Schwellenwerts
Tri-/Tetrachlorethen	ohne Überschreitung des Schwellenwerts	ohne Überschreitung des Schwellenwerts	ohne Überschreitung des Schwellenwerts
Zielerreichung Chemie	voraussichtlich nach 2027	voraussichtlich nach 2027	bereits erreicht

#### 4.8.3 Grundwassersituation im Umfeld des Vorhabenstandortes

Im Untersuchungsgebiet nach TA Luft befindet sich die Grundwassermessstelle 1131753100088 zur Analyse der chemischen Ausgangssituation des Grundwassers. Die Grundwassermessstelle befindet sich ca. 1.400 m östlich des Vorhabenstandortes und liegt im Bereich des GWK Quartär-Thierhaupten (1\_G039).



**Abbildung 19.** Lage der Grundwassermessstelle Chemie (Maßstab: M 1:20.000)

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]  
 Datenquelle: eigene Darstellung; © Bayerisches Landesamt für Umwelt 2020

Nachfolgend werden die chemischen Analyseergebnisse des Grundwassers für den Zeitraum 2015 – 2019 zusammengestellt. Die Ergebnisse werden anhand der Schwellenwerte der Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) - Verordnung zum Schutz des Grundwassers und der Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA 2017 beurteilt. Es werden nur diejenigen Stoffe berücksichtigt, die durch das Vorhaben emittiert werden oder durch Umwandlungsprozesse entstehen könnten.

**Tabelle 78.** Schwellenwerte der Anlage 2 der GrwV

Parameter	Schwellenwert	Ableitungskriterium
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	50 mg/l	Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie <u>2006/118/EG</u>
Arsen (As)	10 µg/l	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l	Hintergrundwert
Blei (Pb)	10 µg/l	Trinkwassergrenzwert für chemische Parameter
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l	Hintergrundwert
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,5 mg/l	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	250 mg/l	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Nitrit	0,5 mg/l	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter (Anlage 2 <u>Teil II</u> der Trinkwasserverordnung)
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	250 mg/l	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Tabelle 79.** Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA 2017

Parameter	GFS-Wert
Antimon	5 µg/l
Arsen	3,2 µg/l
Blei	1,2 µg/l
Cadmium	0,3 µg/l
Chrom	3,4 µg/l
Kobalt	2,0 µg/l
Kupfer	5,4 µg/l
Nickel	7 µg/l
Quecksilber	0,1 µg/l
Thallium	0,2 µg/l
Vanadium	4 µg/l
Sulfat	250 mg/l
Benzo(a)pyren	0,01 µg/l

Nachfolgend sind die ermittelten Konzentrationen zusammengestellt.

**Tabelle 80.** Messergebnisse vorhabenrelevanten Stoffe an der Grundwassermessstelle 1131753100088, die über den Luft- oder Wasserpfad in die Umwelt gelangen könnten  
„Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de“ [39] [60]

Parameter	Einheit	2015	2016	2017	2018	MW	Max	Grw.	Gfs.
Antimon	[µg/l]	0,220	0,246	0,288	0,241	0,249	0,288	-	<b>5</b>
Arsen	[µg/l]	0,510	0,546	0,457	0,564	0,519	0,564	<b>10</b>	<b>3,2</b>
Blei	[µg/l]	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	<b>10</b>	<b>1,2</b>
Cadmium	[µg/l]	0,005	0,005	0,019	0,005	0,009	0,019	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>
Chrom gesamt	[µg/l]	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	-	<b>3,4</b>
Cobalt	[µg/l]	0,017	0,010	0,024	0,023	0,019	0,024	-	<b>2</b>
Kupfer	[µg/l]	0,490	0,849	0,453	0,492	0,571	0,849	-	<b>5,4</b>
Mangan	[µg/l]	0,500		0,500	0,500	0,500	0,500	-	-
Nickel	[µg/l]	0,390	0,100	0,314	0,302	0,277	0,390	-	<b>7</b>
Quecksilber	[µg/l]	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>
Thallium	[µg/l]	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	-	<b>0,2</b>
Vanadium	[µg/l]	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	-	<b>4</b>
Sulfat	[mg/l]	56	52	51	55	53,5	56	<b>250</b>	<b>250</b>
Nitrat	[mg/l]	32	35	26	29	30,5	35	<b>50</b>	-
Nitrit	[mg/l]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	<b>0,5</b>	-
Ammonium-N	[mg/l]	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	<b>0,5</b>	-
Benzo(a)pyren	[µg/l]	-	-	-	0,0025	0,0025	0,0025	-	<b>0,01</b>

**MW** = arithmetische Mittelwerte

**Max** = Maximalwert der Zeitreihe

**Grw.** = Schwellenwert gemäß Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV)

**Gfs.** = Geringfügigkeitsschwellen gemäß LAWA 2017

Die Ergebnisse zeigen, dass die Konzentrationen bei allen Parametern in allen Einzeljahren und im langjährigen Mittel deutlich unterhalb der Schwellenwerte der GrwV bzw. den Geringfügigkeitsschwellen gemäß LAWA 2017 liegen. Die Vorbelastung des Grundwassers ist in diesem Bereich daher als unbedenklich einzustufen.

#### 4.8.4 Wasserschutzgebiete

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine Trinkwasserschutzgebiete, Trinkwassergewinnungsgebiete oder Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen bzw. geplant.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes nach TA Luft befindet sich südwestlich des Vorhabenstandortes, in einer Entfernung von ca. 2 km, das Wasserschutzgebiet „Gersthofen, St.“. Darüber hinaus ist am nordöstlichen Rand (außerhalb) des Untersuchungsgebietes das Wasserschutzgebiet „Rehling“ ausgewiesen.



**Abbildung 20.** Wasserschutzgebiete im Bereich des Untersuchungsgebietes

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]  
 Datenquelle: © Bayerisches Landesamt für Umwelt 2020 [38] [39]

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Eine unmittelbare Betroffenheit der Wasserschutzgebiete ist aufgrund der Lage und Entfernung auszuschließen. Eine Betroffenheit der Wasserschutzgebiete ist allenfalls über indirekte Stoffeinträge über den Luftpfad denkbar.

#### **4.8.5 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Grundwasser sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben**

Das Schutzgut Grundwasser weist gegenüber anthropogenen Vorhaben eine allgemeine Empfindlichkeit in Bezug auf einen Verlust von Flächen für die Grundwasserneubildung sowie gegenüber einer Beeinflussung des mengenmäßigen und/oder chemischen Zustands auf. Empfindlichkeiten des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern sind im Regelfall nur dann anzusetzen, wenn ein Vorhaben mit einem direkten Einfluss auf das Grundwasser verbunden ist. Vorliegend sind mit dem Vorhaben keine direkten Einflüsse auf das Grundwasser verbunden, so dass die mengenmäßige Grundwassersituation gegenüber dem Vorhaben keine Empfindlichkeit aufweist.

Nachteilige Wirkungen auf das Grundwasser und insbesondere auch auf Wasserschutzgebiete können zudem durch stoffliche Einträge hervorgerufen werden. Dabei ist zu unterscheiden zwischen unterschiedlichen Eintragspfaden. So ist ein Eintrag von Stoffen in das Grundwasser über die belebte Bodenzone bspw. durch Leckagen oder wassergefährdende Stoffe denkbar. Unter Berücksichtigung der ordnungsgemäßen Umsetzung der Anforderungen der AwSV ist eine Gefährdung im Regelfall jedoch nicht zu besorgen.

Ein Eintrag von Stoffen in das Grundwasser kann zudem über den Luft- und Wasserpfad resultieren. Über den Luftpfad können Schadstoffe auf den Boden deponieren und hierüber in das Grundwasser ausgetragen werden. Erfahrungsgemäß ist eine solche Verfrachtung jedoch nur bei sehr hohen Schadstoffeinträgen denkbar. Gleichermaßen gilt dies auch für den Wasserpfad, sofern ein hydraulischer Kontakt mit dem Grundwasser besteht. Hier können sowohl die Einleitung von Abwässern als auch ein Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad in Gewässer zu einer sekundären Beeinträchtigung des Grundwassers führen.

Mit dem Vorhaben ergibt sich somit ein Konfliktpotenzial gegenüber stofflichen Einträgen in das Grundwasser. Empfindlichkeit und Ausmaß denkbarer Stoffeinträge und damit das Konfliktpotenzial sind jedoch als gering einzuschätzen.

## 4.9 Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

### 4.9.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Den rechtlichen Hintergrund für die Beurteilung des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt bildet § 1 des BNatSchG [4]. Hiernach ist die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume im besiedelten und unbesiedelten Raum so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass sie auf Dauer gesichert bleiben.

Pflanzen und Tiere sind ein wesentlicher Bestandteil zur Aufrechterhaltung der natürlichen Stoff- und Energiekreisläufe. Darüber hinaus besitzt das Schutzgut eine besondere Bedeutung für den Erholungswert einer Landschaft. Daher sind Tiere und Pflanzen i. S. d. §§ 1 und 2 BNatSchG in ihrer natürlich und historisch gewachsenen Artenvielfalt nachhaltig zu sichern und zu schützen.

Einen zentralen Bestandteil des Schutzgutes Pflanzen und Tiere bilden ausgewiesene Schutzgebiete gemäß den §§ 23 - 29 und § 32 BNatSchG. Von weiterer zentraler Bedeutung sind gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG.

Neben diesen Schutzausweisungen sind weiterhin mögliche Eingriffe eines Vorhabens in Natur und Landschaft, speziell der Eingriff in entwickelte Biotope, sowie mögliche Auswirkungen auf streng geschützte Tier- und Pflanzenarten zu bewerten.

#### Untersuchungsraum

Das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt weist gegenüber äußeren Umwelteinwirkungen eine hohe Empfindlichkeit auf. Dies liegt insbesondere darin begründet, dass zwischen diesem Schutzgut und den weiteren Schutzgütern des UVPG überwiegend enge Wechselbeziehungen bestehen. Aufgrund dieser Wechselbeziehungen können Einwirkungen auf die abiotischen Standortfaktoren Luft, Boden, Wasser indirekt bzw. mittelbar zu potenziellen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt führen.

Die enge Verflechtung mit den anderen Schutzgütern des UVPG führt dazu, dass sich die Beurteilung von möglichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt eng an der Reichweite der vorhabenbedingten Wirkfaktoren und der möglichen Einflussnahme auf die weiteren in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter auszurichten hat.

Eine besondere Relevanz besteht bei dem vorliegenden Vorhaben in Bezug auf die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben, da dieser Wirkfaktor die größte Reichweite aufweist. Die Größe des Untersuchungsraums für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt richtet sich somit nach der Reichweite der noch als relevant einzustufenden Immissionen und Depositionen von Luftschadstoffen.

Mit dem Vorhaben sind zudem Wirkfaktoren verbunden, die nur auf den Vorhabenstandort und allenfalls das direkte Umfeld einwirken. Bei diesen Wirkfaktoren (z. B. Flächeninanspruchnahme) ist eine Betroffenheit des Schutzgutes in Bezug auf das gesamte Untersuchungsgebiet nach TA Luft auszuschließen. Aufgrund dessen wird nachfolgend bei jedem Teilaspekt des Schutzgutes der zu berücksichtigende Betrachtungs- bzw. Untersuchungsraum beschrieben und die Auswahl dieser Betrachtungs- bzw. Untersuchungsräume begründet.

## 4.9.2 Natura 2000-Gebiete

### 4.9.2.1 Allgemeines und Lage von Natura 2000-Gebieten

Natura 2000-Gebiete sind durch die RL 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (VS-RL) [20] und die RL 92/43/EWG über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und wildwachsenden Pflanzen (FFH-RL) [9] europarechtlich geschützt. Die Ausweisung von FFH-Gebieten dient dem Schutz, dem Erhalt und der Entwicklung der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten einschließlich ihrer Lebensräume des Anhangs II der FFH-RL; die Ausweisung von Vogelschutzgebieten (SPA-Gebieten) dient dem Schutz, dem Erhalt und der Entwicklung der Vogelarten und ihrer Lebensräume des Anhangs I und den Lebensräumen von Zugvögeln gemäß Art. 4 Abs. 2 der VS-RL.

Die Vorgaben des Unionsrechts wurden in § 31 bis 36 des BNatSchG umgesetzt. Die Zulässigkeit des beantragten Vorhabens in Bezug auf den Schutz von Natura 2000-Gebieten richtet sich in diesem Zusammenhang nach § 34 BNatSchG.

Für die Beurteilung von potenziellen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes durch ein Vorhaben sind nur diejenigen Natura 2000-Gebiete zu berücksichtigen, die durch die Wirkfaktoren eines Vorhabens (projektbedingte Wirkfaktoren) betroffen sein können. Natura 2000-Gebiete, die nicht durch projektbedingte Wirkfaktoren nachteilig betroffen sein können bzw. Wirkfaktoren, die offensichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten führen, bedürfen keiner weiteren Berücksichtigung bzw. können von einer weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden. Dies führt zu einer Abgrenzung eines projektspezifischen Untersuchungsgebietes in Abhängigkeit der einzelnen Wirkfaktoren eines Vorhabens.

Zur Prüfung auf eine potenzielle Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten durch das geplante Vorhaben bzw. zur Beurteilung der möglichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten wurde eine FFH-Vorprüfung (FFH-Screening) [33] erstellt. Es erfolgte eine Prüfung der Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten durch das Vorhaben sowie eine Prüfung, ob erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten hervorgerufen werden könnten.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage von Natura 2000-Gebieten im Umfeld des Vorhabenstandortes dargestellt. Hiernach sind die nachfolgenden Natura 2000-Gebiete im Umfeld ausgewiesen.

**Tabelle 81.** Natura 2000-Gebiete im Umfeld des Vorhabenstandortes

Code	Name	Lage
DE-7531-371	Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg	ca. 450 m östlich
DE-7431-301	Lechauen nördlich Augsburg	ca. 3.300 m südlich
DE-7531-372	Lechleite zwischen Friedberg und Thierhaupten	ca. 3.800 m östlich
DE-7630-371	Schmuttertal	ca. 5.300 m südwestlich





**Abbildung 21.** FFH-Gebiete (rote Flächen) im Umfeld des Vorhabenstandortes Untersuchungsgebietes nach TA Luft (blauer Kreis), Rechengebiet Immissionsprognose (schwarzes Quadrat)  
 Hintergrund: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2020) [37] [42]  
 Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (2020) [38] [39]

S:\M\Proj\154\MI\154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\MI154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Von den Natura 2000-Gebieten befindet sich nur das FFH-Gebiet „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7531-371) im Nahbereich des Vorhabenstandortes. In den nachfolgenden Kapiteln wird geprüft, ob durch das Vorhaben eine Betroffenheit dieses FFH-Gebietes, aber auch der weiteren FFH-Gebiete innerhalb des Suchraums, potenziell möglich ist.

Eine Betroffenheit der FFH-Gebiete ist vorliegend überhaupt nur durch Luftschadstoffimmissionen bzw. -depositionen denkbar. Es wurde daher auf Grundlage der Ergebnisse des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung für die innerhalb des Rechengebietes der Ausbreitungsrechnungen ausgewiesenen FFH-Gebiete geprüft, ob diese durch Schadstoffeinträge betroffen sein könnten, die eine vertiefte FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich machen würde.

Im nachfolgenden Kapitel werden die im Rechengebiet des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung ausgewiesenen FFH-Gebiete zusammenfassend beschrieben. Die Beschreibung konzentriert sich dabei auf Kernaspekte der Schutzgebiete.

**4.9.2.2 FFH-Gebiet „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7531-371)**

Das FFH-Gebiet mit einer Flächengröße von rund 66 ha ist östlich des Vorhabenstandortes bzw. östlich des Lechs, zwischen den Ortschaften Gersthofen und Langweid ausgewiesen. Das FFH-Gebiet besteht aus zwei Teilflächen und umfasst die Bäche Höhgraben, Hörgelaugraben und Schwarzgraben.

**FFH-Lebensraumtypen**

Innerhalb des FFH-Gebietes sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Lebensraumtypen (LRT) gemäß Angaben des Standarddatenbogens [46] entwickelt.

**Tabelle 82.** Lebensraumtypen (LRT) im FFH-Gebiet DE-7531-371 gemäß Standarddatenbogen [46]

LRT im Bereich des FFH-Gebietes		Repräsen- tativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamt- beurteilung
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranuncion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	C	C	C	B
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	B	C	A	B
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	C	C	C	C

**Relative Fläche:** A = > 15 %      B = 2 - 15 %      C = < 2 %  
**Repräsentativität (Rep.):** A = hervorragend      B = gut      C = signifikant      D = nicht signifikant  
**Erhaltung:** A = hervorragend      B = gut      C = durchschnittlich / schlecht  
**Gesamtbeurteilung:** A = hervorragend      B = gut      C = mittel (signifikant)

Gemäß dem FFH-Managementplan [92] ist innerhalb des FFH-Gebietes der **LRT 6430** „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ entwickelt.

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Demgegenüber wurde der LRT 91E0\* im Rahmen der Erstellung des FFH-Managementplans nicht nachgewiesen.

**Arten nach Anhang II der FFH-RL und Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der VS-RL**

In der nachstehenden Tabelle sind die für das FFH-Gebiet gemeldeten Arten nach den Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt.

**Tabelle 83.** Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Standarddatenbogen [46]

Art-Code	Deutscher Name	Lat. Name	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
1337	Biber	<i>Castor fiber</i>	C	B	C	C
1044	Helm-Azurjungfer	<i>Coenagrion mercuriale</i>	C	B	C	C
1059	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Glaucopsyche teleius</i>	C	C	C	C
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	C	C	C	C

**Population:** A = 100 ≥ P < 15 %      B = 15 ≥ P > 2 %      C = 2 ≥ P > 0      D = nicht signifikant  
**Erhaltungszustand:** A = hervorragend      B = gut      C = durchschnittlich  
**Isolierung:** A = Population (beinahe) isoliert  
 B = Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebietes  
 C = Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebietes  
**Gesamtwert:** A = hervorragend      B = gut      C = signifikanter Wert

**Erhaltungsziele**

Für das FFH-Gebiet DE-7531-371 sind die nachfolgenden gebietsbezogenen Erhaltungsziele festgelegt:

**Tabelle 84.** Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg [63]

Erhalt des Bachsystems mit Schwerpunktorkommen der Helm-Azurjungfer einschließlich extensiv bewirtschafteter Flächen des bachnahen Umfelds sowie der repräsentativen orchideenreichen Kalkmagerrasen im Augsburgs Lechtal. Erhalt ggf. Wiederherstellung des unmittelbaren Zusammenhangs und des hohen Vernetzungsgrads der Lebensräume.	
1.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Fließgewässerabschnitte mit dem Lebensraumtyp <b>Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitriche-Batrachion</i></b> einschließlich der sie prägenden Gewässerqualität und Fließdynamik sowie der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen.
2.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)</b> , insbesondere der <b>Bestände mit bemerkenswerten Orchideen</b> , in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen. Erhalt des Offenlandcharakters der Brenne, der lebensraumtypischen Nährstoffarmut und des Kontakts zu Nachbarlebensräumen.
3.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b> mit ihrem naturnahen Wasserhaushalt, naturnaher Bestands- und Altersstruktur, lebensraumtypischer Baumarten-Zusammensetzung mit einem ausreichenden Angebot an Altholz, Totholz und Höhlenbäumen sowie Kontakt zu Nachbarlebensräumen.

S:\WP\Proj\154\MI154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\MI154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

4.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Bibers</b> in den Auenbereichen des Lechs, seinen Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.
5.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der <b>Helm-Azurjungfer</b> . Erhalt ggf. Wiederherstellung für die Fortpflanzung geeigneter Fließgewässer, der Wasserqualität und der Vegetationsstruktur ihrer Habitate. Erhalt ggf. Wiederherstellung der besonnten, gegen Nährstoffeinträge gepufferten Bäche und Gräben mit einer die Vorkommen schonenden Gewässerunterhaltung. Erhalt des gewässerangrenzend extensiv genutzten Grünlands und kleinflächiger Brachen.
6.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings</b> einschließlich der Bestände des Großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisenvorkommen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungen von Feuchtbiotopen, Wiesen, Hochstaudenfluren und Saumstrukturen in einer an den Entwicklungsrhythmus der Art angepassten Weise.

### 4.9.2.3 FFH-Gebiet „Lechauen nördlich Augsburg“ (DE-7431-301)

Das FFH-Gebiet umfasst eine Fläche von 396,91 ha und besteht aus vier Teilflächen, wovon innerhalb des Rechengebietes des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung jedoch nur zwei kleinere Teilflächen (ca. 14,64 ha) im Süden im Bereich der Bundesautobahn A8 liegen. Die zwei größeren Teilflächen des FFH-Gebietes liegen in einer deutlich größeren Entfernung nördlich des Vorhabenstandortes.

### FFH-Lebensraumtypen

Innerhalb des FFH-Gebietes sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Lebensraumtypen (LRT) gemäß Angaben des Standarddatenbogens [47] entwickelt.

**Tabelle 85.** Lebensraumtypen (LRT) im FFH-Gebiet DE-7431-301 gemäß Standarddatenbogen [47]

LRT im Bereich des FFH-Gebietes		Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
3150	Natürliche eutrophe Seen	C	C	C	C
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (orchideenreiche Bestände)	B	C	B	B
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien	B	C	B	B
6410	Pfeifengraswiesen	B	C	B	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	C	C	B	C
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	C	C	B	C
91F0	Hartholzauenwälder	B	C	C	C

**Relative Fläche:** A = > 15 %      B = 2 - 15 %      C = < 2 %  
**Repräsentativität (Rep.):** A = hervorragend      B = gut      C = signifikant      D = nicht signifikant  
**Erhaltung:** A = hervorragend      B = gut      C = durchschnittlich / schlecht  
**Gesamtbeurteilung:** A = hervorragend      B = gut      C = mittel (signifikant)

S:\MIProj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Neben den im Standarddatenbogen aufgeführten FFH-LRT werden im FFH-Managementplan [93] zusätzlich der LRT 3140 „Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechteralgen“ und LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*“ nachrichtlich genannt. Der LRT 91F0 „Hartholzauenwälder“ wurde gemäß dem FFH-Managementplan aufgrund stark veränderter Hydrologie des Lechs hingegen nicht nachgewiesen.

**Arten nach Anhang II der FFH-RL und Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der VS-RL**

In der nachstehenden Tabelle sind die für das FFH-Gebiet gemeldeten Arten nach den Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt.

**Tabelle 86.** Arten gemäß Artikel 4 der RL 2009/147/EG und nach Anhang II der FFH-RL gemäß Standarddatenbogen (FFH-Gebiet DE-7431-301) [47]

Art-Code	Deutscher Name	Lat. Name	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
A081	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	-	C	-	-
A229	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	-	C	-	-
1014	Schmale Windelschnecke	<i>Vertigo angustior</i>	C	C	C	C
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	C	C	C	C
1105	Huchen	<i>Hucho hucho</i>	C	C	C	C
1122	Steingreßling	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	A	C	C	C
1163	Groppe	<i>Cottus gobio</i>	C	C	C	C
1166	Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	C	C	C	C
1337	Biber	<i>Castor fiber</i>	C	B	C	C
1902	Gelber Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	C	B	C	C

**Population:** A = 100 ≥ P < 15 %      B = 15 ≥ P > 2 %      C = 2 ≥ P > 0      D = nicht signifikant  
**Erhaltungszustand:** A = hervorragend      B = gut      C = durchschnittlich  
**Isolierung:** A = Population (beinahe) isoliert  
 B = Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebietes  
 C = Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebietes  
**Gesamtwert:** A = hervorragend      B = gut      C = signifikanter Wert

Neben den in der Tabelle aufgeführten Arten wurde der Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) am Lech nördlich Augsburg nachgewiesen.

**Erhaltungsziele**

Für das FFH-Gebiet DE-7431-301 sind die nachfolgenden gebietsbezogenen Erhaltungsziele festgelegt:

S:\MIProj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Tabelle 87.** Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE-7431-301 [63]

<p>Erhalt einer der bedeutendsten Flusslandschaften Bayerns mit weitgehend naturnaher, gering zerschnittener Aue aus Auenwäldern, Altgewässern und Kalk-Trockenrasen auf hoch anstehenden Flusskiesen mit geringer Oberbodenaufgabe in Verbindung mit den grundwasserzügigen, eutrophen flussbegleitenden Auegewässern und der dynamischen, für Alpenflüsse typischen Umlagerungsprozesse und Sukzessionsabläufe im Lebensraum, der Habitatfunktionen für lebensraumcharakteristische Arten und der Durchgängigkeit und Verbindung zu weiteren Gebieten des kohärenten Netzes Natura 2000.</p>	
1.	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Altgewässer als <b>Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitons</i></b> mit der charakteristischen Gewässervegetation in der sie prägenden lebensraumtypischen Wasserqualität. Erhalt der unverbauten und unerschlossenen Ufer einschließlich der vollständig zonierte Verlandungszonen. Erhalt der Verzahnung mit Kontaktbiotopen wie Röhrichten, Seggenrieden und Pfeifengraswiesen.</p>
2.	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)</b>, insbesondere <b>der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen</b>, sowie der <b>Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)</b> in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungen. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Offenlandcharakters und des charakteristischen Wasser- und Nährstoffhaushalts sowie des Kontakts zu Nachbarlebensräumen.</p>
3.	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</b> mit den sie prägenden nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Standorten mit ihrer typischen Vegetation sowie des Offenlandcharakters (gehölzfreie Ausprägung des Lebensraumtyps). Erhalt der bestandserhaltenden und biotopprägenden Bewirtschaftung.</p>
4.	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b> mit ihrem naturnahen Wasserhaushalt. Erhalt der wechsellückigen präalpinen Grauerlenbestände in autochthonen Vorkommensgebieten der Grauerle und von Grauerlen-Auenwäldern mit ihren Entwicklungsstadien und Kontakt zu offenen Alluvial-Trockenrasen-Formationen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> und <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)</b>. Erhalt ggf. Wiederherstellung naturnaher Bestands- und Altersstruktur, lebensraumtypischer Baumarten-Zusammensetzung mit einem ausreichenden Angebot an Altholz, Totholz und Höhlenbäumen und auetypischer Sonderstrukturen wie Flutrinnen, Seigen, Verlichtungen und Brennen.</p>
5.	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Bibers</b> im Lech mit seinen Auenbereichen, seinen Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.</p>
6.	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Kammolchs</b>. Erhalt ggf. Wiederherstellung für die Fortpflanzung geeigneter Gewässer. Erhalt des Struktureichtums, insbesondere der Unterwasservegetation von Kammolchgewässern, auch im zugehörigen Landlebensraum.</p>
7.	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der <b>Groppe</b>. Erhalt ggf. Wiederherstellung der klaren, unverbauten Fließgewässerabschnitte mit reich strukturiertem Gewässerbett, insbesondere kiesigem Sohlsubstrat, welches locker, unverschlammt und gut durchströmt ist. Verbesserung der Wasserqualität im Lechmutterbett durch ausreichende Verdünnung des Grundwassers mit Lechwasser (Erhöhung der Restwassermenge). Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Gewässers für die Aquafauna und Gewährleistung der natürlichen Fließdynamik.</p>
8.	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Huchens</b>. Erhalt ggf. Wiederherstellung der sauerstoffreichen Gewässerabschnitte mit gut durchströmten Kiesrücken und Kiesbänken als Laichhabitate im reich strukturierten Gewässerbett, deren Interstitial locker, unverschlammt und gut durchströmt ist. Wiederherstellung der durchgängigen Anbindung von Nebengewässern in der Au sowie Erhalt der naturnahen Fischbiozönose als Nahrungsgrundlage durch Wanderhilfen.</p>
9.	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Steingreßlings</b>. Erhalt ggf. Wiederherstellung sauerstoffreicher, schnellfließender unverbauter Fließgewässerabschnitte mit sandig-kiesigem Sohlsubstrat und natürlicher Dynamik.</p>

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

10.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings</b> einschließlich der Bestände des Großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisenvorkommen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungen von Feuchtbiotopen, Wiesen, Hochstaudenfluren und Saumstrukturen in einer an den Entwicklungsrhythmus der Art angepassten Weise. Erhalt der Vernetzungsstrukturen und Trittsteinbiotope, wie Bachläufe, Säume und Gräben.
11.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der <b>Schmalen Windelschnecke</b> . Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feucht- und Nassbiotope mit hohen Grundwasserständen und geeigneten Nährstoffverhältnissen sowie des offenen, d. h. weitgehend baumfreien Charakters in allen, auch nutzungs- und pflegegeprägten Habitaten.
12.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Frauenschuhs</b> und seiner lichten Wald-Lebensräume. Erhalt offenerdiger und sonnenexponierter Niststätten von Sandbienen der Gattung <i>Andrena</i> und Stellen, insbesondere im Bereich von Uferanbrüchen.

#### 4.9.2.4 FFH-Gebiet „Lechleite zwischen Friedberg und Thierhaupten“ (DE-7531-372)

Das FFH-Gebiet liegt an der östlichen Lechleite nördlich von Augsburg und umfasst insgesamt sieben Teilflächen zwischen Derching im Süden und Thierhaupten im Norden mit einer Gesamtfläche von 89,65 ha. Das FFH-Gebiet umfasst meist steile, schmale Buchenwälder an der östlichen Lechleite. Es handelt sich um gut ausgeprägten Waldmeister-Buchenwäldern mit kleinstandörtlich bedingten Hainsimsen-Buchenwäldern.

#### FFH-Lebensraumtypen

Innerhalb des FFH-Gebietes sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Lebensraumtypen (LRT) gemäß Angaben des Standarddatenbogens [48] entwickelt.

**Tabelle 88.** Lebensraumtypen (LRT) im FFH-Gebiet DE-7531-372 gemäß Standarddatenbogen [48]

LRT im Bereich des FFH-Gebietes		Repräsen- tativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamt- beurteilung
9110	Hainsimsen-Buchenwald ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )	B	C	B	B
9130	Waldmeister-Buchenwald ( <i>Asperulo-Fagetum</i> )	B	C	B	B

**Relative Fläche:** A = > 15 %      B = 2 - 15 %      C = < 2 %  
**Repräsentativität (Rep.):** A = hervorragend      B = gut      C = signifikant      D = nicht signifikant  
**Erhaltung:** A = hervorragend      B = gut      C = durchschnittlich / schlecht  
**Gesamtbeurteilung:** A = hervorragend      B = gut      C = mittel (signifikant)

#### Arten nach Anhang II der FFH-RL und Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der VS-RL

Im Standarddatenbogen [48] sind keine Arten des Anhangs II der FFH-RL aufgeführt.

#### Erhaltungsziele

Für das FFH-Gebiet DE-7531-372 sind die nachfolgenden gebietsbezogenen Erhaltungsziele festgelegt:

**Tabelle 89.** Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE-7531-372 [63]

Erhalt der weitgehend unzerschnittenen und störungsarmen naturnahen Buchenwälder der östlichen Lechleite nördlich von Augsburg.	
1.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Hainsimsen-Buchenwälder (<i>Luzulo-Fagetum</i>)</b> und der <b>Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>)</b> mit den charakteristischen Lebensgemeinschaften und der sie prägenden naturnahen Bestands- und Altersstruktur und lebensraumtypischer Baumarten-Zusammensetzung mit einem ausreichenden Angebot an Altholz, Totholz und Höhlenbäumen.

### 4.9.3 Naturschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet nach TA Luft sind keine Naturschutzgebiete ausgewiesen. Es befinden sich ebenfalls keine Naturschutzgebiete im Haupteinwirkungsbereich der Immissionen und Depositionen von Luftschadstoffen. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet ist das NSG „Firnhaberauheide“, ca. 3.300 m südlich des Vorhabenstandortes. Aufgrund der Lage und Entfernung ist eine Betroffenheit sicher auszuschließen.



**Abbildung 22.** Naturschutzgebiete (rote Flächen) im Umfeld des Vorhabenstandortes bzw. im Bereich und Umfeld des Untersuchungsgebietes nach TA Luft (blauer Kreis)

Hintergrund: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (2020) [38] [39]



#### 4.9.4 Landschaftsschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet nach der TA Luft ist ca. 400 m östlich des Vorhabenstandortes das Landschaftsschutzgebiet „Lechauen nördlich von Augsburg“ ausgewiesen.

Das Landschaftsschutzgebiet umfasst v. a. die östlich des Lechs entwickelten Waldflächen, die als Auwald anzusprechen sind ein. Ebenfalls bilden der Bachläufe des Brantweinbaches und des Höhgrabens, deren Flächenverläufe aus als FFH-Gebiet „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7531-371) ausgewiesen sind, einen Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes. Dies umfasst auch die Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien entlang der Bachläufe.

Neben der naturschutzfachlichen Bedeutung des Landschaftsschutzgebietes dienen die Lechauen der naturgebundenen Erholungsnutzung des Menschen. Daher dient die Lechauen dem Naturerleben und der Umweltbildung.

Das Landschaftsschutzgebiet ist gegenüber direkten Einwirkungen unempfindlich. Eine Empfindlichkeit besteht demgegenüber in Bezug auf immissionsseitige Einwirkungen bzw. Immissionen und Depositionen von Luftschadstoffen.



**Abbildung 23.** Landschaftsschutzgebiete (grüne Flächen) im Umfeld des Vorhabenstandortes bzw. im Bereich und Umfeld des Untersuchungsgebietes nach TA Luft (blauer Kreis)

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (2020) [38] [39]

#### 4.9.5 Naturpark, Nationalpark, Biosphärenreservate, RAMSAR-Gebiete

Im Untersuchungsgebiet nach TA Luft sind keine Naturparks, Nationalparks, Biosphärenreservate oder RAMSAR-Gebiete ausgewiesen. Es schließen sich ebenfalls keine solchen Schutzgebiete an das Untersuchungsgebiet an.

#### 4.9.6 Geschützte Landschaftsbestandteile

Im Untersuchungsgebiet nach TA Luft sind keine geschützten Landschaftsbestandteile gemäß Angaben des Landkreises und der Stadt Augsburg [86] [95] ausgewiesen.

#### 4.9.7 Naturdenkmäler

Im Untersuchungsgebiet nach TA Luft sind keine Naturdenkmäler gemäß Angaben des Landkreises und der Stadt Augsburg [86] [95] ausgewiesen.

#### 4.9.8 Gesetzlich geschützte Biotope

Als Biotope werden einheitliche, gegen benachbarte Gebiete gut abgrenzbare Lebensräume beschrieben, in denen ganz bestimmte Tier- und Pflanzenarten in einer Lebensgemeinschaft leben. In diesen Lebensräumen bildet sich durch die gegenseitige Abhängigkeit und Beeinflussung von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen mit der un- belebten Umwelt ein biologisches Gleichgewicht heraus.

Gemäß § 30 BNatSchG sind die folgenden Biotope gesetzlich geschützt:

1. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,
2. Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen,
3. offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte,
4. Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder,
5. offene Felsbildungen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche,
6. Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich.

Gemäß Artikel 23 des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG) sind gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des § 30 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG zudem auch

1. Landröhrichte, Pfeifengraswiesen,
2. Moorwälder,
3. wärmeliebende Säume,
4. Magerrasen, Felsheiden,
5. alpine Hochstaudenfluren,
6. extensiv genutzte Obstbaumwiesen oder -weiden aus hochstämmigen Obstbäumen mit einer Fläche ab 2.500 Quadratmetern (Streuobstbestände) mit Ausnahme von Bäumen, die weniger als 50 Meter vom nächstgelegenen Wohngebäude oder Hofgebäude entfernt sind und
7. arten- und strukturreiches Dauergrünland.

In der nachfolgenden Tabelle und Abbildung sind diejenigen Biotope, die als gesetzlich geschützt eingestuft sind, dar- bzw. zusammengestellt.

**Tabelle 90.** Geschützte Biotopen innerhalb des Untersuchungsgebietes nach TA Luft

Code	Bezeichnung	Schutz	Entfernung	Lage	
7531-0006-006	Lech-Auwaldreste und begleitender Gehölzsaum zwischen Gersthofen und Langweid	100% (P)	400 m	nördlich	
7531-0006-007		100% (P)	800 m	nördlich	
7531-0006-008		100% (P)	2.000 m	nördlich	
7531-0013-001	Auwald- und Brennenrestfläche im Hoechst-Firmengelände	95%	450 m	nördlich	
7531-0019	Lechawald westl. Rehling	90% 5% (P)	1.500 m	nördlich	
7531-0025-003	Gehölz- u. Heckenstrukturen west. bis südwestl. Kagering	60%	2.500 m	nördlich	
7531-0025-004		60%	2.100 m	nördlich	
7531-0025-005		60%	1.800 m	nördlich	
7531-0025-006		60%	1.800 m	nördlich	
7531-0025-007		60%	1.700 m	nordöstlich	
7531-0025-008		60%	1.600 m	nordöstlich	
7531-0025-009		60%	1.400 m	nordöstlich	
7531-1034-000		Röhricht an Zufluss zum Hörgelagraben nordwestlich Mühlhausen	100%	2.400 m	östlich
7531-1095-003		Schwarzgraben südwestlich Mühlhausen	30%	2.400 m	östlich
7531-1095-004	40%		2.300 m	östlich	
7531-1095-005	60%		2.300 m	östlich	
7531-1095-006	10%		2.400 m	östlich	
7531-1096-004	Oberlauf des Höhgrabens westlich Mühlhausen	2%	2.300 m	östlich	
7531-1097-001	Hörgelagraben auf Höhe Anwalting	40%	2.300 m	nordöstlich	
7531-1097-002		10%	2.300 m	nordöstlich	
7531-1097-003		45%	2.300 m	nordöstlich	
7531-1097-004		20%	2.400 m	nordöstlich	
7531-1097-005		25%	2.500 m	nordöstlich	

Code	Bezeichnung	Schutz	Entfernung	Lage
A-0001-001	Weichholzauserest am Ufer des Lechs	100%	1.700 m	südlich
A-0001-002		100%	2.400 m	südlich
A-0003-001	Restfläche ehemaliger Weichholzauewälder des Lechs	100%	1.700 m	südöstlich
A-0344-001	Weichholzaue mit Anklängen zur Hartholzaue	100%	350 m	östlich
A-0344-002		100%	1.300 m	nordöstlich
A-0344-003		100%	500 m	östlich
A-0346-001	Hartholzaue mit Anklängen zum Eichen-Hainbuchenwald	100%	700 m	östlich
A-0348-001	Röhrichtsaum am Höhgrabens mit angrenzender Terrassenkante	45%	1.100 m	nordöstlich
A-1001-001	Naturnahe Abschnitt des Höhgrabens und Lechbrenne ca. 0,8 km NW des Auenhofes	90%	1.200 m	östlich
A-1001-003		50%	1.100 m	östlich
A-1002-001	Brenne in den Lechauen nordwestlich Waldhaus	100%	1.100 m	nördlich
A-1004-001	Brennen im Lechawald der "Lechauen Nord" (Stadt Augsburg, östlich Gersthofen)	90%	600 m	östlich
A-1004-002		94%	450 m	östlich
A-1004-003		92%	500 m	östlich
A-1006-001	Begleitgehölze des Branntweinbachs nördlich der Lechfeldmühle	100% (P)	2.200 m	südöstlich
A-1006-002		100% (P)	2.100 m	südöstlich
A-1006-003		100% (P)	2.000 m	südöstlich
A-1006-004		100% (P)	1.900 m	südöstlich
A-1006-005		100% (P)	1.900 m	südöstlich
A-1006-006		100% (P)	1.800 m	südöstlich
A-1006-007		100% (P)	1.700 m	südöstlich
A-1006-008		100% (P)	1.500 m	südöstlich
A-1006-009		100% (P)	1.400 m	südöstlich
A-1006-010		100% (P)	1.200 m	südöstlich
A-1006-011		100% (P)	1.100 m	südöstlich
A-1006-012		100% (P)	1.000 m	südöstlich
A-1018-001	Kleiner Magerrasenrest am Höhgraben südl des Auenhofes	70%	1.700 m	südöstlich
A-1022-001	Parkanlage Europawiese am O-Ufer des Lechs nördlich Schuttberg	2%	2.300 m	südlich
A-1052-001	Brennen unter der Leitungstrasse im Südteil des NSG "Lechauen Nord" (Stadt Augsburg, östlich Gersthofen)	70%	700 m	südöstlich
A-1052-004		20%	1.500 m	südöstlich
A-1588-003	Höhgraben nördlich der Gersthofer Straße	10%	2.400 m	südöstlich
A-1588-004		35%	2.000 m	südöstlich
A-1589-001	Höhgraben beim Auenhof	33%	1.800 m	südöstlich
A-1589-002		75%	1.400 m	östlich
A-1589-003		50%	1.300 m	östlich
A-1589-004		50%	1.100 m	östlich
A-1589-005		65%	1.000 m	östlich
A-1590-001	Blütenreiche Extensivwiese am Höhgraben östlich Auenhof	15%	1.300 m	östlich
A-1591-001	Altwasser und Hecke auf neu angelegter Biotopfläche	70%	800 m	südöstlich
A-1592-001	Bachabschnitt des Auebachs im Bereich der Brennen	30%	530 m	östlich

**Status**

(P) = potenziell gesetzlich geschütztes Biotop

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



**Abbildung 24.** Geschützte Biotope (rote Flächen) und potenziell geschützte Biotope (orange) im Umfeld des Vorhabenstandortes bzw. im Bereich und Umfeld des Untersuchungsgebietes nach TA Luft (blauer Kreis)

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]  
 Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (2020) [38] [39]

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass im Umfeld des Vorhabenstandortes eine Reihe an gesetzlich geschützten Biotopen entwickelt ist. Bei diesen Biotopen handelt es sich v. a. um charakteristische Biotopstrukturen von Auenlandschaften bzw. vorliegend der Lechaue.

Eine Detailbeschreibung auf Basis der Informationen der Biotopkartierungen kann der Anlage 1 des UVP-Berichtes entnommen werden. Soweit zur Beschreibung und Bewertung von potenziellen Beeinträchtigungen der geschützten Biotope durch das Vorhaben erforderlich, so wird auf die einzelnen Biotope in der Auswirkungsprognose detailliert eingegangen.

Aufgrund der Lage und Entfernung der geschützten Biotope zum Vorhabenstandort, ist eine direkte Betroffenheit, z. B. durch Flächeninanspruchnahme, ausgeschlossen. Eine potenzielle Betroffenheit und damit eine Empfindlichkeit der geschützten Biotope ist ausschließlich durch immissionsseitige Einwirkungen über den Luftpfad gegeben.

#### **4.9.9 Biotope**

##### **4.9.9.1 Vorhabenstandort**

Der Vorhabenstandort der KVA ist im überwiegenden Umfang eine versiegelte bzw. bereits überbaute Fläche. Nur im kleinräumigen Umfang von ca. 600 m<sup>2</sup> liegt eine derzeit unversiegelte Fläche vor. Diese Fläche ist überwiegend durch einen Industrierasen bzw. Intensivrasen gekennzeichnet. Zudem stocken teilweise Einzelbäume auf dieser Grünfläche. Es handelt sich um eine anthropogen gestaltete und durch regelmäßige Grünpflegemaßnahmen gekennzeichnete Grünfläche.

Die Wertigkeit dieser Grünfläche für den Landschafts- und Naturhaushalt bzw. der naturschutzfachliche Wert der Grünfläche ist äußerst gering. Dies liegt insbesondere darin begründet, dass es sich um ein nur kleinflächiges anthropogen geschaffenes Biotop handelt, welches im direkten Anschluss durch Versiegelungen und bauliche Nutzungen begrenzt wird. Die Grünfläche steht folglich in keiner direkten Verbindung mit Biotopflächen außerhalb des Vorhabenbereichs.

Die Grünfläche ist für faunistische Arten ohne eine besondere Bedeutung. Als Ursache ist einerseits die isolierte Lage der Grünfläche anzuführen. Andererseits unterliegt der gesamte Vorhabenbereich maßgeblichen Störwirkungen durch die bestehenden gewerblich-industriellen Nutzungen (u. a. Geräusche, Licht, menschlichen Aufenthalt etc.).

Zusammenfassend betrachtet ist dem Vorhabenstandort einschließlich der Grünfläche keine besondere Wertigkeit bzw. Bedeutung zuzuordnen.

##### **4.9.9.2 Untersuchungsgebiet nach TA Luft**

Im Untersuchungsgebiet nach TA Luft sind eine Reihe unterschiedlicher Biotope entwickelt. Eine Detailbeschreibung sämtlicher dieser Biotope ist nicht erforderlich, da das Vorhaben mit keinen direkten Einwirkungen, die zu einer unmittelbaren Zerstörung der Biotope führen könnten, verbunden ist. Eine Detaillfassung sämtlicher Biotope im Untersuchungsgebiet ist aufgrund der größeren des Untersuchungsgebietes unter Berücksichtigung der Einwirkungsbereiche der vorhabenbedingten Wirkfaktoren nicht sachgerecht. Vielmehr wird auf die spezifischen Empfindlichkeiten von Biotopen, deren Schutzwürdigkeit sowie deren Bedeutung im Landschafts- und Naturhaushalt abgestellt.

In der Auswirkungsprognose erfolgt, soweit erforderlich, eine spezifische Betrachtung von Biotopen in Abhängigkeit der Betroffenheit durch die Wirkfaktoren des Vorhabens. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine nachvollziehbare und gebündelte Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens.

### **Binnengewässer einschließlich Verlandungszonen, Großseggenrieder, Röhrichte, gewässerbegleitende Hochstaudenfluren**

Im Untersuchungsgebiet sind mehrere Fließgewässer entwickelt. Es handelt sich insbesondere um den Lech und den parallel zum Lech verlaufenden Lechkanal, der in einer unmittelbaren hydraulischen Verbindung zum Lech steht.

Zudem handelt es sich um die im Osten der Untersuchungsgebietes verlaufenden Bäche (Branntweinbach, Höhgraben, Hörgelaugraben), die eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen und wesentliche Bestandteile des FFH-Gebietes „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7531-371) sind.

Es ist festzustellen, dass Binnengewässer nur kleinflächig im Untersuchungsgebiet entwickelt sind. Diese sind aufgrund ihrer naturnahen bis natürlichen Ausprägungen und aufgrund der Verbindung zu weiteren Biotopen im direkten Umfeld (Biotopkomplexe) von einer sehr hohen Bedeutung. Zu diesen Biotopkomplexen zählen die im Bereich der Gewässerläufe entwickelten Großseggenrieder, Groß- und Landröhrichte, Hochstaudenfluren und Verlandungszonen. Aufgrund der hohen Bedeutung unterliegen diese Biotopflächen im Untersuchungsgebiet größtenteils einem gesetzlichen Schutz.

Eine hohe Bedeutung ist ebenfalls dem Lech zuzuordnen. Dieser ist zwar anthropogen stark verändert, er stellt jedoch das wesentliche Element der Auenlandschaft dar und weist insgesamt eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung auf.

### **Wälder**

Im Untersuchungsgebiet sind mehrere Waldflächen entwickelt, die v. a. beidseits des Lechs verlaufen. Es handelt sich v. a. um Reste von Weichholz- und Hartholzauenwäldern, die ein charakteristisches Element der ehemaligen naturnahen Auenlandschaft des Lechs darstellen. Die Auenwälder sind unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten aufgrund ihrer Seltenheit- und Gefährdung sowie aufgrund ihrer Funktionen im Landschaftsschafts- und Naturhaushalt von einer sehr hohen Bedeutung.

Die Waldflächen unterliegen weitgehend einem anthropogenen Druck. Als maßgebliche Einflussfaktoren sind neben städtebaulichen und industriellen Entwicklungen insbesondere landwirtschaftlichen Intensivnutzungen anzuführen, die untermittelbar an die Auwaldflächen angrenzen.

Neben den im Südosten, Osten und Norden angeführten Auwäldern, sind als weitere Waldflächen die im Nordwesten des Vorhabenstandortes gelegenen vorwiegend jüngeren Wälder im Bereich des ehemaligen Flugplatzes Gersthofen-Gablingen zu nennen. Auf dem heutigen Gelände des Bundesnachrichtendienstes wurden großflächige Aufforstungsmaßnahmen durchgeführt, während Teile des ehemaligen Militärgeländes aus der Nutzung genommen worden sind und sich im Zuge der natürlichen Sukzessionen in einen sich zunehmend verdichteten Waldbestand entwickeln. Aufgrund der überwiegend jüngeren Altersstruktur und aufgrund der teilweise forstwirtschaftlichen Gestaltung, ist gegenüber den Auwaldbereichen eine geringere Bedeutung bzw.

Wertigkeit anzusetzen. Es besteht allerdings ein hohes Entwicklungspotenzial. Insoweit ist eine mittlere bis hohe Bedeutung diesen Waldflächen zuzuordnen.

### **Gehölze außerhalb von Wäldern**

Neben den zusammenhängenden Waldflächen im Untersuchungsgebiet diverse Gehölzflächen entwickelt bzw. durch den Menschen angepflanzt worden. Dabei handelt es sich insbesondere um gewässerbegleitende Gehölzbestände oder Anpflanzungen entlang von Verkehrswegen. Darüber hinaus sind im gesamten Untersuchungsgebiet verstreut Feldgehölze, Hecken und Baumgruppen entwickelt bzw. angelegt.

Die Gehölzstrukturen sind für das Landschaftsbild von einer Bedeutung, da diese die Landschaft gliedern und anthropogene Nutzungen, z. B. Verkehrsstrassen, gegenüber dem Umfeld visuell abschirmen.

Auch aus ökologischen Gesichtspunkten sind die Feldgehölze, Hecken und Baumgruppen bedeutsam. Sie stellen Lebensräume oder Teillebensräume u. a. für die Avifauna dar und fungieren als Biotopvernetzungselemente in der Landschaft. Eine hohe Bedeutung weisen v. a. lineare Verbindungslinien aus Gehölzen zu größeren Waldflächen im Umfeld auf, da diese als Biotopverbundelemente für den Individuenaustausch und als Ausbreitungswege faunistischer Arten eine Bedeutung aufweisen.

Die Bedeutung der Gehölzbestände ist im Regelfall auf lokale Bereiche begrenzt. In Abhängigkeit der Umfeldnutzungen ist die Bedeutung von gering (z. B. entlang Hauptverkehrswegen) bis hoch (z. B. gewässerbegleitende Gehölze) einzustufen.

### **Agrarlandschaft**

Unter der Agrarlandschaft sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen zu verstehen. Im Untersuchungsgebiet handelt es sich v. a. um ackerbauliche Intensivnutzungen, die die Randbereiche des Untersuchungsgebietes einnehmen.

Die ackerbaulichen Schläge übernehmen für feldbewohnende Arten eine Lebensraumfunktion und dienen als Nahrungshabitate. Die Artenvielfalt ist allerdings gering. Da sich die landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen großflächig außerhalb des Untersuchungsgebietes fortsetzen und kaum bis keine Biotopverbundelemente bzw. strukturanreichende Biotope vorhanden sind, ist die Bedeutung und der Wert dieser landwirtschaftlich genutzten Flächen gering. Lediglich für an solche Agrarlandschaften angepasste Arten ist eine Bedeutung gegeben.

### **Siedlungsgebiete bzw. anthropogene Flächeninanspruchnahmen**

In diese Gruppe sind die Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie sonstige bauliche Nutzungen des Menschen zusammenzufassen. Im Untersuchungsgebiet nehmen diese Nutzungen einen hohen Flächenanteil ein. Es handelt sich überwiegend um aufgelockerte bauliche Nutzungen. Nur der Industriepark Gersthofen und das Industriegebiet Nord-West südöstlich des Vorhabenstandortes sind hochverdichtet.

Die Bedeutung von Siedlungsgebieten bzw. anthropogene Flächeninanspruchnahmen hängt vom Grad der Versiegelungen im Verhältnis zu Freiflächen ab. Die intensiv bebauten gewerblich-industriell genutzten Flächen sind ohne einen besonderen Wert.



Demgegenüber stehen in den Siedlungsgebiete aufgelockerte bauliche Nutzungen mit Privatgärten und kleineren Parkanlagen/Grünflächen. Diese können trotz ihrer anthropogenen Gestaltung wertvolle Funktionen im Landschafts- und Naturhaushalt übernehmen (z. B. klimatischer Ausgleich, Lebensraumfunktion). Zudem dienen solche Siedlungsbestandteile auch als Trittstein- bzw. Biotopverbundelemente. Trotz dieser Bedeutung ist zu berücksichtigen, dass diese Biotope anthropogen geprägt und oftmals beeinflusst sind. Es ist in Abhängigkeit der Art und Ausprägung sowie der anthropogenen Störeinflüssen daher nur von einer geringen bis mittleren Wertigkeit auszugehen.

Neben den Siedlungsgebieten sind verkehrliche Nutzungen anzuführen, die das Untersuchungsgebiet queren. Es handelt sich um Hauptverbindungsachsen, die für den Menschen eine hohe Bedeutung aufweisen, die allerdings zu einer Unterbrechung von Landschaftsbestandteile bzw. Biotopen beitragen können. Als Beispiel ist die von Süden nach Norden verlaufenden B2 anzuführen.

#### 4.9.10 Biotopverbund

Der zunehmende Nutzungsdruck auf die Landschaft durch Straßen- und Siedlungsbau sowie die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft führt zu einem Verlust an wertvollen Biotopen. Dieser Verlust kann zu einer Isolierung von Populationen diverser Arten führen und den Individuenaustausch zwischen Biotopen erschweren, was zu einer genetischen Verarmung der Populationen und zu einer Gefährdung des dauerhaften Überlebens führen kann.

In der Naturlandschaft und der traditionellen Kulturlandschaft kommen zudem Biotoptypen in einer charakteristischen räumlichen Verzahnung und funktionellen Abhängigkeit voneinander vor. Auf solche Biotopkomplexe sind viele Arten zur Erfüllung all ihrer Lebensraumsprüche angewiesen. Die Beseitigung von Biotopen kann demnach auch zu einem Verlust eines Teillebensraums von Arten führen.

Gemäß den § 20 und 21 BNatSchG nimmt der Biotopverbund durch die Erhaltung bzw. Schaffung eines Biotopverbundsystems eine besondere Bedeutung ein. Ziel des Biotopverbundes ist die nachhaltige Sicherung der heimischen Arten bzw. Artengemeinschaften und ihrer Lebensräume sowie die Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger, ökologischer Wechselbeziehungen in der Landschaft. Biotopverbundsysteme sollen den genetischen Austausch zwischen Populationen, Tierwanderungen sowie natürliche Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse gewährleisten. Zugleich sollen ökologischer Wechselbeziehungen zwischen unterschiedlichen Biotoptypen, z. B. für Arten mit im Lebenszyklus wechselnden Habitatansprüchen oder solchen, die Lebensraumkomplexe besiedeln, gewährleistet werden.

Im Untersuchungsgebiet sind insbesondere die Waldflächen entlang des Lechs sowie die sonstigen Waldflächen für eine Bedeutung für den Biotopverbund, zumal sich dieser Verbund entlang des Lech/Lechkanals fortsetzt.

Neben den Waldflächen sind auch die Fließgewässer einschließlich der gewässerbegleitenden Biotopstrukturen als lineare Ausbreitungswege, v. a. auch unter Berücksichtigung der großflächigen Agrarflächen, die durch die Gewässerläufe durchzogen werden, als Biotopverbundelemente von einer Bedeutung.

Die für den Biotopverbund bedeutsamen Flächen im Untersuchungsgebiet sind im überwiegenden Umfang naturschutzrechtlich geschützt. So sind bspw. die Gewässerläufe im Osten des Untersuchungsgebietes als FFH-Gebiet ausgewiesen, während die überwiegenden Waldflächen im Untersuchungsgebiet als gesetzlich geschützte Biotope festgelegt sind. Der Schutz der jeweiligen Biotopflächen unterstreicht die besondere Bedeutung der Biotope im Landschafts- und Naturhaushalt sowie die Bedeutung als Lebensraum und Ausbreitungswege von Arten.

Der Vorhabenstandort spielt in dieser Hinsicht selbst keine Rolle, da es sich um einen intensiv anthropogen genutzten Bereich handelt, der keine Funktionen im Biotopverbund übernimmt. So sind die kleinflächig entwickelten Biotope (Intensivrasen, Einzelgehölze) im Vorhabenbereich aufgrund der direkt angrenzenden Nutzungen vollständig isoliert. Zudem liegt eine erhebliche Vorbelastung durch gewerblich-industrielle Tätigkeiten vor, die einer Funktionserfüllung des Biotopverbundes entgegenstehen.

#### 4.9.11 Artenschutz bzw. Flora und Fauna des Untersuchungsgebietes

Zum Schutz von geschützten bzw. seltenen und gefährdeten Arten der Flora und Fauna wurden artenschutzrechtliche Vorschriften erlassen, die den direkten Schutz der Arten und den Schutz ihrer Lebensstätten umfassen. Dabei stehen der Erhalt der Populationen und die Sicherung der ökologischen Funktionen der Lebensstätten im Vordergrund. Die Lebensstätten sind vor Eingriffen zu schützen und in ihrem räumlich-funktionalen Zusammenhang dauerhaft zu erhalten.

Im Regelfall sind bei sämtlichen Planungs- und Zulassungsverfahren die Bestimmungen des Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG sowie auch die Bestimmungen des allgemeinen Artenschutzes gemäß § 39 BNatSchG intensiv zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall kann eine solche Betrachtung jedoch vernünftigerweise entfallen, da insbesondere

- keine besonderen Biotope und damit Habitatstrukturen beseitigt werden,
- der Vorhabenstandort einer intensiven industriellen Nutzung unterliegt und mit vielfältigen Störwirkungen für geschützte Arten verbunden ist,
- sich keine relevanten Lebensraumstrukturen an den Vorhabenstandort anschließen, die für die Flora und Fauna eine essentielle Bedeutung aufweisen.

Für den Schutz der Flora und Fauna außerhalb des Vorhabenbereiches bzw. im großräumigen Umfeld des Vorhabenstandortes erfolgt die Bewertung von möglichen Beeinträchtigungen der Flora und Fauna auf Ebene von Biotopen und umliegenden Schutzgebieten. Sofern das Vorhaben mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen dieser offensichtlich verbunden ist, so ergeben sich im Regelfall auch keine hinreichenden Anzeichen für eine als relevant einzustufende Betroffenheit der Flora und Fauna, die unter die strengen Schutzbestimmungen des § 44 ff. BNatSchG fallen.

#### **4.9.12 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Pflanzen und Tiere sowie der Konfliktpotenziale mit den Vorhaben**

Das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt weist gegenüber anthropogenen Vorhaben eine generelle Empfindlichkeit auf. In diesem Zusammenhang ist im Regelfall zwischen dem Vorhabenstandort (unmittelbare Betroffenheiten) und der weiteren Umgebung (indirekte Betroffenheiten) zu unterscheiden.

Für die Vorhabenfläche besteht keine besondere bzw. allenfalls nur eine sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben. Die überwiegende Fläche ist bereits versiegelt und überbaut oder wird maßgeblich durch die Einflüsse der gewerblich-industriellen Tätigkeiten im Industriepark Gersthofen beeinflusst. Aus diesem Grund ist die auch die Wertigkeit der im Vorhabenbereich entwickelten Grünfläche mit Einzelgehölzen äußerst gering, zumal es sich um anthropogen geschaffene und gepflegte Grünstrukturen handelt. Es besteht zwar folglich ein Konflikt mit der vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme, in Anbetracht des aktuellen Zustands der Vorhabenfläche und der bestehenden anthropogenen Einflüsse ist dieser Konflikt als äußerst gering einzustufen.

Das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt ist unter allgemeinen Gesichtspunkten gegenüber immissionsseitigen Einwirkungen (Luftschadstoffe, Schadstoffeinträge, Stickstoff- und Säureeinträge) sowie gegenüber den Wirkfaktoren Geräusche und Licht als empfindlich zu bewerten. Es handelt sich um Wirkfaktoren, die auf eine größere Entfernung zum Vorhabenstandort einwirken können. Insoweit ist das Konfliktpotenzial im gesamten Untersuchungsgebiet nach TA Luft zu untersuchen.

Aufgrund der im Untersuchungsgebiet z. T. bedeutsamen Biotopstrukturen und den vorliegenden Schutzgebietsausweisungen von überregionaler bis europaweiter Bedeutung, ist dem Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt insgesamt eine hohe Empfindlichkeit zuzuordnen. Es besteht insoweit auch ein hohes Konfliktpotenzial. In Bezug auf die beschriebenen Wirkfaktoren wurden daher detaillierte Untersuchungen und Bewertungen zum Ausmaß von potenziellen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben durchgeführt.

## 4.10 Schutzgut Landschaft (einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung)

### 4.10.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Das Schutzgut Landschaft umfasst das Landschaftsbild und die Landschaft als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die Betrachtung des Landschaftsbildes bzw. die landschaftsästhetische Ausprägung des Untersuchungsgebietes. Die Betrachtung des Naturhaushaltes und der Lebensräume von Pflanzen und Tieren erfolgte bereits in Kapitel 4.9.

Die Beschreibung und Beurteilung des Landschaftsbildes erfolgt unter Berücksichtigung der mit den Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren. Diese zeichnen sich durch bau- und anlagenbedingte Einflussgrößen aus. Daher umfasst die Beschreibung des Ist-Zustands v. a. Kernaspekte des Landschaftsbildes, die durch das Vorhaben betroffen sein könnten.

Das Landschaftsbild ist als die sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft definiert. Es besteht aus natürlichen und/oder anthropogenen Landschaftselementen. Jede Landschaft verfügt über Eigenschaften, die sie unverwechselbar machen. Wesentliche Aspekte sind die Geländemorphologie, die Vegetationszusammensetzung und das Zusammenspiel von landschaftstypischen, natürlichen und kulturhistorisch gewachsenen Nutzungs- und Siedlungsformen.

Gemäß dem BNatSchG ist das Landschaftsbild in seiner Eigenart, Vielfalt und Schönheit zu erhalten, zu pflegen und zu entwickeln. Das Landschaftsbild bildet eine wichtige Voraussetzung für die Attraktivität einer Landschaft und damit für die Erlebnis- und Erholungseignung des Landschaftsraums. Anders als bei Pflanzen, Tieren oder Biotopen, die sich weitestgehend objektiv erfassen und bewerten lassen, ist die Bewertung des Landschaftsbildes vom subjektiven Maßstab des Betrachters geprägt. Das Landschaftsbild umfasst nicht nur sichtbare Elemente, sondern auch die subjektive Einstellung des Menschen. Je nach der subjektiven Einstellung werden nur bestimmte Teile, Aspekte und Strukturen der Landschaft wahrgenommen.

Im Allgemeinen werden Landschaften als „schön“ empfunden, wenn diese in ihrem Erscheinungsbild den existentiellen Bedürfnissen des Betrachters entsprechen und diesem Betrachter eine bestimmte Bedeutung vermitteln. Generell ist dies immer dann der Fall, wenn Landschaften vielfältig strukturiert sind, sich durch ihre Naturnähe auszeichnen und geringe Eigenartsverluste aufweisen. Bei der Erfassung und Beurteilung des Landschaftsbildes dominieren der visuelle Aspekt und der Wert für den Menschen. Die Schönheit der Landschaft wird durch ihren Strukturreichtum, den damit verbundenen Abwechslungsreichtum und die Vielfalt bestimmt. Die Landschaftsästhetik bzw. der Wert des Landschaftsbildes wird zudem durch den Grad der Vorbelastung bestimmt (z. B. Industrieansiedlungen). Ferner sind eine Vielzahl dynamischer Einflussgrößen und personenspezifische subjektive Filter für die Wertbestimmung einer Landschaft bedeutsam.

In einem engen Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft steht die Erholungseignung einer Landschaft. Im Regelfall sind Landschaften, die vielfältig bzw. abwechslungsreich durch natürliche Landschaftselemente strukturiert sind, oder Landschaften, die besondere erlebniswirksame Sichtbeziehungen ermöglichen, für den Menschen bzw. seine Erholungsnutzungen von einem besonderen Wert.

Demgegenüber wird die Erholungseignung einer Landschaft durch monotone Landschaftsstrukturen bzw. durch ein hohes Maß an anthropogenen bzw. technogenen Elementen gemindert. Die Landschaftsqualität und damit die Eignung einer Landschaft für Erholungszwecke kann zudem durch Einflussfaktoren wie Geräusche, Gerüche etc. gemindert werden. Bei der Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Landschaft sind somit auch bestehende Einflüsse durch anthropogene Nutzungen bzw. Einwirkungen zu berücksichtigen.

### **Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft richtet sich nach der Reichweite der mit dem Vorhaben verbundenen visuellen Einflüsse auf die Umgebung, da v. a. massive und hohe Gebäude eine hohe bzw. weitreichende visuelle Wirksamkeit auf ihre Umgebung aufweisen können. Gerade in topografisch wenig gegliederten Landschaften und in Landschaften, die nur durch geringe sichtverschattende Landschaftselemente geprägt sind, können baulichen Nutzungen mit einer Fernwirkung auf die Umgebung verbunden sein und zu Störeinflüssen in der Landschaft führen. Vorliegend wird der Untersuchungsraum nach TA Luft zugrunde gelegt.

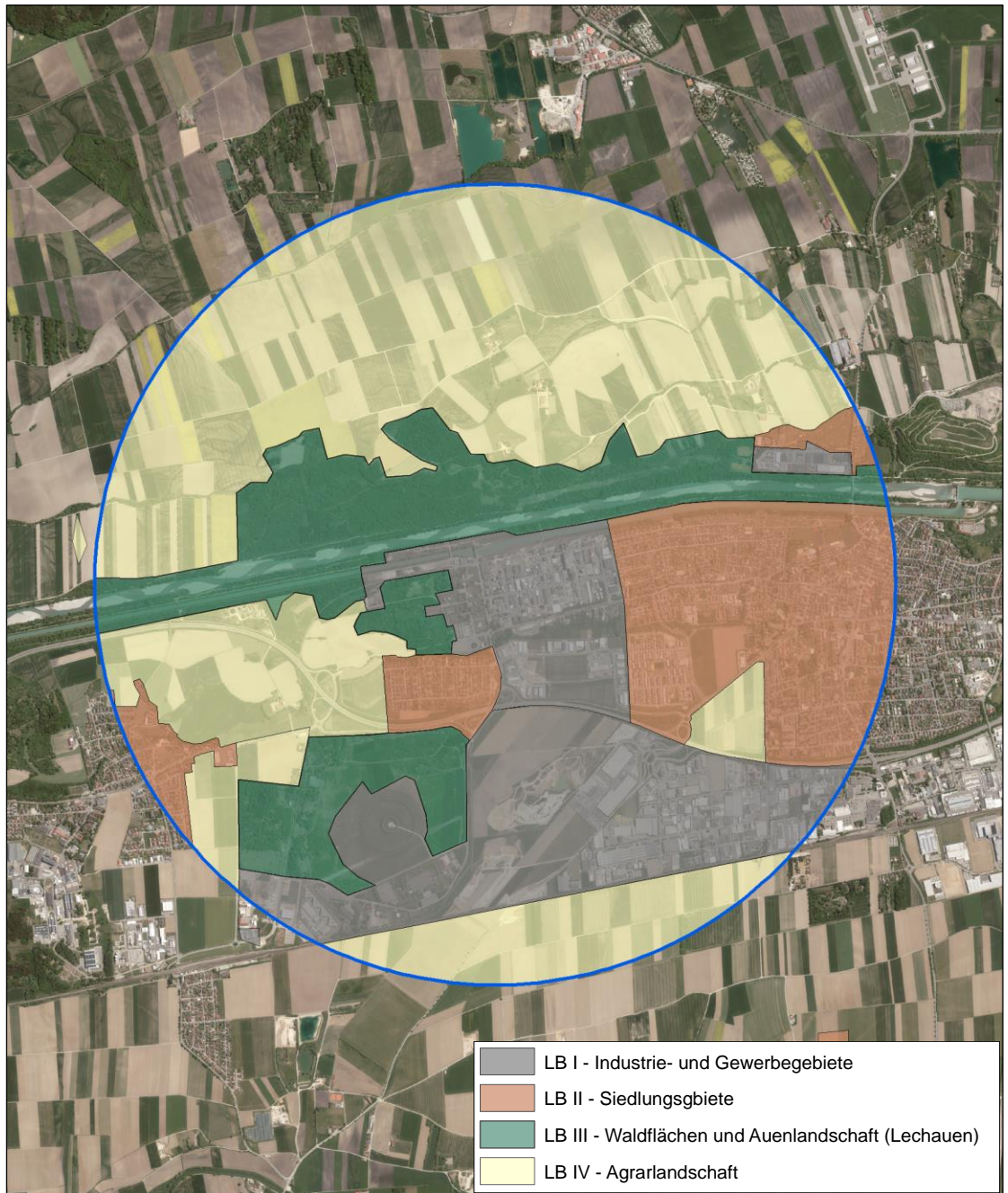
#### **4.10.2 Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes einschließlich der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung**

Für die Beschreibung und Beurteilung des Landschaftsbildes wird das Untersuchungsgebiet in Landschaftsbildeinheiten unterteilt. Kriterien zur Gliederung des Landschaftsbildes sind visuelle wahrnehmbare Eigenschaften, die für einen Landschaftsraum charakteristisch sind und vorhandene Sichtbeziehungen. Es werden natürliche/naturnahe Bereiche und Teile der gewachsenen Kulturlandschaft berücksichtigt.

Es lassen sich vier Landschaftsbildeinheiten unterteilen:

- Landschaftsbildeinheit I „Industrie- und Gewerbegebiete“
- Landschaftsbildeinheit II „Stadt- bzw. Siedlungsgebiete“
- Landschaftsbildeinheit III „Waldflächen und Auenlandschaft (Lechauen)“
- Landschaftsbildeinheit IV „Agrarlandschaft“

Die Abgrenzung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.



**Abbildung 25.** Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet

Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020 [37] [42]

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (2020) [38] [39]

### Landschaftsbildeinheit I „Industrie- und Gewerbegebiete“

Die Landschaftsbildeinheit I wird maßgeblich durch intensive bauliche Nutzungen bzw. einen sehr hohen Versiegelungsgrad gekennzeichnet. Charakteristische Merkmale sind zudem hohe und wechselnde Gebäudekubaturen, Schornsteine sowie ein insgesamt technogen überformtes Erscheinungsbild.

Die Landschaftsbildeinheit verfügt über keine natürlichen Ausstattungselemente bzw. über keine Charakteristika der vormaligen Naturlandschaft. Aufgrund der anthropogenen Überprägung ist keine Bedeutung für den Landschafts- und Naturhaushalt gegeben. Aufgrund der intensiven Nutzungen, des Erscheinungsbildes der Landschaftsbildeinheit I sowie in Teilen auch der Unzugänglichkeit der Grundstücksflächen ist die Landschaftsbildeinheit I zudem für die den Menschen zum Zweck der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung ohne eine Bedeutung.

Allerdings sind die Nutzungen innerhalb der Landschaftsbildeinheit I mit Einflüssen auf die Umgebung verbunden. Hierbei handelt es sich um Störeinflüsse, z. B. visueller Art, welche die Landschaftsqualität im Umfeld mindern können.

Die zuvor skizzierten Eigenschaften der Landschaftsbildeinheit I umfassen den Bereich des Industrieparks Gersthofen sowie die Flächen des Industriegebietes Nord-West im südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebietes nach TA Luft.

### **Landschaftsbildeinheit II „Stadt- bzw. Siedlungsgebiete“**

Neben den in der Landschaftsbildeinheit I abgegrenzten Industrie- und Gewerbegebieten wird das Untersuchungsgebiet insbesondere im Süden durch bauliche Siedlungsentwicklungen geprägt. Innerhalb des Untersuchungsgebietes weisen diese Siedlungsgebiete eine aufgelockerte strukturelle Ausprägung mit einem hohen Grünanteil in Form von Privatgärten, öffentlichen Grünflächen bzw. Parkanlagen auf. Die städtebauliche Ausprägung entspricht einem vorstädtischen bis dörflich geprägten Gebiet.

Für den Landschafts- und Naturhaushalt bzw. die landschaftsästhetische Ausgestaltung einschließlich der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung ist die Landschaftsbildeinheit II ohne eine besondere Bedeutung. Die aufgelockerte bauliche Nutzungsstruktur ist allerdings für das Wohlbefinden des Menschen in Bezug auf die Wohnfunktion der Stadt Gersthofen von einem hohen Stellenwert.

### **Landschaftsbildeinheit III „Waldflächen und Auenlandschaft (Lechauen)“**

Zu dieser Landschaftsbildeinheit gehören v. a. die Waldflächen beidseits des Lechs bzw. Lechkanals, die das Untersuchungsgebiet von Süden nach Norden durchziehen. Es handelt sich um Reste der ehemaligen natürlichen Auenlandschaft des Lechs, die neben einer ästhetischen hohen Wertigkeit auch eine hohe Bedeutung für den Landschafts- und Naturhaushalt sowie für Flora und Fauna aufweisen.

Die Waldflächen einschließlich der die Waldflächen begleitenden Biotopstrukturen (Gewässer, Röhrichte, Großseggenrieder, Mager- und Trockenrasen) sind von einem hohen naturschutzfachlichen Wert und für den Menschen in Bezug auf die Erlebbarkeit von Natur und Landschaft von einer besonderen Bedeutung im Landschaftsraum. Mit den vorhandenen Wegebeziehungen (zumindest in Bezug auf die Lechauenwälder) dienen diese dem Menschen im besonderen Maße der Erholungsnutzung. So werden die östlich des Lechs verlaufenden Waldfläche im Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern als „Landschaftsraum mit hohem Naherholungspotenzial“ klassifiziert.

Die Waldgebiete übernehmen zudem eine gliedernde und abschirmende Funktion in der Landschaft. So schirmen die Waldflächen aus östlichen Richtungen u. a. weitgehend die intensiven Nutzungen des Industrieparks Gersthofen ab.

Zudem reichern die Waldflächen das stark durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägte Lechtal um optisch markante Landschaftselemente an bzw. führen zu einer Strukturierung der Landschaftsgestalt.

Eine positive Funktion bzw. Bedeutung ist ebenfalls den sonstigen im Untersuchungsgebieten entwickelten Waldflächen zuzuordnen. Diese tragen maßgeblich zur einer Anreicherung der ansonsten durch landwirtschaftliche Nutzungen stark geprägten Region bei und bilden vorliegend auch einen Übergang zwischen den Siedlungsgebieten von Gersthofen zur weiteren Landschaft.

Zusammenfassend betrachtet ist der Landschaftsbildeinheit III eine hohe Bedeutung für den Landschaftshaushalt, das Landschaftsbild sowie die landschaftsgebundene Erholungsnutzung des Menschen zuzuordnen.

#### **Landschaftsbildeinheit IV „Agrarlandschaft“**

Die Landschaftsbildeinheit IV bildet eine monotone Landschaftsstruktur zwischen einzelnen Ortslagen und den Waldgebieten entlang des Lechs bzw. der Region Augsburg aus. Diese sind gekennzeichnet durch ackerbauliche Intensivnutzungen. Gliedernde Elemente zwischen den landwirtschaftlichen Parzellen sind nur teilweise vorhanden (z. B. Hecken, Feldgehölze, Auen-/Gewässerbereiche).

Aufgrund des engen Nebeneinanders von Agrarflächen, Waldflächen und Siedlungsgebieten ergibt sich jedoch ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild der Landschaft, das durch unterschiedliche Nutzungsstrukturen gekennzeichnet ist. Hier ermöglichen die landwirtschaftlichen Nutzflächen v. a. weitläufige Sichtbeziehungen. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sind die Flächen in Bezug auf die Landschaftsbildqualität nur von einer geringen Bedeutung.

Für die Erholungsnutzung des Menschen sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen lediglich für die Nah-/Kurzeiterholung (Spazieren etc.) relevant.

#### **4.10.3 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben**

Eine allgemeine Definition zur Bewertung des Landschaftsbildes beinhaltet das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Hiernach wird der ästhetische Wert einer Landschaft durch die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft bestimmt. Darüber hinaus sind die Kriterien Einzigartigkeit, Unersetzlichkeit, Seltenheit und Repräsentanz zu nennen.

Für die zusammenfassende Beurteilung der Landschaft und dessen Erholungseignung ist das Untersuchungsgebiet in seinem Gesamtzusammenhang zu betrachten. Es ist festzustellen, dass das Untersuchungsgebiet durch ein Nebeneinander von naturnahen und anthropogen vorbelasteten Bereichen geprägt wird.

Anthropogene Nutzungsstrukturen stellen insbesondere die Gewerbe- und Industriegebiete sowie die Siedlungsgebiete und landwirtschaftlichen Nutzflächen dar. Als massiver anthropogener Einfluss in der Landschaft sind die bestehenden baulichen Nutzungen innerhalb des Industrieparks Gersthofen anzusehen. Insbesondere die hohen Schornsteine innerhalb des Industrieparks sind mit hohen Fernwirkungen verbunden.



Grundsätzlich sind landwirtschaftlichen Nutzungen als geringwertig in Bezug auf die landschaftliche Gestalt einzustufen. Im vorliegenden Fall sind diese jedoch im Zusammenhang mit den weiteren landschaftlichen Ausstattungselementen zu betrachten. In diesem Zusammenhang ermöglichen die landwirtschaftlichen Nutzflächen weitläufige Sichtbeziehungen, so z. B. auch zu wertvollen Waldbereichen.

Im Ergebnis weist die Landschaft, mit Ausnahme der intensiv anthropogen genutzten Flächen, eine als positiv zu bewertende Ausprägung auf. Es sind eine Vielzahl für den Naturraum und die menschliche Siedlungsgeschichte erlebniswirksame Landschaftsstrukturen ausgebildet.

Der Vorhabenstandort selbst liegt in einem intensiv durch anthropogene Nutzungen vorgeprägten Gebiet, welches für das Schutzgut Landschaft mit keinen positiven Wirkungen bzw. keinen positiven Aspekten für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung verbunden ist. Es gilt insoweit jedoch auch festzustellen, dass der Vorhabenstandort aufgrund der vorgelagerten baulichen Nutzungen selbst nicht bzw. nur stark eingeschränkt wahrgenommen werden kann.

Ungeachtet dessen besteht eine allgemeine Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft einschließlich der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung gegenüber visuellen Aspekten, welche die derzeitige Landschaftsausprägung verändern können.

Es besteht darüber hinaus ein Konfliktpotenzial in Bezug auf immissionsseitige Einwirkungen auf die landschaftliche Umgebung, z. B. Luftschadstoffe, Gerüche, Geräusche, welche potenziell zu einer Beeinflussung der Landschaftsqualität führen können. Diesbzgl. sind insbesondere denkbare nachteilige Einwirkungen auf die nahegelegenen Waldflächen bzw. Lechauen zu untersuchen und zu bewerten.

## 4.11 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 4.11.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst sämtliche von Menschen geschaffenen bzw. genutzten Flächen und Gebäude, insbesondere Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie wertvolle Nutzungs- und Erholungsflächen. Als Denkmäler werden Bauten und Bauwerke bezeichnet, die für die Geschichte des Menschen sowie seine Siedlungen und Arbeitsstätten bedeutsam sind. Für die Erhaltung und den Schutz von Denkmälern können volkskundliche, städtebauliche und wissenschaftliche Gründe vorliegen. Darüber hinaus wird der Denkmalschutz durch die Seltenheit, Eigenart und Schönheit von Denkmälern bestimmt.

Baudenkmäler sind Denkmäler, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlagen bestehen. Zudem handelt es sich um Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen sowie andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, wenn sie die Voraussetzungen eines Denkmals erfüllen. Historische Ausstattungstücke sind wie Baudenkmäler zu behandeln, sofern sie mit dem Baudenkmal eine Einheit von Denkmalwert bilden.

Bodendenkmäler sind bewegliche oder unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden oder befanden. Als Bodendenkmäler gelten auch Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit, Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit sowie die durch nicht mehr selbständig erkennbare Bodendenkmäler hervorgerufen worden sind, sofern sie bestimmte Voraussetzungen erfüllen.

Sonstige Sachgüter sind im Regelfall bauliche Anlage (z. B. Gebäude, Straßen, Brücken etc.) sowie anthropogene Nutzungen deren Verlust eine maßgebliche Beeinträchtigung bzw. Einschränkung der menschlichen Daseinsfunktion hervorruft.

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter besteht eine grundsätzliche Empfindlichkeit gegenüber direkten (physischen) Einwirkungen eines Vorhabens. Indirekte Einflussfaktoren nehmen im Regelfall nur eine untergeordnete Bedeutung ein. Aus diesem Grund ist in erster Linie zu prüfen, ob im direkten Standortbereich eines Vorhabens bzw. in dessen nahe gelegenen Umfeld eine als relevant einzustufende Betroffenheit möglich ist.

Darüber hinaus sind jedoch aus solche Wirkfaktoren in die Untersuchung einzustellen, die zu einer Beschädigung, Zerstörung oder Wertminderung von Denkmälern oder sonstigen besonderen Sachgütern im Umfeld führen könnten. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens solcher Beeinträchtigungen in einer größeren Entfernung ist jedoch im Allgemeinen gering.

### 4.11.2 Bau- und Bodendenkmäler

Für die Erfassung von Bau- und Bodendenkmälern im Untersuchungsgebiet wird auf den Bayerischen Denkmal-Atlas des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege [50] zurückgegriffen. Im Denkmal-Atlas sind im Freistaat Bayern vorhandenen Bau- und Bodendenkmäler erfasst und kartografisch dargestellt. Der Denkmal-Atlas umfasst alle aktuellen Informationen zu den im Freistaat vorhandenen Denkmälern.

In der nachfolgenden Tabelle sind die innerhalb des Untersuchungsgebietes erfassten denkmalgeschützten Objekte gemäß Angaben des Denkmal-Atlas aufgeführt:

**Tabelle 91.** Bau- und Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft [50]

Kennung	Bezeichnung	Lage und Entfernung
<b>Bodendenkmäler</b>		
D-7-7531-0063	Straße der römischen Kaiserzeit	350 m westlich
D-7-7531-0251	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	850 m nordwestlich
D-7-7531-0110	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung	1.600 m westlich
D-7-7531-0282	Mittelalterliche und frühneuzeitliche Befunde im Bereich der Kath. Pfarrkirche St. Jakobus d. Ä. in Gersthofen	1.800 m südlich
D-7-7531-0117	Körpergräber des Frühmittelalters.	2.100 m südlich
D-7-7531-0118	Körpergräber vor- und frühgeschichtlicher oder mittelalterlicher Zeitstellung.	2.100 m südlich
D-7-7531-0238	Brandgräber der Urnenfelderzeit.	2.200 m nordwestlich
D-7-7531-0288	Außenlager Gablingen des Konzentrationslagers Dachau.	2.300 m nordwestlich
<b>Baudenkmäler</b>		
D-7-72-147-22	Wasserkraftwerk der Lechwerke AG, langgestreckter Blankziegelbau mit Pilastern, Rundbogenfenstern und weiß abgesetzten Gliederungselementen, in den Ostabschnitt integriert zweigeschossiger Bau mit geschwungenem Walmdach, 1898-1901 über dem Lechkanal errichtet; zugehörig ehem. Dampfkraftwerk, analog gestaltete, zweischiffige Halle mit geschwungenen Giebeln, 1904/11 erbaut, 1941 erweitert.	150 m nordöstlich
D-7-72-147-4	St. Jakobus der Ältere Alte Kath. Pfarrkirche St. Jakobus d. Ä., Saalbau mit eingezogenem Chor und südlichem Turm mit Spitzhelm, von Georg von Stengel, 1854/55, durch Michael Kurz 1924/25 umgebaut; mit Ausstattung.	1.600 m südlich
D-7-72-147-6	Bekennniskirche Evang.-Luth. Bekennniskirche, Saalbau mit eingezogenem Chor und südlichem Satteldachturn, von German Bestelmeyer, 1934/35; mit Ausstattung.	1.800 m südlich
D-7-72-171-15	Vierzehn Nothelfer Kath. Kapelle zu den Vierzehn Nothelfern, Saalbau mit Pilastergliederung im Osten und westlichem Dachreiter mit Zwiebelhaube, 1697, verlängert um 1735-40.	2.200 m nördlich
D-7-72-147-1	Rathaus, Maierhof (Ganzer Hof), syn. Meierhof Ehem. Meierhof, dann Rathaus, zweigeschossiger Giebelbau mit Eckerkern und traufseitigem Seitenflügel (Rest einer Dreiflügelanlage), im Kern 1. Hälfte 18. Jh., anlässlich seiner Einbeziehung in den neuen Rathauskomplex 1993-95 stark verändert.	2.300 m südlich
D-7-72-147-3	Ehem. Amtshaus, zweigeschossiger Giebelbau mit Steilsatteldach, im Kern 17. Jh., um 1730/40 erneuert.	2.300 m südlich

S:\M\Proj\154\MI154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\MI154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



**Abbildung 26.** Bau- und Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet nach TA Luft, Maßstab 1:25.000

Hintergrund: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2020) [37] [42]

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (2020) [50] [39]

Es ist festzustellen, dass sich innerhalb des Untersuchungsgebietes nach TA Luft nur wenige Bau- und Bodendenkmäler befinden. Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine denkmalgeschützten Objekte vorhanden bzw. bekannt. Im Nahbereich des Vorhabenstandortes ist das Denkmal D-7-72-147-22 anzuführen.

#### 4.11.3 Sonstige Sachgüter

Neben Bau- und Bodendenkmälern sind im gesamten Untersuchungsgebiet diverse Sachgüter vorhanden. Hierunter fallen sowohl bauliche Anlagen (Gebäude, Verkehrswege) wie auch die landwirtschaftlichen Nutzflächen, die jeweils für den Menschen eine Bedeutung aufweisen. Im Standortbereich des Vorhabens und dessen nahe gelegenen Umfeld sind jedoch keine Sachgüter bekannt, die für die menschliche Daseinsfunktion oder ähnliche Aspekte des Menschen eine besondere Funktionsfähigkeit aufweisen und daher einer besonderen Berücksichtigung im Zusammenhang mit der geplanten Errichtung und dem Betrieb der KVA bedürfen.

#### **4.11.4 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben**

Die Empfindlichkeit von Elementen des kulturellen Erbes und von sonstigen Sachgütern gegenüber einem industriellen Vorhaben wird hauptsächlich durch Faktoren wie Flächeninanspruchnahmen (Überbauung von archäologischen Objekten und Bodendenkmälern) oder Zerschneidungen (visuelle Störungen) hervorgerufen. Darüber hinaus können Erschütterungen, die z. B. durch Bautätigkeiten hervorgerufen werden, zu Beschädigungen von Denkmälern führen.

Aufgrund der Empfindlichkeiten sind im Allgemeinen v. a. nahegelegene Denkmäler als empfindlich gegenüber einem anthropogenen Vorhaben einzustufen. Im Nahbereich ist vorliegend lediglich das „Wasserkraftwerk der Lechwerke AG“ als Denkmal vorhanden. Da zwischen dem Vorhabenstandort und dem Denkmal anderweitige Nutzungen des Menschen bestehen, ist das Konfliktpotenzial als gering einzuschätzen.

Sonstige Denkmäler oder als relevant einzustufende Sachgüter befinden sich erst in einer größeren Entfernung zum Vorhabenstandort. Es ist daher nur von einer allenfalls geringen Empfindlichkeit und einem geringen Konfliktpotenzial mit dem Vorhaben auszugehen.

## 5 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

### 5.1 Methodik und Vorgehensweise

Die gemäß dem UVPG erforderliche Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter des UVPG erfolgt unter Berücksichtigung der Bauphase, der anlagenbedingten Wirkfaktoren sowie der Betriebsphase. Es werden die folgenden Schutzgüter hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen untersucht und bewertet:

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

Der Mensch stellt einen Bestandteil der Umwelt dar, dessen Lebens(umfeld)bedingungen potenziell über Wechselwirkungen infolge möglicher Beeinträchtigungen anderer Umweltschutzgüter beeinträchtigt werden können. Die Lebens(umfeld)bedingungen werden durch die einzelnen Schutzgüter und deren ökologischen Funktionen bestimmt. Eine Belastung bzw. Beeinträchtigung eines Schutzgutes kann daher zu einer Belastung bzw. Beeinträchtigung des Menschen führen.

Unmittelbare Einwirkungen auf den Menschen können z. B. durch Geräusche verursacht werden. Im Übrigen steht der Mensch am Ende der Wirkungskette. Daher werden die möglichen Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, erst nach der Beschreibung und Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf die einzelnen weiteren Schutzgüter dargestellt und beurteilt.

In der Auswirkungsprognose werden Umweltauswirkungen, die aufgrund der technischen Planung des Vorhabens von vornherein ausgeschlossen werden können, nicht in die Untersuchung einbezogen. Dies umfasst auch die für das Vorhaben auf Basis der Planung und Fachgutachten vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Diese Maßnahmen werden als Bestandteil des Vorhabens gewertet und in die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen eingestellt. Soweit es sich jedoch um maßgebliche Maßnahmen handelt, die ausdrücklich für die Zulassungsfähigkeit des Vorhabens umzusetzen sind, so wird auf diese eingegangen.

In der Auswirkungsprognose werden zudem Wechselwirkungen, die zwischen den Schutzgütern bestehen, jeweils in den schutzgutspezifischen Auswirkungskapiteln berücksichtigt und bewertet. Durch die Berücksichtigung von Wechselwirkungen, werden indirekte Auswirkungen auf die Umwelt und ihre Bestandteile erfasst.

In einem eigenständigen Kapitel werden die ermittelten, beschriebenen und beurteilten Wechselwirkungen nochmals zusammenfassend dargestellt.

Auf Basis der Wirkpfade zwischen den Umweltmedien werden die zu erwartenden direkten und indirekten Auswirkungen ermittelt, beschrieben und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt. Die Beurteilung der möglichen Umweltauswirkungen erfolgt v. a. verbal-argumentativ. Die Beurteilung von Wechselwirkungen i. S. d. UVPVwV ist durch diese Vorgehensweise gewährleistet. Bei der verbal-argumentativen Beurteilung werden einschlägige Beurteilungsmaßstäbe (z. B. Immissionswerte der TA Luft) herangezogen, insofern für ein Schutzgut einschlägige Beurteilungsmaßstäbe festgelegt sind. Liegen solche Beurteilungsmaßstäbe nicht vor, werden vorsorgeorientierte Beurteilungsmaßstäbe aus der einschlägigen Fachliteratur verwendet.

## 5.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima

### 5.2.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Bewertung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant.

#### Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

Das Vorhaben ist mit einer Veränderung von Grund und Boden durch die Flächeninanspruchnahme verbunden. Die Wirkungen treten bereits zum Zeitpunkt der Bauphase ein und setzen sich über die Dauer der Flächennutzung durch das Vorhaben fort. Es sind für das Schutzgut Klima die nachfolgenden Wirkfaktoren zu bewerten:

- Flächeninanspruchnahme und -versiegelung
- Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben sind potenzielle Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden. Im Allgemeinen können diese Emissionen zu einem klimatischen Einfluss führen. Umfang bzw. Intensität der Emissionen sind im vorliegenden Einzelfall jedoch so gering, dass sich unter Berücksichtigung der ökologischen Ausgangssituation des Untersuchungsgebietes keine relevanten Einwirkungen ableiten lassen. Eine weitergehende Bewertung ist daher nicht erforderlich.

Mit dem Betrieb der KVA werden jedoch Emissionen von Treibhausgasen freigesetzt. Daher sind die Aspekte des globalen Klimaschutzes in Bezug auf Treibhausgasemissionen zu betrachten bzw. zu bewerten.

### 5.2.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima

Es sind keine schutzgutspezifischen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgesehen bzw. erforderlich.

### 5.2.3 Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

#### 5.2.3.1 Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

Die Bauphase ist mit einer Flächeninanspruchnahme von überwiegend bereits versiegelten Böden im Industriepark Gersthofen verbunden. Es werden zudem Flächen für Baustelleneinrichtungen (Lagerflächen, Baustellencontainer, Baufahrzeuge) innerhalb des Industrieparks genutzt. Diese Flächen sind Bestandteil eines lokalklimatischen Gewerbe- und Industrieklimatop. Es ist daher nicht von einem relevanten Effekt auf die mikro- und lokalklimatische Ausgangssituation auszugehen. Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes sind zudem keine nachteiligen Effekte auf die Umgebung zu erwarten.

Die Baukörper der KVA und die kleinflächigen Neuversiegelungen umfassen einen Bereich, der bereits seit mehreren Jahrzehnten durch intensive anthropogene Nutzungen in Form von Gebäuden und Versiegelungen gekennzeichnet ist. Daher werden sich die lokalklimatischen Bedingungen durch das Vorhaben nicht verändern.



Aufgrund der kleinflächigen Beseitigung von Grünflächen in Form von Intensivrasen und Gehölzen kommt es zumindest zu einer mikroklimatischen Veränderung der Standortsituation. Diese Veränderung zeichnet sich durch eine geringfügige Beeinflussung der standörtlichen Temperaturverhältnisse aus, die jedoch aufgrund der Vorprägung des Standortes als Bestandteil eines Gewerbe- und Industrieklimatops nicht zu spürbaren Effekten im Umfeld führt. Die Veränderung der Grundfläche ist in Anbetracht der Lage des Vorhabenstandortes und der sich unmittelbar an die Grünflächen anschließenden Versiegelungen und Gebäude allenfalls als gering einzustufen.

Ein Einfluss auf mikro- und lokalklimatische Bedingungen kann im Allgemeinen zudem durch Baukörper in Form der Beeinflussung des lokalen Windfeldes resultieren. Auch im Fall der KVA ist ein solcher Einfluss anzunehmen. Eine relevante Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima ist hierdurch jedoch nicht zu erwarten, da sich die neuen Gebäude unmittelbar an bestehende Gebäude anschließen. Es herrschen in diesem Bereich zudem keine besonderen Luftaustauschbeziehungen vor, die unter lokalklimatischen Gesichtspunkten für den Landschafts- und Naturhaushalt, einschließlich des Menschen, eine Relevanz aufweisen könnten.

Zusammenfassend betrachtet sind vorhabenbedingten Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme und -versiegelung aufgrund der geringen Wirkintensität und aufgrund der Vorbelastung als äußerst gering zu bewerten.

### 5.2.3.2 Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen

In der Bauphase werden aufgrund niedriger Grundwasserflurabstände bzw. der räumlichen Nähe zum Lech aller Voraussicht nach temporäre Bauwasserhaltungen erforderlich. Im Allgemeinen können solche Maßnahmen zu einer Veränderung des Bodenfeuchtehaushalts sowie der Wasserversorgung von Pflanzen und in dessen Folge zu Vegetationsveränderungen führen. Ebenfalls ist ein Einfluss auf Gewässer, v. a. Kleingewässern, denkbar, sofern diese in einer hydraulischen Verbindung zum Grundwasser stehen. In Folge der vorgenannten Veränderungen können sich die mikroklimatischen Standortbedingungen verändern.

Durch eine etwaige Bauwasserhaltung für die KVA sind die o. g. Effekte nicht zu erwarten, da es sich nur um eine lokal begrenzte und temporäre Maßnahme handelt. Nach Abschluss der Bauphase werden sich aller Voraussicht nach die ursprünglichen Verhältnisse aufgrund der allgemein vorherrschenden Grundwasserstände bzw. der räumlichen Nähe zum Lech wiederherstellen. Zudem befinden sich im lokalen Bereich des Vorhabenstandortes keine besonderen Ausstattungselemente der Landschaft, die für das Mikroklima eine Bedeutung besitzen. Es ist auch nicht davon auszugehen, dass es außerhalb des Betriebsgeländes bzw. des Industrieparks Gersthofen zu nachteiligen Effekten kommen wird, da die Größenordnung der Wasserhaltungen so eingestellt wird, dass diese nur im lokalen Bereich ihre Wirkung entfaltet. Eine großräumige Grundwasserabsenkung wird nicht vorgenommen.

Zusammenfassend betrachtet sind durch Wasserhaltungen bzw. Grundwasserabsenkungen zur Bauphase nur temporäre Effekte im Bereich der Vorhabenfläche anzunehmen. Da im Bereich des Vorhabenstandortes keine relevanten klimatischen Ausstattungselemente vorhanden sind, sind auch keine Auswirkungen für das Schutzgut Klima zu erwarten.

## 5.2.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

### Klimawandel – Auswirkungen auf Treibhausgase

Für die mit dem Betrieb der KVA verbundenen Auswirkungen durch Treibhausgasemissionen kann auf eine Studie des Umweltbundesamtes eingegangen werden. In dieser Studie wurden die Wirkungen auf den Treibhauseffekt durch eine thermische Behandlung von Klärschlamm von rund 2.000 Mg TR, entsprechend 100.000 EW, untersucht.

Gemäß den Ergebnissen werden bezogen auf die o. g. Menge von einer Monoverbrennungsanlage rund 482 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr emittiert. Im Fall von alternativen Verfahren (z. B. NuReSys) sind die Lasten aus der Verbrennung geringer als bei den anderen Verfahren, weil hier eine Mitverbrennung im Steinkohlekraftwerk anstatt einer Monoverbrennung nach der Phosphorrückgewinnung angenommen wird.

Die Monoverbrennung erfolgt im Wirbelschichtverfahren, bei dem verfahrensbedingt durch die geringere Feuerungstemperatur Lachgas emittiert wird. Das Lachgas bewirkt den Großteil der Emissionen aus der Monoverbrennung und nicht die Emission von CO<sub>2</sub>, da Klärschlamm größtenteils aus biogenem Kohlenstoff aufgebaut ist, so dass die bei der Verbrennung entstehenden biogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht als treibhauswirksam angelastet werden.

Für die geplante KVA sind ebenfalls die Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. die Erderwärmung zu beachten. Die Hauptgründe hierfür werden in den Treibhausgasemissionen (Kohlendioxid - CO<sub>2</sub>, Methan – CH<sub>4</sub>, Distickstoffoxid (Lachgas) - N<sub>2</sub>O) gesehen. Diese Emissionen werden v. a. durch das Verbrennen von fossilen Energieträgern (z. B. Kohle), aber auch durch Land- und Viehwirtschaft freigesetzt.

Bei der KVA wird Klärschlamm als Brennstoff genutzt. Dieser besteht zu großen Teilen aus nachwachsenden Stoffen. Fossiler Brennstoff (Erdgas) wird nur zur Anfahr- und Stützfeuerung genutzt. Klärschlämme gelten als regenerative Energiequelle und in Bezug auf CO<sub>2</sub> aufgrund des biogenen Ursprungs als klimaneutral (<https://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/20/Meldung/direkt-erklaert.html>). Insbesondere kann durch den Einsatz von Klärschlämmen zur Energie- und/oder Wärmeerzeugung entsprechende fossile Energieträger (z. B. Kohle) substituiert werden.

Emissionen von Lachgas (N<sub>2</sub>O) können im Zusammenhang mit der Verwertung von Klärschlämmen freigesetzt werden. N<sub>2</sub>O nimmt an allen Treibhausgasen allerdings nur einen prozentualen Anteil von 4,2 % ein (<https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/kohlendioxid-emissionen>). Gemäß den Auswertungen des UBA ist zudem festzustellen, dass die N<sub>2</sub>O-Emissionen (in den vergangenen Jahren auf einem konstanten Niveau liegen <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/distickstoffoxid-emissionen>). Hierbei entstammen 80 % aus stickstoffhaltigem Dünger in der Landwirtschaft und die landwirtschaftliche Tierhaltung. Der Anteil der Energiewirtschaft oder aus diffusen Emissionen aus Brennstoffen oder Abfall und Abwasser nimmt demgegenüber nur einen sehr geringen Prozentsatz ein.

Um die nationalen und internationalen Klimaziele zu erreichen, ist es erforderlich, im Bereich der Landwirtschaft eine Reduktion herbeizuführen, da die Ziele sonst nicht erreichbar wären.

Der Betrieb der KVA ist in Bezug auf CO<sub>2</sub> als klimaneutral einzustufen. Da die KVA einen entsprechenden Anteil fossiler Energieträger kompensieren kann, ist dies als Beitrag zum Klimaschutz zu werten, zumal CO<sub>2</sub> in Deutschland den größten Anteil an Treibhausgasen einnimmt und N<sub>2</sub>O überwiegend aus der Landwirtschaft stammt.

Im Ergebnis werden durch das Vorhaben zwar Emissionen von Treibhausgasen an die Atmosphäre freigesetzt. Die im Klärschlamm gebundenen Treibhausgase sind jedoch natürlichen Ursprungs und würden auch ohne deren Verbrennung in die Umwelt zurückgelangen (z. B. diffus bei Düngung). Da durch die Klärschlammverbrennung jedoch eine Substituierung von fossilen Brennstoffen erfolgt, sind die Auswirkungen des Vorhabens in Bezug auf Treibhausgasemissionen und damit in Bezug auf den Klimawandel allenfalls als gering einzustufen.

### **5.2.5 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima**

Mit dem Vorhaben sind bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die zu einer potenziellen Beeinflussung der mikro- oder lokalklimatischen Situation im Untersuchungsgebiet führen können. Eine Beeinflussung des Globalklimas ist allenfalls durch Treibhausgasemissionen denkbar.

#### **Flächeninanspruchnahme und -versiegelung**

Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme/-versiegelung umfasst einen bereits intensiv anthropogen beanspruchten Bereich, der dem Gewerbe- und Industrieklima zuzuordnen ist. Nur durch die Beseitigung kleinflächiger Grünstrukturen wird kleinräumig die mikroklimatische Ausgangssituation verändert. Diese Veränderung ist jedoch aufgrund der Lage inmitten des Industrieparks Gersthofen gering. Außerhalb des Industrieparks Gersthofen sind keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

#### **Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen**

In der Bauphase können temporäre Bauwasserhaltungen aufgrund oberflächennahem Grundwasser bzw. der Nähe zum Lech erforderlich sein. Diese Maßnahmen sind lokal auf den Vorhabenbereich und zeitlich für die Dauer der Bauphase begrenzt. Es ist daher nicht zu erwarten, dass es außerhalb des Industrieparks Gersthofen zu einer Beeinflussung des Wasserhaushalts und damit zu einer Beeinflussung von mikro- oder lokalklimatischen Bedingungen kommen wird.

#### **Emissionen von Treibhausgasen**

Im Betrieb der KVA werden Emissionen von Treibhausgasen durch die Verbrennung von Klärschlamm hervorgerufen. Die im Klärschlamm enthaltenen Treibhausgase sind jedoch weitergehend natürlichen Ursprungs bzw. würden ohne die thermische Verwertung auf anderen Wegen in die Umwelt zurückgelangen. Durch die Verbrennung von Klärschlamm wird allerdings eine entsprechende Menge fossiler Brennstoffe substituiert, die ohne Verbrennung gebunden wäre. Es ist daher allenfalls von geringen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima im globalen Maßstab auszugehen.

**Fazit**

Im Ergebnis ist festzustellen, dass mit der Realisierung des Vorhabens keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima bzw. der mikro-, lokal- und globalklimatischen Ausgangssituation hervorgerufen werden. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima durch die Wirkfaktoren des Vorhabens sind wie folgt zu bewerten:

**Tabelle 92.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Klima

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	gering	gering	keine
Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung	keine	keine	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Treibhausgasen	gering	gering	gering

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### 5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

#### 5.3.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

##### **Baubedingte Wirkfaktoren**

In der Bauphase können Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben durch Baufahrzeuge, den Betrieb von Baumaschinen sowie durch in den Boden eingreifende Bautätigkeiten hervorgerufen werden. Aus diesen Emissionen können potenzielle Einwirkungen auf das Schutzgut Luft sowie die in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter hervorgerufen werden.

Sonstige Wirkfaktoren in der Bauphase, die auf das Schutzgut Luft potenziell einwirken könnten, werden nicht hervorgerufen.

##### **Anlagenbedingte Wirkfaktoren**

Anlagebedingte Wirkfaktoren auf das Schutzgut Luft werden nicht hervorgerufen.

##### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Mit dem Vorhaben sind Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben als relevanter Wirkfaktor anzuführen. Aus diesen Emissionen können potenziell die nachfolgenden Wirkpfade bzw. immissionsseitigen Einwirkungen resultieren:

- Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen,
- Immissionen von Feinstaub (PM<sub>10</sub>) inkl. dessen Inhaltstoffen,
- Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen,
- Depositionen von Stickstoff (Stickstoffdeposition / Stickstoffeinträgen),
- Depositionen von Säure (Säuredeposition / Säureeinträgen).

Die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen durch Luftschadstoffe auf die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Tiere und Pflanzen, Menschen erfolgt in den einzelnen schutzgutspezifischen Auswirkungskapiteln.

Bei der Bewertung der potenziellen Auswirkungen durch Stickstoffeinträge und durch Säureeinträge handelt es sich ausschließlich um eine naturschutzfachliche Fragestellung, die auf eine mögliche Beeinträchtigung von Biotopen bzw. Lebensräumen abstellt. Daher erfolgt die Bewertung dieser Wirkungen beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt. Im Schutzgut Luft erfolgt lediglich eine Darstellung der prognostizierten Zusatzbelastungen durch das Vorhaben.

### 5.3.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft werden die Ergebnisse des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung [28] herangezogen.

Als Beurteilungsmaßstäbe dienen u. a. die folgenden Beurteilungsgrundlagen:

- Immissionswerte der TA Luft,
- Immissions- und Zielwerte der 39. BImSchV,
- Ziel- und Orientierungswerte des LAI (Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz),
- sonstige anerkannte Beurteilungswerte.

Eine Übersicht über die einzelnen herangezogenen Beurteilungsmaßstäbe bzw. -werte ist dem Kapitel 4.5.1 zu entnehmen.

Die lufthygienische Vorbelastung wurde in Kapitel 4.5.2 dargestellt.

Das Fachgutachten zur Luftreinhaltung [28] bildet die Grundlage zur Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und die mit diesem Schutzgut in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter.

### 5.3.3 Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich potenzieller nachteiliger Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Die Betriebsphase umfasst die Umsetzung von technischen Maßnahmen zur Verminderung der Freisetzung von Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sowie zur Reduzierung von immissionsseitigen Einwirkungen durch gasförmige Luftschadstoffe sowie von Immissionen und Depositionen von Stäuben inkl. deren Inhaltsstoffen, durch

- Einsatz einer mehrstufigen Rauchgasreinigungsanlage zur Reduzierung der Konzentrationen von Luftschadstoffen, Stäuben sowie deren Inhaltsstoffen im Rauchgasvolumenstrom und
- Ableitung der Abgase bzw. der Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben über einen nach einschlägigen Regelwerken ausreichend bemessenen hohen Schornstein in die Atmosphäre.

### 5.3.4 Baubedingte Wirkfaktoren

In der Bauphase ist als potenziell relevanter Wirkfaktor nur die Freisetzung von Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben gegeben.

Bei den baubedingten Emissionen handelt es sich um eine temporäre Einflussgröße, die in Abhängigkeit der Bauphasen bzw. Bautätigkeiten variieren kann. Die größte Intensität von baubedingten Emissionen ist im Rahmen der Herrichtung der Bau- bzw. zukünftigen Betriebsflächen sowie bei der Errichtung der neuen Gebäude zu erwarten. Dies umfasst ebenfalls die Herrichtung und die Nutzung von Baustelleneinrichtungsflächen.

Es handelt sich insgesamt um bodennahe Freisetzen. Daher ist das Ausbreitungspotenzial von Luftschadstoffen oder Stäuben auf den Anlagenstandort bzw. Baustelleneinrichtungsflächen sowie allenfalls das direkte Umfeld begrenzt. Eine weiträumige Einflussnahme ist auszuschließen.

Baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben lassen sich grundsätzlich nicht vollständig vermeiden. Zur Minimierung der Entwicklung bzw. der Freisetzung von Staubemissionen ist jedoch eine Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen zur Staubminderung möglich (z. B. Befeuchtung von Bodenflächen, abgeplante Bauzäune, Reinigung von Fahrtstraßen etc.). Solche Maßnahmen sind dazu geeignet, die potenziellen Emissionsfreisetzungen und Immissionen auf ein Minimum zu reduzieren, so dass es im Umfeld des Vorhabenstandortes und der Baustelleneinrichtungsflächen zu keinen erheblichen Einwirkungen kommen wird.

Im vorliegenden Fall sind zudem aller Voraussicht nach nur Flächen des Industrieparks Gersthofen selbst betroffen. Unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung von bestehenden Gebäuden im Industriepark sowie möglichen Verminderungsmaßnahmen sind keine Einwirkungen auf die weitere Umgebung zu erwarten. Da es sich zudem nur um einen temporären Wirkfaktor handelt, die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben nicht kontinuierlich auftreten und zeitlich sehr variabel sind, sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft sowie der mit diesem Schutzgut in Wechselwirkung tretenden Schutzgüter durch baubedingte Luftschadstoff- und Staubemissionen nicht zu erwarten. Die Beeinträchtigungsintensität ist als gering und lokal begrenzt einzustufen.

### **5.3.5 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

#### **5.3.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben**

##### **5.3.5.1.1 Allgemeines und Beurteilungsmethodik**

Für das Schutzgut Luft stellen die Emissionen von Luftschadstoffen und Staub den Hauptwirkfaktor des Vorhabens dar. Für die Beurteilung der potenziellen immissionsseitigen Auswirkungen wurde ein Fachgutachten zur Luftreinhaltung [28] erstellt. Hierin wurden die Immissionen und Depositionen von

- Gasförmigen Luftschadstoffen
- Feinstaub und dessen Inhaltsstoffen
- Staubniederschlag und dessen Inhaltsstoffen

durch Ausbreitungsrechnungen prognostiziert und beurteilt.

Darüber hinaus wurden zudem die Stoffeinträge, insbesondere von Stickstoff und Säure sowie Schwermetallen in Natura 2000-Gebiete prognostiziert. Diese Prognosen erfolgten unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten und dienen ausschließlich der Beurteilung von potenziellen Beeinträchtigungen naturschutzfachlicher Belange. Die Betrachtung dieser Prognoseergebnisse erfolgt daher beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt bzw. im Speziellen im Kapitel 7 „Natura 2000“.

Die nachfolgenden Ausführungen und Bewertungen basieren ausschließlich auf immissionsschutzrechtlichen bzw. lufthygienischen Aspekten, insbesondere in Bezug auf die Bestimmungen der TA Luft.

Für die Bewertung der möglichen Auswirkungen erfolgt einerseits eine Bewertung auf Grundlage der des prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ<sub>Max</sub>) im gesamten Untersuchungsgebiet. Darüber hinaus wurden im näheren und weiteren Umfeld des Vorhabenstandortes neun Beurteilungspunkte (Immissionsorte bzw. Analysepunkte) festgelegt und die Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen an diesen Beurteilungspunkten ermittelt.

Bei diesen Beurteilungspunkten handelt es sich um wohnbauliche Nutzungen innerhalb des Untersuchungsgebietes nach TA Luft.

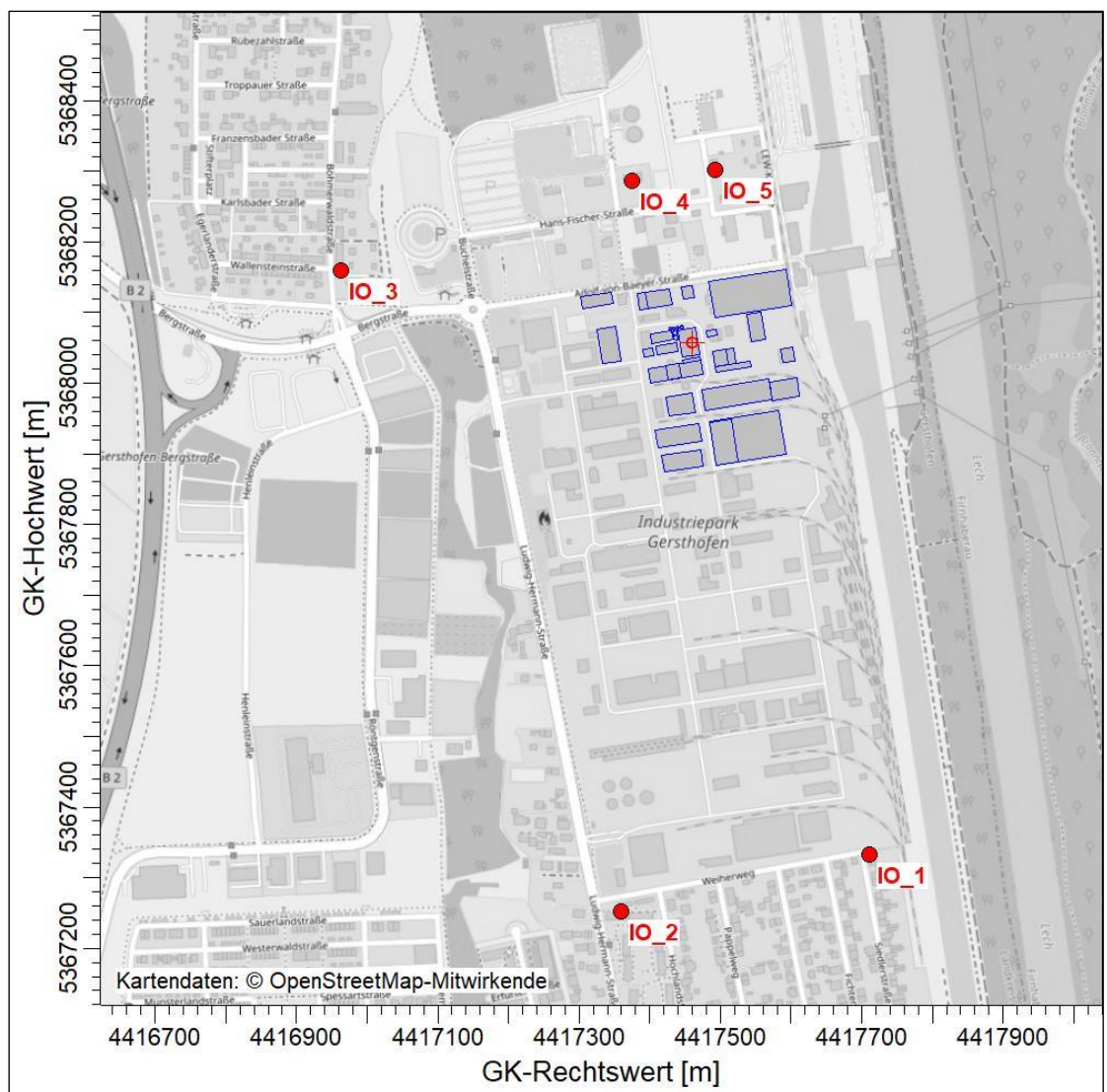
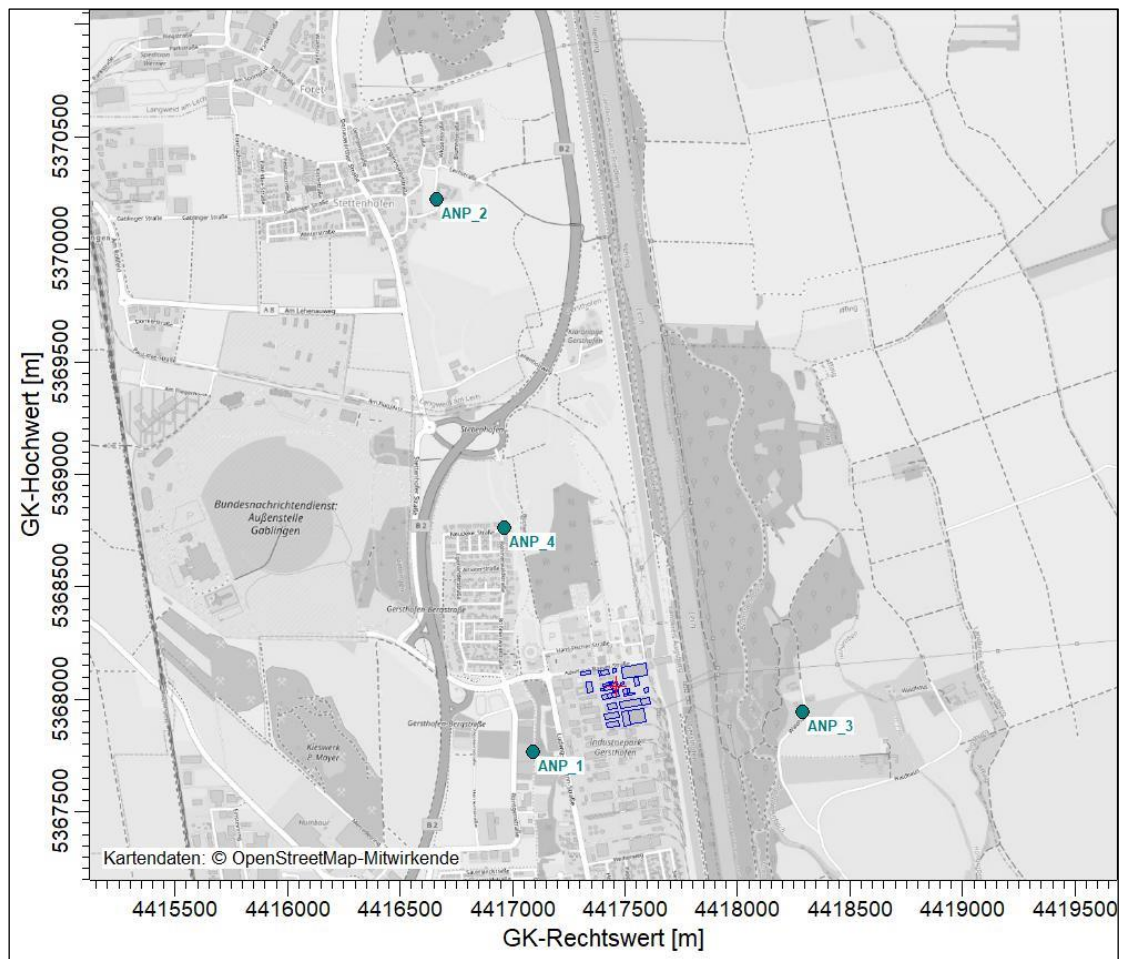


Abbildung 27. Immissionsorte IO\_1 bis IO\_5 [28]

Hintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende [44]





**Abbildung 28.** Analysepunkte ANP\_1 bis ANP\_4 [28]  
Hintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende [44]

### 5.3.5.1.2 Räumliche Verteilung der Zusatzbelastungen

Die räumliche Verteilung der ermittelten Immissionszusatzbelastung entspricht im Wesentlichen der zugrundeliegenden Windrichtungsverteilung. Das gilt qualitativ für alle Schadstoffe, wobei sich die räumliche Lage der Immissionsmaxima für die betrachteten Schadstoffe in Abhängigkeit der Schadstoffeigenschaften unterschiedlich darstellt.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die räumlichen Verteilungen der Immissionszusatzbelastungen (Jahresmittelwerte) für den Betrieb der KVA exemplarisch für die Komponenten Schwebstaub ( $PM_{10}$ ), Stickstoffdioxid ( $NO_2$ ), Stickstoffoxide ( $NO_x$ ), Cadmium im Feinstaub und in der Deposition, Staubbiederschlag sowie die Quecksilberdeposition dargestellt.

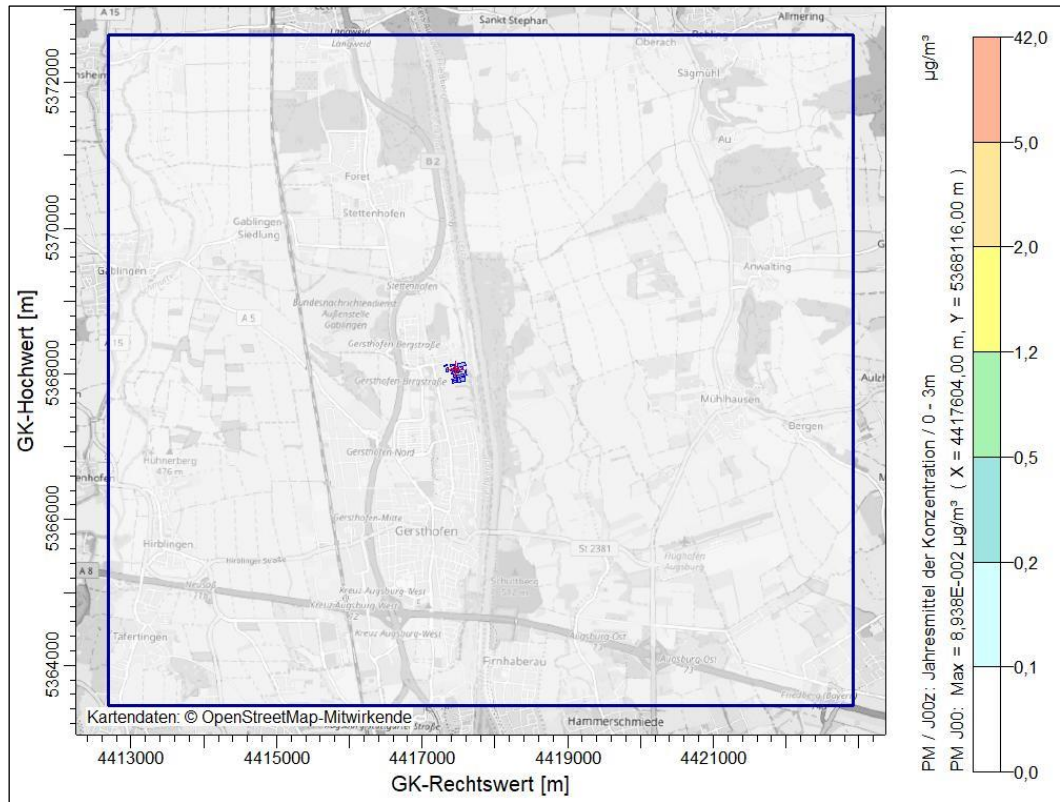


Abbildung 29. Räumliche Verteilung der Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) für Schwebstaub PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup> [28]

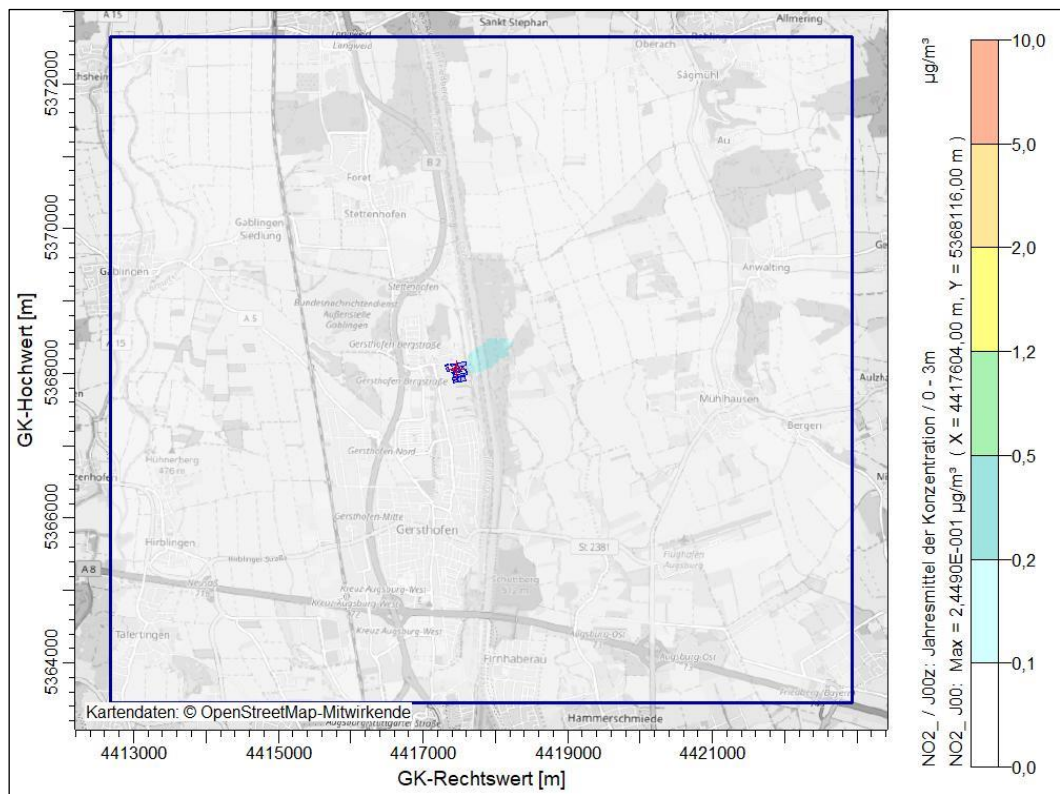


Abbildung 30. Räumliche Verteilung der Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> [28]

S:\MP\proj\154\MI154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\MI154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

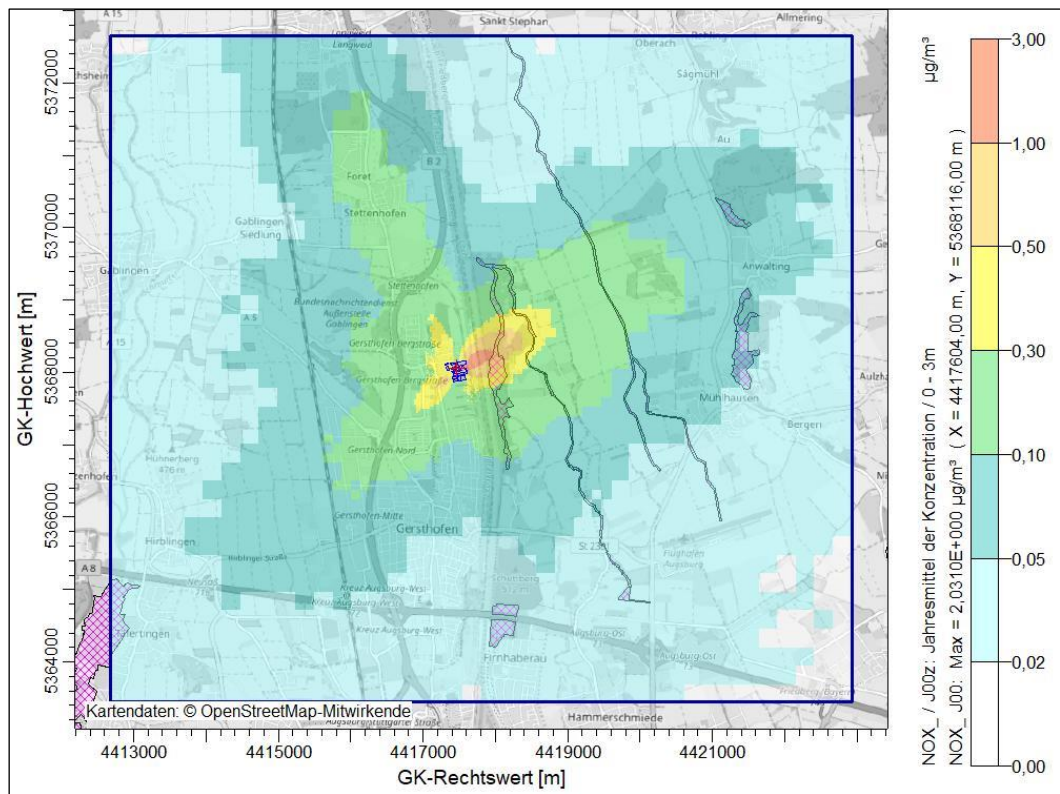


Abbildung 31. Räumliche Verteilung der Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) für Stickstoffoxide NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup> [28]

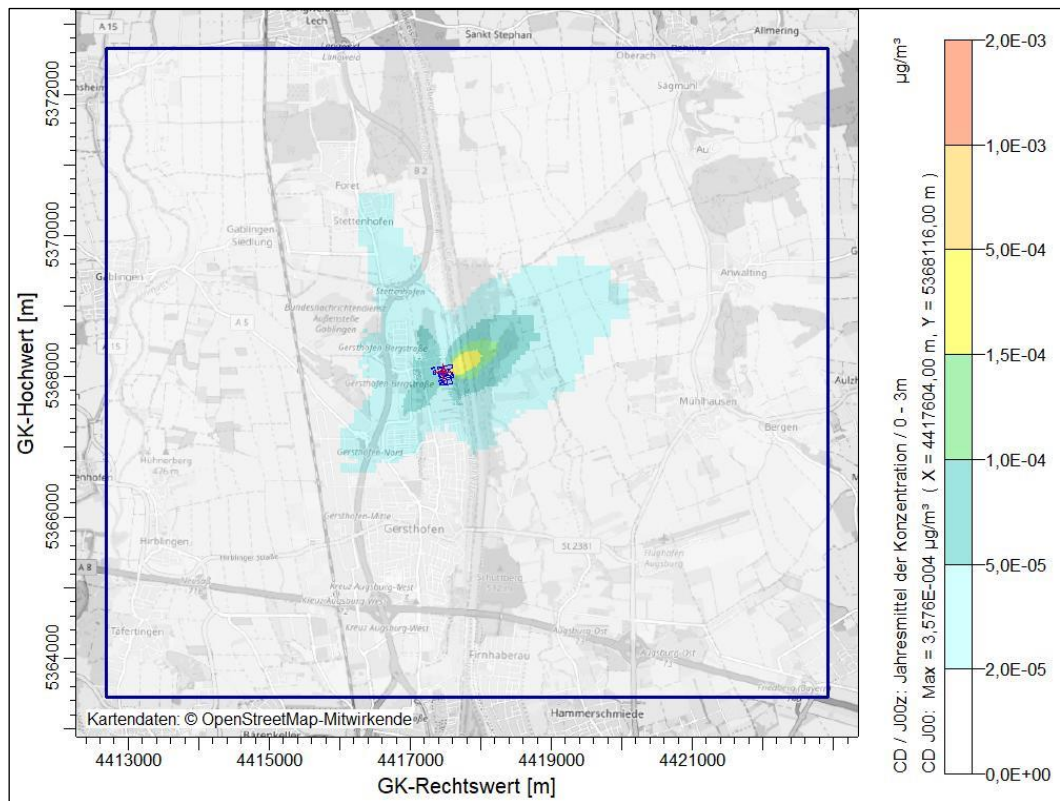
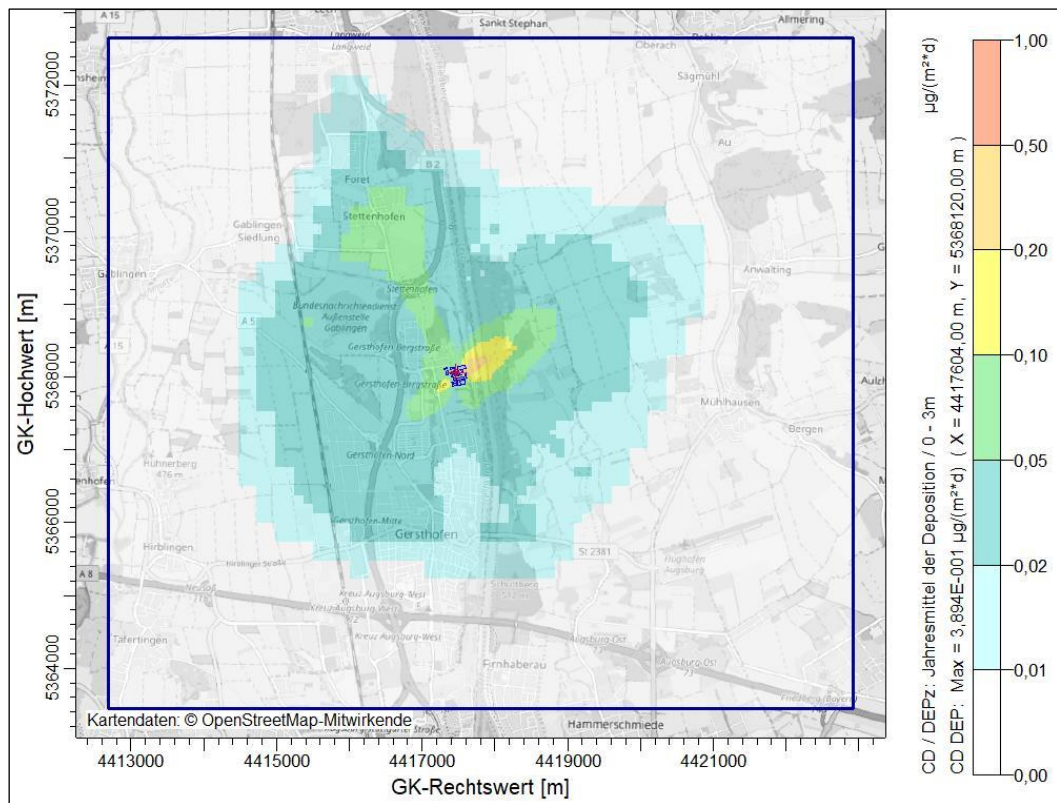


Abbildung 32. Räumliche Verteilung der Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) für Cadmium Cd (Konzentration) in µg/m<sup>3</sup> [28]

S:\M\Proj\154\M\154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M\154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



**Abbildung 33.** Räumliche Verteilung der Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) für Cadmium Cd (Deposition) in  $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$  [28]

### 5.3.5.1.3 Schutz der menschlichen Gesundheit

Der Schutz der menschlichen Gesundheit wird auf Grundlage der Nr. 4.2.1 der TA Luft bewertet. Es sind die folgenden vorhabenrelevanten Luftschadstoffe zu beurteilen: Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ), Schwebstaub ( $\text{PM}_{10}$ ), Blei und Cadmium als Bestandteile des Schwebstaubs.

Gemäß der Nr. 4.2.2 der TA Luft sind die Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen irrelevant, wenn die Zusatzbelastungen unterhalb von 3,0 % des Immissions-Jahreswertes liegen. Sofern diese Irrelevanzgrenze überschritten wird, ist zu prüfen, ob die Immissionswerte gemäß Nr. 4.2.1 der TA Luft in der Gesamtbelastung eingehalten oder überschritten werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen ( $\text{IJZ}_{\text{Max}}$ ) zusammengestellt. In der sich anschließenden Tabelle sind zusätzlich die an den einzelnen Beurteilungspunkten prognostizierten Zusatzbelastungen zusammengestellt. Die prognostizierten Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen werden jeweils den Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 der TA Luft gegenübergestellt.

**Tabelle 93.** Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ<sub>Max</sub>) für Schadstoffe, für die in Nr. 4.2.1 der TA Luft Immissionswerte (IW) vorliegen

Parameter	IJZ <sub>Max</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	IW [µg/m <sup>3</sup> ]	Irrelevanz [%]	Anteil am IW [%]
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	0,41	50	≤ 3,0	0,81
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	0,24	40	≤ 3,0	0,61
Schwebstaub (PM <sub>10</sub> )	0,09	40	≤ 3,0	0,22
Blei und seine anorg. Verbindungen als Bestandteil des Schwebstaubs (PM <sub>10</sub> )	0,0054	0,5	≤ 3,0	1,07
Cadmium und seine anorg. Verbindungen als Bestandteil des Schwebstaubs (PM <sub>10</sub> )	0,00036	0,02	≤ 3,0	1,79

**Tabelle 94.** Prognostizierte Zusatzbelastungen im Jahresmittel an den Beurteilungspunkten für Schadstoffe, für die in Nr. 4.2.1 der TA Luft Immissionswerte (IW) vorliegen

Parameter	Einheit	IW	Irrelevanzwert	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Schwefeldioxid, SO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	1,5	0,03	0,03	0,05	0,08	0,05
Stickstoffdioxid, NO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	40	1,2	0,04	0,03	0,05	0,06	0,04
Feinstaub, PM <sub>10</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	40	1,2	0,007	0,005	0,011	0,018	0,011
Blei, Pb	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,5	0,006	0,0004	0,0003	0,0007	0,011	0,0007
Cadmium, Cd	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,02	0,015	0,00003	0,00002	0,00004	0,00007	0,00005

Parameter	Einheit	IW	Irrelevanzwert	ANP 1	ANP 2	ANP 3	ANP 4
Schwefeldioxid, SO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	1,5	0,09	0,03	0,06	0,05
Stickstoffdioxid, NO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	40	1,2	0,07	0,04	0,05	0,05
Feinstaub, PM <sub>10</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	40	1,2	0,020	0,006	0,01	0,010
Blei, Pb	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,5	0,006	0,0012	0,0003	0,0008	0,0006
Cadmium, Cd	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,02	0,015	0,00008	0,00002	0,00005	0,00004

Die Ergebnisse zeigen, dass die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ<sub>MAX</sub>) auf einem niedrigen Niveau liegen und bei allen Parametern der Nr. 4.2.1 der TA Luft als irrelevant einzustufen sind. An allen Beurteilungspunkten liegen die prognostizierten Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen deutlich unterhalb der Irrelevanzgrenze. Das Vorhaben ist daher mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen durch die in den Tabellen aufgeführten Parameter verbunden. Die Auswirkungssintensität ist gering und der Schutz der menschlichen Gesundheit ist sichergestellt.

Neben den Immissionen von Feinstaub (PM<sub>10</sub>) gilt gemäß § 5 der 39. BImSchV zusätzlich für Feinstaub (PM<sub>2,5</sub>) ein Zielwert von 25 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel. Feinstaub (PM<sub>2,5</sub>) stellt eine Teilmenge des Feinstaub (PM<sub>10</sub>) dar. Konservativ wird angenommen, dass die in der Tabelle aufgeführte Zusatzbelastung von PM<sub>10</sub> vollständig durch PM<sub>2,5</sub> bestimmt wird. Bezogen auf den Zielwert von 25 µg/m<sup>3</sup> liegt die maximale Zusatzbelastung unterhalb von < 1 % des Zielwertes und ist im Sinne der TA Luft als irrelevant

einestufen. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist somit auch beim PM<sub>2,5</sub> sichergestellt.

**5.3.5.1.4 Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen**

Der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen des Menschen durch Staubbiederschlag wird auf Grundlage der Nr. 4.3.1 der TA Luft bewertet. Für Staubbiederschlag ist gemäß der Nr. 4.3.2 der TA Luft eine Irrelevanzgrenze von 10,5 mg/(m<sup>2</sup>·d) festgelegt. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 3 % am Immissions-Jahreswert. Sofern die Irrelevanzgrenze überschritten wird, so ist zu prüfen, ob der Immissionswert gemäß der Nr. 4.3.1 der TA Luft eingehalten wird.

In den nachfolgenden Tabellen sind die prognostizierten Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen dem Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen gemäß Nr. 4.3.1 der TA Luft gegenübergestellt.

**Tabelle 95.** Maximale Kenngröße der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ<sub>Max</sub>) durch die KVA für Staubbiederschlag und Vergleich mit dem Immissionswert (IW) nach Nr. 4.3.1 der TA Luft

Parameter	IJZ <sub>Max</sub> [mg/(m <sup>2</sup> ·d)]	IW [g/(m <sup>2</sup> ·d)]	Irrelevanz [mg/(m <sup>2</sup> ·d)]
Staubbiederschlag (nicht gefährdende Stäube)	0,10	0,35	10,5

**Tabelle 96.** Prognostizierte Zusatzbelastungen im Jahresmittel an den Beurteilungspunkten für Schadstoffe, für die in Nr. 4.2.1 der TA Luft Immissionswerte (IW) vorliegen

Parameter	Einheit	IW	Irrelevanz	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Staubbiederschlag	[mg/(m <sup>2</sup> ·d)]	350	10,5	0,008	0,006	0,010	0,020	0,010

Parameter	Einheit	IW	Irrelevanz	ANP 1	ANP 2	ANP 3	ANP 4
Staubbiederschlag	[mg/(m <sup>2</sup> ·d)]	350	10,5	0,020	0,020	0,010	0,010

Die prognostizierte Staubdepositionen liegen auf einem niedrigen Niveau. Der Irrelevanzwert von 10,5 mg/(m<sup>2</sup>·d) wird sehr deutlich unterschritten. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen des Menschen durch Staubbiederschlag sind daher auszuschließen.

**5.3.5.1.5 Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen**

Gemäß Nr. 4.4 der TA Luft ist zu beurteilen, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen, durch die Zusatzbelastungen von Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>) gewährleistet ist. Hierzu werden die prognostizierten maximalen Zusatzbelastungen den Immissionswerten der Nr. 4.4.1 der TA Luft gegenübergestellt. Als Irrelevanzwerte gelten 3 µg/m<sup>3</sup> für NO<sub>x</sub> und 2 µg/m<sup>3</sup> für SO<sub>2</sub> (entsprechend 10 % des jeweiligen Immissionswertes) gemäß Nr. 4.4.3 der TA Luft.

S:\M\Proj\154\MI154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\MI154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Gemäß Nr. 4.4 der TA Luft ist der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung sehr empfindlicher Tiere, Pflanzen und Sachgüter, hervorgerufen durch Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor, sicherzustellen. Für HF wird in Nr. 4.4.3 der TA Luft ein Irrelevanzwert von 0,04 µg/m³ (entsprechend 10 % des Immissionswertes) genannt.

Es erfolgt ferner eine Prüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme durch Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist. Hierzu wird auf Anhang 1 der TA Luft verwiesen, worin entsprechende Prüfkriterien für landwirtschaftliche Betriebe genannt werden. Wird Anhang 1 sinngemäß angewendet, so gibt es keinen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme, wenn die Immissionszusatzbelastung für NH<sub>3</sub> den Wert von 3 µg/m³ unterschreitet (irrelevante Zusatzbelastung).

Die o. g. Immissionswerte für SO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation sind gemäß der Nr. 4.6.2.6 Abs. 6 TA Luft prinzipiell nicht anwendbar, da Beurteilungspunkte zur Prüfung dieser Immissionswerte so festzulegen sind, dass diese mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen entfernt sind.

Die Regelungen der TA Luft sind aufgrund der ganzheitlichen Bewertung von Umwelteinflüssen in einem UVP-Bericht nicht zielführend, zumal sich in deutlich geringeren Abständen sensible Bereiche von Natur und Landschaft befinden (z. B. Natura 2000-Gebiete). Zudem entsprechen die Immissionswerte der TA Luft im Wesentlichen den sogenannten Critical Levels, die regelmäßig zur Beurteilung von Einflüssen auf naturschutzfachliche Belange herangezogen werden. Die vorgenannten Aussagen sind gleichermaßen in Bezug auf HF und NH<sub>3</sub> anwendbar.

Auf eine Betrachtung der Zusatzbelastungen an den einzelnen Beurteilungspunkten bedarf es nicht, da diese Beurteilungspunkte ausschließlich wohnbauliche Nutzungen des Menschen umfassen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ<sub>Max</sub>) zusammengestellt. Die Ergebnisse werden den Immissionswerten zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen gemäß der Nr. 4.4.1 der TA Luft gegenübergestellt.

**Tabelle 97.** Max. Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ<sub>Max</sub>) für SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HF und NH<sub>3</sub> sowie Gegenüberstellung mit den Immissionswerten der Nr. 4.4.1 bzw. Anhang 1 der TA Luft

Parameter	IJZ <sub>Max</sub> [µg/m³]	Immissionswerte [µg/m³]	Irrelevante Zusatzbelastung [µg/m³]
Schwefeldioxid, SO <sub>2</sub>	0,41	20	2
Stickstoffoxide, NO <sub>x</sub>	2,03	30	3
Fluorwasserstoff, HF	0,02	0,4	0,04
Ammoniak, NH <sub>3</sub>	0,19	10	3

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Die Ergebnisse der prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen ( $IJZ_{Max}$ ) liegen auf einem niedrigen Niveau. Die Werte für die irrelevante Zusatzbelastung werden bei allen Parametern eingehalten bzw. unterschritten. Daher sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Vegetation oder von Ökosystemen nicht zu erwarten.

Eine Betrachtung der Gesamtbelastung ist auf Grundlage dieser Ergebnisse nicht erforderlich, da die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen nicht zu einer relevanten Erhöhung der Vorbelastung führen. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind als gering zu bewerten.

### 5.3.5.1.6 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen

In der Nr. 4.5.1 der TA Luft werden Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe genannt. Bei diesen Stoffen handelt es sich um Arsen (As), Blei (Pb), Cadmium (Cd), Nickel (Ni), Quecksilber (Hg) und Thallium (Tl) als Bestandteile des Staubniederschlags.

Gemäß der Nr. 4.5.2 der TA Luft sind die Zusatzbelastung als irrelevant einzustufen, wenn diese die festgelegte Irrelevanzgrenze von 5 % des Immissions-Jahreswertes einhalten. Sofern die Irrelevanzgrenze überschritten wird, so ist zu prüfen, ob die Immissionswerte gemäß der Nr. 4.5.1 der TA Luft eingehalten werden.

In den nachfolgenden Tabellen sind die prognostizierten Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen im Immissionsmaximum ( $IJZ_{Max}$ ) und an den einzelnen Beurteilungspunkten zusammengestellt. Die Ergebnisse werden den Immissionswerten zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen gemäß Nr. 4.5.1 der TA Luft gegenübergestellt.

**Tabelle 98.** Max. Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung ( $IJZ_{Max}$ ) für die Schadstoffdeposition und Vergleich mit den in Nr. 4.5.1 der TA Luft genannten Immissionswerten (IW)

Parameter	$IJZ_{Max}$ [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ]	IW [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ]	$IJZ_{Max}/IW$
Arsen und seine anorg. Verbindungen, angegeben als As	0,97	4	24 %
Blei und seine anorg. Verbindungen, angegeben als Pb	5,84	100	6 %
Cadmium und seine anorg. Verbindungen, angegeben als Cd	0,39	2	19 %
Nickel und seine anorg. Verbindungen, angegeben als Ni	5,84	15	39 %
Quecksilber und seine anorg. Verbindungen, angegeben als Hg	0,09	1	9 %
Thallium und seine anorg. Verbindungen, angegeben als Tl	0,39	2	19 %

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



**Tabelle 99.** Prognostizierte Zusatzbelastungen im Jahresmittel an den Beurteilungspunkten für Schadstoffe, für die in Nr. 4.2.1 der TA Luft Immissionswerte (IW) vorliegen (Irrelevanzwert = 5,0 % des IW)

Parameter	Einheit	IW	Irrelevanzwert	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Arsen, As	[µg/(m²·d)]	4	0,2	0,085	0,059	0,115	0,204	0,130
Blei, Pb	[µg/(m²·d)]	100	0,1	0,033	0,024	0,046	0,082	0,052
Cadmium, Cd	[µg/(m²·d)]	2	5	0,495	0,353	0,687	1,22	0,778
Nickel, Ni	[µg/(m²·d)]	15	0,75	0,495	0,353	0,687	<b>1,22</b>	<b>0,778</b>
Quecksilber, Hg	[µg/(m²·d)]	1	0,05	0,0072	0,0052	0,0108	0,0171	0,0126
Thallium, Tl	[µg/(m²·d)]	2	0,1	0,033	0,024	0,046	0,082	0,052

Parameter	Einheit	IW	Irrelevanzwert	ANP 1	ANP 2	ANP 3	ANP 4
Arsen, As	[µg/(m²·d)]	4	0,2	0,215	<b>0,237</b>	0,139	0,137
Blei, Pb	[µg/(m²·d)]	100	0,1	0,086	0,095	0,056	0,055
Cadmium, Cd	[µg/(m²·d)]	2	5	1,29	1,42	0,834	0,823
Nickel, Ni	[µg/(m²·d)]	15	0,75	<b>1,29</b>	<b>1,42</b>	<b>0,834</b>	<b>0,823</b>
Quecksilber, Hg	[µg/(m²·d)]	1	0,05	0,0209	0,0054	0,0126	0,0098
Thallium, Tl	[µg/(m²·d)]	2	0,1	0,086	0,095	0,056	0,055

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Schadstoffdepositionen bei allen Parametern bezogen auf das Immissionsmaximum sowie bei den Parametern Arsen (ANP 1 und 2) und Nickel (IO 4, IO 5, ANP 1-4) nicht irrelevant im Sinne der TA Luft sind. Daher ist eine Bewertung der Gesamtbelastung erforderlich.

**Bewertung der Gesamtbelastung**

Zur Bewertung der Gesamtbelastung werden konservativ die an den Messstationen des LfU Bayern im Zeitraum 2016 – 2018 ermittelten höchsten Vorbelastungswerte entsprechend den Angaben in Kapitel 4.5.2.4 des UVP-Berichtes herangezogen und die für die KVA maximal prognostizierte Zusatzbelastung hinzuaddiert. Das Ergebnis zeigt die nachfolgende Tabelle:

**Tabelle 100.** Darstellung und Bewertung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung von Schwermetallen der Nr. 4.5 der TA Luft

Parameter	Vorbelastung [µg/(m²·d)]	Zusatzbelastung [µg/(m²·d)]	Gesamtbelastung [µg/(m²·d)]	Immissionswert [µg/(m²·d)]
Arsen, As	0,79	0,97	1,76	<b>4</b>
Blei, Pb	19,16	5,84	25,0	<b>100</b>
Cadmium, Cd	0,24	0,39	0,63	<b>2</b>
Nickel, Ni	5,70	5,84	11,5	<b>15</b>
Quecksilber, Hg	0,1	0,09	0,19	<b>1</b>
Thallium, Tl	0,05	0,39	0,44	<b>2</b>

S:\MIProj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Die Ergebnisse in der vorangestellten Tabelle zeigen, dass die maßgeblichen Beurteilungswerte bei allen Schadstoffen in der Gesamtbelastung sicher eingehalten bzw. unterschritten werden. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen sind bei den Parametern Arsen, Blei, Cadmium, Quecksilber und Thallium als gering zu bewerten, da in der Gesamtbelastung die Beurteilungswerte um mehr als die Hälfte unterschritten werden. Beim Parameter Nickel sind die vorhabenbedingten Zusatzbelastung als hoch einzustufen, da die Vorbelastung verdoppelt wird und die der Beurteilungswert um mehr als 75 % ausgeschöpft wird. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind bei allen Parametern aufgrund der Einhaltung der Beurteilungswerte jedoch auszuschließen.

#### 5.3.5.1.7 Sonstige Schadstoffe

Nachfolgend werden die Schadstoffe betrachtet, für die in der TA Luft keine Immissionswerte genannt sind bzw. Beurteilungswerte vorliegen. In den nachfolgenden Tabellen sind die prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ<sub>Max</sub>) sowie die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung an den einzelnen Beurteilungspunkten zusammengestellt.

Den prognostizierten Werten werden anerkannten Wirkungsschwellenwerten bzw. für krebserzeugende Stoffe entsprechenden Risikoschwellenwerten gegenübergestellt. Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Immissionszusatzbelastung für diese Emissionskomponenten wird u. a. der Bericht des LAI zur Bewertung von Luftschadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind [81], herangezogen. Gemäß dem LAI-Bericht ist zur Beurteilung der Immissionszusatzbelastung in Anlehnung an die Nr. 4.2.2 bzw. Nr. 4.5.2 der TA Luft auch im Rahmen der Sonderfallprüfung die „Irrelevanzgrenze“ von 3,0 % bzw. 5 % (für die Deposition) des entsprechenden Immissions-Jahreswertes anzuwenden.

Explizit ausgenommen hiervon sind die Dioxine und Furane (PCDD/F), deren Beurteilungswerte für die Konzentration und Deposition nicht als Orientierungswerte im Rahmen der Sonderfallprüfung nach TA Luft, sondern als Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung anzusehen sind. Hingegen wird in einem sachverständigen Hinweis des LANUV ein Orientierungswert zur Bewertung der Deposition von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft angegeben. Dieser sachverständige Hinweis wurde ebenfalls vom LAI in dessen 120. Sitzung am 15. und 16.09.2010 als Orientierungswert empfohlen.

In den nachfolgenden Tabellen sind die prognostizierten Zusatzbelastungen aufgeführt und den heranzuziehenden Beurteilungswerten gegenübergestellt.

**Tabelle 101.** Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ<sub>Max</sub>) und Gegenüberstellung mit anerkannten Beurteilungswerten (Wirkungs- bzw. Risikoschwellenwerten) für Inhaltsstoffe im Feinstaub (PM<sub>10</sub>) bzw. Staubbiederschlag

Parameter	IJZ <sub>Max</sub>	Beurteilungswert	Anteil am BW
Arsen, As (als Bestandteil des Schwebstaubes) [ng/m <sup>3</sup> ]	0,89	6 <sup>(a)</sup>	14,9 %
Chrom, Cr (als Bestandteil des Schwebstaubes) [ng/m <sup>3</sup> ]	0,89	17 <sup>(a)</sup>	5,3 %
Benzo(a)pyren, B(a)P (als Bestandteil des Schwebstaubes) [ng/m <sup>3</sup> ]	0,45	1 <sup>(a)</sup>	44,7 %
PCDD/F als TE (als Bestandteil des Schwebstaubes) [fg/m <sup>3</sup> ]	1,07	150 <sup>(b)</sup>	0,7 %
PCDD/F als TE (als Bestandteil des Staubbiederschlags) [pg/(m <sup>2</sup> ·d)]	1,17	9 <sup>(c)</sup>	13,0 %

<sup>(a)</sup> Orientierungswert für Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft (LAI, 2004) [8] bzw. Zielwert d. 39. BImSchV [13]

<sup>(b)</sup> Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung (LAI, 2004) [81]

<sup>(c)</sup> LAI 2010

**Tabelle 102.** Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) an den Beurteilungspunkten und Gegenüberstellung mit anerkannten Beurteilungswerten (Wirkungs- bzw. Risikoschwellenwerten) für Inhaltsstoffe im Feinstaub (PM<sub>10</sub>) bzw. Staubbiederschlag

Parameter	Einheit	IW	Irrelevanzwert	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Arsen, As	[ng/m <sup>3</sup> ]	6 <sup>(a)</sup>	0,18	0,071	0,055	0,109	0,178	0,114
Chrom, Cr	[ng/m <sup>3</sup> ]	17 <sup>(a)</sup>	0,51	0,071	0,055	0,109	0,178	0,114
Benzo(a)pyren	[ng/m <sup>3</sup> ]	1 <sup>(a)</sup>	0,03	<b>0,035</b>	0,027	<b>0,054</b>	<b>0,089</b>	<b>0,057</b>
PCDD/F als TE	[fg/m <sup>3</sup> ]	150 <sup>(b)</sup>	4,5	0,085	0,066	0,131	0,213	0,137
PCDD/F als TE	[pg/(m <sup>2</sup> ·d)]	9 <sup>(c)</sup>	0,45	0,099	0,071	0,137	0,245	0,156

Parameter	Einheit	IW	Irrelevanzwert	ANP 1	ANP 2	ANP 3	ANP 4
Arsen, As	[ng/m <sup>3</sup> ]	6 <sup>(a)</sup>	0,18	0,198	0,057	0,128	0,010
Chrom, Cr	[ng/m <sup>3</sup> ]	17 <sup>(a)</sup>	0,51	0,198	0,057	0,128	0,010
Benzo(a)pyren	[ng/m <sup>3</sup> ]	1 <sup>(a)</sup>	0,03	<b>0,099</b>	0,029	<b>0,064</b>	<b>0,050</b>
PCDD/F als TE	[fg/m <sup>3</sup> ]	150 <sup>(b)</sup>	4,5	0,238	0,069	0,154	0,120
PCDD/F als TE	[pg/(m <sup>2</sup> ·d)]	9 <sup>(c)</sup>	0,45	0,258	0,284	0,167	0,165

<sup>(a)</sup> Orientierungswert für Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft (LAI, 2004) [8] bzw. Zielwert d. 39. BImSchV [13]

<sup>(b)</sup> Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung (LAI, 2004) [81]

<sup>(c)</sup> LAI 2010

Die Ergebnisse zeigen, dass die prognostizierten Zusatzbelastungen, mit Ausnahme von PCDD/F im Feinstaub (PM<sub>10</sub>), nicht als irrelevant zu bewerten sind. Für die Parameter Arsen, Chrom und Benzo(a)pyren im Feinstaub sowie von PCDD/F im Staubbiederschlag ist daher eine Bewertung der Gesamtbelastung erforderlich.

**Bewertung der Gesamtbelastung**

Zur Bewertung der Gesamtbelastung werden konservativ die an den Messstationen des LfU Bayern im Zeitraum 2016 – 2018 ermittelten höchsten Vorbelastungswerte entsprechend den Angaben in Kapitel 4.5.2.3 und 4.5.2.4 des UVP-Berichtes herangezogen und die für die KVA maximal prognostizierte Zusatzbelastung hinzuaddiert. Das Ergebnis zeigt die nachfolgende Tabelle:

**Tabelle 103.** Darstellung und Bewertung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung von Schwermetallen der Nr. 4.5 der TA Luft

Parameter	Einheit	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Immissionswerte
Arsen, As	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,51	0,89	1,41	<b>6</b> (a)
Chrom, Cr	[ng/m <sup>3</sup> ]	9	0,89	9,89	<b>17</b> (a)
Benzo(a)pyren	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,30	0,45	0,75	<b>1</b> (a)
PCDD/F als TE	[pg/(m <sup>2</sup> ·d)]	5,5	1,17	6,67	<b>9</b> (c)

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die jeweiligen Beurteilungswerte in der Gesamtbelastung eingehalten bzw. unterschritten werden.

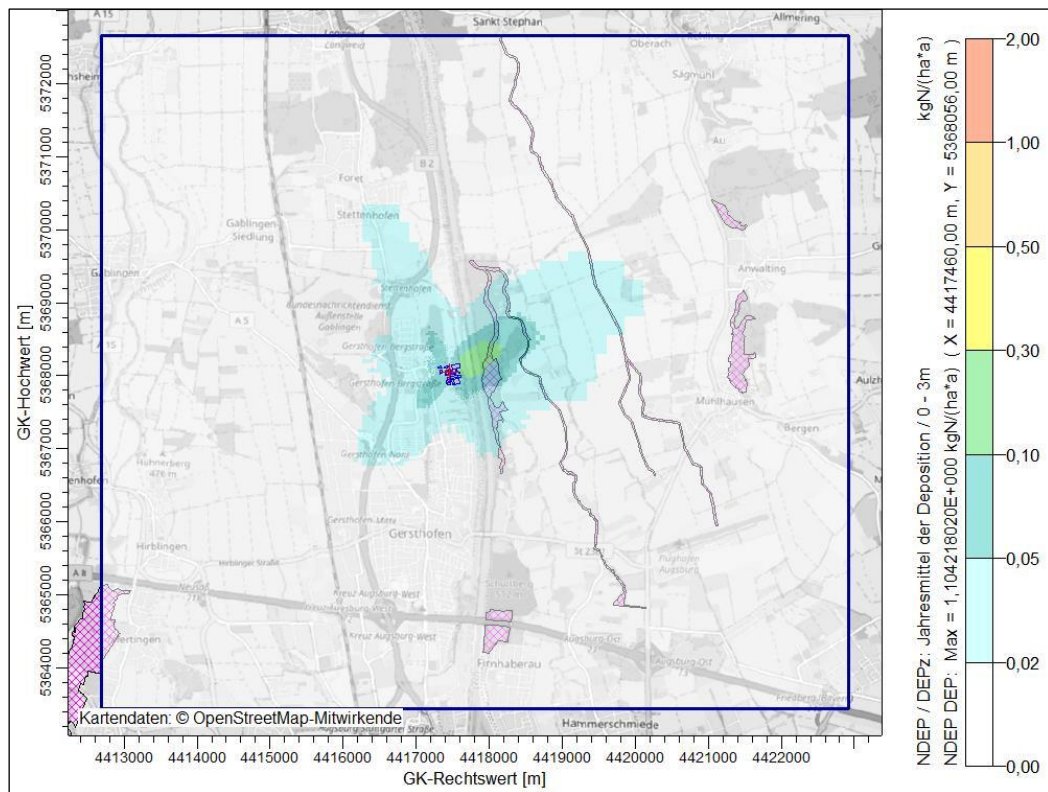
Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen ist beim Parameter Arsen als gering zu bewerten, da der Beurteilungswert in der Gesamtbelastung um mehr als die Hälfte unterschritten wird. Bei den weiteren Parametern handelt es sich um mäßige vorhabenbedingte Beeinträchtigungen, da die Immissionswerte nur zu maximal 75 % ausgeschöpft werden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind bei allen Parametern aufgrund der Einhaltung der Beurteilungswerte jedoch auszuschließen.

**5.3.5.2 Stickstoff- und Säuredeposition**

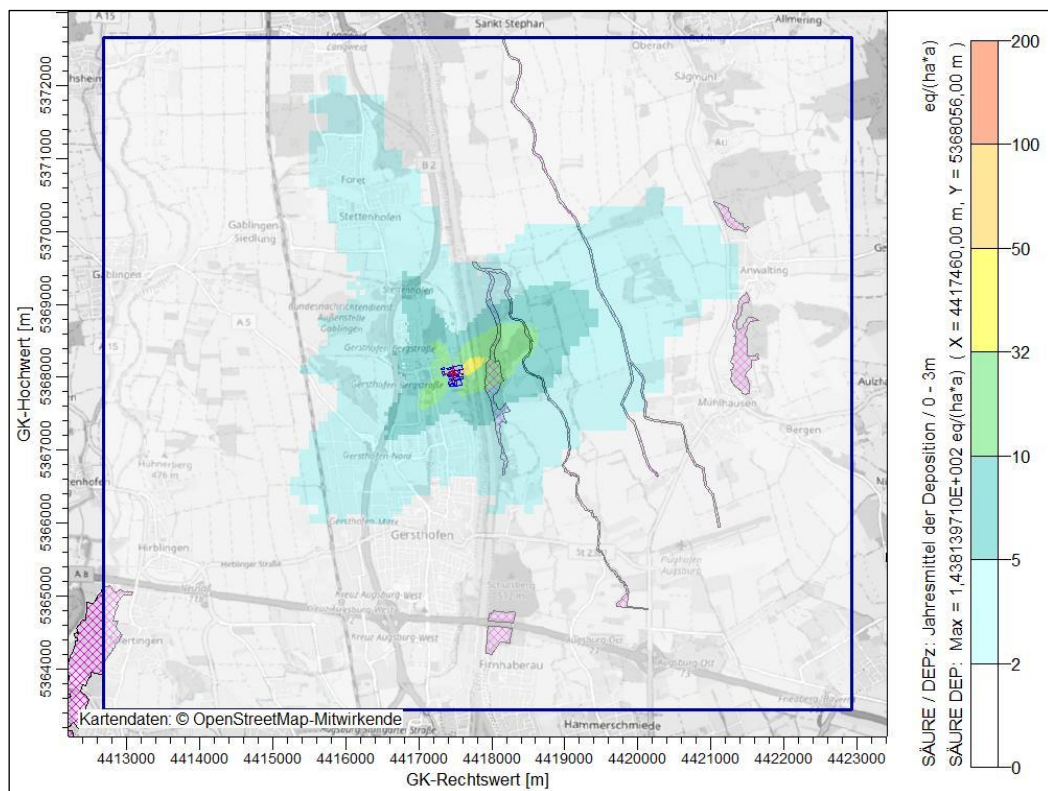
Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf naturschutzrechtlich relevante Bereiche (Natura 2000-Gebiete) wurden im Gutachten zur Luftreinhaltung die zu erwartenden Stickstoff- und Säureeinträge im Umfeld des Vorhabens prognostiziert. In der nachfolgenden Abbildung sind die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen durch Stickstoff- und Säureeinträge dargestellt.

Da Stickstoff- und Säureeinträge ausschließlich eine naturschutzfachliche Relevanz aufweisen, erfolgt die Beurteilung der vorhabenbedingten Stickstoff- und Säurezusatzbelastungen im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen und Tiere bzw. im Speziellen in Bezug auf Natura 2000-Gebiete in Kapitel 7 des UVP-Berichtes.

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



**Abbildung 34.** Beitrag zur Stickstoffdeposition (Mesoskala) durch den Betrieb der KVA in 8.760 h/a, davon 2.000 h/a mit Einsatz der SNCR (FFH-Gebiete in magenta) [28]



**Abbildung 35.** Beitrag zur Säuredeposition (Mesoskala) durch den Betrieb der KVA in 8.760 h/a, davon 2.000 h/a mit Einsatz der SNCR (FFH-Gebiete in magenta) [28]

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### 5.3.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Mit dem beantragten Vorhaben sind ausschließlich betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, aus denen potenziell nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft hervorgerufen werden könnten. Im Einzelnen ist folgendes festzustellen.

#### Emissionen und Luftschadstoffen und Stäuben

##### Bauphase

In der Bauphase können Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben durch den Baubetrieb, durch Baustellenfahrzeuge sowie durch Aufwirbelungen von Bodenmaterial u. ä. hervorgerufen werden. Es handelt sich jeweils um bodennahe Freisetzungen mit geringer Reichweite. Daher und aufgrund der abschirmenden Wirkungen von bestehenden baulichen Nutzungen im Industriepark, ist allenfalls eine geringe temporäre Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft im Nahbereich zu erwarten. Im Fernbereich von > 500 m sind keine relevanten Einwirkungen zu erwarten.

##### Betriebsphase

Mit dem Vorhaben werden Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben an die Atmosphäre freigesetzt, die zu direkten oder indirekten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft bzw. der in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Luft stehenden Schutzgüter führen könnten. Zur Beurteilung der resultierenden Einwirkungen auf die Umgebung wurde eine Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Stäube im Rahmen eines lufthygienischen Fachgutachtens durchgeführt. In den nachfolgenden Tabellen sind diese Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

**Tabelle 104.** Zusammenstellung der Ergebnisse der maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ<sub>Max</sub>) der vorhabenbedingten Luftschadstoffe im Betrieb der KVA

Parameter	Einheit	IJZ <sub>Max</sub>	IW	Anteil am IW
<b>Gasförmige Luftschadstoffe – Schutz der menschlichen Gesundheit</b>				
Schwefeldioxid, SO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,41	50 <sup>(a)</sup>	0,81 %
Stickstoffdioxid, NO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,24	40 <sup>(a)</sup>	0,61 %
<b>Gasförmige Luftschadstoffe – Schutz der Vegetation und von Ökosystemen</b>				
Schwefeldioxid, SO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,41	20 <sup>(c)</sup>	2,1 %
Stickstoffoxide, NO <sub>x</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	2,03	30 <sup>(c)</sup>	6,8 %
Fluorwasserstoff, HF	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,02	0,4 <sup>(c)</sup>	5,0 %
Ammoniak, NH <sub>3</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,19	10 <sup>(c)</sup>	1,9 %
<b>Feinstaub (PM<sub>10</sub>) inklusive Inhaltsstoffen</b>				
Schwebstaub, PM <sub>10</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,09	40 <sup>(a)</sup>	0,22 %
Schwebstaub, PM <sub>2,5</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,09	25 <sup>(e)</sup>	0,36 %
Arsen, As	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,89	6 <sup>(e)</sup>	14,9 %
Blei, Pb	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,0054	0,5 <sup>(a)</sup>	1,1 %
Cadmium, Cd	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,00036	0,02 <sup>(a)</sup>	1,8 %
Chrom, Cr	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,89	17 <sup>(f)</sup>	5,3 %
Benzo(a)pyren, B(a)P	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,45	1 <sup>(e)</sup>	44,7 %

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Parameter	Einheit	IJZ <sub>Max</sub>	IW	Anteil am IW
PCDD/F als TE	[ng/m <sup>3</sup> ]	1,07	150 <sup>(f)</sup>	0,71 %
<b>Staubniederschlag inklusive Inhaltsstoffen</b>				
Staubniederschlag	[mg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,10	0,35 <sup>(d)</sup>	0,03 %
Arsen, As	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,97	4 <sup>(b)</sup>	24,3 %
Blei, Pb	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	5,84	100 <sup>(b)</sup>	5,8 %
Cadmium, Cd	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,39	2 <sup>(b)</sup>	19,5 %
Nickel, Ni	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	5,84	15 <sup>(b)</sup>	38,9 %
Quecksilber, Hg	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,09	1 <sup>(b)</sup>	9,0 %
Thallium, Tl	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,39	2 <sup>(b)</sup>	19,5 %
PCDD/F als TE	[pg/(m <sup>2</sup> ·d)]	1,17	9 <sup>(g)</sup>	13,0 %

<sup>(a)</sup> Nr. 4.2.1 TA Luft

<sup>(b)</sup> Nr. 4.5.1 TA Luft

<sup>(c)</sup> Nr. 4.4.1 und Nr. 4.8 TA Luft

<sup>(d)</sup> Nr. 4.3.1 TA Luft

<sup>(e)</sup> 39. BImSchV (Zielwert)

<sup>(f)</sup> LAI 2004

<sup>(g)</sup> LAI 2010

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Zusatzbelastungen von Arsen, Chrom und Benzo(a)pyren als Bestandteil des Feinstaubes (PM<sub>10</sub>) sowie die Zusatzbelastungen von Arsen, Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Thallium und PCDD/F als Bestandteil des Staubniederschlags nicht irrelevant im Sinne der TA Luft einzustufen sind. Es erfolgte daher für diese Parameter eine Beurteilung der zu erwartenden Gesamtbelastung. Dieses Ergebnis zeigt die nachfolgende Tabelle.

**Tabelle 105.** Zusammenstellung der Ergebnisse der Beurteilung der Gesamtbelastung im Betrieb der KVA

Parameter	Einheit	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Immissionswerte
Arsen, As	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,51	0,89	1,41	<b>6</b> <sup>(a)</sup>
Arsen, As	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,79	0,97	1,76	<b>4</b> <sup>(b)</sup>
Blei, Pb	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	19,16	5,84	25,0	<b>100</b> <sup>(b)</sup>
Cadmium, Cd	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,24	0,39	0,63	<b>2</b> <sup>(b)</sup>
Chrom, Cr	[ng/m <sup>3</sup> ]	9	0,89	9,89	<b>17</b> <sup>(c)</sup>
Nickel, Ni	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	5,70	5,84	11,5	<b>15</b> <sup>(b)</sup>
Quecksilber, Hg	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,1	0,09	0,19	<b>1</b> <sup>(b)</sup>
Thallium, Tl	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,05	0,39	0,44	<b>2</b> <sup>(b)</sup>
Benzo(a)pyren	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,30	0,45	0,75	<b>1</b> <sup>(a)</sup>
PCDD/F als TE	[pg/(m <sup>2</sup> ·d)]	5,5	1,17	6,67	<b>9</b> <sup>(d)</sup>

<sup>(a)</sup> 39. BImSchV (Zielwert)

<sup>(b)</sup> Nr. 4.5.1 TA Luft

<sup>(c)</sup> LAI 2004

<sup>(d)</sup> LAI 2010

Im Ergebnis der Gesamtbelastungsbetrachtung wird festgestellt, dass die maßgeblichen Immissionswerte eingehalten bzw. unterschritten werden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft werden damit nicht hervorgerufen. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind auf Basis der Ergebnisse als gering bis mäßig zu beurteilen.

Beim Parameter Nickel in der Deposition werden die Zusatzbelastungen demgegenüber als hoch eingestuft, da die Vorbelastung verdoppelt und der Beurteilungswert zu mehr als 75 % ausgeschöpft wird.

**Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie den Nah- und Fernbereich des Vorhabenstandortes sind die potenziellen Auswirkungen wie folgt einzustufen:

**Tabelle 106.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Luft durch den geplanten Betrieb der KVA

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Immissionen von Luftschadstoffen und Stäuben	nicht relevant	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen	nicht relevant	gering	gering
Immissionen von Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) inkl. dessen Inhaltsstoffen	nicht relevant	gering – mäßig <sup>(a)</sup>	gering – mäßig <sup>(a)</sup>
Staubniederschlag inkl. dessen Inhaltsstoffen	nicht relevant	gering – hoch <sup>(a)</sup>	gering – hoch <sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Einstufung abhängig vom Schadstoffparameter

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



## 5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche

### 5.4.1 Relevante Wirkfaktoren

Das Schutzgut Boden ist ein Teil eines Ökosystems und bildet zusammen mit der bodennahen Luftschicht den Lebensraum für die Lebensgemeinschaft auf Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen aus. Neben seinen natürlichen Funktionen erfüllt der Boden Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie für Bodennutzungen. Einflussfaktoren der Bauphase wie Flächeninanspruchnahmen, Versiegelung, Verdichtung und Bodenumlagerung können sich auf die Bodenfunktionen je nach Eingriffs- bzw. Einwirkungsintensität und Standorteigenschaft temporär oder dauerhaft auswirken. Für die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche sind die nachstehenden Wirkfaktoren relevant.

#### **Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren**

Das Vorhaben ist mit den nachfolgenden bau- und anlagenbedingten Wirkfaktoren verbunden, die zu potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes führen könnten:

- Flächeninanspruchnahme/-versiegelung
- Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen
- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Stickstoff- und Säureeinträge

Sonstige bau- oder anlagenbedingten Wirkfaktoren sind aufgrund ihrer Art oder aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes im Industriepark Gersthofen nicht relevant.

#### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Die betriebsbedingten Wirkfaktoren stellen dauerhafte Einwirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche dar. Es sind die nachfolgenden Wirkfaktoren beurteilungsrelevant:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Es wurde bereits ausgeführt, dass der Wirkfaktor der Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben mit unterschiedlichen Wirkpfaden auf die Umwelt verbunden ist. Beurteilungsrelevant für das Schutzgut Boden und Fläche sind die mit dem Vorhaben verbundenen Schadstoffdepositionen (Schwermetalle). Die Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen und Feinstaub (PM<sub>10</sub>) inkl. der Inhaltsstoffe im Feinstaub sind für das Schutzgut Boden und Fläche nicht beurteilungsrelevant, da hieraus keine direkten Einwirkungen auf Böden resultieren.

Die gasförmigen Luftschadstoffemissionen können zudem zu Stickstoff- und Säuredepositionen führen, die auf Böden im Umfeld des Anlagenstandortes einwirken und zu einer Veränderung von Standortbedingungen führen. Stickstoff- und Säuredepositionen werden allerdings rezeptorseitig beurteilt, wobei die Rezeptoren entwickelte Biotope bzw. Vegetationseinheiten sind. Daher erfolgt die Darstellung und Beurteilung von Stickstoff- und Säureeinträgen primär beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt bzw. im Rahmen der Prüfung auf die Verträglichkeit des Vorhabens mit Natura 2000-Gebieten (Kapitel 7).

#### 5.4.2 Maßstäbe und Grundlagen zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche

Als Maßstäbe für die Beurteilung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden gelten insbesondere:

- Flächengröße von Versiegelungen in Abhängigkeit der betroffenen Bodentypen,
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG),
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).

Die Beurteilungskriterien bilden die folgenden Bodenfunktionen:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Pflanzen und Tiere,
- Bestandteil des Naturhaushaltes bzgl. des Wasser- und Nährstoffhaushalts,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen,
- Nutzungsfunktion des Bodens (z. B. Landwirtschaft, Erholungsnutzung),
- Archivfunktion der Kultur- und Naturgeschichte.

Die Beurteilung der möglichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden erfolgt unter Berücksichtigung der natürlichen Bodenfunktionen verbal-argumentativ.

#### 5.4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche

Die nachfolgenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sollen bei der Umsetzung des Vorhabens eine Berücksichtigung finden.

- Vermeidung von Verunreinigungen des Bodens

Zum Schutz des Bodens ist eine ordnungsgemäße Lagerung und ein ordnungsgemäßer Umgang mit Bau- und Einsatzstoffen sicherzustellen. Zum Einsatz dürfen nur bauartzugelassene Baumaschinen kommen, für die dokumentierte Wartungen vorliegen. Diese Baumaschinen sind regelmäßigen Sichtkontrollen zu unterziehen, um z. B. Leckagen oder Ölverluste frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen.

Der sichere Umgang mit wasser- bzw. umweltgefährdenden Stoffen ist zudem durch das Baustellenmanagement sicherzustellen. Dies umfasst auch die vorgesehenen Lagerbereiche für wasser- bzw. umweltgefährdende Stoffe. Die Bevorratung bzw. Lagerung solcher Stoffe sind nur in dafür zugelassenen Behältnissen zulässig. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass Lagerflächen zum Boden abgedichtet werden, so dass das auch im Fall von Leckagen kein sofortiger Eintritt in den Boden möglich ist.

- Vermeidung der Lagerung von Abfällen auf unversiegelten Böden

Die ordnungsgemäße Beseitigung oder Wiederverwertung von baubedingt anfallenden Abfällen ist zur Vermeidung von Bodenverunreinigungen zu gewährleisten. Dies umfasst u. a. die Lagerung von Abfällen auf dichten beständigen Grundflächen und die Vermeidung der Lagerung auf unversiegelten Böden. Die Abfälle sind in entsprechend der Abfallart zugelassenen Behältnissen zu lagern. Die externe Beseitigung oder Wiederverwendung durch fachkundige Unternehmen bzw. die Bauunternehmer ist zu gewährleisten.

- Umgang bei Auffinden von Bodenverunreinigungen

Beim Auftreten von Auffüllungen im Boden oder beim Auffinden von geruchs- und farbauffälligem Bodenaushub sind in Abstimmung mit der zuständigen Bodenschutzbehörde geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um eine Verfrachtung von belasteten Bodenmaterial bzw. Schadstoffen in unbelastete Böden zu vermeiden. Hierfür sind bspw. eine separate Lagerung, eine gutachterliche Beprobung und Analyse sowie die fachgerechte Entsorgung bei Erfordernis vorzusehen.

Maßnahmen zur Reduzierung von betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind identisch mit den Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Einwirkungen auf das Schutzgut Luft. Diese Maßnahmen sind in der vorhandenen Anlagentechnik und der Betriebsweise der Anlage integriert.

#### **5.4.4 Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren**

##### **5.4.4.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme stellt einen Hauptwirkfaktor des Vorhabens dar, der mit Beginn der Bauphase eintritt und sich über die Dauer des physischen Bestands der Anlage fortsetzt. Neben der Flächeninanspruchnahme umfasst die Bauphase zudem Bodenaushübe bzw. Bodenumlagerungen im Zuge der Herrichtung der Bauflächen bzw. der Errichtung der baulichen Anlagen.

Die KVA wird innerhalb des Industrieparks Gersthofen auf einer bereits überwiegend versiegelten und überbauten Fläche realisiert. Nur in einem geringen Umfang von rund 600 m<sup>2</sup> liegt eine unversiegelte Fläche vor, die als Industrie Grünflächen (Intensivrasen) mit Baumbewuchs einzustufen ist. Die für die Bauphase erforderlichen Baustelleneinrichtungsf lächen werden demgegenüber auf bereits versiegelten Flächen umgesetzt.

Der Vorhabenstandort ist somit bereits im Bestand im überwiegenden Umfang für das Schutzgut Boden ohne Bedeutung. Dies gilt ebenfalls in Bezug auf den Flächen- und Ressourcenschutz.

Die kleinräumige unversiegelte Fläche ist in Anbetracht ihrer Lage und der sich unmittelbar anschließenden Nutzungen nur von einem sehr geringen Wert. Das Vorhaben ist hier mit einer vollständigen Überprägung des Bodens verbunden. Es handelt sich allerdings um Böden, die bereits in der Vergangenheit u. a. zur Herrichtung des Industrieparks in Anspruch genommen und verändert worden sind. Daher und aufgrund der geringen Flächengröße ist die ökologische Funktionsfähigkeit des Bodens von einer vernachlässigbaren Bedeutung.

Die Inanspruchnahme der unversiegelten Flächen dient auch dem Flächen- und Ressourcenschutz, da es sich hier um eine Innenverdichtung handelt und eine Inanspruchnahme von bislang naturnahen Böden vermieden wird.

Der Wirkfaktor der Flächeninanspruchnahme/-versiegelung ist zusammenfassend betrachtet nur mit einem kleinräumigen Verlust von ökologischen Bodenfunktionen verbunden, die jedoch aufgrund ihrer Lage und anthropogenen Einflussnahme nur von einem geringen Wert sind. Das Ausmaß der Beeinträchtigungen ist daher insgesamt als gering zu bewerten.

#### **5.4.4.2 Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen**

In der Bauphase werden im Bereich der Vorhabenfläche aller Voraussicht nach temporäre Bauwasserhaltungen erforderlich sein. Solche Maßnahmen können potenziell zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushalts führen. Die Reichweite dieses Einflusses ist abhängig von der Größenordnung der Wasserhaltung sowie von den vorherrschenden Grundwasserständen und -fließrichtungen.

Im vorliegenden Fall sind Wasserhaltungen allenfalls nur in einem äußerst kleinflächigen Bereich des Baufeldes erforderlich. In Anbetracht der geringen Flächengröße sowie unter Berücksichtigung der sich anschließenden Umfeldsituation mit überwiegend versiegelten Böden ist nicht von einer als relevant einzustufenden Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushalts in der Umgebung auszugehen, die zu einer Einschränkung bzw. Beeinträchtigung von ökologischen Bodenfunktionen führen könnte.

#### **5.4.4.3 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub**

In der Bauphase können Staubemissionen hervorgerufen werden. Dabei handelt es sich v. a. um aufgewirbeltes Erd-/Bodenmaterial aus der Errichtungsphase der neuen Baukörper einschließlich der in den Boden eingreifenden Baumaßnahmen. Darüber hinaus handelt es sich um staubhaltige mineralische Baustoffe, die z. B. bei der Materialaufbereitung (u. a. Zerkleinerungsarbeiten) entstehen, oder um Staubemissionen aus Transportfahrzeugen und von Baumaschinen.

Aus den Staubemissionen können potenziell Stoffeinträge im Umfeld der Baufläche hervorgerufen werden. Es handelt sich allerdings vorwiegend um große Staubpartikel in der Luft, die aufgrund ihrer Größe und aufgrund der bodennahen Freisetzung nur eine geringe Aufenthaltsdauer in der Luft und eine geringe Reichweite aufweisen. Aufgrund dessen sind Staubablagerungen allenfalls im Bereich der Baustelle selbst und in der direkten Umgebung zu erwarten. In diesen Bereichen befinden sich allerdings im Wesentlichen nur versiegelte und überbaute Böden, während kleinflächige unversiegelte Böden aufgrund ihrer anthropogenen Vorprägung nur eine geringe ökologische Wertigkeit aufweisen. Darüber hinaus können Staubemissionen durch geeignete Maßnahmen (wie z. B. die Befeuchtung des Bodens, Reinigung befestigter Fahrwege, Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit) auf ein Minimum begrenzt werden.

Die baubedingten Luftschadstoffemissionen (z. B. Stickstoffoxide) sind ebenfalls nur ein temporärer Wirkfaktor, wobei die Reichweite der Immissionen aufgrund der bodennahen Freisetzung ebenfalls im Wesentlichen auf das Betriebsgelände beschränkt ist.

Im Vergleich zum Fahrzeugverkehr des Industrieparks sowie des Verkehrsaufkommens auf umliegenden öffentlichen Straßen ist der baubedingte Verkehr als vernachlässigbar einzustufen.

Zusammenfassend betrachtet sind nur geringe Einwirkungen im Nahbereich durch baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben zu erwarten. Im Fernbereich sind aufgrund der geringen Reichweite keine Einwirkungen abzuleiten.

#### **5.4.5 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

##### **5.4.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub**

Bei der Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf die ökologischen Funktionen des Bodens, v. a. hinsichtlich der Lebensraumfunktion sowie der Puffer-, Speicher- und Filterfunktion, sind insbesondere langfristige Schadstoffeinträge zu berücksichtigen. Solche Schadstoffeinträge können bei dem Vorhaben potenziell durch Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben hervorgerufen werden.

##### **5.4.5.1.1 Beurteilung nach den Maßstäben der TA Luft**

Luftschadstoffe können sich durch Deposition über den Luftpfad in Böden im Umfeld von Emissionsquellen anreichern. Diese Schadstoffanreicherung kann potenziell das Bodenleben und über Wechselwirkungen (z. B. Nahrungskette) die Gesundheit von Pflanzen, Tieren und Menschen beeinträchtigen. Insbesondere können Schwermetalle toxische Wirkungen bei Organismen hervorrufen.

Durch den Betrieb der KVA werden Staub- und Schadstoffemissionen freigesetzt, die über den Luftpfad auf die Böden im Umfeld deponiert werden. Zur Beurteilung des Ausmaßes dieser potenziellen Einwirkungen wurden im Fachgutachten zur Luftreinhaltung [28] die Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen durch die Deposition von Staub und den im Staub enthaltenen Inhaltsstoffen prognostiziert. Die Ergebnisse dieser Prognose sind in den Kapiteln 5.3.4.1 zusammengestellt und bewertet.

Gemäß Nr. 4.5.2 der TA Luft werden schädliche Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, v. a. schädliche Bodenveränderungen, nicht hervorgerufen, wenn die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an keinem Beurteilungspunkt mehr als 5 % des jeweiligen Immissionswertes beträgt.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen zeigen, dass die prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen ( $IJZ_{Max}$ ) bei fast allen Schwermetalle nicht irrelevant im Sinne der TA Luft sind. Die Beurteilung der Gesamtbelastung dieser Schadstoffdepositionen zeigt jedoch, dass die maßgeblichen Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen sicher eingehalten bzw. unterschritten werden. Es ergeben sich folglich keine Anzeichen für erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von Böden innerhalb des Untersuchungsgebietes durch Schadstoffdepositionen über den Luftpfad.

**5.4.5.1.2 Beurteilung anhand der Maßstäbe der UVPVwV und der BBodSchV**

**5.4.5.1.2.1 Allgemeines**

Ungeachtet der Ergebnisse nach den Beurteilungsmaßstäben der TA Luft werden im Folgenden die maximal zu erwartenden Schadstoffeinträge in Böden außerhalb des Anlagengeländes betrachtet. Ziel ist die Beurteilung, in wie weit ein langjährigen Schadstoffeintrag (30 Jahre) in die Böden des Untersuchungsgebietes potenziell zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden führen könnte.

Die rechnerisch unter Zugrundelegung eines 30-jährigen Einwirkungszeitraums ermittelten Zusatzbelastungen werden den Orientierungswerten der Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des UVPG (UVPVwV) [2] und den Vorsorgewerten für Lehm-/Schluffböden der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [6] bzw. weiteren Beurteilungswerten gemäß Kapitel 4.6.5.3.1 gegenübergestellt. Die Gegenüberstellung dient der Prüfung, ob eine Veränderung der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit eines Bodens auftreten kann, die eine nachteilige Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen und damit der in Wechselwirkung tretenden Schutzgüter besorgen lässt.

Neben den mit dem LfU Bayern im Rahmen des Fachgutachtens abgestimmten Parameterumfang für die Betrachtung von lufthygienischen Auswirkungen des Vorhaben, werden nachfolgend auch die Depositionen der Stoffe Antimon, Chrom, Cobalt, Kupfer und Vanadium auf Basis der ermittelten Schadstoffdepositionen für die FFH-Vorprüfung betrachtet, die in Anhang D, Kapitel 14.3.7 des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung ausgewiesen sind.

Gemäß Anhang 1 Nr. 1.3.2 UVPVwV ist eine durch ein Vorhaben verursachte prognostizierte Zusatzbelastung unbeachtlich, wenn diese kleiner als 2 % der angegebenen Orientierungswertes ist (bezogen auf eine Bodentiefe von 30 cm). Bei den Beurteilungswerten der BBodSchV wird der gleiche Bewertungsmaßstab angewendet. Dabei sieht die BBodSchV vor, dass erst bei Überschreiten der Vorsorgewerte eine Zusatzbelastung über alle Wirkungspfade durch jährliche Frachten begrenzt wird.

**Tabelle 107.** Orientierungswerte der UVPVwV und Vorsorgewerte der BBodSchV

Parameter	Orientierungswerte der UVPVwV [mg/kg]	Vorsorgewerte der BBodSchV [mg/kg]	Prüf-/Maßnahmenwerte BBodSchV
Antimon, Sb	-	-	50 (a)
Arsen, As	40	20 (b)	25 (a, b)
Blei, Pb	100	70	200 (a, b)
Cadmium, Cd	1,5	1	10 (a, b)
Chrom, Cr	100	60	200 (a, b)
Cobalt, Co	-	-	300 (a)
Kupfer, Cu	60	40	200 (c)
Nickel, Ni	50	50	70 (a, b)
Quecksilber, Hg	1	0,5 (0,3 (b))	10 (a, b)
Thallium, Tl	1	1 (b)	5 (a)
Vanadium, V	-	-	-
Benzo(a)pyren	1,0	1 (d)	2 (b)

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Parameter	Orientierungswerte der UVPVwV [mg/kg]	Vorsorgewerte der BBodSchV [mg/kg]	Prüf-/Maßnahmenwerte BBodSchV
	[ng I-TEq/kg <sub>TM</sub> ]	[ng I-TEq/kg <sub>TM</sub> ]	[ng I-TEq/kg <sub>TM</sub> ]
PCDD/F	5 <sup>(e)</sup>	5 <sup>(e)</sup>	100 <sup>(a, b)</sup>

- (a) Prüfwert für den Wirkungspfad Boden-Mensch, Kinderspielflächen (BBodSchV, Entwurf 2017 [69])
- (b) Prüfwert für den Wirkungspfad Boden-Mensch, Kinderspielflächen (BBodSchV [6])
- (c) Maßnahmenwerte Boden-Nutzpflanze (Schafbeweidung) gemäß BBodSchV [6]
- (d) bei einem Humusgehalt > 8%; bei Humusgehalten <= 8 % besteht ein Vorsorgewert von 0,3 mg/kg
- (e) Zielwert der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Dioxine, unterhalb dessen eine uneingeschränkte landwirtschaftliche und gartenbauliche Nutzung gegeben ist

Grundlage der Berechnung der Bodenzusatzbelastung bilden die im Fachgutachten angegebenen maximalen Depositionswerte jedes einzelnen Stoffes.

Ferner werden zur Berechnung der Bodenzusatzbelastung i. S. einer konservativen Betrachtung folgende Annahmen getroffen:

- Laufzeit der Anlage: 30 Jahre
- jährliche Betriebsdauer: 365 Tage
- Eingetragene Schadstoffe verbleiben vollständig im Oberboden (30 cm Tiefe)
- kein Schadstoffentzug (z.B. durch Ernte, Pflanzen, Auswaschung, Erosion etc.)
- homogene Verteilung der Schadstoffe
- Bodendichte: 1.200 kg/m<sup>3</sup>

Mit diesen Annahmen lässt sich die maximale Schadstoffkonzentration im Boden, die durch den Schadstofftransfer vom Staubbiederschlag in den Boden entstehen kann, nach folgender Formel berechnen:

$$BZ_{30} = \frac{\text{Deposition [mg/(m}^2 \cdot \text{d)]} \times \text{Betriebszeit [d} \cdot \text{a]}}{\text{Eindringtiefe [m]} \times \text{Bodendichte [kg/m}^3 \text{]}}$$

Es ist zu berücksichtigen, dass die Beurteilungen primär auf den Schutz des Bodens in Bezug auf den Wirkpfad Boden → Mensch abstellen. In Bezug auf naturschutzfachliche Belange erfolgt im Schutzgut Pflanzen und Tiere eine eigenständige Beurteilung.

Neben diesen Berechnungen auf Grundlage der Schadstoffdepositionen im Untersuchungsgebiet nach TA Luft wurde in der für das Vorhaben erstellten FFH-Vorprüfung [33] untersucht, ob das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten im Umfeld des Vorhabenstandortes führen kann. Die Ergebnisse dieser Prüfung werden im Kapitel 7 dargestellt.

**5.4.5.1.2.2 Darstellung und Bewertung der Zusatzbelastungen**

In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten Schadstoffanreicherungen in Böden auf Grundlage der prognostizierten Schadstoffdepositionen im Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft zusammengestellt.

**Tabelle 108.** Bodenzusatzbelastung (BZ<sub>30</sub>) bei einer 30-jährigen Betriebszeit

Parameter	Deposition [µg/(m <sup>2</sup> -d)]	BZ <sub>30</sub> [mg/kg]	OW UVPVwV [mg/kg]	Anteil am OW [%]
Antimon, Sb	3,00	0,091	-	-
Arsen, As	0,97	0,030	40	0,07 %
Blei, Pb	5,84	0,178	100	0,18 %
Cadmium, Cd	0,39	0,012	1,5	0,79 %
Chrom, Cr	0,50	0,015	100	0,02 %
Cobalt, Co	0,50	0,015	-	-
Kupfer, Cu	3,00	0,091	60	0,15 %
Nickel, Ni	5,84	0,178	50	0,36 %
Quecksilber, Hg	0,09	0,003	1	0,27 %
Thallium, Tl	0,39	0,012	1	1,19 %
Vanadium, V	3,00	0,091	-	-
Benzo(a)pyren	0,25	0,008	1,0	0,76 %
	[pg/(m <sup>2</sup> -d)]	[ng I-TEq/kg]	[ng I-TEq/kg]	[%]
PCDD/F	1,17	0,036	5	0,71 %
Parameter	Deposition [µg/(m <sup>2</sup> -d)]	BZ <sub>30</sub> [mg/kg]	BW BBodSchV [mg/kg]	Anteil am BW [%]
Antimon, Sb	3,00	0,091	50 (a)	0,18 %
Arsen, As	0,97	0,030	20 (b, c)	0,15 %
Blei, Pb	5,84	0,178	70 (b, c)	0,25 %
Cadmium, Cd	0,39	0,012	1 (b, c)	1,19 %
Chrom, Cr	0,50	0,015	60 (b, c)	0,03 %
Cobalt, Co	0,50	0,015	300 (a)	
Kupfer, Cu	3,00	0,091	40 (b, c)	0,23 %
Nickel, Ni	5,84	0,178	50 (b, c)	0,36 %
Quecksilber, Hg	0,09	0,003	0,5 (b) / 0,3 (c)	0,55 % / 0,91 %
Thallium, Tl	0,39	0,012	1 (c)	1,19 %
Vanadium, V	3,00	0,091	-	
Benzo(a)pyren	0,25	0,008	1 (b, e)	0,76 %
	[pg/(m <sup>2</sup> -d)]	[ng I-TEq/kg]	[ng I-TEq/kg]	[%]
PCDD/F	1,17	0,036	5 (d)	0,71 %

- (a) Prüfwert für den Wirkungspfad Boden-Mensch, Kinderspielflächen (BBodSchV, Entwurf 2017 [69])
- (b) Vorsorgewert der BBodSchV [6]
- (c) Vorsorgewert der BBodSchV, Entwurf 2017 [69]
- (d) Zielwert der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Dioxine, unterhalb dessen eine uneingeschränkte landwirtschaftliche und gartenbauliche Nutzung gegeben ist
- (e) bei einem Humusgehalt > 8%; bei Humusgehalten <= 8 % besteht ein Vorsorgewert von 0,3 mg/kg

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



Die Ergebnisse zeigen bei allen Parametern, dass die Beurteilungswerte der UVPVwV bzw. der BBodSchV durch die vorhabenbedingten Schadstoffdepositionen bzw. durch die Bodenanreicherungen von Schadstoffen sehr deutlich unterschritten werden. Die Zusatzbelastungen liegen jeweils unterhalb von 2 % der Beurteilungswerte. Die Schadstoffdepositionen bzw. die resultierende Bodenanreicherungen sind daher lediglich als geringe Beeinträchtigung einzustufen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von Böden durch Schadstoffdepositionen sind hingegen auszuschließen.

Die Schadstoffanreicherungen in Böden sind zudem so gering, dass diese zu keiner relevanten Erhöhung der Schadstoffbelastung in Böden führen. Es kann daher auf eine weitergehende Beurteilung der Bodengesamtbelastung verzichtet werden. Ebenfalls kann eine weitergehende Prüfung der Gesamtbelastung auf Basis der Prüf- und Maßnahmenwerten der BBodSchV nicht erforderlich. Aufgrund der Geringfügigkeit der Zusatzbelastungen sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der mit dem Boden in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter (Wasser, Pflanzen und Tiere, Menschen) ebenfalls nicht zu erwarten, da sich gegenüber dem Ist-Zustand keine relevanten Mehrbelastungen von Schadstoffen in Böden ergeben.

#### 5.4.5.2 Stickstoff- und Säureeinträge

Neben Schadstoffdepositionen und der hierdurch bedingten Schadstoffanreicherung in Böden werden durch die geplanten Vorhaben auch eutrophierende und versauernd wirkende Luftschadstoffe emittiert ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$ ).

Durch Stickstoff- und Säureeinträge kann die Funktionsfähigkeit eines Bodens verändert werden. Hiervon sind Biotope bzw. Pflanzen und Tiere betroffen, die auf bestimmte Standorteigenschaften angewiesen sind. Verändern sich die Standorteigenschaften oder die Konkurrenzverhältnisse zwischen den Arten, kann dies zu einer Verschiebung der biotischen Zusammensetzung eines Gebietes führen.

Die Wirkungen von Stickstoff- und Säureeinträgen bzw. der Eutrophierung und Versauerung liegen jedoch erst am Ende der Wirkungskette, da Stickstoff- und Säureeinträge in Böden nicht generell problematisch sind, sondern erst in Abhängigkeit der vorhandenen Biotopausprägung bzw. Vegetationstypen zu bestimmten Reaktionen der vorhandenen Artengemeinschaften führen können. Als sensibel gelten dabei solche Biotope, die auf bestimmte Nährstoffverhältnisse bzw. auf bestimmte durch den pH-Wert regulierte Stoffwechselprozesse gekennzeichnet sind.

Bei der Eutrophierung und Versauerung handelt es sich zudem um eine naturschutzrechtliche Fragestellung, die verknüpft ist mit dem Schutz von europäischen Natura 2000-Gebieten. Aufgrund dessen erfolgt die Bewertung der Stickstoff- und Säureeinträge im Untersuchungsgebiet speziell beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sowie in Bezug auf die Natura 2000-Verträglichkeit des Vorhabens in Kapitel 7 des UVP-Berichtes.

Bezugnehmend auf die Ergebnisse ist an dieser Stelle jedoch festzustellen, dass das Vorhaben nur mit sehr geringen Stickstoff- und Säuredepositionen verbunden ist. Die Stickstoffdepositionen sind so gering, dass diese das höchstrichterlich anerkannte Abschneidekriterium von  $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$  im Umfeld des Industrieparks Gersthofen unterschreiten und gemäß der Definition von Abschneidekriterien somit keinerlei relevanten

Einwirkungen auf die Umgebung vorliegen, welche das Schutzgut Boden oder anderweitige Schutzgüter nachteilig beeinträchtigen könnten.

Die Säuredepositionen liegen zwar kleinräumig oberhalb des herangezogenen Abschneidekriteriums, der Flächenanteil außerhalb des Industrieparks ist jedoch so gering, dass sich hieraus keine relevanten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sowie der hiermit in Wechselwirkung tretenden Schutzgüter ableiten lassen.

#### **5.4.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche**

Mit dem Vorhaben sind bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf das Schutzgut Boden einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

##### **Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

Das Vorhaben ist mit einer kleinräumigen Flächeninanspruchnahme von rund 600 m<sup>2</sup> derzeit unversiegelter Bodenfläche im Industriepark Gersthofen verbunden. Diese Fläche ist derzeit durch einen Intensivrasen und durch Einzelgehölze gekennzeichnet. Die anstehenden Böden sind jedoch anthropogen vollständig verändert. Die Böden weisen daher und aufgrund der unmittelbar sich anschließenden Versiegelungen, Überbauungen und intensiven anthropogenen Nutzung keine besondere Bedeutung im Landschafts- und Naturhaushalt auf. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Fläche sind daher im lokalen Bereich des Vorhabenstandortes als gering zu bewerten, während im Umfeld des Vorhabenstandortes keine Beeinträchtigungen hervorgerufen werden.

##### **Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen**

In der Bauphase können temporäre Bauwasserhaltungen erforderlich sein. Diese können potenziell den Bodenwasserhaushalt im Umfeld beeinflussen. Die Bauwasserhaltung findet jedoch nur kleinflächig im unmittelbaren Bereich des Vorhabenstandortes statt. Daher sind die Einflüsse auf den Standort und das direkte Umfeld begrenzt. Aufgrund der Ausprägung des Vorhabenstandortes und seines direkten Umfeldes sind keine relevanten Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten.

##### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub**

###### Bauphase

In der Bauphase können temporäre Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben freigesetzt werden. Das Ausmaß und die Intensität der Einwirkungen auf die Umgebung sind als gering einzustufen, da es sich um bodennahe Freisetzungen mit geringer Reichweite handelt und die Emissionen im Bedarfsfall durch geeignete Maßnahmen zusätzlich minimiert werden können. Eine Betroffenheit ist allenfalls für die Vorhabenfläche bzw. das sich direkt anschließende industriell geprägte Umfeld zu erwarten.

Betriebsphase

Der Betrieb der KVA ist mit potenziellen Schadstoffeinträgen und -anreicherungen in Böden im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden. Die Prognose der Schadstoffanreicherung in Böden unter der Annahme einer Eintragsdauer von 30 Jahren (angenommene Betriebsdauer der KVA) zeigt, dass die Zusatzbelastungen weniger als 2 % (Irrelevanzgrenze) der maßgeblichen Beurteilungswerte betragen. Die Schadstoffanreicherungen sind daher als gering zu bewerten und stellen keine Gefährdung des Bodenzustands sowie von Bodennutzungen dar.

Mit dem Vorhaben sind zudem nur geringe Stickstoff- und Säuredepositionen außerhalb des Industrieparks Gersthofen verbunden. Diese sind aufgrund der geringen Größenordnung bzw. aufgrund ihrer geringen Ausdehnung nicht in der Lage innerhalb des Untersuchungsgebietes zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Bodens zu führen.

**Fazit**

Im Ergebnis ist festzustellen, dass mit dem Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Fläche zu erwarten sind. Die aus den Wirkfaktoren des Vorhabens resultierenden Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden und Fläche sind wie folgt zu bewerten:

**Tabelle 109.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden und Fläche

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	gering	keine	keine
Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung	keine	keine	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	keine	gering	gering

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\ - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

## 5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer

### 5.5.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

#### Baubedingte Wirkfaktoren

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen

#### Anlagebedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben sind keine anlagenbedingten Wirkfaktoren verbunden, die auf Oberflächengewässer nachteilig einwirken könnten.

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Stickstoff- und Säureeinträge
- Abwasser- und Kühlwassereinleitung

Sonstige Wirkfaktoren, die ein Potenzial für erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen aufweisen könnten, werden durch das Vorhaben nicht hervorgerufen.

### 5.5.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Es sind keine für Oberflächengewässer spezifischen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgesehen bzw. erforderlich.

### 5.5.3 Baubedingte Wirkfaktoren

#### 5.5.3.1 Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen

Die in der Bauphase ggfs. erforderlichen Bauwasserhaltungen sind lokal und zeitlich begrenzt. Es ist daher nicht von einer relevanten Betroffenheit von Oberflächengewässern durch ein etwaiges hydraulisches Gefälle und einer Aussickerung aus einem Oberflächengewässer ins Grundwasser auszugehen. Es liegen zudem keine grundwasserabhängigen Oberflächengewässer vor.

Sofern eine Bauwasserhaltung vorgenommen wird, so wird dieses Wasser entweder über den Kühlwasserkanal des Industrieparks direkt oder im Falle einer Verunreinigung zunächst der biologischen Kläranlage der MVV zugeleitet, gereinigt und dann in den Lechkanal eingeleitet. Die Wassermengen sind jedoch als so gering einzuschätzen, dass diese aufgrund von Verdünnungseffekt keine Effekte auf den Lechkanal bzw. den Lech haben werden.

### 5.5.3.2 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

In der Bauphase werden durch in den Boden eingreifende Tätigkeiten sowie durch den Einsatz Baufahrzeuge und Baumaschinen potenziell Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben freigesetzt. Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes bzw. der Bauflächen und der Entfernung zu Oberflächengewässern ist davon auszugehen, dass die überwiegenden immissionsseitigen Wirkungen auf das nahe gelegene industriell geprägte Umfeld begrenzt sein werden. Es ist allenfalls von geringfügigen Staubverfrachtungen in Richtung des Lechkanals bzw. ggfs. des Lechs auszugehen. Es lassen sich hieraus jedoch keine Einwirkungen ableiten, aus den sich erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ergeben könnten. Das Ausmaß der Einflussnahme wird daher für den Nahbereich als gering eingeschätzt. Im Fernbereich sind keine Einwirkungen aufgrund der begrenzten Reichweite bodennaher Emissionen zu erwarten.

## 5.5.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

### 5.5.4.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Das Vorhaben ist mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden. Für das Schutzgut Oberflächengewässer sind die Depositionen von Luftschadstoffen relevant, da diese potenziell in aquatischen Ökosystemen auf die Lebensraumbedingungen aquatischer Organismen wirken können. Es sind zudem Beeinträchtigungen der Qualitätskriterien für den ökologischen und/oder chemischen Zustand denkbar, die im Kontext zur WRRL dem Verschlechterungsverbot oder dem Verbesserungsgebiet entgegenstehen könnten.

Im Umfeld des Vorhabenstandortes sind v. a. der Lech bzw. der Lechkanal beurteilungsrelevante Oberflächengewässer. Darüber hinaus sind sich im Untersuchungsgebiet kleinere Bachläufe entwickelt, die und ihrer geringeren Größe bzw. ihrer geringen Einzugsgebiete bzgl. der WRRL keine Relevanz aufweisen, jedoch unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten von einer hohen Bedeutung sind.

Für die Oberflächengewässer sind v. a. die mit dem Vorhaben verbundenen Schwermetalldepositionen und die Deposition von Benzo(a)pyren beurteilungsrelevant. Diese können in Gewässern sowohl in gelöster Form in der Wasserphase als auch partikulär gebunden (Schwebstoffe, Sediment) enthalten sein und zu einer Schädigung von aquatischen Organismen führen.

Neben den mit dem LfU Bayern im Rahmen des Fachgutachtens abgestimmten Parameterumfang für die Bewertung von lufthygienischen Auswirkungen des Vorhabens, werden nachfolgend auch die Depositionen der Stoffe Antimon, Chrom, Cobalt, Kupfer und Vanadium auf Basis der ermittelten Schadstoffdepositionen für die FFH-Vorprüfung betrachtet, die in Anhang D, Kapitel 14.3.7 des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung ausgewiesen sind.

Für die Bewertung sind insbesondere die Anforderungen der OGewV heranzuziehen, die dem Schutz von Oberflächengewässern und dem Schutz aquatischer Organismen dienen. Die in der OGewV festgelegten Beurteilungswerte für Jahresdurchschnittskonzentrationen (JD-UQN) und die zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN) sind als Beurteilungsmaßstab anzuwenden. Werden diese UQN eingehalten, liegen keine erheblichen Beeinträchtigungen vor.

In der OGewV sind jedoch nicht für sämtliche zu untersuchenden Schadstoffe entsprechende UQN bzw. Beurteilungswerte festgelegt. Für diese Stoffe wird daher auf anerkannte Beurteilungswerte aus der Fachliteratur zurückgegriffen. In der nachfolgenden Tabelle sind sämtliche Beurteilungswerte zusammengestellt:

**Tabelle 110.** Beurteilungswerte für die Schadstoffdeposition in aquatische Ökosysteme

Parameter	Wasserphase		Sediment [mg/kg]
	Jahresmittelwerte [µg/l]	Höchstkonzentration [µg/l]	
Antimon (Sb)	20 (b, c, f)	-	110 (b, c)
Arsen (As)	1,3 (d)	-	40 (a)
Benzo(a)pyren	0,00017 (a)	0,27 (a)	-
Blei (Pb)	1,2 (a)	14 (a)	100 (e, f)
Cadmium (Cd)	0,09 (a)	0,6 (a)	1,2 (e, f)
Chrom (Cr)	10 (e, f)	-	640 (a)
Cobalt (Co)	0,9 (b, f)	-	0,3 - 30 (b)
Kupfer (Cu)	4 (e, f)	-	160 (a)
Nickel (Ni)	4 (a)	34 (a)	120 (e, f)
Quecksilber (Hg)	(0,05) (g)	0,07 (a)	0,8 (e, f)
Thallium (Tl)	0,2 (a)	-	1 (b)
Vanadium (V)	2,4 (b, c, f)	-	35 (b, c)

Wasserphase: Beurteilungswerte Sb, Cr, Cu, V = Gesamtwasserprobe;

Beurteilungswerte Pb, Ni = bioverfügbare Konzentrationen;

Beurteilungswerte As, Cd, Hg = filtrierte Wasserprobe (< 0,45 µm)

Schwebstoffphase/Sediment: Beurteilungswerte = Fraktion kleiner als 63 µm

(a) Oberflächengewässerverordnung (OGewV) [18]

(b) LfU Brandenburg, 2019 [84]

(c) Umweltbundesamt 2003 [97]

(d) Umweltbundesamt 2015 [98]

(e) LAWA Zielvorgabe [67]

(f) Monitoringleitfaden NRW, 2018 [87]

(g) Beurteilungswert Hg nur gültig bis zum 22.12.2021

### Lech und Lechkanal

Im Gegensatz zu Schwermetalleinträgen in terrestrischen Ökosystemen, bei denen i. d. R. eine punktuelle Bewertung von Zusatzbelastungen erfolgt, ist bei dynamischen aquatischen Ökosystemen (Fließgewässern) der Eintrag von Schadstoffen auf die gesamte Gewässeroberfläche relevant, da ein Wasservolumensegment (bspw. von 1 m<sup>3</sup>) durch einen Untersuchungsraum fließt und ständig Schadstoffe über die Deposition aus der Atmosphäre in unterschiedlichen Größenordnungen aufnehmen kann.

Die Grundlage für die Ermittlung des Schadstoffeintrags auf den Lech bzw. Lechkanal bilden die prognostizierten Schadstoffdepositionen des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung. Innerhalb des Rechengebietes der durchgeführten Immissionsprognose verlaufen der Lech und der Lechkanal. Zur Ermittlung der auf die Gewässeroberfläche treffenden Schadstoffmassen wurde zunächst die Größe der Gewässeroberfläche (einschließlich Kiesflächen) des Lechs und des Lechkanals ermittelt. Die Flächengröße der beiden Gewässeroberflächen innerhalb des Rechengebietes umfasst eine Größe von rund 1.092.460 m<sup>2</sup> (= 109,25 ha).

Konservativ wird angenommen, dass die maximalen prognostizierten Schadstoffdepositionen des Fachgutachtens zur Luftreinhalten bzw. die maximal prognostizierten Depositionen im FFH-Gebiet „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7531-371) auf die o. g. gesamte Gewässeroberfläche von ca. 109,25 ha eingetragen werden. Dies ist in der Realität nicht der Fall, da aufgrund des Ausbreitungsverhaltens von Luftschadstoffen bzw. Stäuben im Bereich der Gewässerflächen die Depositionen deutlich unterhalb der maximalen Depositionen liegen werden. Ausgehend von dieser konservativen Herangehensweise sind die nachfolgenden Schadstoffmengen zu ermitteln:

**Tabelle 111.** Ermittlung der deponierten Schadstoffmassen auf die Gewässeroberfläche von Lech und Lechkanal

Parameter	Maximale Deposition	Schadstoffmasse Gewässer bei max. Deposition
	[ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ]	[ $\mu\text{g}/\text{s}$ ]
Antimon (Sb)	3,00	37,933
Arsen (As)	0,97	12,265
Benzo(a)pyren	0,25	3,161
Blei (Pb)	5,84	73,843
Cadmium (Cd)	0,39	4,931
Chrom (Cr)	0,50	6,322
Cobalt (Co)	0,50	6,322
Kupfer (Cu)	3,00	37,933
Nickel (Ni)	5,84	73,843
Quecksilber (Hg)	0,09	1,138
Thallium (Tl)	0,39	4,931
Vanadium (V)	3,00	37,933

Das Ergebnis bedeutet, dass eine Wasserfläche von 1 m<sup>2</sup> während es durch das Rechengebiet der Immissionsprognose läuft, ständig Schadstoffmasse aufnimmt und beim Verlassen der Rechengebiet auf seine Oberfläche die in der Tabelle angegebene Schadstoffmasse aufgenommen hat.

Die Schadstoffmasse, die auf die Gewässeroberfläche deponiert, wird jedoch nicht auf der Gewässeroberfläche „schwimmen“, sondern wird sich in der Wasserphase lösen oder sich partikulär an Schwebstoffe binden bzw. in das Sediment übergehen. Daher wird eine Durchmischungsrechnung unter Berücksichtigung des Abflussvolumens des Lechs durchgeführt. Hierzu wird auf die am Abflusspegel Augsburg u. d. Wertachmündung ermittelten statistischen Abflussvolumen [60] zurückgegriffen.

**Tabelle 112.** Abflusskennwerte des Lech, Pegel Augsburg u. d. Wertachmündung [60]

Abflussverhältnisse	Augsburg u. d. Wertachmündung [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
Niedrigster Niedrigabfluss (NQ)	17,9
Mittleres Niedrigwasser (MNQ)	51,95
Mittlerer Abfluss (MQ)	112,15

In Bezug auf die Durchmischungsrechnung auf Basis der angegebenen Abflusskennwerte ist folgendes anzumerken:

- Nachweisbare Einwirkungen durch Stoffeinträge treten am stärksten bei Niedrigwasserabflüssen auf, da in diesem Fall die Verdünnung mit dem Wasservolumen eines Gewässers am geringsten ist. Bei höheren Abflüssen findet eine stärkere Durchmischung statt, so dass die zugeführten Schadstofffrachten weniger ins Gewicht fallen. Niedrigwasserabflüsse werden durch den MNQ repräsentiert.
- Eine Betrachtung des absoluten Niedrigwassers (NQ) ist für die Beurteilung der Einflüsse von Stoffeinträgen nicht sachgerecht. Zwar resultiert bei einer solchen Betrachtung die geringste Durchmischung mit dem Wasservolumen eines Gewässers, ein solches Szenario widerspricht allerdings dem Prozedere zur Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands. Der NQ stellt ein historisches Ereignis dar, das zeitlich begrenzt innerhalb eines Jahres bzw. einer Zeitspanne aufgetreten ist. In der Realität variieren die Abflüsse innerhalb einer definierten Zeitspanne stark, d. h. das absolute Niedrigwasser stellt keinen dauerhaften Zustand dar. Die Beurteilungsmaßstäbe der WRRL stellen jedoch im Wesentlichen auf die durchschnittlichen Bedingungen in einem Gewässer ab. So handelt es sich bei den überwiegend heranzuziehenden Beurteilungskriterien um Jahresmittelwerte (z. B. JD-UQN). Ausnahmen bilden die Temperatur (Maximalbetrachtung), der Sauerstoffgehalt (Minimalbetrachtung) sowie zulässige Höchstkonzentrationen (z. B. ZHK-UQN für Quecksilber).
- Beim mittleren Abfluss (MQ) handelt es sich um denjenigen Abfluss, der sich im langfristigen Mittel im Gewässer eingestellt hat. Der MQ bildet die wesentliche Eingangsgröße für die Gewässerbeeinflussung einer Einleitung. Es wird auch ein Bezug zu der Jahresmittelwertbildung von einzelnen Parametern geschaffen.

In der Durchmischungsrechnung erfolgt eine Bewertung der Einflüsse auf die Gewässer bei MNQ und MQ. Für diejenigen Parameter (Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber und Benzo(a)pyren für die UQN für die zulässige Höchstkonzentration festgelegt sind, erfolgt zudem eine Bewertung anhand des absoluten Niedrigwassers (NQ).

Bei den Durchmischungsrechnungen wird angenommen, dass sich die Schadstoffmassen entweder vollständig in der Wasserphase lösen oder sich vollständig an Schwebstoffe binden und sedimentieren. Hierbei wurde von einem Schwebstoffgehalt von 20 mg/l ausgegangen. Eine Berücksichtigung von Verteilungskoeffizienten, die das Verhältnis der Verteilung eines Stoffes in die Wasserphase und das Sediment ausdrückt, erfolgt nicht.

In der nachfolgenden Tabelle sind die aus den o. g. Eingangsdaten zu ermittelten Zusatzbelastungen des Vorhabens über den Luftpfad aufgeführt und den Beurteilungswerten gegenübergestellt:



**Tabelle 113.** Vorhabenbedingte Zusatzbelastungen im Lech/Lechkanal über luftpfadgebundenen Stoffeinträge bei mittleren Niedrigwasserverhältnissen (MNQ) und mittleren Abflüssen (MQ) in der Wasserphase

Parameter	Zusatzbelastung (IJZ <sub>Wasser</sub> ) in [µg/l]		Beurteilungswert (BW) [µg/l]	Anteil IJZ <sub>Wasser</sub> am BW	
	MNQ	MQ		MNQ	MQ
Antimon (Sb)	0,0007	0,0003	20	< 0,01 %	< 0,01 %
Arsen (As)	0,0002	0,0001	1,3	0,01 %	< 0,01 %
Benzo(a)pyren	0,0001	< 0,0001	0,00017	0,20 %	0,09 %
Blei (Pb)	0,0001	0,0001	1,2	0,01 %	< 0,01 %
Cadmium (Cd)	< 0,0001	< 0,0001	0,09	0,04 %	0,02 %
Chrom (Cr)	< 0,0001	< 0,0001	10	< 0,01 %	< 0,01 %
Cobalt (Co)	0,0001	0,0001	0,9	0,01 %	0,01 %
Kupfer (Cu)	0,0004	0,0002	4	0,01 %	< 0,01 %
Nickel (Ni)	0,0007	0,0003	4	0,02 %	0,01 %
Quecksilber (Hg)	0,00001	< 0,00001	0,05	0,01 %	0,01 %
Thallium (Tl)	0,0001	< 0,0001	0,2	0,05 %	0,02 %
Vanadium (V)	0,0007	0,0003	2,4	0,03 %	0,01 %

**Tabelle 114.** Vorhabenbedingte Zusatzbelastungen im Lech/Lechkanal über luftpfadgebundenen Stoffeinträge bei Niedrigwasser in der Wasserphase – zulässige Höchstkonzentrationen

Parameter	Zusatzbelastung (IJZ <sub>Wasser</sub> ) [µg/l]	Beurteilungswert (BW) [µg/l]	Anteil IJZ <sub>Wasser</sub> am BW
Benzo(a)pyren	0,0002	0,27	0,07 %
Blei (Pb)	0,0004	14	< 0,01 %
Cadmium (Cd)	0,0001	0,6	0,02 %
Nickel (Ni)	0,0021	34	0,01 %
Quecksilber (Hg)	0,00002	0,07	0,03 %

**Tabelle 115.** Vorhabenbedingte Zusatzbelastungen im Lech/Lechkanal über luftpfadgebundenen Stoffeinträge bei mittleren Niedrigwasserverhältnissen (MNQ) und mittleren Abflüssen (MQ) in der Schwebstoffphase/im Sediment

Parameter	Zusatzbelastung (IJZ <sub>Wasser</sub> ) in [mg/kg]		Beurteilungswert (BW) [mg/kg]	Anteil IJZ <sub>Wasser</sub> am BW	
	MNQ	MQ		MNQ	MQ
Antimon (Sb)	0,037	0,017	110	0,03 %	0,02 %
Arsen (As)	0,012	0,005	40	0,03 %	0,01 %
Benzo(a)pyren	0,003	0,001	-	-	-
Blei (Pb)	0,065	0,030	100	0,06 %	0,03 %
Cadmium (Cd)	0,003	0,001	1,2	0,26 %	0,12 %
Chrom (Cr)	0,004	0,002	640	< 0,01 %	< 0,01 %
Cobalt (Co)	0,006	0,003	0,3 - 30	0,02 %	0,01 %

S:\MIProj\154\M154289\30 - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Parameter	Zusatzbelastung (IJZ <sub>Wasser</sub> ) in [mg/kg]		Beurteilungswert (BW) [mg/kg]	Anteil IJZ <sub>Wasser</sub> am BW	
	MNQ	MQ		MNQ	MQ
Kupfer (Cu)	0,018	0,008	160	0,01 %	0,01 %
Nickel (Ni)	0,036	0,016	120	0,03 %	0,01 %
Quecksilber (Hg)	0,001	< 0,001	0,8	0,09 %	0,04 %
Thallium (Tl)	0,005	0,002	1	0,47 %	0,22 %
Vanadium (V)	0,037	0,017	35	0,10 %	0,05 %

Die Ergebnisse in den Tabellen zeigen, dass bei allen betrachteten Stoffen, die über den Luftpfad auf die Gewässeroberflächen des Lechs bzw. Lechkanals unter konservativen Annahmen deponieren könnten, nur äußerst geringfügige Zusatzbelastungen in der Wasserphase und in der Schwebstoffphase bzw. im Sediment hervorgerufen werden könnten. Die Größenordnung dieser Zusatzbelastungen liegt bei allen Stoffen deutlich unterhalb von 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes. Nach allgemeinem Konsens sind solche geringen Zusatzbelastungen von < 1 % unter ökologischen Gesichtspunkten als unbeachtlich bzw. als nicht relevant einzustufen.

Es ist insoweit auch festzustellen, dass die Zusatzbelastungen in der Wasserphase auf einem so niedrigen Niveau liegen, dass diese sich mit derzeitigen Analysemethoden nicht nachweisen lassen. So liegen diese Zusatzbelastungen deutlich unterhalb der Bestimmungsgrenzen der für die Vorbelastungsermittlung herangezogenen Messverfahren.

Die Zusatzbelastungen sind darüber hinaus so gering, dass diese nicht zu einer erkennbaren Erhöhung der Vorbelastung bei den einzelnen Stoffen führen können (vgl. hierzu dargestellte Vorbelastung in Kapitel 4.7.1.4.4 und 4.7.1.5).

Zusammenfassend betrachtet sind die rechnerisch ermittelten Zusatzbelastungen durch luftpfadgebundene Schadstoffeinträge in die Oberflächengewässer mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer verbunden. Die Einwirkungen auf die Gewässer sind als rein rechnerisch ermittelte Größenordnungen allenfalls als geringe Beeinträchtigung zu bewerten.

### Sonstige Gewässer

Innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. der Einwirkungsbereichs des Vorhabens verlaufen (wie bereits ausgeführt) mehrere kleine Bachläufe. Diese Bachläufe sind im wesentlichen Bestandteile des FFH-Gebietes „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7531-371). Diese Gewässer sind aufgrund ihrer geringen Größe bzw. des geringen Einzugsgebietes unter den Gesichtspunkten der WRRL nicht relevant. Diese Bachläufe weisen jedoch unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten eine hohe Bedeutung auf. Es erfolgte daher im Zusammenhang mit der FFH-Vorprüfung für die geplante KVA eine Ermittlung und Bewertung von Schadstoffeinträgen über den Luftpfad konservativ für das nächstgelegene und höchst beaufschlagte Gewässer.

Die Vorgehensweise der Bewertung in der FFH-Vorprüfung ist mit der Ermittlung der Schadstoffeinträge in den Lech bzw. Lechkanal identisch. Es wurden allerdings die Gesamtschadstoffdepositionen auf die Gewässeroberfläche skaliert, da eine Betrachtung auf Ebene der maximalen Depositionen zu einer erheblichen Überschätzung des real zu erwartenden Einflusses auf das FFH-Gebiet bzw. die Bachläufe geführt hätte. Die gewählten Ansätze sind dennoch ausreichend konservativ.

Die Berechnungsergebnisse der FFH-Vorprüfung für die Bachläufe sind in Kapitel 6.2.1.3 dieses UVP-Berichtes aufgeführt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass selbst unter der Annahme eines dauerhaften MNQ in der Wasserphase und in der Schwebstoffphase jeweils nur maximale Zusatzbelastungen zwischen  $< 0,01 - 0,36 \%$  der maßgeblichen Beurteilungswerte hervorgerufen werden. Unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten handelt es sich bei diesen Zusatzbelastungen um keine relevanten Einwirkungen.

Auf Basis der Ergebnisse der FFH-Vorprüfung kann somit auch für die umliegenden Bachläufe festgestellt werden, dass das Vorhaben mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern verbunden ist. Die Einwirkungen auf die Oberflächengewässer sind allenfalls als geringe Beeinträchtigung zu bewerten.

#### 5.5.4.2 Stickstoff- und Säureeinträge

Mit dem Vorhaben sind neben Schadstoffdepositionen auch Stickstoff- und Säureeinträge verbunden. Diese weisen bisweilen auf Basis der gültigen Rechtsprechung nur eine naturschutzfachliche Bedeutung auf, insbesondere im Zusammenhang mit dem Schutz von Natura 2000-Gebieten.

Es erfolgt ungeachtet dessen eine Bewertung der möglichen Einträge auf den Lech bzw. den Lechkanal. Diese Betrachtung wird analog zur Vorgehensweise zur Ermittlung von Schadstoffeinträgen in den Lech/Lechkanal vorgenommen (siehe Kapitel 5.5.4.1).

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung werden außerhalb des Industrieparks Gersthofen nur Stickstoffdepositionen  $< 0,3 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$  verursacht. Konservativ wird davon ausgegangen, dass auf der gesamten Gewässeroberfläche von Lech und Lechkanal eine Stickstoffdeposition von  $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$  resultiert.

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung werden im Umfeld des Vorhabenstandortes Säuredepositionen zwischen  $2 - 50 \text{ eq}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ . Ein Säureäquivalent  $S = 1 \text{ eq}$  entspricht  $16 \text{ g Sulfatschwefel}$  oder  $14 \text{ g Nitrat- oder Ammoniumstickstoff}$ . Konservativ wird angenommen, dass die gesamte Säuredeposition nur durch Sulfatschwefel verursacht wird. Es wird zudem von einer Höhe der Deposition von  $50 \text{ eq} (= 800 \text{ g}/(\text{ha}\cdot\text{a}))$  ausgegangen, die auf die gesamte Gewässeroberfläche von Lech und Lechkanal trifft.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Stickstoff- und Säuredepositionen auf die Gewässeroberfläche sowie die sich hieraus bei MNQ ( $51,95 \text{ m}^3/\text{s}$ ) und MQ ( $112,15 \text{ m}^3/\text{s}$ ) ergebenden Konzentrationen von Stickstoff- bzw. Säure zusammengestellt.

**Tabelle 116.** Berechnung der Zusatzbelastungen von Stickstoff und Säure bzw. von Nitrat und Sulfat ins Grundwasser

<b>Stickstoffeinträge in Gewässer (Lech + Lechkanal)</b>		
Stickstoffdeposition	[kg N/(ha·a)]	0,3
Gewässerfläche (Lech + Lechkanal)	[ha]	109,246
Stickstoffmenge auf Gewässerfläche	[kg/a]	32,774
Zusatzbelastung bei MNQ (51,95 m³/s)	[mg/l]	0,00002
Zusatzbelastung bei MQ (112,15 m³/s)	[mg/l]	0,00001
<b>Säureeinträge in Gewässer (Lech + Lechkanal)</b>		
Säuredeposition	[eq/(ha·a)] [kg/(ha·a)]	50 = 0,8
Gewässerfläche (Lech + Lechkanal)	[ha]	109,246
Säuremenge auf Gewässerfläche	[kg/a]	87,397
Zusatzbelastung bei MNQ (51,95 m³/s)	[mg/l]	0,00005
Zusatzbelastung bei MQ (112,15 m³/s)	[mg/l]	0,00002

Im Ergebnis ist festzustellen, dass das Vorhaben nur mit geringfügigen Stickstoff- und Säureeinträgen auf den Lech/Lechkanal verbunden ist. Diese Depositionen führen unter Berücksichtigung der Abflussvolumen nur zu sehr geringfügigen rechnerischen Zusatzbelastungen. Die Größenordnung dieser Zusatzbelastungen ist so gering, dass diese sich messtechnisch nicht nachweisen lassen.

Aufgrund der Geringfügigkeit der Stickstoffeinträge ist eine als relevant einzustufende Erhöhung von Gewässerbelastungen in Bezug auf die Parameter Nitrat-N, Nitrit-N, Ammonium-N oder N<sub>Ges</sub> auszuschließen.

Ebenfalls sind aufgrund der Geringfügigkeit der Säureeinträge als relevant einzustufende Einflüsse auf das Gewässer, speziell auf die Konzentrationen von Sulfat, auszuschließen.

Zusammenfassend betrachtet sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen durch Stickstoff- und Säuredepositionen festzustellen.

### 5.5.4.3 Abwasser- und Kühlwassereinleitung

Mit dem Vorhaben findet keine Direkteinleitung von Abwasser oder Kühlwasser in ein Oberflächengewässer statt. Wie bereits ausgeführt, werden die Kühlwasser über einen vorhandenen Kühlwasserkanal zusammen mit weiteren Kühlwässern in den Lechkanal eingeleitet. Das Abwasser wird der biologischen Kläranlage der MVV zugeleitet, hier zusammen mit anderen Abwässern aus dem Industriepark gereinigt und erst anschließend in den Lechkanal eingeleitet.

Nachfolgend wird geprüft, ob diese Abwasser- und Kühlwassereinleitung unter der fiktiven Annahme einer Direkteinleitung mit nachteiligen Beeinträchtigungen des Gewässers verbunden sein könnte. Dabei wird unterschieden zwischen der Wärmezufuhr (Wärmeeinleitung) und einer Nähr- und Schadstoffzufuhr über das Abwasser.

**Wärmeeinleitung**

Eine Wärmezufuhr erfolgt im Betrieb der KVA über den Kühlwasserkanal durch die Brüdenkondensation. Diese Brüdenkondensation ist mit einer Kühlwassereinleitung von ca. 600 m³/h verbunden. Es wird eine dauerhafte Einleittemperatur von 30 °C angenommen. Die Ermittlung der potenziellen Aufwärmung des Lechkanals erfolgt auf Basis einer vereinfachten Mischungsrechnung unter der Annahme einer identischen spezifischen Wärmekapazität des Kühl- und des Lechkanalwassers. Das Ergebnis dieser Berechnung ist für unterschiedliche Abflussvolumen nachfolgend dargestellt.

**Tabelle 117.** Berechnung der fiktiven Gewässeraufwärmung durch die Einleitung von Kühlwasser aus der Brüdenkondensation

T <sub>Lechkanal</sub> [°C]	T <sub>Durchmischung</sub> [°C]	T <sub>Aufwärmung</sub> [°C]	T <sub>Durchmischung</sub> [°C]	T <sub>Aufwärmung</sub> [°C]	T <sub>Durchmischung</sub> [°C]	T <sub>Aufwärmung</sub> [°C]
	MQ		MNQ		NQ	
0	0,0	0,04	0,1	0,10	0,3	0,28
1	1,0	0,04	1,1	0,09	1,3	0,27
2	2,0	0,04	2,1	0,09	2,3	0,26
3	3,0	0,04	3,1	0,09	3,2	0,25
4	4,0	0,04	4,1	0,08	4,2	0,24
5	5,0	0,04	5,1	0,08	5,2	0,23
6	6,0	0,04	6,1	0,08	6,2	0,22
7	7,0	0,03	7,1	0,07	7,2	0,21
8	8,0	0,03	8,1	0,07	8,2	0,20
9	9,0	0,03	9,1	0,07	9,2	0,19
10	10,0	0,03	10,1	0,06	10,2	0,18
11	11,0	0,03	11,1	0,06	11,2	0,18
12	12,0	0,03	12,1	0,06	12,2	0,17
13	13,0	0,03	13,1	0,05	13,2	0,16
14	14,0	0,02	14,1	0,05	14,1	0,15
15	15,0	0,02	15,0	0,05	15,1	0,14
16	16,0	0,02	16,0	0,04	16,1	0,13
17	17,0	0,02	17,0	0,04	17,1	0,12
18	18,0	0,02	18,0	0,04	18,1	0,11
19	19,0	0,02	19,0	0,04	19,1	0,10
20	20,0	0,01	20,0	0,03	20,1	0,09
21	21,0	0,01	21,0	0,03	21,1	0,08
22	22,0	0,01	22,0	0,03	22,1	0,07
23	23,0	0,01	23,0	0,02	23,1	0,06
24	24,0	0,01	24,0	0,02	24,1	0,06
25	25,0	0,01	25,0	0,02	25,0	0,05
26	26,0	0,01	26,0	0,01	26,0	0,04
27	27,0	0,00	27,0	0,01	27,0	0,03
28	28,0	0,00	28,0	0,01	28,0	0,02

Die Ergebnisse zeigen, dass im Regelfall die Gewässeraufwärmungen auf einem äußerst niedrigen Niveau liegen bzw. sich kaum nachweisen lassen werden. Insbesondere in den kritischeren Sommermonaten, die durch erhöhte Vorbelastungstemperaturen des Gewässers geprägt sein können, werden nur geringfügige Aufwärmungen verursacht. Auch im Fall der Annahme eines absoluten Niedrigwassers liegen die Aufwärmungen zwar überwiegend in einem messtechnisch nachweisbaren Bereich, jedoch noch immer auf einem so niedrigen Niveau, dass sich eine erhebliche nachteilige Gewässeraufwärmung nicht feststellen lässt.

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Da die Kühlwassereinleitung in der Realität nicht direkt in den Lechkanal eingeleitet wird, sondern sich zunächst mit anderen Wässern vermischt und sich das Kühlwasser tendenziell auf der Strecke zur Einleitung weiter abkühlt, ist sichergestellt, dass es im Lechkanal infolge des Betriebs der KVA zu keinen schädlichen Auswirkungen kommen wird. Im Ergebnis sind die Einflüsse der Wärmezufuhr als gering einzustufen.

**Abwassereinleitung**

Das anfallende Abwasser wird in die biologische Kläranlage der MVV zugeleitet, hier gereinigt und anschließend in den Lechkanal eingeleitet. Nachfolgend wird konservativ angenommen, dass der Betrieb der KVA mit einer Direkteinleitung in den Lechkanal verbunden wäre. Es werden hierbei gemäß dem Genehmigungsantrag der MVV die nachfolgenden Abwasserströme berücksichtigt:

**Tabelle 118.** Abwassermengen der beurteilungsrelevanten Abwasserströme

Betriebsweise	Max. Wassermenge [m³/d]	Max. Wassermenge [m³/h]
Brüdenkondensation (Sonderbetrieb)	182	7,583 <sup>(a)</sup>
Abwasser aus der Abgas-Nassreinigung	92,1 <sup>(b)</sup>	4,2

<sup>(a)</sup> aus max. Tagesmenge ermittelter Wert

<sup>(b)</sup> aus Jahresabwassermenge (33.600 m³) bei 8.000 h Betriebsstunden im Jahr berechneter Wert

Aus der Brüdenkondensation resultieren gemäß Angaben im Genehmigungsantrag lediglich Konzentrationen an CSB bzw. TOC. Sonstige Stoffe sind nach vorliegenden Informationen im Brüdenkondensat nicht enthalten bzw. relevant.

Für das Abwasser aus der Abgas-Nassreinigung ist der Anhang 47 der AbwV relevant.

In der nachfolgenden Tabelle sind die relevanten Abwassereinleitwerte und die unter Berücksichtigung der Abwassermenge resultierenden Abwasserfrachten aufgeführt.

**Tabelle 119.** Abwassermengen der beurteilungsrelevanten Abwasserströme

Parameter	Einleitwert [mg/l]	Abwasserfrachten [kg/h]
<b>Brüdenkondensation (Sonderbetrieb)</b>		
CSB	1.000	8,000
TOC	333,33	2,667
<b>Abwasser aus der Abgas-Nassreinigung</b>		
CSB	150	0,600
TOC	50	0,200
Sulfat	2.000	8,000
Blei	100	0,0004
Cadmium	50	0,0002
Chrom	500	0,0020
Kupfer	500	0,0020
Nickel	500	0,0020
Quecksilber	30	0,0001
Zink	1.000	0,0040

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Unter Berücksichtigung der vorangestellten Abwasserfrachten sowie den Abflussvolumen im Lech/Lechkanal (MNQ und MQ) können die resultierenden Zusatzbelastungen im Lechkanal bzw. Lech durch Durchmischungsrechnung ermittelt werden. Bei den Schwermetallen wird dabei davon ausgegangen, dass diese sich entweder vollständig in der Wasserphase lösen oder vollständig in die Schwebstoffphase/das Sediment übergehen. Es wird hierbei von einem mittleren Schwebstoffgehalt von 20 mg/l im Gewässer ausgegangen.

Es dabei darauf hinzuweisen, dass die Parameter TOC und Sulfat für den vorliegenden Fließgewässertyp 4 des Lechs keine Relevanz gemäß Angaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) aufweisen. Es werden ungeachtet dessen die Zusatzbelastungen und Gesamtbelastungen im Gewässer ausgewiesen. Hierzu werden die Messdaten der Messstelle KW Feldheim OW / Lech für die Jahre 2016 und 2017 gemäß Angaben des Gewässerkundlichen Dienstes Bayern herangezogen.

In den nachfolgenden beiden Tabellen sind rechnerisch ermittelten Zusatzbelastungen sowie resultierenden Gesamtbelastungen in der Wasserphase bzw. im Schwebstoff/Sediment für die o. g. Stoffe zusammengestellt.

Die Ergebnisse in den Tabellen zeigen jeweils, dass das Vorhaben selbst in der rein theoretischen Annahme der Direkteinleitung nur mit äußerst marginalen Zusatzbelastungen im Gewässer verbunden wäre. Es lassen sich hieraus nur geringfügigste Erhöhungen der Konzentrationsverhältnisse im Gewässer rechnerisch ermitteln. Diese Zusatzbelastungen sind jedoch so gering, dass diese durch die Schwankungen der Vorbelastungen überdeckt werden und sich, insbesondere bzgl. der Schwermetalle, messtechnisch nicht exakt nachweisen lassen werden. Darüber hinaus führt das Vorhaben zu keiner Verschlechterung der Einstufung des ökologischen oder des chemischen Zustands der einzelnen Parameter.

**Tabelle 120.** Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung im Lech/Lechkanal im Fall der Direkteinleitung von Abwasser aus dem Betrieb der KVA – Mittleres Niedrigwasser (MNQ)

Parameter	Vorbelastung (VB) [mg/l]	Zusatzbelastung (ZB) [mg/l]	Gesamtbelastung (GB) [mg/l]	Beurteilungswert [mg/l]	Einstufung der VB <sup>(a)</sup>	Einstufung der GB <sup>(a)</sup>
TOC	2,78	0,015	2,80	-		
Sulfat	19,2	0,042	19,2	-		
Parameter	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]		
Blei	0,050	0,0021	0,052	1,2		
Cadmium	0,009	0,0011	0,010	0,09		
Chrom	0,250	0,0107	0,261	10		
Kupfer	0,770	0,0106	0,781	4		
Nickel	0,432	0,0107	0,443	4		
Quecksilber	0,0025	0,0006	0,0031	0,05		
Zink	2,01	0,0213	2,03	14		

<sup>(a)</sup> Zustandseinstufung i.S.d. WRRL bzw. OGewV; blau = sehr guter Zustand/höchstes Potenzial

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Tabelle 121.** Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung im Lech/Lechkanal im Fall der Direkteinleitung von Abwasser aus dem Betrieb der KVA – Mittlerer Abfluss (MQ)

Parameter	Vorbelastung (VB) [mg/l]	Zusatz- belastung (ZB) [mg/l]	Gesamt- belastung (GB) [mg/l]	Beurteilungs- wert [mg/l]	Einstufung der VB	Einstufung der GB
TOC	2,78	0,007	2,79	-		
Sulfat	19,2	0,020	19,2	-		
Parameter	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]		
Blei	0,050	0,0010	0,051	1,2		
Cadmium	0,009	0,0005	0,010	0,09		
Chrom	0,250	0,0049	0,255	10		
Kupfer	0,770	0,0049	0,775	4		
Nickel	0,432	0,0049	0,437	4		
Quecksilber	0,0025	0,0003	0,0028	0,05		
Zink	2,01	0,0098	2,02	14		

<sup>(a)</sup> Zustandseinstufung i.S.d. WRRL bzw. OGeV; blau = sehr guter Zustand/höchstes Potenzial

**Tabelle 122.** Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung im Lech/Lechkanal im Fall der Direkteinleitung von Abwasser aus dem Betrieb der KVA – Zulässige Höchstkonzentrationen (Abfluss = NQ)

Parameter	Vorbelastung (VB) [µg/l]	Zusatz- belastung (ZB) [µg/l]	Gesamt- belastung (GB) [µg/l]	Beurteilungs- wert [µg/l]	Einstufung der VB	Einstufung der GB
Blei	0,111	0,0007	0,112	14		
Cadmium	0,020	0,0012	0,021	0,6		
Nickel	0,678	0,0178	0,696	34		
Quecksilber	0,0025	0,0007	0,0032	0,07		

<sup>(a)</sup> Zustandseinstufung i.S.d. WRRL bzw. OGeV; blau = sehr guter Zustand/höchstes Potenzial

**Tabelle 123.** Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung im Schwebstoff/Sediment im Lech/Lechkanal im Fall der Direkteinleitung von Abwasser aus dem Betrieb der KVA – Mittleres Niedrigwasser (MNQ)

Parameter	Vorbelastung (VB) [mg/kg]	Zusatz- belastung (ZB) [mg/kg]	Gesamt- belastung (GB) [mg/kg]	Beurteilungs- wert [mg/kg]	Einstufung der VB <sup>(a)</sup>	Einstufung der GB <sup>(a)</sup>
Blei	0,057	0,107	0,164	100		
Cadmium	0,098	0,053	0,151	1,2		
Chrom	-	0,535	0,535	640		
Kupfer	2,48	0,535	3,02	160		
Nickel	0,492	0,535	1,03	120		
Quecksilber	0,015	0,032	0,047	0,8		
Zink	14,2	1,07	15,3	800		

<sup>(a)</sup> Zustandseinstufung i.S.d. WRRL bzw. OGeV; blau = sehr guter Zustand/höchstes Potenzial

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



**Tabelle 124.** Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung im Schwebstoff/Sediment im Lech/Lechkanal im Fall der Direkteinleitung von Abwasser aus dem Betrieb der KVA – Mittlerer Abfluss (MQ)

Parameter	Vorbelastung (VB) [mg/kg]	Zusatzbelastung (ZB) [mg/kg]	Gesamtbelastung (GB) [mg/kg]	Beurteilungswert [mg/kg]	Einstufung der VB <sup>(a)</sup>	Einstufung der GB <sup>(a)</sup>
Blei	0,057	0,050	0,107	100		
Cadmium	0,098	0,025	0,123	1,2		
Chrom	-	0,248	0,248	640		
Kupfer	2,48	0,248	2,73	160		
Nickel	0,492	0,248	0,740	120		
Quecksilber	0,015	0,015	0,030	0,8		
Zink	14,2	0,495	14,7	800		

<sup>(a)</sup> Zustandseinstufung i.S.d. WRRL bzw. OGEWV; blau = sehr guter Zustand/höchstes Potenzial

Zusammenfassend ist festzustellen, dass im hypothetischen Fall einer Direkteinleitung des Abwassers aus der KVA in den Lechkanal/Lech nur geringfügige Einflüsse auf die Konzentrationen der betrachteten Stoffe in der Wasserphase und im Schwebstoff/Sediment resultieren. Die Zusatzbelastungen sind so gering, dass diese die Vorbelastung im Gewässer nicht bzw. nicht relevant erhöhen. Die Zusatzbelastungen sind zudem so gering, dass diese die ökologischen und chemischen Anforderungen an einen guten chemischen Zustand sowie an das gute ökologische Potenzial nicht gefährden.

Es werden durch die Abwassereinleitung keine Beeinträchtigungen ausgelöst, die zu einer Verschlechterung des gegenwärtigen ökologischen Potenzials bzw. chemischen Zustands des Lechs führen oder die dem Verbesserungsgebot entgegenstehen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen im Sinne des UVPG sind daher auszuschließen. Die Beeinträchtigungen sind als gering zu bewerten.

### 5.5.5 Zusammenfassung der Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Mit dem beantragten Vorhaben ergeben sich keine direkten Eingriffe und Einwirkungen auf Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet. Das Vorhaben ist nur mit indirekten Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf Oberflächengewässer einwirken könnten. Hierzu ist folgendes zusammenzufassen:

#### Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen

Die in der Bauphase erforderlichen Wasserhaltungen sind hinsichtlich Dauer und Intensität als so gering einzustufen, dass diese keine Effekte auf Oberflächengewässer auslösen. Auch eine Einleitung in den Lechkanal ist unbedenklich, da die Wassermassen der Bauwasserhaltung aller Voraussicht nach so gering sind, dass diese aufgrund von Verdünnungseffekten mit keinen relevanten Einflüssen verbunden sind.

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bauphase)**

In der Bauphase sind nur lokal begrenzte Einwirkungen durch Luftschadstoffen oder Stäuben möglich, zumal der überwiegende Anteil der Emissionen durch umliegende bauliche Nutzungen zurückgehalten wird. Eine geringe Betroffenheit ist für den Lechkanal bzw. Lech zwar denkbar, die Effekte sind jedoch als so gering zu erachten, dass diese zu keinen weitreichenden Veränderungen der ökologischen oder chemischen Bedingungen der Gewässer führen.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Betriebsphase)**

Mit dem Vorhaben sind Depositionen von Luftschadstoffen verbunden, die potenziell zu Stoffeinträgen in Oberflächengewässer führen. Solche Stoffeinträge können die Schadstoffkonzentrationen in der Wasserphase oder im Schwebstoff/Sediment eines Gewässers beeinflussen und potenziell aquatischen Lebensgemeinschaften gefährden.

Auf Grundlage der prognostizierten Schadstoffdepositionen wurden insbesondere die Einflüsse auf die Schadstoffkonzentrationen im Lech bzw. Lechkanal unter konservativen Annahmen (maximaler Schadstoffeintrag auf die gesamte Gewässerflächen im Untersuchungsraum) berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnungen zeigen, dass selbst unter den gewählten konservativen Bewertungsansätzen nur äußerst geringfügige Zusatzbelastungen von < 1 % der maßgeblichen Beurteilungswerte zu erwarten sind. Diese Zusatzbelastungen sind so gering, dass diese zu keinen nachweisbaren bzw. relevanten Erhöhungen von Schadstoffkonzentrationen im Gewässer führen.

Zusammenfassend betrachtet sind aufgrund der äußerst geringen rechnerischen Zusatzbelastungen erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch luftpfadgebundene Stoffeinträge ausgeschlossen. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind allenfalls als geringfügige Beeinträchtigung zu werten.

### **Stickstoff- und Säureeinträge**

Aus den Emissionen von Luftschadstoffen des Vorhabens können potenziell Stickstoff- und Säureeinträge in Oberflächengewässer erfolgen. Diese wurden im Hinblick auf den Lech/Lechkanal ermittelt und bewertet. Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Stickstoff- und Säuredepositionen so gering sind, dass diese zu keinem relevanten Einfluss führen, welche den Lech/Lechkanal nachteilig beeinträchtigen könnten.

### **Abwasser- und Kühlwassereinleitung**

Zur Bewertung des Abwasser- und Kühlwasseranfalls wurde angenommen, dass diese Abwasser-/Kühlwasserströme dem Lechkanal/Lech direkt zugeleitet werden. Dies ist in der Realität nicht der Fall, da für die KVA die Abwässer in die Kläranlage der MVV und die Kühlwässer in den Kühlwasserkanal des Industrieparks eingeleitet werden.

Die Betrachtung der fiktiven direkten Abwasser- und Kühlwassereinleitung zeigt jedoch bei allen untersuchten Parametern, dass der Betrieb der KVA allenfalls nur zu geringen Einflüssen auf den Lechkanal bzw. den Lech führen kann. Die Einflüsse sind so gering, dass diese die gegenwärtigen ökologischen und chemischen Ausgangsbedingungen nicht verschlechtern oder einer Verbesserung der Ausgangssituation nicht entgegenstehen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind daher ausgeschlossen.

**Fazit**

Auf Grundlage der durchgeführten Auswirkungsprognose sind zusammenfassend betrachtet keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers sind wie folgt einzustufen:

**Tabelle 125.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf Oberflächengewässer

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>			
Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	keine Relevanz	keine	keine
Abwasser- und Kühlwassereinleitung			
- Wärmeeinleitung	keine Relevanz	gering	gering
- Abwassereinleitung (Stoffzufuhr)	keine Relevanz	gering	gering

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

## 5.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser

### 5.6.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sind die nachstehenden Wirkfaktoren relevant:

#### Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme und -versiegelung
- Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen
- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen
- Stickstoff- und Säureeinträge
- Abwasserentsorgung

Sonstige Wirkfaktoren, die ein Potenzial für erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers aufweisen könnten, werden nicht hervorgerufen.

### 5.6.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser

Als Maßstäbe für die Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens dienen die nachfolgend aufgeführten Grundlagen:

- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL),
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV),
- Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser (LAWA, 2017).

Die Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf das Grundwasser sowie die grundwasserabhängigen Nutzungen und Naturfunktionen erfolgt hinsichtlich der

- Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers (Grundwasserstand, -strömung),
- Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des chemischen Zustands des Grundwassers (Grundwasserbeschaffenheit).

Es sind insbesondere die Bestimmungen gemäß § 47 Abs. 1 des WHG zu beachten. Hiernach ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird,
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,

- ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Die Bewertung hat sich demnach danach auszurichten, ob das Vorhaben zu einer Gefährdung der vorgenannten Bewirtschaftungsziele führen könnte.

### 5.6.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut Grundwasser

Für das Vorhaben sind die nachstehenden allgemeinen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen vorgesehen:

- Vermeidung der Lagerung von Abfällen auf unversiegelten Böden

Die ordnungsgemäße Beseitigung oder Wiederverwertung von baubedingt anfallenden Abfällen ist zur Vermeidung von Bodenverunreinigungen zu gewährleisten. Dies umfasst u. a. die Lagerung von Abfällen auf dichten beständigen Grundflächen und die Vermeidung der Lagerung auf unversiegelten Böden. Die Abfälle sind in entsprechend der Abfallart zugelassenen Behältnissen zu lagern. Die externe Beseitigung oder Wiederverwertung durch fachkundige Unternehmen bzw. die Bauunternehmer ist zu gewährleisten.

- Vermeidung von Verunreinigungen des Bodens und des Wassers

Zum Schutz Grundwassers ist eine ordnungsgemäße Lagerung und ein ordnungsgemäßer Umgang mit Bau- und Einsatzstoffen sowie von Einsatzstoffen in der Betriebsphase entsprechend den Anforderungen der AwSV sicherzustellen. Zum Einsatz dürfen nur bauartzugelassene Baumaschinen kommen, für die insoweit dokumentierte Wartungen vorliegen. Diese Baumaschinen sind regelmäßigen Sichtkontrollen zu unterziehen, um z. B. Leckagen oder Ölverluste frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Der sichere Umgang mit wasser- bzw. umweltgefährdenden Stoffen ist zudem durch ein geeignetes Baustellenmanagement sicherzustellen.

Auch in der Betriebsphase ist die Bevorratung bzw. Lagerung wasser- bzw. umweltgefährdender Stoffe nur in dafür zugelassenen Behältnissen zulässig. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass sämtliche Bereiche in denen solche Stoffe gehandhabt oder umgeschlagen werden, entsprechend als dichte beständige Flächen ausgeführt sind, so dass ein Eintritt von Stoffen in den Boden und damit in das Grundwasser nicht erfolgen kann.

Lagerflächen zum Boden abgedichtet werden, so dass das auch im Falle von Leckagen kein sofortiger Eintritt in den Boden und das Grundwasser möglich ist.

Sonstige Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von möglichen Einwirkungen auf das Grundwasser sind nicht erforderlich bzw. vorgesehen.

## 5.6.4 Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

### 5.6.4.1 Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

Flächeninanspruchnahmen bzw. -versiegelungen von bislang unversiegelten Böden können zu einer Beeinträchtigung des Grundwassers durch die Einschränkung bzw. Unterbindung der Grundwasserneubildung führen.

Im Bereich der Vorhabenfläche kommt es durch die Flächeninanspruchnahme zu keiner als relevant einzustufenden Einschränkung der Grundwasserneubildung und damit des Wasserdargebotes. Der größte Teil der Vorhabenfläche ist bereits im Bestand versiegelt. Einschränkungen der Versickerung von Niederschlagswasser ergeben sich nur kleinflächig im Umfang von 600 m. In Anbetracht der innerhalb und außerhalb des Untersuchungsgebietes vorliegenden weiträumigen Freiflächen, der Beeinflussung des Wasserhaushaltes durch den Lech sowie der im Bereich des Vorhabenstandortes anthropogen bereits überprägten Böden, ist der Verlust der Fläche allenfalls als geringfügige Beeinträchtigung einzustufen.

### 5.6.4.2 Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen

In der Bauphase kann es zu temporären Bauwasserhaltungen kommen. Detailangaben zur Art und zum Umfang von ggf. notwendigen Bauwasserhaltungen liegen nicht vor. Der Einfluss der Bauwasserhaltungen wird sich jedoch mit einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit auf den Vorhabenstandort selbst sowie das direkt angrenzende Umfeld beschränken. Es ist nicht zu erwarten, dass großräumige Grundwasserabsenkungen oder ähnliches erforderlich sind, da das Vorhabenstandort nur eine geringe Flächengröße aufweist. Es ist allenfalls ein Einfluss der Grundwassersituation im Bereich des Baufeldes sowie der direkt angrenzenden industriell geprägten Flächen zu erwarten. Nach Abschluss der Bauphase bzw. der Einstellung der Bauwasserhaltungen ist davon auszugehen, dass sich die ursprünglichen Verhältnisse wieder einstellen werden und keine dauerhaften Einflüsse auf das Grundwasser bestehen bleiben. Dies ist insbesondere aufgrund des Einflusses des nahe gelegenen Lechs zu erwarten.

Soweit der Sachverhalt der Entnahme, des Zutageförderns, des Zutageleitens und des Ableitens von Grundwasser vorliegt, so handelt sich gemäß § 9 WHG um eine Benutzung des Grundwassers, die gemäß § 8 WHG in Verbindung mit Art. 15 BayWG einer beschränkten wasserrechtlichen Erlaubnis bedarf.

### 5.6.4.3 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

In der Bauphase werden durch in den Boden eingreifende Tätigkeiten sowie durch den Einsatz Baufahrzeuge und Baumaschinen potenziell Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben freigesetzt. Bei den Schutzgüter Luft und Boden wurde bereits ausgeführt, dass in der Bauphase nur Emissionen mit einer geringen Reichweite freigesetzt werden. Es liegt daher eine Betroffenheit für die Flächen des Industrieparks selbst vor, die im überwiegenden Umfang versiegelt sind. Da nach derzeitigem Kenntnisstand auch keine Bodenverunreinigungen im Vorhabenbereich vorliegen, ist eine Schadstoffverfrachtung auf unversiegelte Flächen und ein hierüber denkbarer Schadstofftransfer in das Grundwasser ebenfalls nicht zu erwarten. Soweit erforderlich können jedoch auch Maßnahmen zur Minimierung von Staubverfrachtung ergriffen werden, so dass keine relevanten

Immissionen im Umfeld der Baustellenflächen hervorgerufen werden. Dies ist im Bedarfsfall durch das Baustellenmanagement sicherzustellen.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen sowie der räumlich und zeitlich begrenzten Dauer der Bauphase sind Schadstoffeinträge auszuschließen, aus denen eine Gefährdung oder Verunreinigung des Grundwassers resultieren könnte.

## **5.6.5 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

### **5.6.5.1 Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen**

Eine Beeinträchtigung des Grundwassers bzw. des chemischen Zustands des Grundwassers kann potenziell durch Deposition von Luftschadstoffen hervorgerufen werden, soweit sich die Schadstoffdepositionen über das Schutzgut Boden in das Grundwasser verlagern oder über einen hydraulischen Kontakt mit Oberflächengewässern in das Grundwasser gelangen könnten.

#### **Schadstoffdepositionen über den Luftpfad**

Für das Vorhaben wurden die aus dem Betrieb resultierenden Depositionen von Stäuben inkl. Inhaltsstoffen im Rahmen einer Immissionsprognose für Luftschadstoffe prognostiziert und anhand der Beurteilungsmaßstäbe der TA Luft beurteilt. Die Ergebnisse dieser Beurteilung sind im Kapitel 5.3.5.1.4 und 5.3.5.1.6 zusammengestellt.

Gemäß den Ergebnissen sind die maximalen Schadstoffdepositionen der untersuchten Parameter überwiegend nicht als irrelevant im Sinne der TA Luft einzustufen, da das maßgebliche 5 %-Irrelevanzkriterium der TA Luft überschritten wird. Die Betrachtung der Depositionen an im Umfeld ausgewiesenen Beurteilungspunkten zeigt, dass diese Überschreitungen im Wesentlichen auf den Nahbereich des Vorhabenstandortes begrenzt ist.

Aufgrund der nicht irrelevanten maximalen Zusatzbelastungen wurde eine Bewertung der zu erwartenden Gesamtbelastung der Schadstoffdeposition vorgenommen. Im Ergebnis wird festgestellt, dass die maßgeblichen Beurteilungswerte für Schadstoffdepositionen bei allen Parametern eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Es werden demnach keine schädlichen Schadstoffdepositionen bzw. schädlichen Bodenverunreinigungen über den Luftpfad hervorgerufen. Dies bedeutet damit auch, dass keine schädlichen Schadstoffdepositionen in Bezug auf das Schutzgut Grundwasser hervorgerufen werden.

#### **Schadstoffanreicherungen im Boden**

Ungeachtet der Beurteilungsergebnisse zu den Schadstoffdepositionen beim Schutzgut Luft, wurden beim Schutzgut Boden (siehe Kapitel 5.4.5.1.2) die möglichen vorhabenbedingten Schadstoffanreicherungen in Böden unter der Annahme einer gleichbleibend hohen Schadstoffdeposition in einem Zeitraum von 30 Jahren ermittelt. Die Zusatzbelastungen wurden den einschlägigen Beurteilungswertes der UVPVwV und der BBodSchV gegenübergestellt.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass durch das Vorhaben nur eine äußerst geringfügige Zusatzbelastung bzw. Schadstoffanreicherung in Böden hervorgerufen wird. Das angesetzte Irrelevanzkriterium von 2 % der Beurteilungswerte wird bei allen betrachteten Schadstoffen unterschritten. Die Schadstoffeinträge in Böden sind daher als nicht relevant zu bewerten.

Auch die Größenordnung der Zusatzbelastungen zeigt bei allen Stoffen nur eine geringe Größenordnung an, welche die Konzentrationen dieser Stoffe in Böden maximal im Nachkommastellenbereich beeinflussen könnte. In der Realität werden sich solche geringen Schadstoffanreicherungen im Boden, zumal diese auf Basis einer 30-jährigen Eintragsdauer berechnet worden sind, nicht nachweisen lassen.

Die vorangestellten Ausführungen bedeutet für das Schutzgut Grundwasser, dass durch das Vorhaben keine als relevant einzustufenden Einflüsse auf das Grundwasser hervorgerufen werden. Dies zeigt auch die nachfolgende Gegenüberstellung der prognostizierten Schadstoffanreicherungen mit den Hilfwerten des Merkblatts Nr. 3.8/1 des Landesamtes für Wasserwirtschaft Bayern [54].

**Tabelle 126.** Prognostizierte Bodenzusatzbelastungen in 30 Jahren und Bewertung des Wirkungspfad Boden – Grundwasser auf Grundlage des Merkblatts Nr. 3.8/1 des Landesamtes für Wasserwirtschaft Bayern [54]

Parameter	Beurteilungswerte <sup>(a)</sup> [mg/kg]		Zusatzbelastungen im Boden [mg/kg]	Anteil Zusatzbelastung an Beurteilungswerten	
	HW 1	HW 2		HW 1	HW2
Antimon	10	50	0,091	0,91 %	0,18 %
Arsen	10	50	0,030	0,30 %	0,06 %
Blei	100	500	0,178	0,18 %	0,04 %
Cadmium	10	50	0,012	0,12 %	0,02 %
Chrom	50	1.000	0,015	0,03 %	< 0,01 %
Kobalt	100	500	0,015	0,02 %	< 0,01 %
Kupfer	100	500	0,091	0,09 %	0,02 %
Nickel	100	500	0,178	0,18 %	0,04 %
Quecksilber	2	10	0,003	0,15 %	0,03 %
Thallium	2	10	0,012	0,60 %	0,12 %
Vanadium	100	500	0,091	0,09 %	0,02 %
Benzo(a)pyren <sup>(b)</sup>	5	25	0,008	0,16 %	0,03 %

<sup>(a)</sup> Hilfwerte gemäß LfW Merkblatt Nr. 3.8/1, Oktober 2001

<sup>(b)</sup> Werte gelten für PAK; Benzo(a)pyren wird als maßgeblicher Leitparameter vorliegend eingestuft

Die Ergebnisse in der Tabelle zeigen, dass die ermittelten Bodenzusatzbelastungen im Vergleich zu den Hilfwerten äußerst gering sind. Die Zusatzbelastungen liegen unterhalb von 1 % der Hilfwerte. Nach allgemeinem Konsens (bspw. Immissionsschutzrecht, Abschneidekriterien für Natura 2000-Gebiete) gelten Zusatzbelastung von < 1 % als vernachlässigbare Größenordnung, da u. a. Stoffeinträge unter 1 % des Beurteilungswertes nicht mehr kausal einem bestimmten Vorhaben zugerechnet werden können.



Neben der voranstehenden Bewertung kann die Beeinträchtigungsintensität der Schadstoffdepositionen auf das Grundwasser auch über die nachfolgende konservative Berechnungsmethodik festgestellt werden. Es wird hierbei angenommen, dass die im Boden angereicherte Schadstoffmasse vollständig in Lösung geht und in das Grundwasser eingetragen wird. Hierzu wird die jährliche durchschnittliche Grundwasserneubildungsrate im Bereich des Wasserwirtschaftsamtes (WWA) Donauwörth von 144 mm/a ([https://www.lfu.bayern.de/wasser/bewaesserung/doc/gw\\_neubildung\\_tabelle.pdf](https://www.lfu.bayern.de/wasser/bewaesserung/doc/gw_neubildung_tabelle.pdf)) herangezogen.

Die Annahme des vollständigen Transfers ist deshalb konservativ, da ein großer Anteil der Schadstoffmassen in der Realität im Boden gebunden ist und/oder ein Austrag in das Grundwasser nur allmählich über einen längeren Zeitraum, jedoch nicht abrupt, stattfindet. In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten Zusatzbelastungen aufgeführt und den Geringfügigkeitsschwellenwerten der LAWA 2017 gegenübergestellt.

**Tabelle 127.** Berechnung der Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagswasser, welches in das Grundwasser gelangt

Parameter	IJZ Boden 30 Jahre	IJZ Boden je Jahr	IJZ Niederschlag	GfS LAWA 2017
	[mg/kg]	[mg/kg]	[µg/l]	[µg/l]
Antimon	0,091	0,0030	0,0211	5
Arsen	0,030	0,0010	0,0068	3,2
Blei	0,178	0,0059	0,0411	1,2
Cadmium	0,012	0,0004	0,0027	0,3
Chrom	0,015	0,0005	0,0035	3,4
Kobalt	0,015	0,0005	0,0035	2,0
Kupfer	0,091	0,0030	0,0211	5,4
Nickel	0,178	0,0059	0,0411	7
Quecksilber	0,003	0,0001	0,0006	0,1
Thallium	0,012	0,0004	0,0027	0,2
Vanadium	0,091	0,0030	0,0211	4
Benzo(a)pyren <sup>(b)</sup>	0,008	0,0003	0,0018	0,01

IJZ Niederschlag = angenommene Zusatzbelastung im Niederschlagswasser, die aus den Schadstoffgehalten im Boden bei einer jährlichen Niederschlagsmenge von 840 mm gelöst wird

Diese rein theoretische, jedoch konservative, Berechnung zeigt, dass allenfalls nur sehr geringfügige Zusatzbelastungen durch den Betrieb der KVA hervorgerufen werden. Unter realen Gesichtspunkten würden die Zusatzbelastungen deutlich geringer ausfallen, da die maximalen Schadstoffanreicherungen im Boden nur räumlich begrenzt (punktuell) auftreten, ein Großteil der Schadstoffmasse im Boden zurückgehalten wird und im Grundwasser selbst eine Durchmischung mit dem Wasserfluss stattfindet, die im Regelfall zu einer weiteren Verdünnung führt.

Auch in Bezug auf die Gesamtbelastung des Grundwassers ergeben sich keine Hinweise auf erhebliche nachteilige Beeinträchtigung. Gemäß der in Kapitel 4.7.3 dargestellten Vorbelastung des Grundwassers, werden die Geringfügigkeitsschwellenwerte derzeit eingehalten.

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Die zuvor ermittelten Zusatzbelastungen führen nur zu einer sehr geringen Erhöhung der Gesamtbelastung, jedoch nicht zu einer Überschreitung der Geringfügigkeits-schwellenwerte, die auch weiterhin um mehr als die Hälfte unterschritten werden.

### **Schadstoffanreicherungen über Oberflächengewässer**

Ein Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser kann potenziell auch durch eine Schadstoffverfrachtung aus Oberflächengewässern erfolgen. Der größte Teil der in einem Fließgewässer enthaltenen Stofffracht wird allerdings mit dem Gewässer abtransportiert.

Im Untersuchungsgebiet sind als maßgebliche Oberflächengewässer der Lech und Lechkanal abzugrenzen. Darüber hinaus verlaufen im Untersuchungsgebiet kleinere Fließgewässer (Bachläufe), wie z. B. Branntweinbach, Höhgraben im Osten.

Für den Lech bzw. den Lechkanal werden die potenziellen Einwirkungen durch Schadstoffeinträge über den Luftpfad beim (Teil-)Schutzgut Oberflächengewässer dargestellt und bewertet. Die Ergebnisse dieser Betrachtung zeigen, dass das Vorhaben nur zu einem äußerst geringen Schadstoffeintrag in die Gewässer führt. Die Zusatzbelastungen sind so gering, dass selbst unter der Annahme, dass 50 % dieser Schadstoffmasse in das Grundwasser gelangen würde, keine relevanten Konzentrationsveränderungen im Grundwasser zu erwarten wären.

### **Wasserschutzgebiete**

Im Umfeld des Vorhabenstandortes liegen das Wasserschutzgebiet Gersthofen und das Wasserschutzgebiet Rehling. Beide Wasserschutzgebiete liegen in einer größeren Entfernung zum Vorhabenstandortes und gemäß den Ergebnissen des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung außerhalb des Haupteinwirkungsbereichs von luftpfadgebundenen Schadstoffeinträgen.

In den voranstehenden Ausführungen wurde dargelegt, dass der Betrieb der KVA in den umliegenden Böden und in Bezug auf das Grundwasser nur zu geringen Beeinträchtigungen führt. Dabei wurde konservativ davon ausgegangen, dass die Schadstoffeinträge innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes eine gleichbleibende Größenordnung aufweisen. In der Realität nehmen die Schadstoffdepositionen mit zunehmender Entfernung vom Anlagenstandort rapide ab. Im Bereich der beiden Wasserschutzgebiete liegen daher deutlich geringere Schadstoffdepositionen vor. Aufgrund dessen können unter Berücksichtigung der zuvor konservativ ermittelten Zusatzbelastungen erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Wasserschutzgebiete ausgeschlossen werden. Die Beeinträchtigungsintensität im Bereich der Wasserschutzgebiete ist als vernachlässigbar gering zu bewerten.

### **Fazit**

Auf Grundlage der Einzelergebnisse ist in der Gesamtbetrachtung festzustellen, dass sich keine Anzeichen für mögliche erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers bzw. des chemischen Zustands des Grundwassers ergeben. Die konservativ ermittelten Zusatzbelastungen sind als geringfügige Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser über den Luftpfad zu bewerten.

### 5.6.5.2 Stickstoff- und Säureinträge

Mit dem Vorhaben sind Emissionen von eutrophierend und versauernd wirkenden Luftschadstoffen (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>) verbunden. Die mit einem Vorhaben verbundenen Stickstoff- und Säureinträge können potenziell über den Boden in das Grundwasser gelangen und zu einer potenziellen Beeinflussung der Nährstoffverhältnisse bzw. des Versauerungszustands des Grundwassers beitragen.

Bei der Eutrophierung und Versauerung handelt es sich allerdings vordringlich um eine naturschutzfachliche bzw. naturschutzrechtliche Fragestellung, die verknüpft ist mit dem Schutz von Natura 2000-Gebieten. Ungeachtet dessen können auf Basis dieser Bewertungen auch Rückschlüsse auf eine mögliche Grundwasserbeeinflussung gezogen werden. Hierzu wird eine analoge Vorgehensweise zur Ermittlung von Schadstoffinträgen in das Grundwasser unter Berücksichtigung der jährlichen durchschnittlichen Grundwasserneubildungsrate von 144 mm/a gewählt.

Für das Grundwasser sind bzgl. des Parameters Stickstoff insbesondere Belastungen durch Nitrat beurteilungsrelevant. In Hinblick auf Säuredepositionen nimmt der Parameter Sulfat eine Bedeutung ein. Es wird daher angenommen, dass die Stickstoffdepositionen vollständig durch Nitrat und die Säuredeposition vollständig durch Sulfat bestimmt werden.

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung werden außerhalb des Industrieparks Gersthofen keine Stickstoffdepositionen von 0,3 kg N/(ha·a) hervorgerufen. Konservativ wird jedoch davon ausgegangen, dass im gesamten Umfeld eine Stickstoffdeposition in der Höhe von 0,3 kg N/(ha·a) stattfindet.

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung werden im Umfeld des Vorhabenstandortes Säuredepositionen zwischen 2 – 50 eq/(ha·a). Ein Säureäquivalent S = 1 eq entspricht 16 g Sulfatschwefel oder 14 g Nitrat- oder Ammoniumstickstoff. Konservativ wird angenommen, dass die gesamte Säuredeposition nur durch Sulfatschwefel verursacht wird. Es wird zudem von einer Höhe der Deposition von 50 eq (= 800 g/(ha·a)) ausgegangen.

Die gemäß diesen Eingangsdaten ermittelten Zusatzbelastungen im Grundwasser stellt die nachfolgende Tabelle zusammen:

**Tabelle 128.** Berechnung der Zusatzbelastungen von Stickstoff und Säure bzw. von Nitrat und Sulfat ins Grundwasser

Stickstoffdeposition	0,3 kg N/(ha·a)	Säuredeposition	50 eq/(ha·a) = 800 g/(ha·a)
Grundwasserneubildungsrate	144 mm/a = 144 l/m <sup>2</sup> ·a = 1.440.000 l/(ha·a)	Grundwasserneubildungsrate	144 mm/a = 144 l/m <sup>2</sup> ·a = 1.440.000 l/(ha·a)
Zusatzbelastung	0,208 mg/l	Zusatzbelastung	0,556 mg/l

Die konservativ berechneten Ergebnisse zeigen, dass das Vorhaben nur mit sehr geringen Zusatzbelastungen verbunden ist. Diese Zusatzbelastungen könnten nicht zu einer als relevant einzustufenden Erhöhung der Nitrat- oder Sulfatbelastung des Grundwassers führen.

Die derzeit als gut eingestuften Nitratbelastungen der Grundwasserkörper Quartär – Augsburg (1\_G041) und Quartär – Thierhaupten (1\_G039) werden nicht verschlechtert.

Der im äußersten Westen verlaufende Grundwasserkörper Vorlandmolasse – Wertingen (1\_G026) befindet sich derzeit im schlechten Zustand bzgl. der Nitratbelastung. Dieser GWK liegt jedoch außerhalb der Hauptwindrichtung. Die Zusatzbelastungen liegen hier deutlich unterhalb von 0,3 kg N/(ha-a) und folglich deutlich unterhalb 0,208 mg/l. Gemäß den grafischen Darstellungen zur Stickstoffdeposition dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung sind im Bereich dieses Grundwasserkörpers Zusatzbelastungen von < 0,02 kg N/(ha-a) anzusetzen. Unter den gewählten Randparametern entspricht dies einer Zusatzbelastung von < 0,014 mg/l. Da die Berechnungen auf äußerst konservativen Ansätzen basieren, ist aus fachgutachterlicher Sicht sichergestellt, dass es durch das Vorhaben zu keiner Erhöhung der Nitratbelastung des Grundwasserkörpers kommen wird.

### 5.6.5.3 Abwasserentsorgung

Der Betrieb der KVA ist mit einem Anfall von behandlungsbedürftigen Abwasser verbunden. Dieses wird der bestehenden biologischen Kläranlage der MVV zugeleitet, hier gereinigt und anschließend in den Lechkanal eingeleitet.

In Kapitel 5.5.4.3 wurde konservativ untersucht, ob der Abwasseranfall unter der Annahme einer direkten Einleitung in den Lechkanal zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Lechkanals bzw. des Lechs führen könnte.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass diese fiktive Abwassereinleitung nur mit äußerst geringfügigen Zusatzbelastungen im Lechkanal/Lech verbunden ist. Die Größenordnung ist im Regelfall so gering, dass diese von den vorliegenden Schwankungen der Vorbelastungsmessergebnisse überdeckt werden bzw. sich messtechnisch nicht mehr nachweisen lassen. Die Zusatzbelastungen sind zudem so gering, dass diese die ökologische und chemische Qualität des Wassers nicht verschlechtern bzw. eine Gefährdung der Anforderungen der WRRL auslösen.

Die Ergebnisse bedeuten, dass im Fall eines theoretischen Austrags von im Oberflächengewässer enthaltenen Schadstoffen in das Grundwasser keine relevanten Konzentrationserhöhungen bzw. Beeinträchtigungen der chemischen Grundwasserqualität zu erwarten sind, zumal nicht die gesamte Schadstoffmasse aus dem Oberflächengewässer sich in das Grundwasser verlagern wird.

Es ist aufgrund der äußerst geringen Zusatzbelastungen im Gewässersystem aus fachgutachterlicher Sicht allenfalls nur ein geringer Einfluss auf das Grundwasser zu erwarten.

### 5.6.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf das Schutzgut Grundwasser einwirken können. Es ist folgendes festzustellen:

### **Flächeninanspruchnahme und -versiegelung**

Die mit den Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme führt nur kleinflächig zu einer Versiegelung im Umfang von ca. 600 m<sup>2</sup>. Dieser Bereich liegt inmitten des Industrieparks und ist für das Grundwasser ohne eine besondere Bedeutung. Da im weitläufigen Umfeld großflächig unversiegelte Flächen vorliegen, ist die lokale kleinflächige Versiegelung als geringe Beeinträchtigung zu bewerten.

### **Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen**

Mit dem Vorhaben sind temporäre Bauwasserhaltungen möglich. Diese beschränken sich auf den lokalen Bereich der Baufläche und können sich allenfalls auf das direkt angrenzende Umfeld auswirken. Eine Betroffenheit resultiert damit für einen industriell geprägten Bereich. Nach Abschluss der Bauphase ist davon auszugehen, dass sich der ursprüngliche Zustand aufgrund der Nähe zum Lech wiederherstellen wird. Die temporären Beeinträchtigungen sind daher als gering einzustufen.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bauphase)**

Die Bauphase ist mit temporären bodennahen Freisetzungen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden, die nur eine geringe Reichweite aufweisen und auf das direkte Umfeld der Baufläche einwirken. Da es sich überwiegend um versiegelte Bereiche mit wenigen Freiflächen innerhalb des Industrieparks handelt, sind die Beeinträchtigungen auf das Grundwasser als gering zu bewerten.

### **Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen (Betriebsphase)**

Die mit dem Betrieb verbundenen Schadstoffdepositionen führen im Umfeld des Vorhabenstandortes nur zu geringen Schadstoffanreicherungen in Böden. Es sind hieraus keine relevanten Schadstoffverfrachtungen in das Grundwasser abzuleiten. Auch der Eintrag von Schadstoffen über Niederschlagswasserversickerung in das Grundwasser führt nur zu geringen Einflüssen, die die Grundwasserqualität nicht verschlechtert. Die Beeinträchtigungen des Grundwassers sind als gering einzustufen.

### **Stickstoff- und Säureinträge**

Das Vorhaben ist mit Stickstoff-/Säureinträgen im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden. Es wurde geprüft, ob diese Depositionen zu einer Beeinträchtigung des Grundwassers bzgl. der Parameter Nitrat und Sulfat führen könnten. Im Ergebnis ist festzustellen, dass das Vorhaben selbst unter konservativen Gesichtspunkten nur zu geringen Zusatzbelastungen im Grundwasser führen kann.

### **Abwasserentsorgung**

Mit dem Vorhaben findet keine direkte Einleitung von Abwässern in ein Gewässer statt, sondern die anfallenden behandlungsbedürftigen Abwässer werden zur biologischen Kläranlage geleitet, hier zusammen mit anderen Abwässern des Industrieparks gereinigt und anschließend erst in den Lechkanal eingeleitet.

Mit dem Betrieb der KVA ergeben sich keine Änderung der Betriebsweise der Kläranlage. Es bedarf keiner Anpassung der genehmigten Einleitmengen oder Einleitwerte der Kläranlage. Gegenüber den bereits erlaubten Betriebsumfang der Kläranlage ergeben sich keine Veränderungen. Da die Auswirkungen der Kläranlage bereits im Rahmen wasserrechtlicher Erlaubnisverfahren geprüft worden sind und deren Unbedenklichkeit festgestellt worden ist, ergeben sich folglich keine vorhabenbedingten nachteiligen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern und folglich des hiermit in Verbindung stehenden Grundwassers.

Ungeachtet dessen wurden die Auswirkungen der KVA auf den Lechkanal unter der theoretischen Annahme einer Direkteinleitung bewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass das Vorhaben nur mit äußerst geringen Einflüssen auf den Lechkanal verbunden sein kann. Es sind daher keine bis nur geringe Einflüsse auf das Grundwasser denkbar.

**Fazit**

Auf Grundlage der Auswirkungsprognose sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands ist aus den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht abzuleiten. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers sind wie folgt einzustufen:

**Tabelle 129.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden und Fläche

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelungen	gering	keine	keine
Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen	gering	gering	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	keine	gering	gering
Abwasserentsorgung	keine	gering	gering

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

## 5.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

### 5.7.1 Relevante Wirkfaktoren

Das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt stellt einen wesentlichen Bestandteil der Umwelt und kann durch anthropogene Tätigkeiten bzw. Eingriffe potenziell beeinträchtigt werden. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sind regelmäßig unterschiedliche Aspekte bzw. mögliche Betroffenheiten zu beachten (u. a. Schutzgebiete gemäß BNatSchG, Biotopeingriffe).

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen sind die nachstehenden Wirkfaktoren relevant.

#### **Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren**

Aufgrund gleichartiger Wirkfaktoren können die folgenden Wirkfaktoren der Bauphase und der Anlage zusammengefasst werden:

- Flächeninanspruchnahme und -versiegelung
- Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen
- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Emissionen von Geräuschen
- Optische Wirkungen

Sonstige Wirkfaktoren werden in der Bauphase nicht hervorgerufen bzw. besitzen aufgrund der Lage innerhalb des Industrieparks Gersthofen keine Relevanz.

#### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Die nachfolgenden Wirkfaktoren sind für die geplante KVA beurteilungsrelevant:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
  - Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen
  - Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen
  - Stickstoffdeposition / Stickstoffeinträge
  - Säuredeposition / Säureeinträge
- Emissionen von Geräuschen
- Abwasserentsorgung

Über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern können z. B. durch Einträge von Schadstoffen über den Luftpfad umweltrelevante Stoffe in Gewässer, in Böden und auf verschiedenen Wirkpfaden in Pflanzen und Tiere gelangen. Daher sind die potenziellen Auswirkungen der Vorhaben auf Flora und Fauna und den naturschutzfachlichen Gebietsschutz zu untersuchen und zu beurteilen.

Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt stellen der Natura 2000-Gebietsschutz gemäß § 34 BNatSchG einen Sonderfall dar. Gemäß der Anlage 4 zum UVPG erfolgt die Betrachtung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete bzw. die Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten jeweils in einem gesonderten Abschnitt (Kapitel 7 des UVP-Berichtes).

Die Auswirkungsbetrachtung beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt umfasst primär die potenziellen Auswirkungen auf den allgemeinen Biotop- und Artenschutz sowie die Betrachtung von Auswirkungen auf sonstige geschützte Bestandteile des Untersuchungsgebietes (z. B. Naturschutzgebiete). Soweit es zur Bewertung dieser Auswirkungen erforderlich ist, wird auch auf die in den Kapitel 7 und 8 aufgeführten Ergebnisse eingegangen.

### **5.7.2 Maßstäbe zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt**

Die Beurteilungsgrundlage bilden insbesondere die Regelungen und Bestimmungen des BNatSchG [4]. Darüber hinaus werden fachlich und rechtlich anerkannte Beurteilungsmaßstäbe bzw. Fachkonventionsvorschläge herangezogen, wobei für die einzelnen Teilbereiche des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische entsprechend der rechtlichen Einstufung verschiedene Beurteilungsgrundlagen vorliegen können.

Nicht für sämtliche Wirkfaktoren liegen einschlägige Beurteilungsmaßstäbe vor. Zudem sind die unterschiedlichen Empfindlichkeiten und Toleranzen von Biotopen, Tieren und Pflanzen zu berücksichtigen. Für jene Wirkfaktoren, für die einschlägige Beurteilungsmaßstäbe nicht vorliegen, erfolgt eine verbal-argumentative Beurteilung der zu erwartenden vorhabenbedingten Beeinträchtigungen.

Die Wirkungsprognose dient der Ermittlung der Intensitäten der mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen. Sie kombiniert die Wirkintensität der Wirkfaktoren mit der Wertigkeit der betroffenen Bestandteile des Schutzguts, deren Empfindlichkeit gegenüber dem jeweiligen Wirkfaktor und deren Regenerierbarkeit. Berücksichtigt werden direkte und mittelbare Beeinträchtigungen von Biotopen, Tieren und Pflanzen.

Um die Intensität der projektbedingten Wirkfaktoren in der Wirkungsprognose realistisch einzuschätzen, muss auch die Vorbelastung berücksichtigt werden.

### **5.7.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt**

Mit dem Vorhaben sind keine schutzgutspezifischen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgesehen bzw. erforderlich. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für dieses Schutzgut ergeben sich aus den vorgesehenen Maßnahmen bei den Schutzgütern Luft, Boden und Wasser, mit welchem das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt in einer engen Wechselwirkung steht.



## 5.7.4 Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

### 5.7.4.1 Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

Die Bewertung der potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt durch die bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme bzw. durch Flächenversiegelungen erfolgt getrennt nach:

- Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft (Biotope)
- Bewertung von Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotopen
- Bewertung von Beeinträchtigungen von Schutzgebieten gemäß BNatSchG

#### **Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft (Biotope)**

Der Standort der KVA umfasst eine Flächengröße von ca. 2.100 m<sup>2</sup>. Diese Fläche ist im Bestand bereits überwiegend versiegelt bzw. überbaut. Nur eine Fläche von ca. 600 m<sup>2</sup> ist unversiegelt und wird durch eine Rasenfläche sowie durch Einzelgehölze geprägt.

Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme zur Bauphase und durch den zukünftigen Anlagenbestand umfasst somit in erster Linie einen anthropogen überprägten Bereich. Bei den im Vorhabenbereich entwickelten Biotopen handelt es sich um anthropogen geschaffene und durch regelmäßige Pflege gekennzeichnete Vegetationsstrukturen, die aufgrund ihrer Art und ihrer Lage inmitten des Industrieparks Gersthofen nur eine sehr geringe Wertigkeit für Natur und Landschaft aufweisen. Es handelt sich zudem um Vegetationsstrukturen, die nur eine geringe Entwicklungszeit bis zur Wiederherstellung der Funktionserfüllung im Natur- und Landschaftshaushalt aufweisen.

Das Vorhaben führt zu einem vollständigen Verlust der vorgenannten Vegetationsstrukturen im Umfang von 600 m<sup>2</sup>. Aufgrund der geringen Flächengröße und der geringen Wertigkeit, ist der Verlust nicht als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes zu bewerten, zumal diese Biotopfläche aufgrund ihrer Lage und der bestehenden Vorbelastung keinen besonderen Wert für die Fauna aufweist. So handelt es sich um einen isoliert gelegenen Standort im direkten Anschluss von Störfaktoren durch Verkehr, Lärm, optische Wirkungen etc.

Zusammenfassend betrachtet ist der Verlust der Biotopfläche somit nur als geringe Beeinträchtigung im lokalen Bereich des Vorhabenstandortes einzustufen.

#### **Bewertung von Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotopen**

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden, die durch die Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt werden könnten.

#### **Bewertung von Beeinträchtigungen von Schutzgebieten gemäß BNatSchG**

Der Vorhabenstandort liegt außerhalb von Schutzgebieten gemäß dem BNatSchG. Es schließen sich zudem keine Schutzgebiete an den Vorhabenstandort an. Aufgrund der lokal begrenzten Flächeninanspruchnahme der Bauphase und durch den geplanten Anlagenbestand ist eine nachteilige Betroffenheit von Schutzgebieten auszuschließen.

#### 5.7.4.2 Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen

Die Bauphase ist aller Voraussicht nach mit einer lokalen und zeitlich begrenzten Bauwasserhaltung verbunden. Aufgrund der geringen Flächenausdehnung des Vorhabenstandortes ist die Intensität der Wasserhaltung und damit die Reichweite der Wirkung auf das nahe gelegene Umfeld begrenzt. Es handelt sich zudem um eine Maßnahme, die auf die Dauer der Bauphase begrenzt ist, so dass nachhaltige bzw. dauerhafte Einflüsse auf das Grundwasser ausgeschlossen sind.

Im Nahbereich der Baufläche sind keine Biotope entwickelt, denen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber einer temporären Beeinflussung des Grundwassers zuzuordnen ist. Es sind daher keine Beeinträchtigungen von Biotopen und folglich auch nicht von faunistischen Arten im Nahbereich zu erwarten.

Zusammenfassend betrachtet ist eine Schädigung bzw. Zerstörung von Biotopen infolge einer Störung der Grundwasserversorgung in Anbetracht der Lage des Vorhabenstandortes, der Ausprägung der näheren Umgebung sowie der temporären Dauer der Bauwasserhaltung nicht zu erwarten.

#### 5.7.4.3 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

In der Bauphase können Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben durch Baumaschinen, Baufahrzeuge sowie Bautätigkeiten freigesetzt werden. Die Ausbreitung von Stäuben kann durch geeignete Verminderungsmaßnahmen auf ein nicht bedeutendes Maß reduziert werden, so dass Einwirkungen auf die Umgebung, insbesondere außerhalb des Industrieparks Gersthofen, auszuschließen sind.

Die baubedingten Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben stellen zudem im Regelfall bodennahe Freisetzungen dar, deren Ausbreitungspotenzial (Reichweite) begrenzt ist. Unter Berücksichtigung der Umfeldsituation der Baufläche, die vorwiegend durch bauliche Nutzungen gekennzeichnet ist, wird die Ausbreitung in größere Entfernung gemindert. Aufgrund der vorgenannten Aspekte ist eine Betroffenheit nur im unmittelbaren Umfeld der Baufläche anzusetzen. Dieses Umfeld ist überwiegend durch versiegelte/überbaute Flächen gekennzeichnet. Nur in lokalen Bereichen liegen anthropogen geschaffene bzw. geprägte Biotope (Rasenflächen, Einzelgehölze) vor, deren Wertigkeit gering ist. In Anbetracht der geringen Intensität und Reichweite der baubedingten Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sowie der geringen naturwissenschaftlichen Wertigkeit der Biotope im nahen Umfeld der Baufläche, sind die potenziellen Beeinträchtigungen durch baubedingten Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben gering.

#### 5.7.4.4 Emissionen von Geräuschen

In der Bauphase werden Emissionen von Geräuschen durch den Betrieb von Baumaschinen, durch Baufahrzeuge und durch Baustellentätigkeiten hervorgerufen. Baubedingte Geräusche können zu einer Zunahme der Störungsintensität für lärmempfindliche Tierarten führen. Dies kann eine Vergrämung einzelner Individuen, insbesondere der Artengruppe Vögel, zur Folge haben.

Es ist zu berücksichtigen, dass der Vorhabenstandort und sein Umfeld bereits im Bestand durch industrielle Nutzungen einer entsprechenden Geräuschvorbelastung und damit Störwirkungen unterliegen. Es ist davon auszugehen, dass lärmempfindliche Tierarten das nähere Umfeld des Vorhabenstandortes meiden und auf weiter entfernte, ungestörte Bereiche ausgewichen sind.

Für die Bauphase ist im Nahbereich von temporären zusätzlichen Geräuschen auszugehen. Geräuschspitzen sind v. a. durch Schweiß-, Fräs- und Flexarbeiten zu erwarten. Für Flächen innerhalb des Industrieparks Gersthofen sind diese Geräusche für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt ohne eine Bedeutung, da hier keine sensiblen Lebensräume vorliegen und der Gesamtbereich aufgrund der gewerblich-industriellen Geräuschkulisse von lärmempfindlichen Tierarten mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit gemieden wird. Gleichmaßen sind auch in direkt an den Industriepark angrenzenden Bereichen aufgrund der Vorbelastungssituation keine störungsanfälligen bzw. lärmempfindlichen Arten zu erwarten.

Zusammenfassend betrachtet ist die Wirkintensität der baubedingten Geräusche auf die Umgebung aufgrund der Vorbelastungssituation als gering einzustufen. Es ist zudem sicher davon auszugehen, dass lärm- bzw. störungsempfindliche Arten den Bereich des Industrieparks sowie das angrenzende Umfeld weitgehend meiden. Es sind daher keine oder allenfalls nur geringe Beeinträchtigungen für die Dauer der Bauphase im Nahbereich des Vorhabenstandortes zu erwarten. Im Fernbereich sind nachteilige Wirkungen aufgrund der Entfernung auszuschließen.

#### 5.7.4.5 Optische Wirkungen

Optische Wirkungen können von baulichen Anlagen und durch Bewegungen von Fahrzeugen oder den Menschen hervorgerufen werden. Optische Wirkungen werden bereits zur Bauphase hervorgerufen, resultieren allerdings auch durch den zukünftigen Gebäudebestand und die zukünftigen Betriebstätigkeiten.

Der Vorhabenstandort bzw. das Baufeld befindet sich in einem Bereich, der gegenüber der Umgebung durch bestehende umliegende Gebäude innerhalb des Industrieparks weitgehend abgeschirmt wird. Darüber hinaus ist herauszustellen, dass aufgrund dieser baulichen Bestandsnutzung bereits optische Wirkungen auf die Fauna vorliegen.

Die Baumaßnahmen bzw. der Baukörper der KVA werden sich in die Bestandsbebauung einfügen bzw. durch diese verdeckt werden und nicht exponiert wahrzunehmen sein. Eine optische Wahrnehmung ist im Wesentlichen nur für den neu geplanten Schornstein der KVA anzusetzen, der sich jedoch in direkter räumlicher Nähe zu bestehenden hohen Schornsteinen befindet und somit nicht isoliert wahrgenommen werden wird. Aufgrund der bestehenden optischen Wirkungen der Bestandsnutzungen ist im Nah- und Fernbereich des Vorhabenstandortes nicht von einer Entwertung von Lebensraumqualitäten oder von einer Einflussnahme auf die Fauna auszugehen.

Zusammenfassend betrachtet ist die Intensität der optischen Wirkungen aufgrund der abschirmenden Umgebung und der Vorbelastung gering und führt zu keinen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt.

### 5.7.5 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

#### 5.7.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

##### 5.7.5.1.1 Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen

Der Betrieb der KVA ist mit Emissionen der Luftschadstoffe Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Ammoniak (NH<sub>3</sub>) und Fluorwasserstoff (HF) verbunden. Für die Bewertung bzw. für den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere dem Schutz der Vegetation und von Ökosystemen, können die Beurteilungsmaßstäbe der TA Luft herangezogen werden.

Gemäß Nr. 4.4 der TA Luft ist zu prüfen, ob durch die Zusatzbelastungen von Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>) der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen, gewährleistet ist. Hierzu werden die prognostizierten maximalen Zusatzbelastungen den Immissionswerten der Nr. 4.4.1 der TA Luft gegenübergestellt. Als Irrelevanzwerte gelten 3 µg/m<sup>3</sup> für NO<sub>x</sub> und 2 µg/m<sup>3</sup> für SO<sub>2</sub> (= 10 % der jeweiligen Immissionswerte) gemäß Nr. 4.4.3 der TA Luft.

Gemäß Nr. 4.4 der TA Luft ist der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung sehr empfindlicher Tiere, Pflanzen und Sachgüter, hervorgerufen durch Fluorwasserstoff (HF) und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor, sicherzustellen. Für HF wird in Nr. 4.4.3 der TA Luft ein Irrelevanzwert von 0,04 µg/m<sup>3</sup> (entsprechend 10 % des Immissionswertes) genannt.

Für Ammoniak (NH<sub>3</sub>) wird gemäß der Nr. 4.8 der TA Luft geprüft, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme gewährleistet ist. Hierzu wird auf Anhang 1 der TA Luft verwiesen, worin entsprechende Prüfkriterien für landwirtschaftliche Betriebe genannt werden. Wird Anhang 1 sinngemäß angewendet, so gibt es keinen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme, wenn die Immissionszusatzbelastung für NH<sub>3</sub> den Wert von 3 µg/m<sup>3</sup> unterschreitet (irrelevante Zusatzbelastung).

Nachfolgend sind die prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ<sub>Max</sub>) der KVA zusammengestellt. Die Ergebnisse werden jeweils den Immissionswerten zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen gemäß der Nr. 4.4.1 der TA Luft gegenübergestellt.

**Tabelle 130.** Max. Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ<sub>Max</sub>) für SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HF und NH<sub>3</sub> beim Betrieb der KVA sowie Gegenüberstellung mit den Immissionswerten aus Nr. 4.4.1 bzw. Anhang 1 der TA Luft sowie mit den Irrelevanzwerten aus Nr. 4.4.3 der TA Luft

Parameter	IJZ <sub>Max</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Immissionswerte [µg/m <sup>3</sup> ]	Irrelevante Zusatzbelastung [µg/m <sup>3</sup> ]
Schwefeldioxid, SO <sub>2</sub>	0,41	20	2
Stickstoffoxide, NO <sub>x</sub>	2,03	30	3
Fluorwasserstoff, HF	0,02	0,4	0,04
Ammoniak, NH <sub>3</sub>	0,19	10	3

S:\MIP\Proj\154\MI154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\MI154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen ( $IJZ_{Max}$ ) liegen auf einem äußerst niedrigen Niveau. Die Werte für die irrelevante Zusatzbelastung werden durch die maximalen Zusatzbelastungen sehr deutlich unterschritten. Daher sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Vegetation oder von Ökosystemen nicht festzustellen und der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen sind sichergestellt.

Eine Betrachtung der Gesamtbelastung ist nicht erforderlich, da die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen nicht zu einer relevanten Erhöhung der Vorbelastung führen.

Da die Immissionswerte im Immissionsmaximum irrelevant sind, ist auch der Schutz sämtlicher Schutzgebiete und geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet sichergestellt. Auch im Bereich dieser auf nationaler Ebene geschützten Gebiete bzw. Biotope gemäß dem BNatSchG sind nur irrelevante Zusatzbelastungen gegeben und damit erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ausgeschlossen.

Die Wirkintensität der immissionsseitigen Zusatzbelastungen und damit die potenziellen Beeinträchtigungen sind auf Basis der Prognoseergebnisse gering.

#### **5.7.5.1.2 Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen**

Luftschadstoffe können sich durch die Deposition über den Luftpfad in Böden im Umfeld von Emissionsquellen anreichern. Diese Schadstoffanreicherung kann potenziell das Bodenleben und über Wechselwirkungen (z. B. Nahrungskette) die Gesundheit von Pflanzen, Tieren und Menschen beeinträchtigen. Insbesondere können Schwermetalle toxische Wirkungen bei Organismen hervorrufen.

Die Deposition von Schwermetallen wurde im Kapitel 5.3.5.1.6 und 5.3.5.1.7 in Bezug auf das Schutzgut Luft bewertet. Gemäß den Ergebnissen sind die vorhabenbedingten Schadstoffdepositionen bei einigen Stoffen nicht als irrelevant im Sinne der TA Luft einzustufen. Es erfolgte daher für diese Parameter die Prüfung, ob die maßgeblichen Beurteilungswerte in der Gesamtbelastung eingehalten werden. Das Ergebnis dieser Bewertung zeigt, dass bei allen Parametern die maßgeblichen Beurteilungswerte sicher eingehalten bzw. unterschritten werden. Es liegen daher keine schädlichen Schadstoffdepositionen vor, welche zu erheblichen bzw. schädlichen Einwirkungen auf die Umweltmedien führen könnten. Daher sind auch keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Über die Betrachtung der Schadstoffdepositionen im Schutzgut Luft hinaus, wurden die potenziellen Schadstoffeinträge in die Umweltmedien Boden und Wasser (siehe Kapitel 5.4.5.1.2, 5.5.5 und 5.6.5.1) bewertet. In diesen Bewertungen wird festgestellt, dass die vorhabenbedingten Schadstoffdepositionen in den einzelnen Umweltmedien jeweils nur mit geringen Schadstoffeinträgen verbunden sind. Diese Zusatzbelastungen führen zu keinen grundlegenden stofflichen Veränderungen, so dass keine Veränderungen der abiotischen Standortbedingungen zu erwarten sind, die zu einer Veränderung von Biotopen oder zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der dort vorkommenden Flora und Fauna führen könnten. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind daher als geringe Beeinträchtigung einzustufen.

### **Beurteilung der Auswirkungen auf Schutzgebiete gemäß dem BNatSchG**

Die Bewertung der Beeinträchtigungen der Umweltmedien durch Schadstoffeinträge erfolgte jeweils auf Basis der prognostizierten maximalen Zusatzbelastungen des Vorhabens. Es liegen daher in den ausgewiesenen Schutzgebieten und im Bereich gesetzlich geschützter Biotope keine höheren Schadstoffdepositionen bzw. Schadstoffanreicherungen vor. Es sind entsprechend der vorangestellten Bewertungen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten bzw. gesetzlich geschützten Biotopen zu erwarten. Die Auswirkungsintensität ist als gering einzustufen.

In Bezug auf die naturschutzfachliche Relevanz von Schadstoffdepositionen erfolgte darüber hinaus in der FFH-Prüfung [33] eine detaillierte Bewertung von Schadstoffeinträgen in terrestrische und aquatische Ökosysteme. In dieser Prüfung wird festgestellt, dass das Vorhaben in den FFH-Gebieten nicht mit Schadstoffdepositionen verbunden ist, aus denen erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete abzuleiten sind.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass das Vorhaben zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von geschützten Gebieten oder von geschützten Biotopen im Sinne des BNatSchG führt. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind unter Berücksichtigung der Ergebnisse der FFH-Vorprüfung als geringe bis allenfalls mäßige Beeinträchtigung des Schutzzutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt zu bewerten.

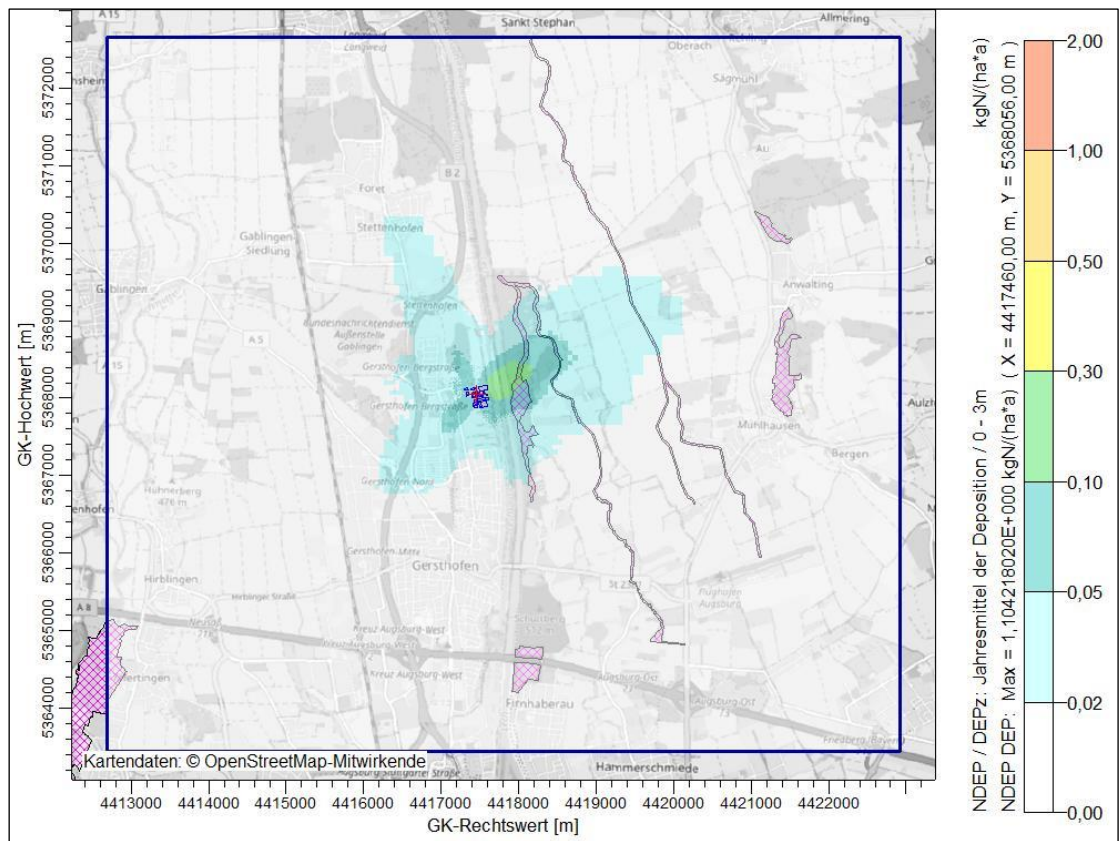
#### **5.7.5.1.3 Stickstoffdeposition / Stickstoffeinträge**

Wirkungsseitig können Stickstoffeinträge z. B. zu einer Veränderung der abiotischen Standortverhältnisse in Bezug auf den Nährstoffhaushalt von Böden führen. Für Böden sind der Eintrag bzw. die Anreicherung von Stickstoff unbeachtlich. Die Veränderung des Nährstoffhaushalts von Böden führt jedoch zu einer Beeinflussung der Standortbedingungen für Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften. So können nährstoffliebende Pflanzen gefördert, während Pflanzen nährstoffarmer Standorte zurückgedrängt werden können. Die durch ein Vorhaben hervorgerufenen Stickstoffeinträge in der Umwelt können somit zu einer potenziellen Beeinflussung von Arten und Lebensgemeinschaften innerhalb eines Ökosystems führen.

Die Bewertung von Stickstoffeinträgen steht insbesondere in einer Beziehung mit dem Schutz von Natura 2000-Gebieten. Es erfolgte daher eine Bewertung der vorhabenbedingten Stickstoffdepositionen in der FFH-Vorprüfung [33].

Für Stickstoffeinträge wurde ein Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) definiert [49]. Ein Stickstoffeintrag von  $\leq 0,3$  kg N/(ha·a) ist der Schwellenwert, bei dem die Zurechnung einer FFH-Gebietsbeeinträchtigung zu einem Vorhaben weder messtechnisch möglich noch der Eintrag messtechnisch nachweisbar oder von der Hintergrundbelastung abgrenzbar ist [49]. Das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) ist als Konvention anerkannt und höchstrichterlich durch das BVerwG [24] für rechtmäßig erklärt worden. Das Abschneidekriterium wurde durch das Urteil des BVerwG (7 C 27.17) vom 15.05.2019 [25] nochmals ausdrücklich bestätigt.

Die für das Vorhaben im Fachgutachten zur Luftreinhaltung prognostizierten Stickstoffdepositionen sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



**Abbildung 36.** Beitrag zur Stickstoffdeposition (Mesoskala) durch den Betrieb der KVA in 8.760 h/a, davon 2.000 h/a mit Einsatz der SNCR (FFH-Gebiete in magenta) [28]

Im Ergebnis wird festgestellt, dass das maßgebliche Abschneidekriterium für die Stickstoffdeposition von 0,3 kg N/(ha·a) im gesamten Umfeld des Industriepark Gersthofen eingehalten bzw. unterschritten wird. Gemäß der Definition des Abschneidekriteriums liegen daher keine Einwirkungen auf FFH-Gebiete vor, die zu erheblichen Beeinträchtigungen führen könnten. Gleichermäßen gilt dies auch für sonstige Bestandteile von Natur und Landschaft, die eine Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt aufweisen (z. B. gesetzlich geschützte Biotope).

#### 5.7.5.1.4 Säuredeposition / Säureeinträge

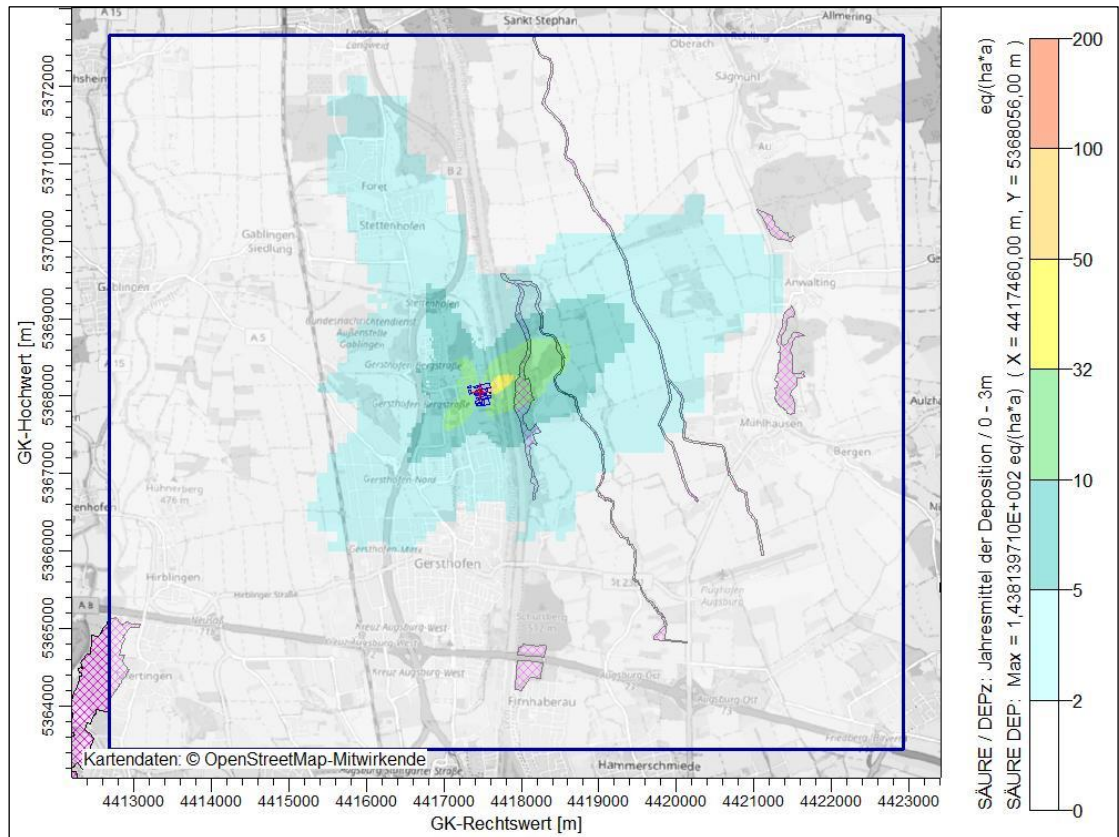
Wirkungsseitig können Säuredepositionen zu einer Veränderung der abiotischen Standortverhältnisse von Böden insbesondere in Bezug auf den Bodenchemismus führen. Diese Veränderungen können die Lebensbedingungen für Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften beeinflussen und zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung und zu einem Einfluss auf die Fauna bzw. Lebensgemeinschaften führen.

Die Bewertung von Säureeinträgen erfolgte im Zusammenhang mit der FFH-Vorprüfung [33], da Säuredepositionen derzeit ausschließlich eine naturschutzfachliche Bedeutung für den Natura 2000-Gebietsschutz aufweisen.

Für Säureeinträge existiert bislang kein höchstrichterlich anerkanntes Abschneidekriterium. Gemäß einem Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen vom 05.06.2020 [26] [27] ist ein

Abschneidekriterium von 24 eq (N)/(ha·a) für nur stickstoffbürtige versauernde Stoffeinträge bzw. von 32 eq (N+S)/(ha·a) bei gleichzeitigen stickstoff- und schwefelbürtigen versauernden Stoffeinträgen anzuwenden. Beim vorliegenden Vorhaben ist aufgrund der Emissionen somit ein Abschneidewert von 32 eq (N+S)/(ha·a) anzusetzen.

Die für das Vorhaben im Fachgutachten zur Luftreinhaltung prognostizierten Stickstoffdepositionen sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



**Abbildung 37.** Beitrag zur Säuredeposition (Mesoskala) durch den Betrieb der KVA in 8.760 h/a, davon 2.000 h/a mit Einsatz der SNCR (FFH-Gebiete in magenta) [28]

Gemäß den Ergebnissen des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung wird das heranzuziehende Abschneidekriterium von 32 eq (N+S)/(ha·a) im Bereich der umliegenden FFH-Gebiete unterschritten. Die FFH-Gebiete liegen daher außerhalb des Einwirkungsbereich der KVA. Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten durch Säureeinträge sind daher ausgeschlossen.

### 5.7.5.2 Emissionen von Geräuschen

Geräuschimmissionen können sich direkt auf Tiere sowie auf deren Lebensräume und damit indirekt auf die dort lebende Fauna auswirken. Geräuschimmissionen stellen für Tiere i. d. R. Stress- und Störfaktoren dar, die zu einer Verdrängung oder zu einem Ausweichverhalten von Arten/Individuen führen können.



Lebensraumbeeinträchtigungen resultieren aus der Reduzierung der Lebensraumqualität (Verlärmung). Viele Tierarten weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Lärm auf und reagieren hierauf z. T. mit Fluchtverhalten sowie im Extremfall mit einer vorübergehenden oder dauerhaften Aufgabe von Lebensräumen. Besonders empfindliche Zeiträume für Störungen stellen Fortpflanzungs-, Brut-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten dar. Die Empfindlichkeit gegenüber Lärm ist artspezifisch.

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens ist die Geräuschvorbelastung zu berücksichtigen. Diesbzgl. ist das Umfeld des Vorhabenstandortes aufgrund der industriellen Nutzungen vorbelastet. Daher ist in Bezug auf vorkommende Arten anzunehmen, dass diese an die Geräuschbelastungen gewöhnt bzw. unempfindlich sind. Sensible bzw. empfindliche Arten werden dagegen den durch Geräusche beeinflussten Bereich in Abhängigkeit ihrer Empfindlichkeit bereits heute meiden.

Für die Beurteilung von potenziellen Auswirkungen auf Vögel durch Geräuschimmissionen gibt es eine Vielzahl an Publikationen und Untersuchungen. Allerdings wiesen diese Untersuchungen eine zu pauschale Vorgehensweise dar, die den verschiedenen Arten der Avifauna u. a. identische Empfindlichkeiten unterstellten. Die aktuellsten Erkenntnisse zu den Wirkungen von Geräuschen auf Vögel, die u. a. artspezifische Empfindlichkeiten und Verhaltensweisen berücksichtigen, liefert das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [76], in dem die Auswirkungen von Straßen auf Vögel untersucht worden sind sowie die hieraus entwickelte Arbeitshilfe „Vögel im Straßenverkehr“ [77]. In diesen Untersuchungen werden artspezifische Lärmempfindlichkeiten berücksichtigt, die im Wesentlichen auf artspezifische Verhaltens- und Lebensweisen beruhen. Danach sind die wichtigsten Funktionen für Vögel akustische Kommunikationssignale, die v. a. der Partnerfindung, Revierverteidigung, Nahrungssuche, Gefahrenwahrnehmung und der Kontaktkommunikation dienen.

In den o. g. Untersuchungen werden für 21 schallempfindliche Arten „kritische Schallpegel“ genannt, bei deren Überschreitung ein Lebensraumverlust zu erwarten ist. Für 51 weitere Brutvogelarten werden „kritische Distanzen“ (Effektdistanzen) angegeben, bei deren Unterschreitung infolge von Störwirkungen ebenfalls von Lebensraumverlusten auszugehen ist.

Zu den empfindlichsten Vogelarten gehört z. B. der Wachtelkönig, für den ein kritischer Schallpegel von 47 dB(A)<sub>nachts</sub> angegeben wird. Ausschlaggebend für diese und weitere Arten sind die zur Nachtzeit stattfindenden Rufe zwecks Partnersuche. Für tagaktive empfindliche Vögel (z. B. Große Rohrdommel) werden kritische Schallpegel von 52 dB(A)<sub>tags</sub> genannt. Für diese Art sind die Rufe zur Partnerfindung und Kontaktkommunikation bedeutsam. Bei Wiesenbrütern (z. B. Kiebitz) ist die Gefahrenwahrnehmung die ausschlaggebende Lebensfunktion. Sie warnen sich gegenseitig bzw. ihre Jungen durch Rufe bei drohender Gefahr. Diesbzgl. wird ein kritischer Schallpegel von 55 dB(A)<sub>tags</sub> angegeben. Für Vogelarten die Gehölz- oder Waldhabitate besiedeln, wird ein kritischer Schallpegel von 58 dB(A)<sub>tags</sub> genannt.

Zur Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen durch Geräusche wird auf das schalltechnische Gutachten für das Vorhaben zurückgegriffen. Hiernach ergeben sich im nahen Umfeld des Vorhabenstandortes nur sehr geringe Geräuschzusatzbelastungen von < 40 dB(A) zur Tag- und Nachtzeit. Daher und aufgrund der Vorbelastung sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Lebensräumen bzw. lärmempfindlichen Tierarten zu erwarten.

### 5.7.5.3 Abwasserentsorgung

Der Betrieb der KVA ist mit einem Abwasseranfall verbunden. Hierbei handelt es sich um behandlungsbedürftige und um nicht behandlungsbedürftige Abwässer.

#### Nicht behandlungsbedürftigen Abwässer

Die nicht behandlungsbedürftigen Abwässer (z. B. Kühlwasser) werden dem Kühl- und Regenwasserkanal des Industrieparks und hierüber in den Lechkanal eingeleitet. Für diese Einleitung besteht eine wasserrechtliche Erlaubnis bzw. wird derzeit eine Erneuerung der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis beantragt. Die geplante KVA hat auf den Umfang der bestehenden bzw. beantragten wasserrechtlichen Erlaubnis keinen Einfluss. Da der bestehenden und identisch beantragte wasserrechtliche Erlaubnisumfang durch die KVA nicht tangiert wird und die aktuelle Erlaubnis positiv entschieden worden ist, sind keine nachteiligen Auswirkungen auf den Lechkanal und folglich das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt abzuleiten. Dies gilt sachgemäß auch für die beantragte Erneuerung der wasserrechtlichen Erlaubnis, da sich mit dem Antrag gegenüber dem heutigen Zustand keine Änderungen ergeben.

Ungeachtet dieses Sachverhalts wurde der Einfluss des Betriebs der KVA auf die Wassertemperaturen unter der Annahme, dass das Kühlwasser aus dem Betrieb der KVA direkt dem Lechkanal zugeleitet wird, bewertet. Im Ergebnis dieser Betrachtung ist festzustellen, dass die KVA für sich alleine betrachtet mit keinen relevanten Einflüssen auf die Wassertemperatur verbunden ist. Es ergeben sich keine Anzeichen für eine mögliche erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Gewässerlebensraums. Die Beeinträchtigungsintensität ist folglich als gering einzustufen.

#### Behandlungsbedürftige Abwässer

Das im Betrieb der KVA anfallende behandlungsbedürftige Abwasser werden in der Produktionsabwasserkanal des Industrieparks Gersthofen eingeleitet und hierüber der biologischen Kläranlage der MVV zugeführt. Nach der Reinigung in der biologischen Kläranlage erfolgt die Einleitung in den Lechkanal. Für diese Einleitung besteht eine wasserrechtliche Erlaubnis bzw. wird derzeit eine Erneuerung der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis beantragt. Die geplante KVA hat auf den Umfang der bestehenden bzw. beantragten wasserrechtlichen Erlaubnis keinen Einfluss. Da der bestehenden und identisch beantragte wasserrechtliche Erlaubnisumfang durch die KVA nicht tangiert wird und die aktuelle Erlaubnis positiv entschieden worden ist, sind keine nachteiligen Auswirkungen auf den Lechkanal und folglich das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt abzuleiten. Dies gilt sachgemäß auch für die beantragte Erneuerung der wasserrechtlichen Erlaubnis, da sich mit dem Antrag gegenüber dem heutigen Zustand keine Änderungen ergeben.

Ungeachtet dieses Sachverhalts wurde der Einfluss des Betriebs der KVA durch die anfallenden Abwasserströme unter der Annahme, dass das Abwasser aus dem Betrieb der KVA ungereinigt direkt dem Lechkanal zugeleitet wird, bewertet. Die Ergebnisse dieser Betrachtung sind beim (Teil-)Schutzgut Oberflächengewässer dargestellt und bewertet worden.

Das Ergebnis der vorgenannten konservativen Bewertung zeigt, dass das Vorhaben unter dem gewählten konservativen Bewertungsansatz nur zu geringen Zusatzbelastungen im Gewässer führt. Die Größenordnung der Zusatzbelastungen ist so gering, dass diese nicht als relevanter Einfluss auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt zu bewerten sind.

### **5.7.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt**

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

#### **Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

Mit dem Vorhaben ist eine überwiegende Flächeninanspruchnahme von versiegelten Böden verbunden. Es wird nur im Umfang von ca. 600 m<sup>2</sup> eine Grünfläche (Intensivrasen, Einzelgehölze) im Industriepark beansprucht. Der Wert dieser Fläche ist gering. Der Verlust der Grünfläche ist aufgrund der Lage, der geringen Größe und der geringen Wertigkeit als geringe Beeinträchtigung zu bewerten. Im Umfeld sind nachteilige Beeinträchtigungen ausgeschlossen.

#### **Optische Wirkungen**

Die KVA führt zu einer optischen Veränderung des Vorhabenstandortes. Die optischen Wirkungen auf den Nah- und Fernbereich sind aufgrund der Vorbelastung durch bestehende bauliche Nutzungen im Industriepark gering. Es ist allenfalls nur von einer geringen Verstärkung optischer Effekte auf faunistische Arten auszugehen. Aufgrund der Vorbelastung sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen auszuschließen.

#### **Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung**

Die in der Bauphase ggfs. temporär erforderliche Bauwasserhaltung führt nur im lokalen Bereich zu einem temporären Einfluss auf das Grundwasser. Aufgrund der Ausprägung des Vorhabenstandortes und seiner näheren Umgebung ohne grundwasserabhängige Ökosysteme ist nicht von einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt auszugehen.

#### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bauphase)**

Die Emissionen von Luftschadstoffen und Staub sind aufgrund der bodennahen Freisetzung und der abschirmenden Wirkung von bestehenden Gebäuden in ihrer immisionsseitigen Reichweite begrenzt. Es sind nur im direkten anthropogen geprägten Umfeld Einwirkungen zu erwarten. Hier liegen jedoch ausschließlich anthropogen geschaffene bzw. geprägte Biotope (Rasenflächen, Einzelgehölze) vor, deren Wert

gering ist. Daher sind die Beeinträchtigungen im lokalen Umfeld der Baufläche gering. Im Fernbereich sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Betriebsphase)**

#### *Gasförmige Luftschadstoffimmissionen*

Die mit dem Betrieb verbundenen gasförmigen Luftschadstoffimmissionen ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , HF,  $\text{NH}_3$ ) sind irrelevant. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sind daher nicht zu erwarten. Insbesondere in naturschutzfachlich geschützten und sensiblen Bereichen sind keine als erheblich nachteilig einzustufenden Immissionen festzustellen. Es sind insbesondere keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten oder geschützten Biotopen zu erwarten.

#### *Depositionen von Staub (Staubniederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen*

Der Betrieb der KVA ist mit Schadstoffdepositionen verbunden, die zu Schadstoffeinträgen in aquatischen und terrestrischen Ökosystemen führen können. Die Bewertungsergebnisse zeigen, dass es weder in aquatischen Ökosystemen (Gewässer) noch in terrestrischen Ökosystemen (Landlebensräumen) zu einem Schadstoffeintrag kommt, der die Lebensraumbedingungen für Pflanzen und Tiere erheblich nachteilig beeinträchtigen kann. Es sind insbesondere keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten oder geschützten Biotopen zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der geringen Größenordnungen der Zusatzbelastungen in Böden bzw. in Gewässern, sind die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt als gering zu bewerten.

#### *Stickstoff- und Säuredeposition*

Die mit dem Vorhaben verbundenen Stickstoffdepositionen liegen außerhalb des Industrieparks Gersthofen unterhalb des naturschutzfachlich begründeten und rechtlich anerkannten Abschneidekriteriums von  $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ . Gemäß der Definition von Abschneidekriterien liegen damit im Umfeld des Vorhabenstandortes keine beurteilungsrelevanten Einwirkungen auf Natur und Landschaft durch Stickstoffdepositionen vor.

Säureeinträge sind bisweilen ausschließlich für den Schutz von Natura 2000-Gebieten beurteilungsrelevant. Gemäß den Ergebnissen der FFH-Vorprüfung liegen die vorhabenbedingten Säureeinträge im Bereich umliegender Natura 2000-Gebiete unterhalb des heranzuziehenden Abschneidekriteriums von  $32 \text{ eq (N+S)}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ . Die Natura 2000-Gebiete liegen daher außerhalb des beurteilungsrelevanten Einwirkungsbereichs und liegen daher keine Beeinträchtigungen vor.

### **Emissionen von Geräuschen (Bau- und Betriebsphase)**

#### *Bauphase*

Baubedingte Geräuschemissionen nehmen aufgrund der abschirmenden Wirkung umliegender baulicher Nutzungen im Industriepark Gersthofen keine Bedeutung ein. Es ist allenfalls im Nahbereich von geringen Einwirkungen auszugehen, während im Fernbereich keine nachteiligen Einwirkungen zu erwarten sind.

*Betriebsphase*

Das Vorhaben führt nur zu geringen Geräuschzusatzbelastungen im Umfeld des Vorhabenstandortes. Die Zusatzbelastungen sind so gering, dass diese zu keiner Veränderung der Geräuschvorbelastung führen. Entsprechend dessen ergeben sich keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt.

**Abwasserentsorgung**

Das Vorhaben ist mit einem Anfall von behandlungsbedürftigen und nicht behandlungsbedürftigen Abwasser verbunden. Das nicht behandlungsbedürftige Abwasser (Kühlwasser) wird über den vorhandenen Kühl- und Regenwasserkanal in den Lechkanal eingeleitet. Die hiermit verbundenen Einwirkungen auf das Gewässer (hier lediglich denkbarer Einfluss auf die Wassertemperatur) sind äußerst gering.

Das behandlungsbedürftige Abwasser wird der biologischen Kläranlage der MVV zugeleitet, hier gereinigt und anschließend in den Lechkanal eingeleitet. Konservativ erfolgte eine Bewertung unter der Annahme der Direkteinleitung des Abwassers in den Lechkanal ohne vorherige Reinigung. Das Ergebnis zeigt, dass diese hypothetische Einleitung nur mit geringen stofflichen Zusatzbelastungen verbunden wäre. Die Auswirkungen unter Berücksichtigung der vorherigen Reinigung in der biologischen Kläranlage sind daher in jedem Fall nur mit geringen Einflüssen auf den Lechkanal verbunden.

**Fazit**

Auf Grundlage der Art und Charakteristik der Wirkfaktoren sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt hinsichtlich der Beeinträchtigungsintensität wie folgt zu bewerten.

**Tabelle 131.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	gering	keine	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
Wasserhaltungen/Grundwasserabsenkung	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub			
<i>Gasförmige Luftschadstoffimmissionen</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffe</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Stickstoff-/Säureeinträge</i>	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	gering
Abwasserentsorgung	keine Relevanz	gering	gering

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

## 5.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

### 5.8.1 Relevante Wirkfaktoren

Das Schutzgut Landschaft steht in einer engen Wechselwirkung mit der Wohnfunktion und der Erholungsnutzung des Menschen. Es besteht somit ein enger Bezug zwischen dem Schutzgut Landschaft und dem Schutzgut Menschen. Die nachfolgende Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft umfasst daher auch eine Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die anthropogenen Nutzungsfunktionen der Umgebung des Vorhabenstandortes.

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

#### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Das Vorhaben ist mit den nachfolgenden anlagenbedingten Wirkfaktoren verbunden:

- Flächeninanspruchnahme und -versiegelung
- Optische Wirkungen

#### Bau- und Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Für das Schutzgut Landschaft sind die nachfolgenden bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren relevant:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Stickstoff- und Säureeinträge
- Emissionen von Geräuschen
- Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung

Die sonstigen Wirkfaktoren des Vorhabens sind nicht in der Lage das Schutzgut Landschaft oder die landschaftsgebundene Erholungsnutzung zu beeinträchtigen.

Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft stehen zudem Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Einflüsse auf die sonstigen Schutzgüter können potenziell zu einer Veränderung der Landschaftsgestalt führen, die mit nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft verbunden sind. Die Beurteilung beim Schutzgut Landschaft berücksichtigen daher die in den vorangestellten Auswirkungskapiteln dargelegten Bewertungsergebnisse.

### 5.8.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft steht in einer engen Wechselwirkung mit der Wohnfunktion und der Erholungsnutzung des Menschen. Funktionsverluste oder -beeinträchtigungen der Landschaft sind mittelbar mit Auswirkungen auf den Menschen verbunden, da eine durch Störreize beeinträchtigte Landschaft zu einer Verminderung der Funktionsfähigkeit des Landschaftsraums, z. B. der Erholungsfunktion der Landschaft für den Menschen, den Tourismus oder die Wohnqualität führen kann.

Inwieweit eine nachteilige Auswirkung auf die Landschaft bzw. auf das Landschaftsbild durch eine Veränderung eines Landschaftsraums überhaupt hervorgerufen wird, ist von verschiedenen Einflussfaktoren abhängig. Im Allgemeinen liegt eine Beeinträchtigung der Landschaft vor, wenn von einem durchschnittlichen, aber den Belangen des Naturschutzes aufgeschlossenen Betrachter, ein Einfluss auf die Landschaft als Störung, bspw. der Landschaftsästhetik, empfunden wird. Diese Maßgabe wird bei der Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf die Landschaft herangezogen.

### **5.8.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

Mit dem Vorhaben sind keine schutzgutspezifischen Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen resultieren jedoch durch die in der Anlagenkonzeption vorgesehenen Maßnahmen zur Minimierung von Geräuschen und Emissionen von Luftschadstoffen bzw. Stäuben.

### **5.8.4 Anlagenbedingte Wirkfaktoren**

#### **Flächeninanspruchnahme/-versiegelung sowie optische Wirkungen**

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung können durch visuelle Veränderungen der Landschaftsgestalt hervorgerufen werden. Insbesondere massive und hohe Baukörper sind relevant, da diese Fernwirkungen aufweisen und die landschaftsprägenden Funktionen verändern können. Allerdings sind auch bestehende bauliche Nutzungen im Sinne von Vorbelastungen, bspw. durch bestehende industrielle Anlagen, zu berücksichtigen.

Im Allgemeinen können bauliche Maßnahmen u. a. zu folgenden Einflüssen führen:

- Verlust der Eigenart und Naturnähe der Landschaft durch technische Überprägung der Landschaft.
- Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen zwischen wertvollen Landschaftsteilen.

Fernwirkungen hängen insbesondere auch von der Sensibilität des Menschen (dem Betrachter) und von der tatsächlichen Wahrnehmbarkeit eines Objektes ab, da sich Baukörper i. d. R. nicht als massive (ausgedehnte) Baustrukturen in der Landschaft manifestieren, sondern sich i. d. R. als technische Elemente aus der Landschaft herausheben.

Bei der Beurteilung der Intensität bzw. des Ausmaßes der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist die lokale Vorbelastung zu berücksichtigen. Je natürlicher ein Landschaftsausschnitt in Erscheinung tritt, desto empfindlicher ist i. d. R. dieser Bereich gegenüber anthropogenen Veränderungen zu bewerten. Je intensiver die anthropogene Gestaltung eines Landschaftsausschnittes ist, desto weniger treten visuelle Veränderungen i. d. R. in den Vordergrund.

Der Vorhabenstandort der KVA liegt in einem bereits durch massive bauliche Nutzungen geprägten Gebiet. Im direkten Umfeld sind u. a. die angrenzenden Gebäude des Heiz- und EBS-Kraftwerks anzuführen. Die bestehenden Nutzungen heben sich teilweise aus der Landschaft heraus. So sind die höheren Baukörper oder Schornsteine aus einer größeren Distanz (Fernwirkung) wahrnehmbar.

Mit dem Vorhaben werden neue Baukörper am Standort realisiert. Diese entsprechen von ihrer Art und Ausgestaltung sowie der baulichen Höhe den bereits bestehenden baulichen Nutzungen im nahen Umfeld und fügen sich daher in die vorhandenen Bau- und Nutzungen ein. Aufgrund der bestehenden Nutzung ist nicht davon auszugehen, dass die neuen baulichen Anlagen als Störung des visuellen Erscheinungsbildes der Landschaft wahrgenommen werden. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass die neuen Baukörper nach kurzer Zeit als ortsüblich eingestuft werden.

Das Orts- und Landschaftsbild wird zudem in Bezug auf den Landschaftscharakter bzw. die Eigenart der Landschaft nicht verändert. Die einzelnen Landschaftsbildeinheiten bleiben erhalten. Veränderungen der Qualitäten der einzelnen Landschaftsbildeinheiten sind nicht erkennbar, da sich die baulichen Maßnahmen auf den eng begrenzten Bereich und damit der Landschaftsbildeinheit I beschränken.

Zusammenfassend betrachtet sind aus den vorgenannten Gründen keine als erheblich nachteilig zu beurteilenden Veränderungen der derzeitigen Landschaftsgestalt zu erwarten. Gleichmaßen sind keine erheblichen nachteiligen visuellen Beeinträchtigungen von landschaftsgebundenen Erholungsnutzungen, z. B. von Wegebeziehungen (Jogging, Radfahren, Spaziergehen) festzustellen. Da zumindest eine Wahrnehmbarkeit der neuen baulichen Nutzungen nicht ausgeschlossen sind, die Eigenart der Landschaft jedoch nicht verändert wird, sind die Beeinträchtigungen als gering zu bewerten.

## **5.8.5 Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren**

### **5.8.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub**

Das Schutzgut Landschaft stellt einen Komplex aus den Schutzgütern des UVPG dar, die im Zusammenwirken den Landschaftshaushalt bzw. die landschaftliche Ausgestaltung einer Region prägen. Aufgrund dieser Verflechtungen können Einwirkungen auf die weiteren Schutzgüter des UVPG indirekt zu einer Beeinflussung des Schutzgutes Landschaft führen. Beeinträchtigungen der einzelnen Umweltmedien bzw. Schutzgüter durch Luftschadstoffe können somit potenziell zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft, bspw. durch Veränderungen der Vegetation führen.

#### **Bauphase**

Im Zusammenhang mit der temporär begrenzten Bauphase können Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben freigesetzt werden, die aufgrund ihrer bodennahen Freisetzung jedoch nur eine Relevanz im direkten Umfeld des Vorhabenstandortes aufweisen. Innerhalb dieses Umfeldes liegen fast ausschließlich gewerblich-industrielle Nutzungen. Ein darüber hinaus reichender Einfluss, insbesondere in bedeutsamen Bestandteilen von Natur und Landschaft, ist aufgrund der begrenzten Reichweite der Emissionen nicht zu erwarten. Es sind daher keine nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft im Umfeld des Vorhabenstandortes zu erwarten.



### **Betriebsphase**

Im Betrieb der KVA werden resultieren durch Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen sowie durch Schadstoffdepositionen jeweils Einwirkungen auf die einzelnen Umweltbestandteile. Es erfolgte daher eine intensive Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Luft, Boden, Wasser sowie Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt.

Die Bewertungsergebnisse zeigen bei allen untersuchten Umweltkompartimenten, dass das geplante Vorhaben entweder nur mit irrelevanten Zusatzbelastungen verbunden ist oder die maßgeblichen Beurteilungswerte deutlich unterschritten werden. Es werden in den einzelnen Umweltbestandteilen somit keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen hervorgerufen. Aufgrund dieser Ergebnisse sind keine Veränderungen der Ausprägung und Gestalt der einzelnen Umweltbestandteile zu erwarten. Daher sind keine Veränderungen der Landschaftsgestalt und der Funktionen im Landschaftshaushalt zu erwarten, die als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft zu bewerten wären. Insgesamt sind die potenziellen Beeinträchtigungen als gering einzustufen.

#### **5.8.5.2 Stickstoff- und Säureeinträge**

Stickstoff- und Säureeinträge weisen für das Schutzgut Landschaft nur dann eine Bedeutung auf, wenn diese zu einer Veränderung der Biotopausstattung bzw. Vegetationszusammensetzung einer Landschaft führen. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt wurde festgestellt, dass das Vorhaben nur mit geringfügigen Stickstoff- und Säuredepositionen verbunden ist.

Die Stickstoffdepositionen sind so gering, dass diese das maßgebliche Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) im gesamten Untersuchungsgebiet unterschreiten. Es liegen demnach keine Einwirkungen vor, die sich auf Biotope auswirken könnten.

Die Säuredepositionen der KVA liegen nur kleinflächig östlich des Vorhabenstandortes oberhalb des herangezogenen Abschneidekriteriums von 32 eq (N+S)/(ha·a). Dieser Bereich umfasst jedoch im Wesentlichen anthropogen geprägte Flächen sowie Teilflächen im Bereich des Lechkanals und des Lechs. In diesen Bereichen sind keine Landschaftsbestandteile vorhanden, die ihr charakteristisches Erscheinungsbild durch Säuredepositionen verändern könnten. Daher und aufgrund der Kleinflächigkeit stellen die Säuredepositionen für das Landschaftsbild bzw. die Landschaftscharakteristik keinen relevanten Einfluss dar.

Im Ergebnis sind somit keine nachteiligen Beeinträchtigungen im Umfeld des Vorhabenstandortes zu erwarten, welche das Schutzgut Landschaft verändern könnten.

#### **5.8.5.3 Emissionen von Geräuschen**

Die Qualität einer Landschaft, insbesondere für landschaftsgebundene Erholungsnutzungen des Menschen, wird durch das Ausmaß von Störfaktoren bestimmt. Solche Störfaktoren stellen u. a. Geräuschbelastungen dar.

Im Allgemeinen gilt, dass je stärker eine Landschaft durch Geräusche beeinflusst wird, desto geringer wird ihre Bedeutung vom Menschen eingestuft. Geräuschimmissionen können von Menschen je nach Situation, Lautstärke und der persönlichen Einstellung als Störung oder Belästigung empfunden werden. Der Aufenthalt und die Erholung im Freien können durch Lärmeinwirkungen gestört werden und somit zu einer subjektiven Beeinträchtigung der Landschaft sowie der Landschaftsqualität führen. Die Sensibilität ist jahreszeitlich variabel, v. a. in Bezug auf die Erholungsnutzung des Menschen. Im Allgemeinen sind die Frühjahres- und Sommermonate für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung bedeutsamer als die Herbst- und Wintermonate. Daher ist die Wirkung von Geräuschen bzw. die Empfindlichkeit gegenüber Lärm im Frühjahr und im Sommer i. d. R. höher einzustufen als im Herbst oder Winter.

Neben direkten Beeinträchtigungen des Menschen durch Geräuschimmissionen können indirekte Beeinträchtigungen durch die Verlärmung von Biotopen bzw. durch die Minderung der Lebensraumqualität für Tiere resultieren. Eine solche Qualitätsminderung kann zu einem Ausweichverhalten bzw. einer Verdrängung von Tieren und hierüber zu einer Minderung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft und damit der Landschaftsqualität führen.

Der Vorhabenstandort ist als gewerblich-industrielle Nutzfläche ohne eine Relevanz. Im Nah- und Fernbereich des Vorhabenstandortes sind jedoch Flächen vorhanden, die sowohl aus Sicht des Naturschutzes als auch aus Sicht der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung eine hohe Bedeutung aufweisen. Hierbei handelt es sich insbesondere um die östlich des Vorhabenstandortes gelegenen Flächen entlang des Lechs.

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Landschaft und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung wird auf die Ergebnisse des schalltechnischen Gutachtens zurückgegriffen. Als Beurteilungsmaßstab werden die nachfolgenden Lärmschwellenwerte nach [100] für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung herangezogen:

**Tabelle 132.** Erholungsrelevanter Lärmschwellenwerte [100]

Lärmpegel (tags)	Beeinträchtigungsintensität der Erholungsnutzung
> 59 dB (A)	hoch
59 - 45 dB (A)	mittel
< 44 dB (A)	gering - keine

**Bauphase**

In der Bauphase werden Geräusche insbesondere durch den Betrieb von Baumaschinen, den Baustellenverkehr und die einzelnen Baustellentätigkeiten hervorgerufen. Diese können potenziell die Umgebung beeinflussen. Es handelt sich allerdings nicht um kontinuierliche bzw. dauerhafte gleichbleibende Einwirkungen auf die Umgebung, da die baubedingten Geräusche tageszeitlichen Schwankungen unterliegen und von den konkreten Bautätigkeiten abhängen.

Es ist zu erwarten, dass baubedingte Geräusche im Nahbereich des Vorhabenstandortes wahrgenommen werden können. Eine Betroffenheit besteht damit für den Industriepark, also einen Landschaftsbereich, der geräuschvorbekannt ist und der für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung keine Bedeutung aufweist.

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Lediglich im Osten des Vorhabenstandortes, entlang des Lechs/Lechkanals verlaufen Wege, die für Freizeitaktivitäten des Menschen genutzt werden. Es handelt sich hier allerdings um keinen Bereich, der für einen dauerhafter bzw. längerfristiger Aufenthalt des Menschen eine Bedeutung aufweist, sondern lediglich zum Spaziergehen, Wandern, Fahrradfahren und ähnlichen Aktivitäten dient. Es liegen zudem Geräuschvorbelastungen durch die bestehenden Nutzungen des Industrieparks vor. Es ist daher in diesem Bereich allenfalls von geringen Beeinträchtigungen auszugehen. Ein darüber hinaus gehender Einfluss durch baubedingte Geräusche ist hingegen nicht zu erwarten.

### **Betriebsphase**

In der Betriebsphase werden im Umfeld des Vorhabenstandortes Geräuschimmissionen hervorgerufen, die im schalltechnischen Gutachten prognostiziert worden sind. Gemäß den Ergebnissen werden im Umfeld von 200 m um den Vorhabenstandort, außerhalb des Industrieparks, lediglich Geräuschimmissionen von < 40 dB(A) durch den Betrieb der KVA hervorgerufen. Die Geräuschimmissionen sind so gering, dass sich hieraus keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft, insbesondere der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung, ergeben.

#### **5.8.5.4 Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung**

In der Bauphase sind ggfs. Bauwasserhaltungen erforderlich. Eine Relevanz für das Schutzgut Landschaft besteht nur, sofern sich infolge dieser Maßnahmen die Landschaftsgestalt bspw. durch Schädigungen von Biotopen verändern könnte. In den Kapiteln 5.5.4.2 und 5.7.4.2 wurde bereits ausgeführt, dass die Maßnahmen lokal und zeitlich begrenzt sind. Es ist in Folge der Maßnahmen nicht von einer Beschädigung oder Zerstörung von Biotopen auszugehen. Folglich sind auch keine Veränderungen der Landschaftsgestalt anzusetzen. Durch die vorhabenbezogene Baumaßnahme werden somit keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft hervorgerufen.

#### **5.8.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Landschaft einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

##### **Flächeninanspruchnahme und -versiegelung sowie optische Wirkungen**

Die mit dem Vorhaben verbundenen baulichen Maßnahmen führen zu einer Veränderung des Erscheinungsbildes des Vorhabenstandortes. Aufgrund der Lage und Ausgestaltung der neuen Baukörper werden diese sich jedoch in das derzeitige Erscheinungsbild des Industrieparks einfügen. Eine Veränderung des visuellen Charakters des Gebietes wird nicht hervorgerufen. Besondere Sichtbeziehungen in der Landschaft werden durch das Vorhaben zudem nicht beeinträchtigt.

Da die neuen Baukörper jedoch teilweise wahrnehmbar sein werden, sind zumindest geringe Beeinträchtigungen im Nah- und Fernbereich anzusetzen.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bau- und Betriebsphase)**

Die bau- und betriebsbedingten Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sind jeweils so gering, dass diese in den Landschaftsbestandteilen (Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere) nur zu geringen Beeinträchtigungen führen. Da diese Schutzgüter wesentliche Bestandteile des Schutzgutes Landschaft sind bzw. das Schutzgut Landschaft aufbauen, sind im Analogieschluss erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft ausgeschlossen. Es sind durch die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben in der Bauphase nur im Nahbereich sowie in der Betriebsphase nur geringe Beeinträchtigungen in Nah- und Fernbereich zu erwarten.

### **Stickstoff- und Säureeinträge**

Stickstoff- und Säureeinträge weisen für das Schutzgut Landschaft nur dann eine Relevanz auf, wenn diese zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung bzw. der Biotopausstattung führen, da hiermit eine Veränderung der Landschaftsgestalt einhergehen könnte. Das Vorhaben ist nur mit geringen Stickstoff- und Säuredepositionen verbunden. Es ist nicht davon auszugehen, dass es durch die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen zu einer Veränderung der Vegetation bzw. von Biotopen kommt, die zu einer Veränderung der Landschaftsgestalt führen könnte.

### **Emissionen von Geräuschen (Bau- und Betriebsphase)**

Die mit dem Vorhaben verbundenen Geräusche führen in der Bauphase im Nahbereich zu einem Einfluss. Die Einflüsse auf die Landschaft bzw. die landschaftsgebundene Erholungsnutzung (hier Flächen entlang des Lech) sind in Anbetracht der Geräuschvorbelastung (Gewerbelärm, Straßenverkehrslärm) und der nur kurzfristigen Dauer des Aufenthalts eines Erholungssuchenden jedoch gering.

In der Betriebsphase sind keine relevanten Geräuschzusatzbelastungen im Umfeld aufgrund der schalltechnischen Auslegung der neuen Anlage zu erwarten.

### **Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen**

Der Einfluss von möglichen Bauwasserhaltungen ist lokal und temporär begrenzt. Es ist daher kein Einfluss auf Biotope zu erwarten, der zu einer Veränderung der Landschaftsgestalt führen könnte. Es werden somit keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft hervorgerufen.

### **Fazit**

Zusammenfassend betrachtet ist festzustellen, dass die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren nur zu einer geringen Beeinflussung des Schutzgutes Landschaft führen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Art des Vorhabens und insbesondere der Lage des Vorhabenstandortes auszuschließen.

**Tabelle 133.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Landschaft

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Vorhaben-standort</b>	<b>Nahbereich (&lt; 500 m)</b>	<b>Fernbereich (&gt; 500 m)</b>
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen	keine Relevanz	keine	keine
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering
Stickstoff-/Säureeinträge	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	keine	keine

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

## **5.9 Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

### **5.9.1 Relevante Wirkfaktoren**

Beim Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind die folgenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen beurteilungsrelevant.

#### **Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren**

- Flächeninanspruchnahme/-versiegelung
- Optische Wirkungen
- Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

#### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

- Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Sonstige Wirkfaktoren, die auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter einwirken könnten, werden durch das Vorhaben nicht hervorgerufen.

### **5.9.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Vorgaben zum Schutz des kulturellen Erbes und sonstigen Sachgütern werden v. a. in den Denkmalschutzgesetzen getroffen. Darüber hinaus bestehen enge Wechselbeziehungen des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter mit dem Schutzgut Landschaft (z.B. Erlebniswirksamkeit) und dem Schutzgut Mensch (z. B. kulturelle Landnutzungsformen, Landwirtschaft).

### **5.9.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind keine spezifischen Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen. Maßnahmen zur Reduzierung von potenziellen Auswirkungen auf dieses Schutzgut sind bereits in der Anlagenkonzeption, z. B. Emissionsbegrenzungen und -minderungsmaßnahmen von Luftschadstoffen, enthalten.

### **5.9.4 Bau-, anlagenbedingte und betriebsbedingte Wirkfaktoren**

#### **5.9.4.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

In Kapitel 4.11 wurde bereits dargelegt, dass sich im Bereich des Vorhabenstandortes keine denkmalgeschützten Objekte oder sonstigen relevanten Sachgüter befinden, die durch das Vorhaben beeinträchtigt werden könnten.

#### 5.9.4.2 Optische Wirkungen

Kultur- und sonstige Sachgüter können potenziell durch bauliche Vorhaben nachteilig beeinträchtigt werden, sofern bedeutsame Sichtbeziehungen zu Kulturgütern oder sonstigen Sachgütern eingeschränkt, unterbrochen oder in sonstiger Art und Weise nachteilig verändert werden. Die Wirkung auf das Schutzgut resultiert aus der visuellen Beeinflussung der Landschaft.

Die geplante KVA wird innerhalb des Industrieparks Gersthofen errichtet und schließt sich unmittelbar an massive Baukörper sowie hohe Bestandsschornsteine an. Aufgrund dieser Ausgangssituation sind die vorhandenen Sichtachsen als visuell vorbelastet einzustufen. Es ist daher nicht von einer Beeinträchtigung der Erlebniswirksamkeit von Denkmälern oder sonstigen Sachgütern, z. B. dem nahe gelegenen Baudenkmal D-7-72-147-22 (Wasserkraftwerk der Lechwerke AG) auszugehen.

#### 5.9.4.3 Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Kultur- und sonstige Sachgüter, v. a. Bauwerke bzw. Baudenkmäler, unterliegen einer stetigen Beeinflussung durch die Atmosphäre. Beschädigungen von Bauwerken können sowohl durch natürliche Verwitterungsprozesse als auch durch den Einfluss von Luftverunreinigungen hervorgerufen werden. Bei den Luftverunreinigungen, die die Bausubstanz angreifen können, sind die Immissionen von sauren Gasen (z. B. SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) zu nennen, die i. V. m. Feuchtigkeit Säuren ausbilden. Auf den Einfluss von sauren Gasen reagieren v. a. Bauwerke aus Kalk- oder Sandstein sensibel.

Die Ergebnisse des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung zeigen, dass durch das Vorhaben nur geringe Zusatzbelastungen von sauren Gasen hervorgerufen werden. Diese Zusatzbelastungen sind irrelevant im Sinne der TA Luft (vgl. Kapitel 5.3.4.1). Die Zusatzbelastungen sind zudem im Vergleich zur Vorbelastung und im Vergleich mit den üblichen Emissionen aus Verkehr, Hausbrand als gering einzustufen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von Baudenkmälern oder Sachgütern sind nicht abzuleiten.

#### 5.9.5 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

##### Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Das Vorhaben ist mit keiner Beseitigung bzw. Inanspruchnahme von Denkmälern oder sonstigen Sachgütern verbunden.

##### Optische Wirkungen

Das Vorhaben fügt sich in die bauliche Bestandssituation ein und führt zu keiner Veränderung von bestehenden erlebniswirksamen Sichtachsen.

**Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben**

Die mit dem Vorhaben verbundenen Emissionen von sauren Gasen (Schwefeldioxid, Stickstoffoxiden) liegen auf einem niedrigen Niveau und sind irrelevant im Sinne der TA Luft. Die Konzentrationen dieser Luftschadstoffe in der Atmosphäre werden durch das Vorhaben nicht relevant verändert. Es sind daher nur geringe Einflüsse festzustellen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind aufgrund der geringen Größenordnung der Zusatzbelastung sicher auszuschließen.

**Fazit**

Zusammenfassend betrachtet ist festzustellen, dass die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren vereinzelt nur zu einer geringen Beeinflussung des Schutzgutes kulturellen Erbes und sonstige Sachgüter führen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Art des Vorhabens und insbesondere der Lage des Vorhabenstandortes auszuschließen.

**Tabelle 134.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	keine	keine	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



## **5.10 Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

### **5.10.1 Relevante Wirkfaktoren**

Der Mensch kann potenziell über Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern beeinträchtigt werden. Darüber hinaus sind direkte Auswirkungen durch einzelne Wirkfaktoren (z. B. Geräusche oder Gerüche) möglich. Luftschadstoffimmissionen und -depositionen stellen eine indirekte Wirkung (Wechselwirkung über das Schutzgut Luft) dar.

Die aus den einzelnen Wirkfaktoren direkt oder indirekt über Wechselwirkungen resultierenden Beeinträchtigungen des Menschen werden nachfolgend beschrieben und bewertet. Die Auswirkungsbetrachtung konzentriert sich auf die Lebens- und Wohnfunktion des Menschen. Eine Beurteilung der Auswirkungen auf die Erholungsfunktion des Menschen erfolgte beim Schutzgut Landschaft.

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

#### **Baubedingte Wirkfaktoren**

Die nachfolgenden baubedingten Wirkfaktoren sind beurteilungsrelevant.

- Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben
- Emissionen von Geräuschen
- Optische Wirkungen

#### **Anlagenbedingte Wirkfaktoren**

Anlagebedingte Wirkfaktoren gehen von der Flächeninanspruchnahme und den neuen Baukörpern aus. Die baulichen Einflüsse sind mit optischen Wirkungen auf die Umgebung verbunden. Es ist zu bewerten, ob durch diese optischen Einflüsse die Lebens- und Wohnfunktion des Menschen beeinträchtigt werden könnte.

Sonstige anlagenbedingte Wirkfaktoren sind nicht relevant.

#### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

In der Betriebsphase gehen von dem Vorhaben die nachfolgenden beurteilungsrelevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Menschen aus:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben
- Emissionen von Gerüchen
- Emissionen von Geräuschen

Sonstige betriebsbedingte Wirkfaktoren, die sich auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nachteilig auswirken könnten, sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

### **5.10.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, erfolgt im Wesentlichen verbal-argumentativ. Hierzu wird auf die Ergebnisse in den zuvor betrachteten Auswirkungskapiteln (Berücksichtigung von Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Menschen) und auf die erstellten Fachgutachten zu den direkten Auswirkungen auf den Menschen (z. B. Geräusche) zurückgegriffen. Es werden jeweils die in den Fachgutachten herangezogenen Beurteilungsmaßstäbe berücksichtigt.

### **5.10.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Mit dem Vorhaben sind keine schutzgutspezifischen Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen resultieren jedoch durch die in der Anlagenkonzeption vorgesehenen Maßnahmen zur Minimierung von Geräuschen und Emissionen von Luftschadstoffen bzw. Stäuben.

### **5.10.4 Baubedingte Wirkfaktoren**

#### **5.10.4.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben**

In Kapitel 5.3.4 wurde ausgeführt, dass die Bauphase mit einer Freisetzung von Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden ist. Bei den Staubemissionen handelt es sich v. a. um aufgewirbeltes Erdmaterial und Aufwirbelungen von mineralischen Baustoffen. Bei den Schadstoffemissionen handelt es sich primär um Emissionen aus dem Baustellenverkehr und von Baumaschinen. Wie bereits ausgeführt, handelt es sich um bodennahe Freisetzungen, die nur eine geringe Reichweite aufweisen und daher nur im Nahbereich einen Einfluss ausüben könnten.

Das Ausmaß von baubedingten Staubemissionen lässt sich im Bedarfsfall durch Verminderungsmaßnahmen weitgehend reduzieren. Die Emissionen werden zudem hinsichtlich ihrer Ausbreitung durch umliegende bauliche Nutzungen im Industriepark gegenüber der weiteren Umgebung abgeschirmt. Es sind im Ergebnis daher allenfalls nur geringe temporäre Beeinträchtigungen des Menschen in Bezug auf die Wohnfunktion im näheren Umfeld des Vorhabenstandortes denkbar. In größerer Entfernung sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

#### **5.10.4.2 Emissionen von Geräuschen**

Baulärm besitzt ein hohes Störungspotenzial, v. a. in der Nähe von Wohnnutzungen. Bei Baulärm handelt es sich um einen temporären Wirkfaktor, der in Abhängigkeit der Bauphasen in unterschiedlicher Intensität auftreten kann.

Zum genauen Ausmaß von baubedingten Geräuschen liegen keine Informationen vor. Die höchsten baubedingten Geräuschemissionen und -immissionen sind in der Regel jedoch in der Bauphase zu erwarten, in der die Erdbaumaßnahmen mit Erdaushub und Erdabtransport erfolgen, sowie im Falle von Geräuschspitzen durch Schweiß-, Fräs- und Flexarbeiten.

Die nächstgelegenen Immissionsorte befinden sich in nördlicher Richtung in ca. 250 m Entfernung (IO 8 und IO 9). Es ist davon auszugehen, dass zumindest temporär an diesen Immissionsorten baubedingte Geräusche wahrzunehmen sein werden. Eine Überschreitung der Orientierungswerte der AVV Baulärm ist aufgrund zwischengelagerter Gebäude des Industrieparks nicht zu erwarten. Es ist zwar von einer subjektiven Störungsempfindlichkeit auszugehen, aus fachgutachterlicher Sicht sind die Einflüsse jedoch tolerierbar und nur als geringe temporäre Beeinträchtigung zu bewerten.

An den weiteren Immissionsorten (IO 1, 3, 5) im Umfeld des Industrieparks Gersthofen sind keine (IO1, 3) bis allenfalls nur geringe (IO 5) baubedingte Geräuscheinwirkungen zu erwarten. Grund hierfür ist die Entfernung zum Vorhabenstandort sowie die zwischen der Baufläche und den Immissionsorten liegenden massiven baulichen Nutzungen des Industrieparks, welche eine abschirmende Wirkung einnehmen.

Zusammenfassend betrachtet sind durch baubedingte Geräusche keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Menschen zu erwarten. Die Beeinträchtigungsintensität ist als gering einzustufen.

#### 5.10.4.3 Optische Wirkungen

Das Vorhaben wird ausschließlich auf Flächen errichtet, die für die Realisierung gewerblicher bzw. industrieller Nutzungen vorgesehen sind bzw. die seit einem langen Zeitraum durch gewerbliche und industrielle Nutzungen geprägt sind.

Mit der baubedingten Flächeninanspruchnahme gehen optische Wirkungen auf die Umgebung einher. Diese optischen Wirkungen werden in erster Linie durch hohe Baustellenkräne ausgelöst, während bodennahe bauliche Einrichtungen und Tätigkeiten aufgrund der umliegenden baulichen Nutzungen nicht wahrzunehmen sein werden.

Die Baustellenkräne und ihre wechselnden Ausrichtungen werden aus der Umgebung teilweise wahrzunehmen sein, soweit die Sichtachsen des Menschen einen ungehinderten Blick zum Baustellenbereich zulassen. Es ist trotz dieser Wahrnehmbarkeit nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Dies liegt v. a. darin begründet, dass sich die Baustellenkräne im unmittelbaren Nahbereich zu bestehenden hohen Schornsteinen befinden. Es liegt folglich bereits im Bestand ein visueller Störeinfluss durch technische Strukturen vor. Daher ist der zusätzliche Einfluss durch Baustellenkräne allenfalls als geringfügige temporäre Beeinträchtigung zu bewerten.

#### 5.10.5 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

##### 5.10.5.1 Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

Das Vorhaben ist mit keiner Inanspruchnahme von Flächen verbunden, die für die Wohnfunktion des Menschen relevant sind. Die Flächeninanspruchnahme dient jedoch dem Menschen, da ein bereits langjährig industriell genutzter Standort herangezogen wird und die Inanspruchnahme von sonstigen bislang ungenutzten Flächen vermieden wird. Es wird damit ein potenzieller Störeinfluss im nahen Umfeld wohnbaulicher Nutzungen vermieden. Ausgehend hiervon sind durch die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme/-versiegelung keine nachteiligen Wirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit abzuleiten.

### 5.10.5.2 Optische Wirkungen

Neben den optischen Wirkungen der Bauphase sind dauerhafte Veränderungen durch zukünftige Gebäudekubaturen auf den Menschen zu beachten. Die Beeinträchtigungsintensität hängt maßgeblich von der räumlichen Nähe und Lage des Vorhabenstandortes zu Wohnnutzungen sowie der visuellen Vorbelastung ab. Es sind jedoch auch denkbare Fernwirkungen von hohen baulichen Anlagen zu beachten, da diese die Landschaftsqualität und damit das Wohlbefinden des Menschen potenziell beeinträchtigen können.

Die KVA ist im Zusammenhang mit den Bestandsnutzungen des Industriepark im direkten Umfeld zu betrachten. Es ist aufgrund der bestehenden baulichen Nutzungen mit hohen Gebäuden und Schornsteinen davon auszugehen, dass sich die KVA in diese Bestandskulisse einfügen und nicht als eigenständiges Störelement wahrgenommen werden wird. Es ist daher davon auszugehen, dass im Nah- und Fernbereich des Vorhabenstandortes zumindest stellenweise eine Wahrnehmbarkeit von höheren Baustrukturen (z. B. Schornstein) möglich ist, diese jedoch allenfalls nur als geringe Beeinträchtigung vom Menschen wahrgenommen werden. Es ist zudem von einem Gewöhnungseffekt auszugehen.

### 5.10.6 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

#### 5.10.6.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Die zu erwartenden vorhabenbedingten Beeinträchtigungen durch die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben wurden in Kapitel 5.3.5.1 beschrieben und bewertet. Diese Bewertungen umfassen insbesondere den Schutz der menschlichen Gesundheit durch gasförmige Luftschadstoffe (z. B. Schwefeldioxid), durch Feinstaub (PM<sub>10</sub>) inkl. Inhaltsstoffen sowie den Schutz des Menschen vor erheblichen Belästigungen und erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag inkl. Inhaltsstoffen.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass durch den Betrieb der KVA in Bezug auf sämtliche untersuchten Schadstoffparameter nur geringfügige bzw. überwiegend irrelevante maximale Zusatzbelastungen hervorgerufen werden. Für diejenigen Parameter, die nicht als irrelevant einzustufen sind, zeigt die Betrachtung der Gesamtbelastung, dass die maßgeblichen Beurteilungswerte für diese Stoffe sicher eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Nur die Deposition von Nickel im Immissionsmaximum führt aufgrund der Höhe der resultierenden Gesamtbelastung beim Schutzgut Luft zu einer als hoch einzustufenden Beeinträchtigungsintensität.

Für das Schutzgut Menschen wurden im Umfeld des Vorhabenstandortes mehrere Beurteilungspunkte festgelegt. Die Ermittlung der Zusatzbelastungen zeigt, dass bei allen Stoffen nur geringe Zusatzbelastungen hervorgerufen werden. Auch beim Parameter Nickel in der Deposition wird der maßgebliche Beurteilungswert nur zu rund der Hälfte des maßgeblichen Beurteilungswertes ausgeschöpft. Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, liegen auf Basis der Ergebnisse des Fachgutachtens zur Luftreinhalteung somit nur geringe bis mäßige Beeinträchtigungen vor.

Neben den Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Luft wurden auch die möglichen Beeinträchtigungen der weiteren Umweltmedien, insbesondere des Schutzgutes Boden, in Bezug auf mögliche Schadstoffanreicherungen bewertet.

Die herangezogenen Beurteilungsmaßstäbe dienen u. a. dem Schutz der menschlichen Gesundheit, da die Umweltmedien mit dem Menschen in einer Wechselwirkung stehen. Die Bewertung der Auswirkungen auf die einzelnen Umweltmedien zeigt, dass das Vorhaben nur mit geringen Einwirkungen auf die Umgebung verbunden ist. Dies bedeutet, dass auch in Bezug auf die menschliche Gesundheit nur geringe Beeinträchtigungen hervorgerufen werden. Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit, die als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung einzustufen wäre, ist ausgeschlossen.

### 5.10.6.2 Emissionen von Geräuschen

Der Betrieb der KVA ist mit Geräuschen verbunden, die auf die Umgebung einwirken können. Zur Beurteilung der aus dem Betrieb resultierenden Geräuschimmissionen im Umfeld des Anlagenstandortes wurde ein schalltechnisches Gutachten erstellt [32]. Hierin werden auf Basis der Schalleistungspegel der Anlage und des anlagenbezogenen Verkehrs Ausbreitungsberechnungen des Schalls durchgeführt. Die Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen durch die resultierenden Geräuschimmissionen erfolgte in Bezug auf die nachfolgend aufgeführten Immissionsorte (IO).

**Tabelle 135.** Maßgebliche Immissionsorte zur Beurteilung von Geräuschimmissionen [32]

Immissionsort	Kurzbezeichnung	Gebiets-einstufung	Immissionsrichtwert (IRW)	
			Tagzeit dB(A)	Nachtzeit dB(A)
IO1	Siedlerstraße 58 (M1)	WA	55	40
IO3	Weiheweg 2a (M3)	WA	55	40
IO5	Böhmerwaldstraße 3 (M20)	WA	55	40
IO8	Hans-Fischer-Straße 2	MI	60	45
IO9	LEW-Kolonie 9a	MI	60	45

Nachfolgend sind die Ergebnisse des schalltechnischen Gutachtens zusammengestellt.

### Geräuschimmissionen im Betriebszustand

In der nachfolgenden Tabelle sind die prognostizierten Zusatzbelastungen von Geräuschen an den Immissionsorten zusammengestellt.

**Tabelle 136.** Beurteilungspegel für die Anlagengeräusche des geplanten Vorhabens [32]

Immissionsort		Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IO1	Siedlerstraße 58 (M1)	37	14	55	40
IO3	Weiheweg 2a (M3)	34	18	55	40
IO5	Böhmerwaldstraße 3 (M20)	38	25	55	40
IO8	Hans-Fischer-Straße 2	34	31	60	45
IO9	LEW-Kolonie 9a	32	30	60	45

S:\M\Proj\154\MI154289\30 - Gutachten\30 - UVP-Bericht\MI154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Die Ergebnisse in zeigen, dass die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten zur Tagzeit und zur Nachtzeit sicher eingehalten bzw. sehr deutlich unterschritten werden.

Die Immissionsrichtwerte werden an den drei für den Industriepark Gersthofen maßgeblichen Immissionsorten IO1, IO3 und IO5 tags um mindestens 17 dB und nachts um mindestens 15 dB unterschritten. An den zusätzlich betrachteten Immissionsorten IO 8 und IO 9 werden die Immissionsrichtwerte zur Tagzeit um mindestens 26 dB und zur Nachtzeit um mindestens 14 dB unterschritten. Somit liegen alle Immissionsorte mindestens 10 dB unterhalb des Immissionsrichtwerts und daher im Sinne der Nr. 2.2 der TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage.

Auf Basis der Prognoseergebnisse sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit ausgeschlossen. Die Zusatzbelastungen sind als geringfügige Beeinträchtigung zu bewerten.

### **Tieffrequente Geräuschimmissionen durch den Anlagenbetrieb**

Als tieffrequent werden Geräusche bezeichnet, wenn deren Energieanteile im Frequenzbereich von < 90 Hz liegen. Gemäß schalltechnischen Gutachten [32] sind tieffrequente Geräusche nicht zu erwarten, wenn eine sach- und fachgerechte Auslegung der Schalldämpferanlage nach dem Stand der Lärminderungstechnik erfolgt.

### **Geräuschimmission durch kurzzeitige Geräuschspitzen**

Gemäß der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tags um bis zu 30 dB und nachts um bis zu 20 dB überschreiten. Gemäß dem schalltechnischen Gutachten [32] sind bei den vorliegenden Abständen zwischen Anlage und Immissionsorten sowie der typischen Betriebscharakteristik unzulässig hohe Maximalpegel nicht zu erwarten.

### **Zuzurechnender Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen**

Der Betrieb der KVA ist mit anlagenbezogenen Transportverkehr verbunden. Gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm müssen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nr. 6.1 c bis f der TA Lärm berücksichtigt werden.

Dabei sollen organisatorische Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Gemäß dem schalltechnische Gutachten [32] ist ein kumulatives Eintreten der Kriterien nach Nr. 7.4 der TA Lärm aufgrund des im Mittel geringen zusätzlichen Fahrverkehrs nicht zu erwarten, so dass keine Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen zu prüfen sind.

### **5.10.7 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Für den Menschen können sich aus den Zusammenhängen zwischen den Wirkfaktoren und den Funktionen der einzelnen Umweltbereiche direkte und indirekte Auswirkungen ergeben. Bei der Vorgehensweise zur Beurteilung der Auswirkungen wurde von einer zentralen Position des Menschen innerhalb der Umweltbereiche ausgegangen. Die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter umfasst somit auch aufgrund der Wirkungszusammenhänge eine Betrachtung des Menschen.

#### **Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

Mit dem Vorhaben werden neue Baukörper auf dem Gelände des Industrieparks Gersthofen errichtet. Der Standortcharakter bzw. der Nutzzweck des Standortes wird jedoch nicht verändert, so dass sich für den Menschen in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme keine erkennbaren nachteiligen Beeinträchtigungen ergeben.

#### **Optische Wirkungen (bau- und anlagenbedingt)**

Die mit dem Vorhaben verbundene Bauphase und die neuen Baukörper sind mit einem Einfluss auf das Erscheinungsbild des Vorhabenbereichs verbunden. Diese Veränderungen können zum Teil von außerhalb des Industrieparks Gersthofen gelegenen Bereichen wahrgenommen werden. Die Eigenart des Standortes (Industriekulisse) wird durch das Vorhaben jedoch nicht verändert. Zudem fügen sich die Baukörper in die Bestandssituation ein. Daher sind visuelle Einflüsse auf die Umgebung bzw. auf die Wohnqualität des Menschen als gering einzustufen.

#### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (baubedingt)**

In der Bauphase können Luftschadstoff- und Staubemissionen verursacht werden, die jedoch durch geeignete Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden können. Die Reichweite der aus den Emissionen resultierenden Immissionen ist aufgrund der bodennahen Freisetzung auf den engen Nahbereich begrenzt. Daher und aufgrund der nur temporären Dauer der Emissionen ist allenfalls nur von geringen Beeinträchtigungen im Nahbereich auszugehen. Nachteilige Einwirkungen auf den Fernbereich von > 500 m sind demgegenüber nicht zu erwarten.

#### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (betriebsbedingt)**

Der Betrieb der KVA ist mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden, die auf den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit einwirken können. Die Einwirkungen wurden beim Schutzgut Luft dargestellt und beurteilt. Auf Grundlage der Ergebnisse ist festzustellen, dass im Untersuchungsgebiet keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit oder Belästigungen des Menschen hervorgerufen werden.

Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind nahezu bei allen untersuchten Parametern irrelevant. Nur bei einzelnen Parametern bestehen nicht irrelevante Zusatzbelastungen. Die Betrachtung der Gesamtbelastung bei diesen Parametern zeigt jedoch, dass die Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum

Schutz des Menschen vor erheblichen Belästigungen sicher eingehalten bzw. sehr deutlich unterschritten werden. Die immissionsseitigen Einwirkungen sind in Abhängigkeit der Größenordnung der Zusatzbelastungen der einzelnen Luftschadstoffe als gering bis allenfalls mäßige Beeinträchtigung zu bewerten.

**Emissionen von Geräuschen (baubedingt)**

Die baubedingten Geräuschemissionen führen aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes und der Lage der betrachteten Immissionsorte für den Menschen nur zu geringen temporären Beeinträchtigungen des Menschen im Nahbereich des Vorhabenstandortes. In einer größeren Entfernung sind dagegen keine Einflüsse mehr zu erwarten.

**Emissionen von Geräuschen (betriebsbedingt)**

Die betriebsbedingten Geräusche führen gemäß den Ergebnissen des schalltechnischen Gutachtens zu keinen relevanten Geräuschzusatzbelastungen für den Menschen. Die Zusatzbelastungen an den maßgeblichen Immissionsorten für Wohnnutzungen des Menschen im Umfeld des Industrieparks liegen um mehr als 10 dB unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Damit liegen diese Immissionsorte außerhalb des relevanten Geräuscheinwirkungsbereichs des Vorhabens. Es liegen daher keine Beeinträchtigungen vor.

**Fazit**

Auf Grundlage der Art und Charakteristik der Wirkfaktoren sind die zu erwartenden Einflüsse auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wie folgt zu bewerten.

**Tabelle 137.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	keine Relevanz	keine	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub			
<i>Gasförmige Luftschadstoffimmissionen</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Feinstaub (PM<sub>10</sub>) inkl. Inhaltsstoffen</i>	keine Relevanz	gering - mäßig <sup>(a)</sup>	gering - mäßig <sup>(a)</sup>
<i>Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffe</i>	keine Relevanz	gering - mäßig <sup>(a)</sup>	gering - mäßig <sup>(a)</sup>
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	keine	keine

<sup>(a)</sup> Einstufung abhängig vom Schadstoffparameter

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



## 5.11 Wechselwirkungen

### 5.11.1 Allgemeines

Gemäß § 1a Nr. 5 der 9. BImSchV sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Es handelt sich v. a. um Wirkungsbeziehungen, die zwischen den Schutzgütern bestehen und die sich durch komplexe natürliche Wirkungsprozesse und Abhängigkeiten ausdrücken.

Die Bezugsgröße für die Betrachtung von Wechselwirkungen sind Ökosystem einschließlich der besiedelten Bereiche. Die Ökosysteme sind durch bestimmte (physische) Strukturen, Funktionen und Prozesse (Stoff-, Energie- und Informationsflüsse) zwischen den Umwelt- oder Ökosystem-Elementen beschreibbar.

Zwischen den einzelnen Ökosystemelementen, die durch die verschiedenen Schutzgüter des UVPG charakterisiert werden, bestehen z. T. enge Wechselbeziehungen und Wirkpfade. Bei der Darstellung der Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen sind sowohl die Beziehungen zwischen den natürlichen Schutzgütern und den jeweiligen anthropogenen Einflüssen als auch die zwischen den natürlichen Schutzgütern selbst zu beachten. Die vorhandenen Wirkungsketten sind äußerst komplex, so dass im Wesentlichen nur die Verflechtungen zwischen Ursache, Wirkung und Betroffenheit im Untersuchungsraum vereinfacht berücksichtigt und beurteilt werden können.

Die im Allgemeinen zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehenden Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen sind in der nachfolgenden Tabelle exemplarisch zusammengefasst:

**Tabelle 138.** Exemplarische Zusammenstellung (nicht vollständig) von Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern des UVPG

Schutzgüter und Umweltfunktionen	Wechselbeziehungen und -wirkungen
<p><b>Klima</b>  <i>klimate Funktion im Naturhaushalt</i>  <i>Ausgleichsfunktionen</i></p>	<p><u>Boden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klimatische Ausgangssituation wird durch die Boden- und Geländebeschaffenheit (z.B. Relief, Bodenbeschaffenheit, Nutzung, Versiegelungsgrad) bestimmt</li> <li>• Ausprägung von Boden und Relief haben einen Einfluss auf Windströmungen, Frisch- und Kaltluftproduktion sowie Kaltluftabflüsse etc.</li> <li>• klimatische Bedingungen können die Standorteigenschaften von Böden beeinflussen (z.B. Erosion, Feuchtehaushalt etc.)</li> </ul> <p><u>Wasser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Wasserhaushalt einer Region hat u.a. einen Einfluss auf Temperatur-/ Feuchteverhältnisse, Nebel- /Eisbildungsprozesse etc.</li> <li>• klimatische Bedingungen beeinflussen u.a. Aspekte der Verdunstung und damit den Wasserhaushalt einer Region</li> </ul> <p><u>Pflanzen und Tiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetationsart und -bedeckung bestimmen klimatische Ausgangsbedingungen. Es wird v.a. ein Einfluss auf Temperatur- und Feuchteverhältnisse, aber auch auf bioklimatische Bedingungen geschaffen</li> <li>• klimatische Ausgangsfunktion ist ein essentieller Standortfaktor für Flora und Fauna, die eine an die klimatischen Bedingungen angepasste Lebensgemeinschaft hervorruft</li> </ul>

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\ - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Schutzgüter und Umweltfunktionen	Wechselbeziehungen und -wirkungen
	<p><u>Landschaft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Zusammensetzung der Landschaft mit einzelnen Landschaftselementen beeinflusst die klimatische Ausgangssituation und darüber die Erholungseignung der Landschaft</li> <li>• klimatische Bedingungen beeinflussen Landschaftsgestalt (z.B. Vegetationsausprägung) und das visuelle Erscheinungsbild (Eigenart, Vielfalt, Schönheit)</li> </ul> <p><u>Mensch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• menschliche Tätigkeiten/Nutzungen sowie die anthropogene Ausgestaltung der Landschaft prägen die klimatische Ausgangssituation</li> <li>• Standort- und Geländeklima weisen eine klimaökologische/bioklimatische Bedeutung für den Menschen auf</li> </ul>
<p><b>Luft</b></p> <p><i>lufthygienische Belastungen</i></p> <p><i>lufthygienische Ausgleichsräume</i></p>	<p><u>Klima</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klimatische Funktionsräume (z.B. lokale Windsysteme, Kaltluft etc. übt einen Einfluss auf die Ausbreitung von Luftschadstoffen aus</li> <li>• Abhängigkeit des Bioklimas von lufthygienischen Belastungen</li> </ul> <p><u>Boden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenrauigkeit und Beschaffenheit übt einen Einfluss auf die Ausbreitung von Luftschadstoffen aus</li> <li>• Deposition von Luftschadstoffen auf Böden mit der Folge der Schadstoffanreicherung im Boden</li> </ul> <p><u>Wasser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anströmbarkeit über Wasserflächen beeinflusst auf die Ausbreitung von Luftschadstoffen</li> <li>• Direkter Schadstoffeintrag (Luft → Wasser) oder über den Boden (Luft → Boden → Wasser)</li> </ul> <p><u>Pflanzen und Tiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetationsart und Vegetationsbedeckung bestimmen Ausbreitung von Luftschadstoffen</li> <li>• Schadstoffanreicherung in Lebensräumen mit der Folge der Vegetationsveränderung und Artenverlust (Wirkungspfade Luft → Boden → Pflanzen/Tiere sowie Luft → Boden → Wasser → Pflanzen/Tiere)</li> </ul> <p><u>Landschaft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinflussung der Landschaft für landschaftsgebundene Erholung</li> <li>• Veränderung z.B. von Biotopen durch Schadstoffeintrag mit der Folge der Veränderung der Landschaftsgestalt</li> </ul> <p><u>Mensch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinflussung der lufthygienischen Ausgangssituation durch anthropogene Tätigkeiten</li> <li>• Beeinflussung des Menschen (Gesundheit/Wohlbefinden) durch lufthygienische/bioklimatische Belastungen</li> </ul>
<p><b>Boden</b></p> <p><i>Lebensraumfunktion</i></p> <p><i>Speicher- und Reglerfunktion</i></p> <p><i>Natürliche Ertragsfunktion</i></p> <p><i>Archivfunktion</i></p>	<p><u>Klima / Wasser / Luft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der bodenökologischen Ausgangssituation und der Bodenfunktionen von klimatischen, wasserhaushaltlichen und lufthygienischen Verhältnissen</li> <li>• Abhängigkeit des Grundwassers von Bodenüberdeckung</li> </ul>

S:\M\Proj\154\M\154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Schutzgüter und Umweltfunktionen	Wechselbeziehungen und -wirkungen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der lokalen Klimaausprägung und -funktionen von Ausprägung und Ausgestaltung von Bodenkörpern und Relief</li> </ul> <p><u>Pflanzen und Tiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Bodeneigenschaften/-funktionen von vegetationskundlichen Standortverhältnissen</li> <li>• Beeinflussung der Vegetation und der Fauna durch Bodenart, Bodenzustand und ökologische Bodeneigenschaften/-funktionen</li> <li>• Erosionsgefährdung in Abhängigkeit des Bewuchses</li> </ul> <p><u>Landschaft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinflussung der Landschaftsgestalt über Relief</li> <li>• Beeinflussung der Landschaftsgestalt und des Landschaftshaushalts über Wechselwirkungen im komplexen Wirkungsgefüge mit Pflanzen und Tiere, Wasserhaushalt, klimatischer Ausgangssituation etc.</li> </ul> <p><u>Mensch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit des Bodens und seiner Funktionen von anthropogenen Nutzungen</li> <li>• Abhängigkeit des Menschen vom Bodenzustand und -funktionen, z.B. in Bezug auf seine Ertragsfähigkeit für land-/forstwirtschaftliche Nutzungen</li> </ul>
<p><b>Grundwasser</b>  <i>Funktionen im Landschaftshaushalt</i>  <i>Grundwasserdargebotsfunktion</i></p>	<p><u>Klima / Luft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinflussung des Wasserhaushalts einer Region und einhergehender lokalklimatischer Standortbedingungen</li> </ul> <p><u>Boden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinflussung der Grundwasserqualität über Reinigungsleistung der überdeckenden Bodenschichten</li> <li>• Beeinflussung des Bodenwasserhaushalts und damit einhergehend der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Bodenentwicklung</li> </ul> <p><u>Pflanzen und Tiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinflussung des Grundwasserdargebots/Grundwasserbildung/Oberflächenwasserabfluss</li> <li>• Beeinflussung der Vegetation und der Lebensgemeinschaften als abiotischer Standortfaktor u.a. für das Pflanzenwachstum</li> </ul> <p><u>Landschaft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinflussung der Landschaftsgestalt durch die Beeinflussung des Bodens sowie der entwickelten Vegetation und vorkommenden Lebensgemeinschaften</li> </ul> <p><u>Mensch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit von anthropogenen Nutzungen des Grundwassers</li> <li>• Beeinflussung der Nutzbarkeit des Grundwassers für den Menschen</li> </ul>
<p><b>Oberflächengewässer</b>  <i>Lebensraumfunktion</i>  <i>Wasserhaushaltsfunktion</i></p>	<p><u>Klima / Luft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinflussung des Wasserhaushalts einer Region und einhergehender lokalklimatischer Standortbedingungen</li> </ul> <p><u>Boden / Grundwasser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik sowie vom Oberflächenwasserabfluss (Relief, Boden, Hydrologie)</li> <li>• Beeinflussung von Grundwasserqualität und Grundwasserdargebot</li> </ul>

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Schutzgüter und Umweltfunktionen	Wechselbeziehungen und -wirkungen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinflussung der Bodeneigenschaften in Überschwemmungsbereichen</li> </ul> <p><u>Pflanzen und Tiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit von natürlichen und anthropogenen Prozessen im Hinblick auf den ökologischen und chemischen Zustand eines Gewässers</li> <li>• Beeinflussung von aquatischen Lebensgemeinschaften sowie von (semi-)terrestrischen Bereichen in Überschwemmungsgebieten</li> </ul> <p><u>Landschaft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinflussung der Landschaftsgestalt und des Wasserhaushalts</li> </ul> <p><u>Mensch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit von anthropogenen Nutzungen</li> <li>• Einflussnahme auf anthropogene Nutzungsmöglichkeiten im aquatischen sowie auch im terrestrischen Bereich (Überschwemmungsgebiete)</li> </ul>
<b>Pflanzen und Tiere</b>	<p><u>Klima / Luft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit von klimatischen Standortbedingungen in Bezug auf die Biotopentwicklung sowie die Ausbildung von Lebensgemeinschaften</li> <li>• Abhängigkeit von Schadstoffeinträgen mit der Folge der Veränderung abiotischer Standortfaktoren sowie direkten Schädigungen der Vegetation</li> <li>• Beeinflussung der klimatischen Standortverhältnisse und der Lufthygiene durch Ausfilterungen von Luftschadstoffen und Staub aus der Luft</li> </ul> <p><u>Boden / Wasser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit von den abiotischen Standortfaktoren in Bezug auf die Entwicklung von Pflanzengesellschaften / Biotopen sowie der hieran angepassten Lebensgemeinschaften</li> <li>• Bedeutung der Vegetation für die Bodenentwicklung und den Wasserhaushalt</li> </ul> <p><u>Landschaft / Mensch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung für die Eigenart, Vielfalt und Schönheit einer Landschaft sowie der damit einhergehenden Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung des Menschen</li> <li>• Nutzbarkeit von Biotop-/Vegetationsstrukturen für den Menschen, insbesondere die Eignung für forst- und landwirtschaftliche Nutzungen</li> </ul>
<b>Landschaft</b> <i>Landschaftsbildfunktion</i> <i>Erholungsfunktion</i>	<p><u>Klima / Luft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Landschaftsausprägung von klimatischen Standortfaktoren</li> <li>• Abhängigkeit der Erholungseignung von bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen</li> </ul> <p><u>Boden/Wasser/Pflanzen und Tiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Landschaft von der Ausprägung der abiotischen Standortfaktoren sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der gewachsenen Vegetation und der vorkommenden Lebensgemeinschaften.</li> </ul> <p><u>Mensch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Landschaft von anthropogenen Flächennutzungen.</li> <li>• Beeinflussung der Erholungseignung der Landschaft in Abhängigkeit der landschaftlichen Ausprägung.</li> </ul>

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Schutzgüter und Umweltfunktionen	Wechselbeziehungen und -wirkungen
<p><b>Mensch</b>  <i>Wohnfunktion</i>  <i>Wohnumfeldfunktion</i></p>	<p>Der Mensch bzw. menschliche Tätigkeiten beeinflussen im Allgemeinen sämtliche Schutzgüter des UVPG in vielfältiger Weise. Gleichmaßen haben diese Schutzgüter ebenfalls einen Einfluss auf den Menschen, insbesondere auf Art und Qualität von anthropogenen Nutzungsformen und die Wohnfunktion.</p> <p>Der Mensch steht einerseits am Ende der Wirkungsketten und ist andererseits Auslöser für verschiedene Prozesse und Wirkungsverlagerungen.</p>

### 5.11.2 Auswirkungen durch Wechselwirkungen

Die mit dem Vorhaben verbundenen Einflüsse durch Wechselwirkungen auf die Schutzgüter des UVPG wurden bereits innerhalb jedes einzelnen schutzgutbezogenen Wirkungskapitels, soweit vorhanden, beschrieben und hinsichtlich ihres Ausmaßes und ihrer Intensität bewertet. Beispiele hierfür sind:

- Flächenversiegelung, die primär auf das Schutzgut Boden wirken, sekundär jedoch u. a. auch auf das Schutzgut Klima einwirken.
- Immissionen von Luftschadstoffen und Staub, die primär auf das Schutzgut Luft einwirken, in der Sekundär- bzw. Wechselwirkung jedoch auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere, Landschaft sowie Mensch einwirken können.

Die Wirkfaktoren des Vorhabens führen nur zu geringen Beeinträchtigungen der einzelnen Umweltbestandteile bzw. Schutzgüter des UVPG.

Wirkungsverlagerungen bzw. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich teilweise durch die Verflechtungen der Schutzgüter mit dem Schutzgut Luft. Die Betrachtung der Auswirkungen durch Wechselwirkungen und Wirkungsverlagerungen erfolgte innerhalb der einzelnen Schutzgüter. Diesbzgl. wird jeweils festgestellt, dass sich in den einzelnen Schutzgütern keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen erwarten lassen.

## **5.12 Auswirkungen durch Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs bzw. durch Unfälle oder Katastrophen und den Klimawandel**

### **5.12.1 Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen**

#### **5.12.1.1 Allgemeine Anlagen- bzw. Betriebssicherheit**

Die KVA wird auf dem Gelände des Industrieparks Gersthofen realisiert und entsprechend dem Stand der Technik und den einschlägigen Bestimmungen (z. B. Bauordnung, Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), Betriebssicherheitsverordnung etc.) ausgelegt, hergestellt, installiert, betrieben und gewartet. Bei der Errichtung und dem Betrieb werden die Belange des Brandschutzes, Arbeitsschutzes und des Explosionsschutzes beachtet. Es wird sichergestellt, dass mögliche Störungen der KVA und damit nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt und den Menschen verhindert werden.

Die Überwachung der Anlagen- bzw. Betriebssicherheit erfolgt durch automatische technische Vorrichtungen und manuell durch das Betriebspersonal. Zudem sind u. a. die nachfolgenden Maßnahmen zur Erhöhung der Betriebssicherheit bzw. zum Schutz gegenüber Betriebsstörungen vorgesehen:

- Anlagenüberwachung durch Prozessleitsystem (PLS)
- Konzept zur Notversorgung der Anlage
- Sicherungseinrichtungen
- Leckageerkennungen
- Blitzschutzkonzept
- Brandschutzkonzept
- Explosionsschutzkonzept

Eine vollständige Zusammenstellung von Maßnahmen zur Vorbeugung und zur Abwehr von möglichen Betriebsstörungen, deren Ursachen sowie den möglichen Gefahren können dem Kapitel 6.1.2 des Genehmigungsantrags entnommen werden.

#### **5.12.1.2 Anwendbarkeit der Störfallverordnung (12. BImSchV – StörfallV)**

Der Standort der MVV im Industriepark Gersthofen unterliegt derzeit nicht den Anforderungen bzw. Regelungen der 12. BImSchV.

Mit dem Betrieb der KVA werden zwar zusätzliche Stoffe, u. a. solche die in Anhang I der Störfallverordnung genannt sind, gehandhabt. Eine Prüfung der Mengenschwellen der StörfallV zeigt jedoch, dass weder die Mengenschwelle für die Einstufung als „Betriebsbereich der oberen Klasse“ noch als „Betriebsbereich der unteren Klasse“ überschritten wird. Die KVA bzw. der Betriebsstandort unterliegt somit auch weiterhin nicht den Regelungen der Störfallverordnung.

Es bestehen aus dem vorgenannten Grund keine Gefahren für die Umwelt und ihre Bestandteile, einschließlich des Menschen, durch Störfälle.

### 5.12.1.3 Explosionsschutz

Als explosionsschutztechnisch relevante Stoffe werden im Genehmigungsantrag Erdgas, getrockneter Klärschlamm und Aktivkohle angegeben. Aufgrund dieser in der KVA gehandhabten Stoffe wurde ein Explosionsschutzkonzept erstellt. In diesem Explosionsschutzkonzept werden die möglichen Gefahren durch Explosionen und die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung von Explosionen beschrieben.

In der Beurteilung werden als explosionsschutztechnisch relevante Stoffe Erdgas, getrockneter Klärschlamm und Aktivkohle angegeben.

Für die Bereiche der KVA in denen mit explosionsschutztechnisch relevanten Stoffen umgegangen wird erfolgte eine Einteilung in explosionsgefährdete Bereiche (Zoneneinteilung). Die explosionsgefährdeten Bereiche werden entsprechend den Anforderungen gekennzeichnet.

Es wurden folgende Zonen eingeteilt:

- |  |                     |
|--|---------------------|
| • Bandrockner (Trockenschlammabgabe)                           | Zone 21             |
| • Trockenschlammförderung (pneumatisch)                        | Zone 20             |
| • Trockenschlammsilo   | Zone 20             |
| • Abluftfilter auf dem Trockenschlammsilo                      | Zone 20             |
| • Trockenschlammanlieferung von extern                         | Zone 21             |
| • Mischer (Trockenschlammeintrag)                              | Zone 22             |
| • Entspannungsleitungen aus dem Erdgassystem                   | Zone 2              |
| • Aktivkohlehandhabung   | Zone 21             |
| • Umgebung von Inspektions-, Wartungs-,<br>Probenahmeöffnungen | Zone 2 bzw. Zone 22 |

Darüber hinaus enthält das Explosionsschutzkonzept Angaben zu primären und sekundären Schutzmaßnahmen, zu den verwendeten Arbeitsmitteln sowie zu vorgesehenen Prüfungen und zu Wartung und Instandhaltung.

Diese jeweils definierten Maßnahmen dienen insbesondere den folgenden Zielen:

- Schutz des Menschen, insbesondere des Betriebspersonals
- Verhinderung der Möglichkeit einer Explosion oder eines Brandes mit der Folge von Explosionen
- Erkennung von Gasleckagen und sonstigen Gefahren sowie Einleitung von Verfahren zur Wiederherstellung eines sicheren Anlagenbetriebs.

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Schutzmaßnahmen für die KVA zusammengetragen:

**Tabelle 139.** Exemplarische Zusammenstellung (nicht vollständig) von Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern des UVPG

Anlagenteil/-bereich	Schutzkonzept	Maßnahmenbeschreibung
Anlieferhalle Anlieferschacht	nicht erforderlich	keine Verwendung entzündbarer Stoffe
Lagersilo	Konzentrationsbegrenzung	Überwachung der Gaskonzentration im Lagersilo mit Einleitung weiterer Maßnahmen (z.B. Erhöhung der Lüftungsrate) vor Erreichen der unteren Explosionsgrenze. Die Überwachung erfolgt mit entsprechender funktionaler Sicherheit.
Abluftkanal	Konzentrationsbegrenzung	In den abgesaugten Bereichen wird aufgrund der Stoffe keine ausreichende Ansammlung von entzündbaren Stoffen erwartet. Zusätzlich ist, erzwungen durch der Luftvolumenstrom ausreichende Verdünnung gewährleistet.
Bandrockner (Nassschlammaufgabe)	nicht erforderlich	keine Verwendung entzündbarer Stoffe
Bandrockner (Trockenschlammabgabe)	Konzentrationsbegrenzung Vermeidung wirksamer Zündquellen	Der Bandrockner wird verfahrensbedingt kontinuierlich durchlüftet, dadurch werden feine Staubanteile aus der Atmosphäre entfernt. Zusätzlich werden im Bereich der Zone 21 entsprechend zugelassene Geräte eingesetzt um Zündquellen zu vermeiden.
Trockenschlammförderung (pneumatisch)	Vermeidung wirksamer Zündquellen konstruktiv: explosionstechnische Entkopplung	Verwendung von der für Zone 20 entsprechend zugelassenen Geräte. Zur Vermeidung der Übertragung potenzieller Explosionen werden die Förderleitungen explosionstechnisch von anderen Anlagenteilen entkoppelt.
Trockenschlamm-silo	Vermeidung wirksamer Zündquellen konstruktiv: explosionstechnische Entkopplung konstruktiv: Explosionsdruckentlastung	Verwendung von der für Zone 20 entsprechend zugelassenen Geräte. Zur Vermeidung der Übertragung potenzieller Explosionen werden die Förderleitungen explosionstechnisch von anderen Anlagenteilen entkoppelt. Um das Ausmaß einer potenziellen Explosion im Silo auf ein Mindestmaß zu beschränken wird dieses mit entsprechenden Druckentlastungsflächen ausgelegt. Bei der Anordnung der Druckentlastungsflächen werden Wechselwirkungen mit der Umgebung betrachtet und berücksichtigt.
Abluftfilter auf dem Trockenschlamm-silo	Vermeidung wirksamer Zündquellen konstruktiv: Explosionsdruckentlastung	Verwendung von der für Zone 20 entsprechend zugelassenen Geräte. Um das Ausmaß einer potenziellen Explosion im Silo auf ein Mindestmaß zu beschränken wird dieses mit entsprechenden Druckentlastungsflächen ausgelegt. Bei der Anordnung der Druckentlastungsflächen werden Wechselwirkungen mit der Umgebung betrachtet und berücksichtigt.
Trockenschlamm-anlieferung von extern	Vermeidung wirksamer Zündquellen konstruktiv: explosionstechnische Entkopplung	Verwendung von der für Zone 21 entsprechend zugelassenen Geräte. Zur Vermeidung der Übertragung potenzieller Explosionen werden die Förderleitungen explosionstechnisch von anderen Anlagenteilen entkoppelt.
Mischer (Trockenschlamm-eintrag)	Vermeidung wirksamer Zündquellen	Verwendung von der für Zone 22 entsprechend zugelassenen Geräte.
NaOH	Auslegung/Design	----
Erdgassystem	Auslegung/Design organisatorisch	Mindestens technisch dichte Anlage Regelmäßige Prüfung & Überwachung der technischen Dichtheit

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



Anlagenteil/-bereich	Schutzkonzept	Maßnahmenbeschreibung
Entspannungsleitungen aus dem Erdgas-system	Natürliche Lüftung	Ausblasestellen werden so geplant und installiert, dass dies Entspannung von Erdgas unter Beachtung möglicher Wechselwirkungen, an einer sicheren Stelle erfolgt.
Aktivkohle	Vermeidung wirksamer Zündquellen konstruktiv: explosionstechnische Entkopplung	Verwendung von der für Zone 21 entsprechend zugelassenen Geräte. Zur Vermeidung der Übertragung potenzieller Explosionen werden die Förderleitungen explosionstechnisch von anderen Anlagenteilen entkoppelt.
Umgebung staubführender Anlagenteile	Auslegung/Design organisatorisch	Mindestens technisch Dichte Anlage Regelmäßige Prüfung & Überwachung der technischen Dichtheit. Regelmäßige Kontrolle auf Staubaustritt und, wenn erforderlich Einleitung weiterer Maßnahmen (z.B. geeignete Reinigung)
Umgebung von Inspektions-, Wartungs-, Probenahmeöffnungen	organisatorisch	Betriebsanweisungen regeln den sicheren Umgang mit der Anlage. Arbeitsfreigabebescheinigungen sind für Tätigkeiten mit besonderer Gefährdung (z.B. Explosionsgefahr) erforderlich.

Aus vorliegender Sicht ist der Schutz des Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, sowie der Schutz der Umwelt insgesamt durch Explosionen aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz von Explosionen sichergestellt. Es ergeben sich keine Hinweise darauf, dass der Betrieb der KVA offensichtlich zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Umwelt und ihrer Bestandteile führen könnte.

#### 5.12.1.4 Brandschutz

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

Der Industriepark Gersthofen verfügt über eine Werkfeuerwehr, die nach gültigem Genehmigungsbescheid (Az. 30-0913/01-2.3 vom 15.05.2014) für den abwehrenden Brandschutz der MVV Industriepark Gersthofen GmbH ständig zur Verfügung steht. Aufgrund dessen können potenzielle Brandereignisse schnellstmöglich eingedämmt und gelöscht werden.

#### 5.12.1.5 Wassergefährdende Stoffe

Im geplanten Betrieb der KVA ist der Einsatz von wassergefährdenden Stoffen vorgesehen bzw. erforderlich bzw. es fallen als wassergefährdend einzustufende Stoffe an. In den nachfolgenden Tabellen sind die wassergefährdenden Stoffe und Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zusammengestellt.

**Tabelle 140.** Wassergefährdende Stoffe

Stoff	Aggregatzustand	Max. Menge	WKG
Klärschlamm (20 – 90 % TS)	fest	1.350 t	awg
Primärasche	fest	400 t	awg
Sekundärasche (Filterasche aus Abgasreinigung)	fest	40 t	awg
Bettasche	fest	6 t	awg
Filterschlamm (aus Abgas-Nassreinigung)	flüssig	1 m <sup>3</sup>	3
Natronlauge (diverse Einsatzstellen)	flüssig	13 m <sup>3</sup>	1
Schwefelsäure (diverse Einsatzstellen)	flüssig	25 m <sup>3</sup>	1
Fällungsmittel	flüssig	1 m <sup>3</sup>	2
Ammoniumsulfat-Lösung	flüssig	30 m <sup>3</sup>	1
Kalkhydrat	fest	180 m <sup>3</sup>	1
Harnstoff	flüssig	2 m <sup>3</sup>	1
Aktivkohle (diverse Einsatzstellen)	fest	4 t	awg
Trafoöl	flüssig	1,3 m <sup>3</sup>	2
Elektrolyt (37%ige Schwefelsäure)	flüssig	1 m <sup>3</sup>	1

**Tabelle 141.** Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

AwSV-Anlage	Bezeichnung	Stoffe	Aggregatzustand	Menge	maßgebliche WKG	Gefährdungsstufe gemäß § 39 AwSV
HBV001	Feuerung und Dampferzeugung	Harnstoff Natronlauge	flüssig	2 m <sup>3</sup> 1 m <sup>3</sup>	1	A
HBV002	Abgasnassreinigung	Natronlauge Fällungsmittel Neutralisation Filterschlamm	flüssig	10 m <sup>3</sup> 1 m <sup>3</sup> 10 m <sup>3</sup> 1 m <sup>3</sup>	3	D
HBV003	Brüdenkondensataufbereitung	Natronlauge	flüssig	2 m <sup>3</sup>	1	A
HBV004	Transformator	Trafoöl	flüssig	1,3 m <sup>3</sup>	2	B
HBV005	Batterie	Schwefelsäure	flüssig	0,7 m <sup>3</sup>	1	A
LG001	Lagersilo Kalkhydrat	Kalkhydrat	fest	180 t	1	B
LG002	Lagerbehälter Schwefelsäure der Brüdenkondensataufbereitung	Schwefelsäure	flüssig	25 m <sup>3</sup>	1	A
LG003	Lagerbehälter Ammoniumsulfat der Brüdenkondensataufbereitung	Ammoniumsulfatlösung	flüssig	30 m <sup>3</sup>	1	A
ABF001	Entleerestelle Schwefelsäure, Befüllstelle Ammoniumsulfatlösung	Schwefelsäure Wässrige Ammoniumsulfatlösung	flüssig	5 m <sup>3</sup>	1	A

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Die Schutzmaßnahmen bezogen auf eine Boden- und Wassergefährdung durch eine Freisetzung wassergefährdender Stoffe sind in Kapitel 12.4 des Genehmigungsantrags beschrieben.

Das Rückhaltevermögen für das Volumen wassergefährdender Flüssigkeiten, das bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorrichtungen auslaufen kann (z. B. Absperren des undichten Anlagenteils oder Abdichten des Lecks) ist über Auffangwannen und Leckageüberwachung sichergestellt. Der Nachweis der Einhaltung der erforderlichen Rückhaltevolumina sowie der Nachweis stoffundurchlässiger und beständiger Bodenflächen ist durch den Anlagenbetreiber zu erbringen.

Möglichen Gefahren durch Korrosionen wird durch die Verwendung von ausreichend beständigen Werkstoffen für den vorgesehenen Verwendungszweck in der Anlage Rechnung getragen.

Die Anlagen werden derart geplant, errichtet und betrieben, dass die bei Brandereignissen austretenden wassergefährdenden Stoffe, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zurückgehalten werden.

Überwachungs- oder Schutzeinrichtungen (Überfüllsicherungen und Sicherheitsventile für Über- und Unterdruck) stellen sicher, dass entstehende gefährliche Zustände (Unzulässige Füllstände/Überfüllungen) frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Die betroffenen Anlagenteile werden vor Inbetriebnahme und wiederkehrend von Sachverständigen entsprechend den einschlägigen Vorgaben nach § 46 und 47 der AwSV und – soweit zutreffend – nach der BetrSichV überprüft.

Zusammenfassend betrachtet werden innerhalb des Anlagenbereichs wassergefährdende Stoffe gehandhabt, gelagert und umgeschlagen. Die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen erfolgt in entsprechend dafür vorgesehenen bzw. zugelassenen Behältnissen. Es werden wassergefährdende Stoffe nur in Bereichen gelagert, gehandhabt bzw. umgeschlagen, deren Böden wasserundurchlässig ausgeführt werden. In potenziellen Gefährdungsbereichen, d. h. in Bereichen in denen bspw. durch Leckagen wassergefährdende Stoffe austreten könnten, werden entsprechende Auffangvolumen vorgesehen. Es ist aufgrund dessen nicht von einer Gefährdung des Bodens und des Grundwassers sowie der mit diesen in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter auszugehen.

#### **5.12.1.6 Gefährdungen durch Wechselwirkungen zwischen der KVA und störfallrelevanten Anlagen in räumlicher Nähe**

Im Zusammenhang mit Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sind auch mögliche Risiken für benachbarte störfallrelevante Betriebe zu berücksichtigen, da sich hierdurch ggfs. zusätzliche Gefahren bzw. nachteilige Wirkungen auf die Umwelt und den Menschen ergeben könnten.

In Kapitel 6.1 des Genehmigungsantrags werden die möglichen Betriebsstörungen und deren Auswirkungen auf störfallrelevanten Anlagen in unmittelbarer räumlicher Nähe dargestellt sowie die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz gegen Betriebsstörungen für die Betriebsphase beschrieben.

Entsprechend der in den nachstehenden Tabellen aufgeführten Entfernungen sind schutzwürdige Einrichtungen bzw. Nutzungen sowie Wechselwirkungen zu Störfallbetrieben im Umkreis von 300 m zu berücksichtigen.

**Tabelle 142.** Schutzwürdige Einrichtungen in unmittelbarer Nachbarschaft der Anlage

Schutzwürdige Einrichtung	Abstand zum Standort der KVA [m]
Geb. 361 Betriebsgebäude Energie und Medien	ca. 23
Geb. 316 Lehrtechnikum	ca. 24
Geb. 043 Ausbildung/Seminarräume	ca. 65
Geb. 213 Betriebsrestaurant	ca. 188
Geb. 007 Vortragssaal im 5. OG	ca. 123
Geb. 239 Wasch- und Badehaus	ca. 240
Wohngebäude Hans-Fischer-Str.	ca. 220 - 260

**Tabelle 143.** Störfallbetriebe im Wirkkreis der Anlage

Störfallbetrieb	Abstand zum Standort der KVA [m]
Clariant	ca. 21 – Produktionsgebäude Chromsäure
CABB	ca. 133 – Produktionsgebäude Chloressigsäure
C&S Chlorgas	ca. 249 – Chlorlager und -abfüllung

Das Gefährdungspotential der Anlage beruht dabei auf den möglichen Betriebsstörungen durch Explosion, Brand, Stofffreisetzung, dem nicht bestimmungsgemäßer Betrieb von Anlagen- und Gebäudeteilen sowie auf der Beschädigung von Rohrbrücken durch Werksverkehr.

Die Ermittlung der Maßnahmen zum Schutz gegen Betriebsstörungen erfolgt anhand einer allgemeinen Betrachtung der betrieblichen, der übergreifenden und der umgebungsbedingten Gefahrenquellen sowie der Gefahren durch Eingriffe Unbefugter.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen gemäß Kapitel 6.1 des Genehmigungsantrags ist bezogen auf störfallrelevante Anlagen in räumlicher Nähe der Schutz mit Ausnahme eines verbleibenden Restrisikos als gewährleistet zu betrachten.

### 5.12.2 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) hh) des UVPG ist die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels zu ermitteln.

#### 5.12.2.1 Hochwasser- und Starkregenereignisse

Der Vorhabenstandort der KVA befindet sich außerhalb eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes und außerhalb von Hochwassergefährdungsbereichen. Dies bedeutet, dass das Betriebsgelände der KVA nicht durch Hochwasserereignisse gefährdet ist. Entsprechend dessen sind auch keine nachteiligen Umweltfolgen durch Hochwasserschäden an der KVA zu erwarten.

Auch im Falle von Starkregenereignissen sind keine Auswirkungen auf die KVA sowie keine nachteiligen Umweltfolgen zu erwarten. Da es sich bereits im Bestand um eine weitgehend versiegelte Fläche handelt, die an das Entwässerungsnetz des Industrieparks Gersthofen angeschlossen ist, ergeben sich durch das Vorhaben keine relevanten Änderungen. Es ist davon auszugehen, dass auch im Fall von Starkregenereignissen das anfallende Niederschlagswasser über das vorhandene Kanalnetz in den Lechkanal abgeleitet werden kann.

#### 5.12.2.2 Sonstige mögliche Folgen des Klimawandels

Neben einer Intensivierung von Hochwasser- und Starkregenereignissen können durch den Klimawandel potenzielle Veränderungen in Bezug auf weitere Klimaelemente/-faktoren hervorgerufen werden, die für Gewerbe- und Industrietätigkeiten eine Relevanz aufweisen könnten. Zu diesen Klimafolgen zählen u. a.:

- Veränderungen im Wasserhaushalt (z. B. Wassermangel, Niedrigwasser in Bezug auf Wasserversorgung und Abwasserentsorgung)
- Veränderungen des Temperaturhaushalts (z. B. Hitze-/Kältebelastungen, Frostereignisse, Veränderung der Durchschnittstemperatur)
- Gefährdungen des Bodens und Erhöhung von Georisiken (z. B. Bodenerosion, Hangrutsch, Moränen)
- Starkwindereignisse, Stürme, Wirbelstürme.

Für das vorliegende Vorhaben sind keine nachteiligen Folgen durch die möglichen Effekte des Klimawandels abzuleiten, die zu nachteiligen Umweltfolgen in den Schutzgütern des UVP-G führen könnten.

## 6 Natura 2000

### 6.1 Allgemeines

Im Umfeld des Vorhabenstandortes sind mehrere Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Es wurde daher im Sinne des § 34 Abs. 1 des BNatSchG geprüft, ob das Vorhaben mit erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten verbunden sein kann. Hierzu wurde eine FFH-Vorprüfung (Screening) [33] erstellt, in der die potenziellen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten ermittelt und bewertet werden.

### 6.2 Abgrenzung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren und der möglichen Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten

In der FFH-Vorprüfung erfolgt eine detaillierte Abgrenzung der Wirkfaktoren, die überhaupt ein Potenzial für Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten im Umfeld des Vorhabenstandortes aufweisen könnten. Im Ergebnis des Abschichtungsprozesses wird festgestellt, dass nur die mit dem Vorhaben verbundenen Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben überhaupt auf FFH-Gebiete einwirken könnten. Alle sonstigen Wirkfaktoren sind aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes und/oder aufgrund der geringen Intensität und Reichweite der Wirkfaktoren nicht beurteilungsrelevant.

Es erfolgt daher eine Bewertung der Beeinträchtigungen durch die nachfolgenden potenziellen Einwirkungen auf FFH-Gebiete im Umfeld:

- Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen
- Deposition von Schadstoffen in terrestrische und aquatische Ökosysteme
- Stickstoffeinträge
- Säureeinträge

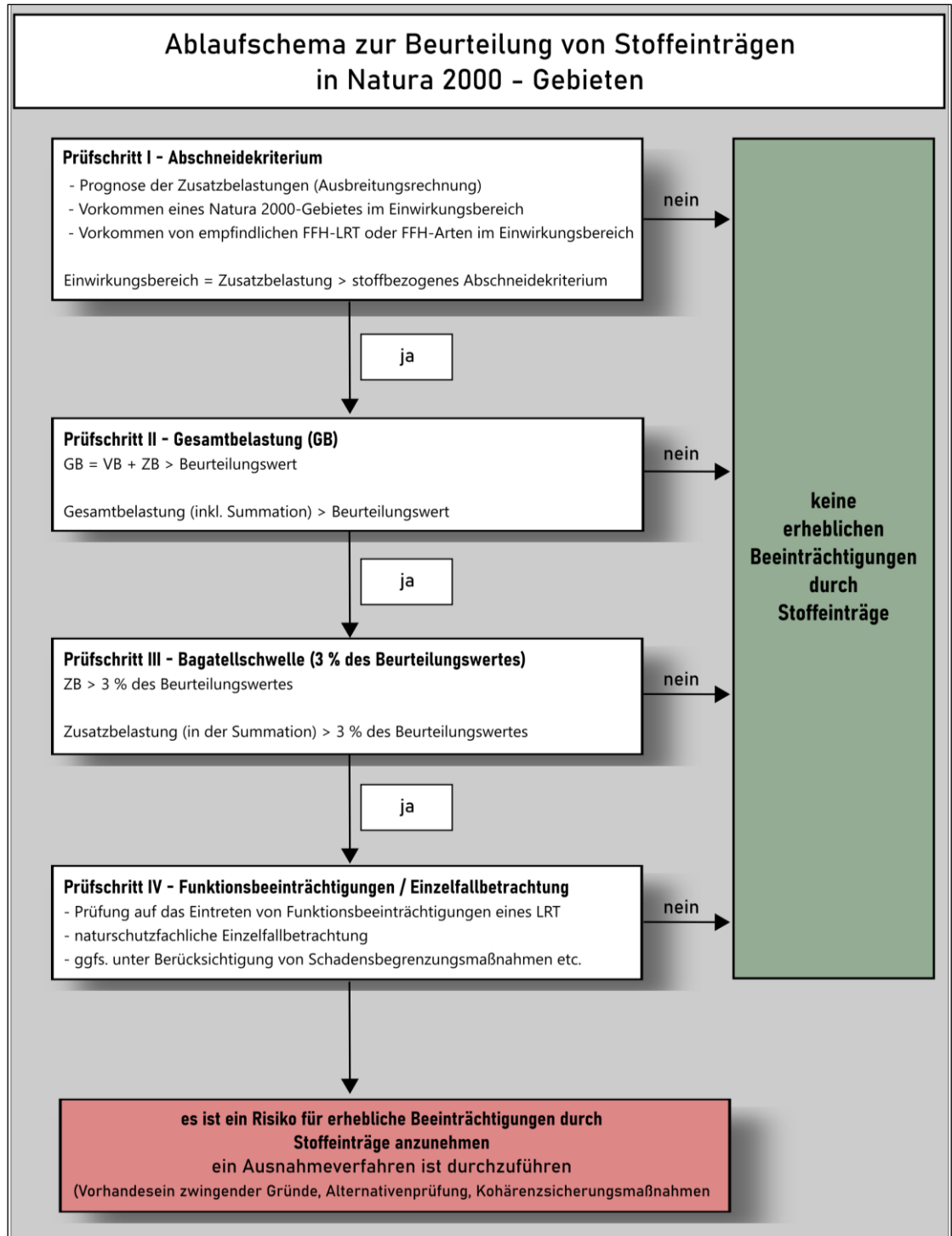
Die Wirkpfade werden unter dem Wirkpfadkomplex „Stoffliche Einträge über den Luftpfad“ zusammengefasst. Die Ergebnisse der FFH-Vorprüfung werden nachfolgend dargestellt. Detaillierte Angaben zu den FFH-Gebieten, den Beurteilungsgrundlagen sowie den Beurteilungsergebnissen sind der FFH-Vorprüfung zu entnehmen:

#### 6.2.1 Stoffliche Einträge über den Luftpfad

Die Beurteilungsmethodik der FFH-Vorprüfung zur Bewertung der Stoffeinträge erfolgt auf Basis des „Vorschlags für eine Fachkonvention zur Beurteilung von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten“ [65], der im Rahmen des F+E-Vorhabens (FKZ 3513 80 1000) „Aktueller Stand der Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten“ des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) [68] veröffentlicht worden ist. Der Fachkonventionsvorschlag orientiert sich an der höchstrichterlich anerkannten Vorgehensweise zur Bewertung von Stickstoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete.

Der Fachkonventionsvorschlag wurde auch in der einschlägigen „Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete“ des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg vom 19.04.2019 [84] aufgenommen.

Das nachfolgende Schema, welches grundsätzlich bei sämtlichen Stoffeinträgen in ein Natura 2000-Gebiet anwendbar ist, stellt die abgestufte Beurteilungsmethodik dar.



**Abbildung 38.** Darstellung der Bewertungsmethodik von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten

Die Bewertung von Stoffeinträgen in ein Natura 2000-Gebiet richtet sich nach der o. g. Fachkonvention und dem Ablaufschema in die nachfolgenden Arbeitsschritte.

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

1. Prüfung auf Einhaltung des vorhabenbedingten Abschneidekriteriums
2. Prüfung auf Einhaltung der Gesamtbelastung
3. Prüfung auf Einhaltung der gebietsbezogenen 3 %-Bagatellschwelle
4. Vertiefende einzelfallbezogene Beurteilung.

**6.2.1.1 Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen**

Der Betrieb der KVA ist mit Emissionen von Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Ammoniak (NH<sub>3</sub>) und Fluorwasserstoff (HF) verbunden, für die in der Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete des LfU Brandenburg [84] entsprechende Beurteilungswerte genannt werden.

Gemäß dem o. g. Fachkonventionsvorschlag bzw. der Vollzugshilfe ist im Prüfschritt 1 ein vorhabenbezogenes Abschneidekriterium in der Höhe von 1 % des Beurteilungswertes (Critical Levels) anzusetzen.

Gemäß den Ergebnissen des Fachgutachtens zur Luftreinhalteung werden die höchsten Zusatzbelastungen im östlich des Industrieparks Gersthofen gelegenen FFH-Gebietes „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7531-371) hervorgerufen. In der nachfolgenden Tabelle werden diese maximalen Zusatzbelastungen den maßgeblichen Beurteilungswerten gegenübergestellt.

**Tabelle 144.** Maximale Immissions-Jahres-Zusatzbelastung von Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Fluorwasserstoff (HF) sowie Ammoniak (NH<sub>3</sub>) im FFH-Gebiet „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7531-371) [33]

Parameter	IJZ [µg/m <sup>3</sup> ]	Beurteilungswert [µg/m <sup>3</sup> ]	Anteil am Beurteilungswert
Schwefeldioxid, SO <sub>2</sub>	0,21	20	1,1 %
Stickstoffoxide, NO <sub>x</sub>	1,0	30	3,3 %
Fluorwasserstoff, HF	0,01	0,3	3,3 %
Ammoniak, NH <sub>3</sub>	0,02	10	0,2 %

**Ammoniak, NH<sub>3</sub>**

Im Ergebnis der FFH-Vorprüfung wird festgestellt, dass die Zusatzbelastungen von Ammoniak (NH<sub>3</sub>) unterhalb des anzuwendenden 1 %-Abschneidekriteriums liegen und daher keine beurteilungsrelevanten Immissionen hervorgerufen werden.

**Schwefeldioxid, SO<sub>2</sub>**

Die maximalen Zusatzbelastungen von Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) halten unter Beachtung der einschlägigen Rundungsregelung das 1 %-Abschneidekriterium ein. Rein vorsorglich wurde dennoch eine Bewertung der Gesamtbelastung durchgeführt. Hierzu wurde auf die Vorbelastungsdaten der lufthygienischen Überwachung des Landesamtes für Umwelt Bayern (LfU Bayern) [57] zurückgegriffen. An den Messstationen in Bayern lagen in den zuletzt durchgeführten Messungen in den Jahren 2016 – 2017 die Konzentrationen an 13 Messstationen zwischen 2 – 6 µg/m<sup>3</sup>.

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020



In der Vorbelastung liegen die Konzentrationen damit deutlich unterhalb des Beurteilungswertes von  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Unter Berücksichtigung der vorhabenbedingten Zusatzbelastungen von  $0,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$  resultiert eine Gesamtbelastung von  $6,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Kumulativ zu berücksichtigende genehmigte Pläne oder Projekte, die im Bereich des FFH-Gebietes relevant einwirken und die noch nicht in der Vorbelastung enthalten sind, liegen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vor. Eine Relevanz ist auch unter der Annahme solcher Pläne oder Projekte auszuschließen, da selbst im Fall einer doppelt so hohen Vorbelastung ( $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) der Beurteilungswert sicher eingehalten wird.

Im Ergebnis der FFH-Vorprüfung sind erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen.

### **Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>)**

Die maximalen Zusatzbelastungen von Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>) liegen im Bereich des FFH-Gebietes oberhalb des 1 %-Abschneidekriteriums sowie in der Höhe der 3 %-Bagatellschwelle.

Es erfolgte daher in FFH-Vorprüfung eine Bewertung der Gesamtbelastung. Hierzu wurde ebenfalls auf die Messwerte der lufthygienischen Überwachung des LfU Bayern [57] zurückgegriffen, wobei konservativ von einem Belastungsniveau eines vorstädtischen (und nicht ländlich geprägten) Gebietes ausgegangen worden ist.

Gemäß der Auswertung in der FFH-Vorprüfung liegen die Konzentrationen von NO<sub>x</sub> in der Vorbelastung bei rund  $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wobei ein rückläufige Tendenz festzustellen ist.

Unter Berücksichtigung der vorhabenbedingten Zusatzbelastung und der angesetzten Vorbelastung resultiert eine Immissionsbelastung von max.  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die Gesamtbelastung liegt damit unterhalb des Beurteilungswertes.

Kumulativ zu berücksichtigende genehmigte Pläne oder Projekte, die im Bereich der Teilfläche des FFH-Gebietes relevant einwirken könnten und die noch nicht in der Vorbelastung enthalten sind, liegen nach gutachterlicher Einschätzung nicht vor. Es ist auch auszuschließen, dass solche kumulativen Zusatzbelastungen in einer Größenordnung von  $> 7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  vorliegen und gemeinsam mit dem hier zu bewertenden Projekt zu einer Überschreitung des Beurteilungswertes von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  führen könnte.

Aufgrund der Einhaltung des Beurteilungswertes (kritische Belastungsgrenze) sind erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes auszuschließen.

### **Fluorwasserstoff, HF**

Die maximalen Zusatzbelastungen von Fluorwasserstoff liegen im Bereich des FFH-Gebietes oberhalb des 1 %-Abschneidekriteriums sowie in der Höhe der 3 %-Bagatellschwelle. Es erfolgte daher in FFH-Vorprüfung eine Bewertung der Gesamtbelastung.

Zur Bewertung der Gesamtbelastung liegen keine Messergebnisse zur Vorbelastung, bspw. an den Messstationen des LfU Bayern vor. Es liegen zudem keine Informationen vor, dass es seit der Unterschutzstellung des FFH-Gebietes DE-7531-371 im Jahr 2004 zu einer Realisierung von Plänen und Projekte gekommen ist, die auf die vom Vorhaben betroffenen Flächen einwirken. Eine Ausnahme bildet hier lediglich das seitens der MVV im Industriepark betriebene EBS-Kraftwerk. Gemäß den Ergebnissen der damaligen Immissionsprognose für Luftschadstoffe [89] werden durch die Anlage

maximale Zusatzbelastung von  $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$  hervorgerufen. Diese maximalen Zusatzbelastungen des EBS-Kraftwerks liegen unterhalb des 1 %-Abschneidekriteriums und sind daher nicht relevant.

Die für die KVA prognostizierte Zusatzbelastung stellt somit auch die Gesamtbelastung dar. Der Beurteilungswert von  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird durch die Zusatzbelastung ( $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) deutlich unterschritten. Es sind daher keine relevanten Belastungen durch Fluorwasserstoff festzustellen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen könnte.

### Fazit

Die mit dem Vorhaben verbundenen Immissionen von Stickstoffoxiden ( $\text{NO}_x$ ) und Fluorwasserstoff (HF) liegen im benachbarten FFH-Gebiet DE-7531-371 oberhalb des Abschneidekriteriums. Die weitergehende Bewertung der Zusatzbelastungen zeigt, dass in der Gesamtbelastung die maßgeblichen Beurteilungswerte sicher eingehalten bzw. unterschritten werden. Auch etwaige kumulative Pläne und Projekte, sofern diese bestehen würden, würden offensichtlich nicht zu einer Überschreitung der Beurteilungswerte in der Gesamtbelastung führen, da diese Beurteilungswerte zu deutlich unterschritten werden. Es ergeben sich daher keine Anzeichen für erhebliche Beeinträchtigungen des benachbarten FFH-Gebietes, so dass eine diesbezügliche vertiefte FFH-Verträglichkeitsuntersuchung nicht erforderlich ist.

Die Zusatzbelastungen von Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ) und Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) liegen im Bereich umliegenden FFH-Gebiete jeweils unterhalb des Abschneidekriteriums. Beim  $\text{SO}_2$  ist zudem eine deutliche Unterschreitung des Beurteilungswertes in der Gesamtbelastung festzustellen. Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten durch diese beiden Parameter sind daher auszuschließen.

#### 6.2.1.2 Schadstoffdepositionen in terrestrische Ökosysteme

Der Betrieb der KVA ist mit Depositionen von Schadstoffen, insbesondere Schwermetallen verbunden. Aus diesen können im Umfeld Schadstoffanreicherungen in Böden bzw. in terrestrischen Ökosystemen resultieren.

In der FFH-Vorprüfung wurden die Schadstoffanreicherungen in Böden auf Grundlage der im Bereich von FFH-Gebieten maximalen prognostizierten Schadstoffdepositionen gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung unter der Annahme einer 30 jährigen Eintragsdauer berechnet und anhand einschlägiger Beurteilungswerte gemäß der Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete [84] beurteilt. Die höchsten Depositionswerte liegen dabei im östlich gelegenen FFH-Gebiet „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7531-371) vor.

In der nachfolgenden Tabelle sind die maximalen Schwermetalldepositionen bzw. hieraus resultierenden Schadstoffanreicherungen im Boden im Bereich des FFH-Gebietes DE-7531-371 zusammengestellt.

**Tabelle 145.** Beurteilung der maximalen Schwermetalldeposition in terrestrische Ökosysteme

Parameter	Schadstoff-deposition [µg/(m²·d)]	Schadstoff-anreicherung im Boden [mg/kg]	Beurteilungswerte [mg/kg]	Anteil am Beurteilungswert [%]
Antimon	3,00	0,091	-	-
Arsen	0,05	0,002	2	0,08 %
Blei	3,00	0,091	50	0,18 %
Cadmium	0,20	0,006	0,3	2,03 %
Chrom	0,50	0,015	50	0,03 %
Cobalt	0,50	0,015	-	-
Kupfer	3,00	0,091	30	0,30 %
Nickel	3,00	0,091	10	0,91 %
Quecksilber	0,05	0,002	0,1	1,52 %
Thallium	0,20	0,006	-	-
Vanadium	3,00	0,091	-	-
Benzo(a)pyren	0,25	0,008	1	0,76 %

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die ermittelten Schadstoffanreicherungen in Böden überwiegend unterhalb des 1 %-Abschneidekriteriums liegen. Nur bei den Parametern Cadmium und Quecksilber wird das Abschneidekriterium nicht eingehalten.

Die Zusatzbelastungen von Antimon, Cobalt, Thallium und Vanadium sind trotz fehlender Beurteilungswerte als vernachlässigbar gering einzustufen, da die Größenordnung der Zusatzbelastungen in Anbetracht einer 30-jährigen Eintragsdauer so gering ist, dass diese zu keinen relevanten Konzentrationserhöhungen (lediglich in Nachkommerstellenbereichen) in Böden führen können.

Für die Parameter Cadmium und Quecksilber erfolgte eine Bewertung der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der im Umweltatlas Bayern hinterlegten Hintergrundbelastungsdaten von Böden [53] [59]. Im Ergebnis wird festgestellt, dass in den resultierenden Gesamtbelastungen (Cadmium = 0,25 + 0,006 ≈ 0,26 mg/kg; Quecksilber = 0,09 + 0,002 ≈ 0,09 mg/kg) die Beurteilungswerte eingehalten werden. Selbst unter Berücksichtigung des im Industrieparks Gersthofen betriebenen EBS-Heizkraftwerkes, welches ebenfalls mit Schwermetalldepositionen verbunden ist, werden die Beurteilungswerte nicht überschritten, wie die nachfolgende Tabelle zeigt.

**Tabelle 146.** Ermittlung der Gesamtbelastung von Cadmium und Quecksilber in Böden

Parameter	VB	ZB <sub>KVA</sub>	ZB <sub>EBS</sub> <sup>(a)</sup>	GB	BW
Cadmium	0,25	0,006	0,0022	0,258	0,3
Quecksilber	0,09	0,002	0,0008	0,093	0,1

VB = Vorbelastung/Hintergrundbelastung

ZB = Zusatzbelastung

GB = Gesamtbelastung

KVA = Klärschlammverwertungsanlage

EBS = EBS-Heizkraftwert

BW = Beurteilungswert

<sup>(a)</sup> Angaben gemäß Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum EBS-Heizkraftwerk aus dem Jahr 2007 [90] auf Basis der maximal ermittelten Schadstoffeinträge im Umfeld des EBS-Standortes

Es liegen aus dem Umfeld keine Kenntnisse über Pläne oder Projekte mit gleichartigen Emissionen vor, die im Bereich des FFH-Gebietes DE-7531-371 ebenfalls mit Einträgen von Cd und Hg verbunden sein könnten.

Auf Basis der Ergebnisse ist davon auszugehen, dass es durch das Vorhaben zu keiner Überschreitung der Beurteilungswerte kommt, aus denen sich erhebliche Beeinträchtigungen ergeben könnten, zumal die Zusatzbelastung der KVA unter Berücksichtigung des EBS-Heizkraftwerkes unterhalb der 3 %-Bagatellschwelle liegen und folglich als Bagatellfall einzustufen sind.

### 6.2.1.3 Schadstoffdepositionen in aquatische Ökosysteme

Der Betrieb der KVA ist mit Depositionen von Schadstoffen verbunden, die in Oberflächengewässer bzw. aquatische Ökosysteme eingetragen werden könnten. In der FFH-Vorprüfung erfolgte daher eine Bewertung für das benachbarte, höchst beaufschlagte FFH-Gebiet DE-7531-371. Hier befinden sich mehrere kleinere bzw. schmale Bachläufe. Aufgrund deren vergleichsweise weit verteilten Lage und unter Berücksichtigung des Ausbreitungsverhaltens der Schadstoffdepositionen erfolgte eine Bewertung des höchst beaufschlagten Fließgewässers im FFH-Gebiet. Hierbei handelt es sich um den Chardonaybach und den Branntweinbach innerhalb des FFH-Gebietes. Die weiteren Bachläufe (Höhgraben, Hörgelaugraben etc.) liegen in einer deutlich größeren Entfernung und sind durch Schadstoffdepositionen in deutlich geringeren Maß betroffen. Die Betrachtung von Chardonaybach/Branntweinbach stellvertretend für alle Bachläufe ist daher konservativ.

Zur Bewertung wurden die auf die gesamte Gewässeroberfläche innerhalb des FFH-Gebietes treffenden Schadstoffdepositionen bestimmt. Ausgehend von diesen Schadstoffdepositionen auf die Gewässeroberfläche wurden mittels Durchmischungsrechnung die zu erwartenden Zusatzbelastungen im Wasser sowie im Sediment berechnet. Hierbei wurde konservativ von einer mittleren Niedrigwasserabflussmenge (MNQ) von 0,01 m<sup>3</sup>/s ausgegangen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die mit dem Vorhaben verbundenen Schadstoffzusatzbelastungen in der Wasserphase und im Sediment zusammengestellt und einschlägigen ökologisch begründeten Beurteilungswerte gegenübergestellt.

**Tabelle 147.** Schadstoffzusatzbelastung in der Wasserphase bei MNQ

Parameter	Schadstoffzufuhr über Luftpfad	Zusatzbelastung (ZB)	Beurteilungswert	Anteil ZB am Beurteilungswert
	[mg/d]	[µg/l]	[µg/l]	[%]
Antimon (Sb)	0,945	0,0011	20 <sup>(b, c)</sup>	0,01 %
Arsen (As)	0,158	0,0002	1,3 <sup>(d)</sup>	< 0,01 %
Benzo(a)pyren	0,079	0,0001	0,03 <sup>(b)</sup>	0,30 %
Blei (Pb)	0,945	0,0011	1,2 <sup>(a)</sup>	0,09 %
Cadmium (Cd)	0,063	0,0001	0,08 - 0,25 <sup>(a)</sup>	0,09 %
Chrom (Cr)	0,158	0,0002	10 <sup>(e)</sup>	< 0,01 %
Cobalt (Co)	0,158	0,0002	0,9 <sup>(b)</sup>	0,02 %
Kupfer (Cu)	0,945	0,0011	4 <sup>(e, f)</sup>	0,03 %
Nickel (Ni)	0,945	0,0011	4 <sup>(a)</sup>	0,03 %
Quecksilber (Hg)	0,016	0,00002	0,07 <sup>(a)</sup>	0,04 %
Thallium (Tl)	0,063	0,0001	0,2 <sup>(a)</sup>	0,04 %
Vanadium (V)	0,945	0,0011	2,4 <sup>(b, c)</sup>	0,05 %

Wasserphase: Beurteilungswerte Sb, Cr, Cu, V = Gesamtwasserprobe;

Beurteilungswerte Pb, Ni = bioverfügbare Konzentrationen;

Beurteilungswerte As, Cd, Hg = filtrierte Wasserprobe (< 0,45 µm)

<sup>(a)</sup> Oberflächengewässerverordnung (OGewV) [18]

<sup>(b)</sup> LUGV, 2019 [84]

<sup>(c)</sup> Umweltbundesamt 2003 [97]

<sup>(d)</sup> Umweltbundesamt 2015 [98]

<sup>(e)</sup> LAWA Zielvorgabe [67]

<sup>(f)</sup> Monitoringleitfaden NRW, 2018 [87]

**Tabelle 148.** Schadstoffzusatzbelastung in der Schwebstoffphase bei MNQ

Parameter	Zusatzbelastung (ZB)	Beurteilungswert	Anteil ZB am Beurteilungswert
	[mg/kg]	[mg/kg]	[%]
Antimon (Sb)	0,0547	110 <sup>(b, c)</sup>	0,05 %
Arsen (As)	0,0091	40 <sup>(a)</sup>	0,02 %
Benzo(a)pyren	0,0046	-	-
Blei (Pb)	0,0547	100 <sup>(d, e)</sup>	0,05 %
Cadmium (Cd)	0,0036	1,2 <sup>(d, e)</sup>	0,30 %
Chrom (Cr)	0,0091	640 <sup>(a)</sup>	< 0,01 %
Cobalt (Co)	0,0091	0,3 - 30 <sup>(b)</sup>	0,03 - 3,0 %
Kupfer (Cu)	0,0547	160 <sup>(a)</sup>	0,03 %
Nickel (Ni)	0,0547	120 <sup>(d, e)</sup>	0,05 %
Quecksilber (Hg)	0,0009	0,8 <sup>(d, e)</sup>	0,11 %
Thallium (Tl)	0,0036	1 <sup>(b)</sup>	0,36 %
Vanadium (V)	0,0547	35 <sup>(b, c)</sup>	0,16 %

Schwebstoffphase/Sediment: Beurteilungswerte = Fraktion kleiner als 63 µm

<sup>(a)</sup> Oberflächengewässerverordnung (OGewV) [18]

<sup>(b)</sup> LUGV, 2019 [84]

<sup>(c)</sup> Umweltbundesamt 2003 [97]

<sup>(d)</sup> LAWA Zielvorgabe [67]

<sup>(e)</sup> Monitoringleitfaden NRW, 2018 [87]

S:\MIPProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die ermittelten Zusatzbelastungen deutlich unterhalb des 1 %-Abschneidekriteriums bei nahezu allen Parametern liegen. Es ist daher für sämtliche Gewässer des FFH-Gebietes von keinen relevanten Schadstoffeinträgen auszugehen, welche das aquatische Ökosystem gefährden könnten.

Beim Parameter Cobalt existiert kein eindeutig festgelegter Beurteilungswert, da entsprechend der Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete [84] nur eine als unsicher einzustufende Verteilung zwischen der Wasserphase und dem Sediment besteht. Gemäß dem Forschungsvorhaben „Entwicklung von Umweltqualitätsnormen zum Schutz aquatischer Biota in Oberflächengewässern (UFOPLAN FKZ 202 24 276)“ wird ein Wert 3,6 mg/kg im Sediment in Bezug auf benthische Lebensgemeinschaften als Qualitätskriterium genannt, zumal Cobalt als essentielles Spurenelement gilt. Der angegebene Wert basiert dabei im Wesentlichen auf einer Ableitung der Qualitätskriteriums von 0,9 µg/l und einem minimalen Verteilungskoeffizienten von 4.000 l/kg. Unter Berücksichtigung dieses ökotoxikologisch begründeten Beurteilungswertes entspricht die Zusatzbelastung 0,25 % des Beurteilungswertes und liegt damit ebenfalls unterhalb des 1 %-Abschneidekriteriums.

#### 6.2.1.4 Deposition von Stickstoff (Stickstoffeinträge)

Zur Prüfung der mit dem Vorhaben verbundenen Stickstoffdepositionen im Umfeld des Vorhabenstandortes erfolgte eine Prognose [28] auf Grundlage der Emissionsdaten der KVA sowie stoffspezifischer Depositionsparameter für die trockene und nasse Deposition von Stickstoff.

Die Bewertung von potenziellen Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge in FFH-Gebiete erfolgt in aufeinander aufbauenden Bewertungsschritten:

- Prüfung auf Einhaltung des Abschneidekriteriums (0,3 kg N/(ha·a))
- Bewertung der Zusatzbelastungen und Bewertung der Gesamtbelastung
- Prüfung auf Einhaltung der Bagatellschwelle von 3 %

Gemäß den Ergebnissen der durchgeführten Prognose von Stickstoffeinträgen (siehe auch Kapitel 5.3.5.2 wird das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) im Bereich sämtlicher umliegender FFH-Gebiete unterschritten. Die FFH-Gebiete liegen außerhalb des beurteilungsrelevanten Einwirkungsbereichs von Stickstoffeinträgen. Daher ist eine Betroffenheit der FFH-Gebiete bzw. sind erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete ausgeschlossen.

#### 6.2.1.5 Deposition von Säure (Säureeinträge)

Zur Prüfung der mit dem Vorhaben verbundenen Stickstoffdepositionen im Umfeld des Vorhabenstandortes erfolgte eine Prognose [28] auf Grundlage der Emissionsdaten der KVA sowie stoffspezifischer Depositionsparameter für die trockene und nasse Deposition von Stickstoff.

Die Bewertung von potenziellen Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge in FFH-Gebiete erfolgt in aufeinander aufbauenden Bewertungsschritten:

- Prüfung auf Einhaltung des Abschneidekriteriums ( $32 \text{ eq (N+S)/(ha}\cdot\text{a)}$ )
- Bewertung der Zusatzbelastungen und Bewertung der Gesamtbelastung
- Prüfung auf Einhaltung der Bagatellschwelle von 3 %

Gemäß den Ergebnissen der durchgeführten Prognose von Säureeinträgen (siehe auch Kapitel 5.3.5.2 wird das Abschneidekriterium von  $32 \text{ eq (N+S)/(ha}\cdot\text{a)}$  im Bereich sämtlicher umliegender FFH-Gebiete unterschritten. Die FFH-Gebiete liegen außerhalb des beurteilungsrelevanten Einwirkungsbereichs von Stickstoffeinträgen. Daher ist eine Betroffenheit der FFH-Gebiete bzw. sind erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete ausgeschlossen.

### 6.2.2 Kumulationswirkungen mit anderen Plänen oder Projekten

Gemäß der FFH-RL i. V. m. § 34 Abs. 1 BNatSchG sind im Rahmen einer FFH-Prüfung neben den projektbedingten Auswirkungen auf ein FFH-Gebiet auch mögliche Summationswirkungen mit anderen Plänen oder Projekten zu prüfen, soweit diese gleichartige Wirkfaktoren aufweisen und gemeinsam mit dem zu prüfenden Projekt auf ein FFH-Gebiet einwirken und dieses kumulativ erheblich beeinträchtigen könnten.

Eine Kumulationsprüfung ist jedoch nur dann durchzuführen, wenn das zu untersuchende Vorhaben sowie sonstige Pläne und Projekte zu relevanten Einwirkungen auf ein Natura 2000-Gebiet führen.

Die Notwendigkeit zur Berücksichtigung möglicher kumulativer Effekte kann von vornherein ausgeschlossen werden, wenn das beantragte Vorhaben zu einer Unterschreitung von stoffspezifischen Abschneidekriterien in Bezug auf Stoffeinträge über den Luftpfad führt. Dies ist bei dem vorliegenden Vorhaben mit Ausnahme der gasförmigen Luftschadstoffe Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ) und Fluorwasserstoff (HF) sowie bei den Schwermetallen Cadmium und Quecksilber in Bezug auf terrestrische Ökosysteme der Fall.

Eine Kumulationsbetrachtung ist zudem in denjenigen Fällen nicht erforderlich, in denen die Einhaltung der Erheblichkeitsschwellen in der Gesamtbelastung sichergestellt ist. Dies ist bei den gasförmigen Luftschadstoffen und den Schwermetallen der Fall. Die Vorbelastung bei den gasförmigen Luftschadstoffen ist so gering, dass die Erheblichkeitsschwellen auch unter Berücksichtigung des Betriebs der KVA und auch unter der Annahme weiterer Pläne oder Projekte sicher eingehalten werden. Auch bei den Schwermetallen besteht kein Besorgnisgrund, da die Zusatzbelastungen in Böden lokal eng begrenzt und so gering sind, dass diese zu keiner als relevant einzustufenden Erhöhung der Vorbelastung führen und daher keinen relevanten Einfluss auf die Gesamtbelastung ausüben. Es liegen nach derzeitigem Kenntnisstand auch keine anderen Pläne oder Projekte vor, aus denen sich relevante Zusatzbelastungen ergeben und die zusammen mit der geplanten KVA zu einer Überschreitung führen könnten.

Zusammenfassend betrachtet ist gemäß der FFH-Vorprüfung eine Betrachtung von kumulativ zu berücksichtigenden Plänen und Projekten nicht erforderlich.

### 6.3 Fazit

Im Ergebnis der durchgeführten FFH-Vorprüfung wird folgendes festgestellt:

- Die Immissionen der gasförmigen Luftschadstoffe SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und HF liegen oberhalb der herangezogenen Abschneidekriterien innerhalb des benachbarten FFH-Gebietes „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7531-371). Die weitergehende Bewertung zeigt, dass die maßgeblichen Beurteilungswerte (Erheblichkeitsschwellen) in der Gesamtbelastung sicher eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Erhebliche Beeinträchtigungen werden daher nicht hervorgerufen.

Die Immissionen von NH<sub>3</sub> liegen darüber hinaus unterhalb des herangezogenen Abschneidekriteriums und sind daher nicht relevant.

- Die Schadstoffdepositionen im Umfeld des Vorhabenstandortes sind im überwiegenden Umfang aufgrund der Unterschreitung der herangezogenen Abschneidekriterien nicht relevant. Nur bei den Parametern Cadmium und Quecksilber werden im benachbarten FFH-Gebiet DE-7531-371 kleinräumige Zusatzbelastungen im Boden oberhalb des Abschneidekriteriums hervorgerufen. Die weitergehende Bewertung zeigt jedoch, dass die Zusatzbelastungen so gering sind, dass diese keinen relevanten Einfluss auf die Gesamtbelastung haben.
- Die Ergebnisse der Stickstoff- und Säuredepositionen zeigen, dass die zugrundeliegenden Abschneidekriterien im Bereich der umliegenden FFH-Gebiete unterschritten bzw. eingehalten werden. Die FFH-Gebiete liegen damit außerhalb des relevanten Einwirkungsbereichs von Stickstoff- und Säureeinträgen.

Im Ergebnis ist auf Grundlage der prognostizierten luftpfadgebundenen Zusatzbelastungen festzustellen, dass das Vorhaben mit keinen stofflichen Einwirkungen auf umliegende FFH-Gebiete verbunden ist, aus denen sich erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete bzw. der maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele verursacht werden. Das Vorhaben ist als verträglich mit den umliegenden FFH-Gebieten einzustufen. Eine weitergehende vertiefte FFH-Verträglichkeitsuntersuchung ist aus fachguterlicher Sicht nicht erforderlich.



## 7 Artenschutz

Der Vorhabenstandort liegt inmitten des intensiv genutzten Industrieparks Gersthofen. Die Vorhabenfläche ist überwiegend versiegelt bzw. überbaut. Nur ca. 600 m<sup>2</sup> sind als Grünfläche unversiegelt. Diese Flächen nehmen aufgrund ihrer geringen Größe sowie aufgrund der sich direkt anschließenden Versiegelungen und Bebauungen keine artenschutzrechtliche Bedeutung ein, zumal dieser Bereich im hohen Maße auch durch Störfaktoren (Lärm, Licht, Menschen) beeinträchtigt ist. Aufgrund dessen ist eine artenschutzrechtliche Betroffenheit im Vorhabensbereich im Sinne des § 44 ff. BNatSchG auszuschließen.

Das Vorhaben ist darüber hinaus auch mit keinen Wirkfaktoren verbunden, die Umfeld des Vorhabenstandortes die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 ff. BNatSchG auslösen könnten.

## 8 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Gemäß der Nr. 3 der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV sind im UVP-Bericht Angaben über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung eines Vorhabens, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann, zu beschreiben.

Im Fall der Nichtdurchführung des Vorhabens würden die im UVP-Bericht und die im Rahmen der für das Vorhaben erstellten Fachgutachten ermittelten potenziellen Umweltauswirkungen nicht hervorgerufen werden. Unter der Annahme, dass sich keine anderweitigen neuen anthropogenen Nutzungen bzw. Einflüsse im Untersuchungsraum ergeben, würde der derzeitige Umweltzustand sich aller Voraussicht nach nicht wesentlich verändern.

Im Einzelnen sind die folgenden Entwicklungen des Umweltzustands zu erwarten.

### Schutzgut Klima

Ohne die Durchführung des Vorhabens würden die mikroklimatischen Bedingungen im Vorhabenbereich weiterhin bestehen bleiben. Der bereits bestehende Charakter eines Gewerbe- und Industrieklimatops würde unverändert erhalten bleiben. Auch für den Rest des Untersuchungsgebietes sind keine Veränderungen zu erwarten.

### Schutzgut Luft

Ohne das Vorhaben würde sich keine Veränderung der lufthygienischen Ausgangssituation einstellen.

### Schutzgut Boden und Fläche

Ohne die Durchführung des Vorhabens würde der Zustand der Vorhabenfläche beibehalten werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Vorhabenfläche zu einem späteren Zeitpunkt einer anderweitigen baulichen Nutzung zugeführt werden würde. Eine vollständige Wiederherstellung von natürlichen Böden bzw. Bodenfunktionen ist aufgrund der anthropogenen Überprägung auszuschließen.

Außerhalb des Industrieparks Gersthofen sind gegenüber dem heutigen Zustand keine Änderungen anzunehmen.

### Schutzgut Wasser

Ohne die Durchführung des Vorhabens bleiben die derzeitigen Verhältnisse von Oberflächengewässern und dem Grundwasser unverändert erhalten bzw. es würde sich auch weiterhin eine Entwicklung unter der Annahme der weitergehenden Umsetzung der WRRL einstellen.

**Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt**

Ohne die Durchführung des Vorhabens würde der derzeitige Zustand der Vorhabenfläche mit den Grünflächen zunächst bestehen bleiben. Es ist jedoch zu erwarten, dass die Flächen zu einem späteren Zeitpunkt einer baulichen Nutzung zugeführt werden würden. Außerhalb des Industrieparks Gersthofen sind keine signifikanten Änderungen des Schutzgutes gegenüber dem heutigen Zustand zu erwarten.

**Schutzgut Landschaft**

Ohne die Durchführung des Vorhabens würde das derzeitige Erscheinungsbild der Vorhabenfläche bestehen bleiben. Der Charakter eines intensiv genutzten Industriegebietes bliebe jedoch auch weiterhin bestehen.

**Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Ohne die Durchführung des Vorhabens sind keine Änderungen abzuleiten.

**Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Ohne die Durchführung des Vorhabens bleibt die gegenwärtige Situation für den Menschen unverändert erhalten. Es sind zwar Flächen- bzw. Nutzungsentwicklungen im Untersuchungsgebiet zu erwarten, diese unterliegen im Regelfall eigenständigen Planungs- oder Zulassungsverfahren. Eine Veränderung der Nutzungsarten im Bereich und im Umfeld des Vorhabenstandortes ist nicht zu erwarten.

## 9 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Gemäß § 4e Abs. 4 der 9. BImSchV müssen Unterlagen, die der Träger des Vorhabens der Genehmigungsbehörde vorzulegen hat, Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z. B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse und Prüfmethode enthalten. Hinsichtlich der Aufdeckung und Benennung der Schwierigkeiten und Kenntnislücken sollten bei Schließung der Lücken keine wesentlichen Änderungen in der Bewertung zu erwarten sein.

Im Zusammenstellung mit der Erstellung des vorliegenden UVP-Berichtes sind keine Schwierigkeiten oder Kenntnislücken bei der Zusammenstellung der Unterlagen bzw. der Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens aufgetreten. Sofern für einzelne Wirkfaktoren keine spezifischen Fachgutachten als Beurteilungsgrundlage herangezogen werden konnten, wurde eine eigenständige konservative Bewertung durchgeführt, die eine sichere Abschätzung der potenziellen Beeinträchtigungen der Umweltschutzgüter gewährleistet.

## 10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die MVV Industriepark Gersthofen GmbH (MVV) betreibt in Gersthofen einen Industriepark mit einer Flächengröße von rund 35 ha. Die MVV plant auf dem Gelände des Industrieparks Gersthofen die Errichtung und den Betrieb einer Klärschlammverwertungsanlage (KVA) auf Basis einer Wirbelschichtfeuerung mit einer Feuerungswärmeleistung von 8,8 MW. Zweck des Vorhabens ist die Verwertung von Klärschlamm zur Gewinnung einer Asche, aus der Phosphat zurückgewonnen werden kann.

Die KVA ist genehmigungsrechtlich der Nr. 8.1.1.3 i. V. m. der Nr. 8.10.2.1 und Nr. 8.12.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV zugeordnet. Es handelt sich um eine immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlage, für die ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren gemäß § 4 BImSchG durchzuführen ist.

Darüber hinaus ist das Vorhaben der Nr. 8.1.1.2 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zugeordnet und in der Spalte 1 mit einem „X“ gekennzeichnet. Es handelt sich daher um ein UVP-pflichtiges Vorhaben. Die für die behördliche Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) seitens der MVV beizubringenden Unterlagen werden gemäß § 4e Abs. 1 der 9. BImSchV in Form eines UVP-Berichtes vorgelegt. Das Ziel dieses UVP-Berichtes ist die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens. Der UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Umweltauswirkungen auf

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

Der Genehmigungsbehörde sollen mit dem UVP-Bericht die erforderlichen Informationen für die behördliche UVP gemäß § 20 Abs. 1b der 9. BImSchV bereitgestellt werden.

Als Untersuchungsgebiet wurde in Anlehnung an die Nr. 4.6.2.5 der TA Luft ein kreisförmiges Gebiet mit einem Radius von 2.500 m um den geplanten Schornstein der KVA festgelegt. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde unterschieden zwischen dem Vorhabenstandort, dem Nahbereich von 500 m um den Vorhabenstandort sowie den Fernbereich von > 500 m um den Vorhabenstandort.

### 10.1 Wirkfaktoren der Vorhaben

In der nachfolgenden Tabellen sind die Wirkfaktoren des Vorhabens, die potenziell mit Einwirkungen auf die Schutzgüter des UVP verbunden sind, zusammengestellt.

Tabelle 149. Zusammenstellung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren

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

S:\M\Proj\154\M154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

## 10.2 Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG

### 10.2.1 Schutzgut Klima

Das Vorhaben ist mit bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die die mikro- oder lokalklimatischen Situation beeinflussen können. Eine Beeinflussung des Globalklimas ist allenfalls durch Treibhausgasemissionen denkbar.

#### Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

Die Flächeninanspruchnahme/-versiegelung umfasst einen intensiv anthropogen beanspruchten Bereich, der dem Gewerbe- und Industrieklima zuzuordnen ist. Nur durch die Beseitigung kleinflächiger Grünstrukturen wird kleinräumig die mikroklimatische Situation verändert. Der Einfluss ist auf den lokal Bereich des Industrieparks begrenzt. Außerhalb des Industrieparks sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

#### Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen

In der Bauphase können temporäre Bauwasserhaltungen aufgrund oberflächennahem Grundwasser erforderlich sein. Diese sind lokal auf den Vorhabenbereich und zeitlich für die Dauer der Bauphase begrenzt. Es ist daher nicht zu erwarten, dass es außerhalb des Industrieparks zu einer Beeinflussung des Wasserhaushalts und damit zu einer Beeinflussung von mikro- oder lokalklimatischen Bedingungen kommt.

#### Emissionen von Treibhausgasen

Im Betrieb der KVA werden Emissionen von Treibhausgasen durch die Verbrennung von Klärschlamm hervorgerufen. Die im Klärschlamm enthaltenen Treibhausgase sind jedoch weitergehend natürlichen Ursprungs bzw. würden ohne die thermische Verwertung auf anderen Wegen in die Umwelt zurückgelangen. Durch die Verbrennung von Klärschlamm wird jedoch eine entsprechende Menge fossiler Brennstoffe substituiert, die ohne Verbrennung gebunden wäre. Es ist daher allenfalls von geringen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima im globalen Maßstab auszugehen.

#### Fazit

Im Ergebnis ist festzustellen, dass mit der Realisierung des Vorhabens keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima bzw. der mikro-, lokal- und globalklimatischen Situation hervorgerufen werden. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima durch die Wirkfaktoren des Vorhabens sind wie folgt zu bewerten:

**Tabelle 150.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Klima

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	gering	gering	keine
Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung	keine	keine	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Treibhausgasen	gering	gering	gering

## 10.2.2 Schutzgut Luft

Mit dem Vorhaben sind nur betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, aus denen Einwirkungen auf das Schutzgut Luft hervorgerufen werden könnten.

### Emissionen und Luftschadstoffen und Stäuben

#### Bauphase

In der Bauphase können Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben durch den Baubetrieb, durch Baustellenfahrzeuge sowie durch Aufwirbelungen von Bodenmaterial u. ä. hervorgerufen werden. Es handelt sich um bodennahe Freisetzungen mit geringer Reichweite. Daher und aufgrund der abschirmenden Wirkung von bestehenden baulichen Nutzungen im Industriepark, ist allenfalls eine geringe temporäre Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft im Nahbereich zu erwarten. Im Fernbereich von > 500 m sind keine relevanten Einwirkungen zu erwarten.

#### Betriebsphase

Mit dem Vorhaben werden Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben freigesetzt, die zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft führen könnten. Zur Beurteilung der Einwirkungen auf die Umgebung wurde eine Fachgutachten zur Luftreinhalte erstellt. Nachfolgend sind diese Ergebnisse dargestellt.

**Tabelle 151.** Zusammenstellung der Ergebnisse der maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ<sub>Max</sub>) der vorhabenbedingten Luftschadstoffe im Betrieb der KVA

Parameter	Einheit	IJZ <sub>Max</sub>	IW	Anteil am IW
<b>Gasförmige Luftschadstoffe – Schutz der menschlichen Gesundheit</b>				
Schwefeldioxid, SO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,41	50 <sup>(a)</sup>	0,81 %
Stickstoffdioxid, NO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,24	40 <sup>(a)</sup>	0,61 %
<b>Gasförmige Luftschadstoffe – Schutz der Vegetation und von Ökosystemen</b>				
Schwefeldioxid, SO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,41	20 <sup>(c)</sup>	2,1 %
Stickstoffoxide, NO <sub>x</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	2,03	30 <sup>(c)</sup>	6,8 %
Fluorwasserstoff, HF	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,02	0,4 <sup>(c)</sup>	5,0 %
Ammoniak, NH <sub>3</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,19	10 <sup>(c)</sup>	1,9 %
<b>Feinstaub (PM<sub>10</sub>) inklusive Inhaltsstoffen</b>				
Schwebstaub, PM <sub>10</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,09	40 <sup>(a)</sup>	0,22 %
Schwebstaub, PM <sub>2,5</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,09	25 <sup>(e)</sup>	0,36 %
Arsen, As	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,89	6 <sup>(e)</sup>	14,9 %
Blei, Pb	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,0054	0,5 <sup>(a)</sup>	1,1 %
Cadmium, Cd	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,00036	0,02 <sup>(a)</sup>	1,8 %
Chrom, Cr	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,89	17 <sup>(f)</sup>	5,3 %
Benzo(a)pyren, B(a)P	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,45	1 <sup>(e)</sup>	44,7 %
PCDD/F als TE	[ng/m <sup>3</sup> ]	1,07	150 <sup>(f)</sup>	0,71 %
<b>Staubniederschlag inklusive Inhaltsstoffen</b>				
Staubniederschlag	[mg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,10	0,35 <sup>(d)</sup>	0,03 %



Parameter	Einheit	IJZ <sub>Max</sub>	IW	Anteil am IW
Arsen, As	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,97	4 <sup>(b)</sup>	24,3 %
Blei, Pb	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	5,84	100 <sup>(b)</sup>	5,8 %
Cadmium, Cd	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,39	2 <sup>(b)</sup>	19,5 %
Nickel, Ni	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	5,84	15 <sup>(b)</sup>	38,9 %
Quecksilber, Hg	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,09	1 <sup>(b)</sup>	9,0 %
Thallium, Tl	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,39	2 <sup>(b)</sup>	19,5 %
PCDD/F als TE	[pg/(m <sup>2</sup> ·d)]	1,17	9 <sup>(g)</sup>	13,0 %

<sup>(a)</sup> Nr. 4.2.1 TA Luft

<sup>(b)</sup> Nr. 4.5.1 TA Luft

<sup>(c)</sup> Nr. 4.4.1 und Nr. 4.8 TA Luft

<sup>(d)</sup> Nr. 4.3.1 TA Luft

<sup>(e)</sup> 39. BImSchV (Zielwert)

<sup>(f)</sup> LAI 2004

<sup>(g)</sup> LAI 2010

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Zusatzbelastungen von Arsen, Chrom und Benzo(a)pyren als Bestandteil des Feinstaubes (PM<sub>10</sub>) sowie die Zusatzbelastungen von Arsen, Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Thallium und PCDD/F als Bestandteil des Staubniederschlags nicht irrelevant sind. Es wurde daher für diese Stoffe eine Bewertung der Gesamtbelastung durchgeführt (siehe nachfolgende Tabelle).

**Tabelle 152.** Zusammenstellung der Ergebnisse der Beurteilung der Gesamtbelastung im Betrieb der KVA

Parameter	Einheit	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Immissionswerte
Arsen, As	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,51	0,89	1,41	<b>6 <sup>(a)</sup></b>
Arsen, As	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,79	0,97	1,76	<b>4 <sup>(b)</sup></b>
Blei, Pb	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	19,16	5,84	25,0	<b>100 <sup>(b)</sup></b>
Cadmium, Cd	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,24	0,39	0,63	<b>2 <sup>(b)</sup></b>
Chrom, Cr	[ng/m <sup>3</sup> ]	9	0,89	9,89	<b>17 <sup>(c)</sup></b>
Nickel, Ni	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	5,70	5,84	11,5	<b>15 <sup>(b)</sup></b>
Quecksilber, Hg	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,1	0,09	0,19	<b>1 <sup>(b)</sup></b>
Thallium, Tl	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,05	0,39	0,44	<b>2 <sup>(b)</sup></b>
Benzo(a)pyren	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,30	0,45	0,75	<b>1 <sup>(a)</sup></b>
PCDD/F als TE	[pg/(m <sup>2</sup> ·d)]	5,5	1,17	6,67	<b>9 <sup>(d)</sup></b>

<sup>(a)</sup> 39. BImSchV (Zielwert)

<sup>(b)</sup> Nr. 4.5.1 TA Luft

<sup>(c)</sup> LAI 2004

<sup>(d)</sup> LAI 2010

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Immissionswerte eingehalten bzw. unterschritten werden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft werden nicht hervorgerufen. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind als gering bis mäßig zu beurteilen.

Beim Parameter Nickel in der Deposition werden die Zusatzbelastungen demgegenüber als hoch eingestuft, da die Vorbelastung verdoppelt und der Beurteilungswert zu mehr als 75 % ausgeschöpft wird.

**Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie den Nah- und Fernbereich des Vorhabenstandortes sind die potenziellen Auswirkungen wie folgt einzustufen:

**Tabelle 153.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Luft

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Immissionen von Luftschadstoffen und Stäuben	nicht relevant	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen	nicht relevant	gering	gering
Immissionen von Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) inkl. dessen Inhaltsstoffen	nicht relevant	gering – mäßig <sup>(a)</sup>	gering – mäßig <sup>(a)</sup>
Staubniederschlag inkl. dessen Inhaltsstoffen	nicht relevant	gering – hoch <sup>(a)</sup>	gering – hoch <sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Einstufung abhängig vom Schadstoffparameter

**10.2.3 Schutzgut Boden und Fläche**

Mit dem Vorhaben sind die nachfolgenden Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Boden und Fläche einwirken können.

**Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

Das Vorhaben ist mit einer kleinräumigen Flächeninanspruchnahme von ca. 600 m<sup>2</sup> unversiegelter Bodenfläche im Industriepark verbunden. Diese Fläche ist derzeit durch einen Intensivrasen und durch Einzelgehölze geprägt. Die anstehenden Böden sind jedoch anthropogen vollständig verändert. Die Böden weisen daher und aufgrund der unmittelbar sich anschließenden Versiegelungen, Überbauungen und intensiven anthropogenen Nutzung keine besondere Bedeutung im Landschafts- und Naturhaushalt auf. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Fläche sind daher im lokalen Bereich des Vorhabenstandortes als gering zu bewerten, während im Umfeld des Vorhabenstandortes keine Beeinträchtigungen hervorgerufen werden.

**Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen**

In der Bauphase können temporäre Bauwasserhaltungen erforderlich sein. Diese können potenziell den Bodenwasserhaushalt im Umfeld beeinflussen. Die Bauwasserhaltung findet jedoch nur kleinflächig im unmittelbaren Bereich des Vorhabenstandortes statt. Daher sind die Einflüsse auf den Standort und das direkte Umfeld begrenzt. Aufgrund der Ausprägung des Vorhabenstandortes und seines direkten Umfeldes sind keine relevanten Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten.

S:\M\Proj\154\M\154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

**Emissionen von Luftschadstoffen und Staub**

Bauphase

In der Bauphase können temporäre Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben freigesetzt werden. Das Ausmaß und die Intensität der Einwirkungen auf die Umgebung sind als gering einzustufen, da es sich um bodennahe Freisetzungen mit geringer Reichweite handelt und die Emissionen im Bedarfsfall durch geeignete Maßnahmen zusätzlich minimiert werden können. Eine Betroffenheit ist allenfalls für die Vorhabenfläche bzw. das sich direkt anschließende industriell geprägte Umfeld zu erwarten.

Betriebsphase

Der Betrieb ist mit potenziellen Schadstoffeinträgen und -anreicherungen in Böden im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden. Die Prognose der Schadstoffanreicherung in Böden unter der Annahme einer Eintragsdauer von 30 Jahren (angenommene Betriebsdauer der KVA) zeigt, dass die Zusatzbelastungen weniger als 2 % (Irrelevanzgrenze) der Beurteilungswerte betragen. Die Schadstoffanreicherungen sind daher gering und stellen keine Gefährdung des Bodenzustands dar.

Mit dem Vorhaben sind zudem nur geringe Stickstoff- und Säuredepositionen außerhalb des Industrieparks verbunden. Diese sind aufgrund der geringen Größenordnung bzw. der geringen Ausdehnung nicht in der Lage innerhalb des Untersuchungsgebietes zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Bodens zu führen.

**Fazit**

Im Ergebnis ist festzustellen, dass mit dem Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Fläche zu erwarten sind. Die aus den Wirkfaktoren des Vorhabens resultierenden Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden und Fläche sind wie folgt zu bewerten:

**Tabelle 154.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden und Fläche

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	gering	keine	keine
Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung	keine	keine	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	keine	gering	gering

**10.2.4 Schutzgut Oberflächengewässer**

Mit dem beantragten Vorhaben ergeben sich keine direkten Eingriffe und Einwirkungen auf Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet. Das Vorhaben ist nur mit indirekten Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf Oberflächengewässer einwirken könnten. Hierzu ist folgendes zusammenzufassen:

S:\M\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### **Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen**

Die in der Bauphase erforderlichen Wasserhaltungen sind hinsichtlich Dauer und Intensität als so gering einzustufen, dass diese keine Effekte auf Oberflächengewässer auslösen. Auch eine Einleitung in den Lechkanal ist unbedenklich, da die Wassermassen der Bauwasserhaltung aller Voraussicht nach so gering sind, dass diese aufgrund von Verdünnungseffekten mit keinen relevanten Einflüssen verbunden sind.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bauphase)**

In der Bauphase sind nur lokal begrenzte Einwirkungen durch Luftschadstoffen oder Stäuben möglich, zumal der überwiegende Anteil der Emissionen durch umliegende bauliche Nutzungen zurückgehalten wird. Eine geringe Betroffenheit ist für den Lechkanal bzw. Lech zwar denkbar, die Effekte sind jedoch als so gering zu erachten, dass diese zu keinen weitreichenden Veränderungen der ökologischen oder chemischen Bedingungen der Gewässer führen.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Betriebsphase)**

Mit dem Vorhaben sind Depositionen von Luftschadstoffen verbunden, die potenziell zu Stoffeinträgen in Oberflächengewässer führen. Solche Stoffeinträge können die Schadstoffkonzentrationen in der Wasserphase oder im Schwebstoff/Sediment eines Gewässers beeinflussen und potenziell aquatischen Lebensgemeinschaften gefährden.

Auf Grundlage der prognostizierten Schadstoffdepositionen wurden insbesondere die Einflüsse auf die Schadstoffkonzentrationen im Lech bzw. Lechkanal unter konservativen Annahmen (maximaler Schadstoffeintrag auf die gesamte Gewässerflächen im Untersuchungsraum) berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnungen zeigen, dass selbst unter den gewählten konservativen Bewertungsansätzen nur äußerst geringfügige Zusatzbelastungen von < 1 % der maßgeblichen Beurteilungswerte zu erwarten sind. Diese Zusatzbelastungen sind so gering, dass diese zu keinen nachweisbaren bzw. relevanten Erhöhungen von Schadstoffkonzentrationen im Gewässer führen.

Zusammenfassend betrachtet sind aufgrund der äußerst geringen rechnerischen Zusatzbelastungen erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch luftpfadgebundene Stoffeinträge ausgeschlossen. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind allenfalls als geringfügige Beeinträchtigung zu werten.

### **Stickstoff- und Säureeinträge**

Aus den Emissionen von Luftschadstoffen des Vorhabens können potenziell Stickstoff- und Säureeinträge in Oberflächengewässer erfolgen. Diese wurden im Hinblick auf den Lech/Lechkanal ermittelt und bewertet. Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Stickstoff- und Säuredepositionen so gering sind, dass diese zu keinem relevanten Einfluss führen, welche den Lech/Lechkanal nachteilig beeinträchtigen könnten.

**Abwasser- und Kühlwassereinleitung**

Zur Bewertung des Abwasser- und Kühlwasseranfalls wurde angenommen, dass diese Abwasser-/Kühlwasserströme dem Lechkanal/Lech direkt zugeleitet werden. Dies ist in der Realität nicht der Fall, da für die KVA die Abwässer in die Kläranlage der MVV und die Kühlwässer in den Kühlwasserkanal des Industrieparks eingeleitet werden.

Die Betrachtung der fiktiven direkten Abwasser- und Kühlwassereinleitung zeigt jedoch bei allen untersuchten Parametern, dass der Betrieb der KVA allenfalls nur zu geringen Einflüssen auf den Lechkanal bzw. den Lech führen kann. Die Einflüsse sind so gering, dass diese die gegenwärtigen ökologischen und chemischen Ausgangsbedingungen nicht verschlechtern oder einer Verbesserung der Ausgangssituation nicht entgegenstehen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind daher ausgeschlossen.

**Fazit**

Auf Grundlage der durchgeführten Auswirkungsprognose sind zusammenfassend betrachtet keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers sind wie folgt einzustufen:

**Tabelle 155.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf Oberflächengewässer

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>			
Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	keine Relevanz	keine	keine
<b>Abwasser- und Kühlwassereinleitung</b>			
- Wärmeeinleitung	keine Relevanz	gering	gering
- Abwassereinleitung (Stoffzufuhr)	keine Relevanz	gering	gering

**10.2.5 Schutzgut Grundwasser**

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf das Schutzgut Grundwasser einwirken können. Es ist folgendes festzustellen:

**Flächeninanspruchnahme und -versiegelung**

Die mit den Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme führt nur kleinflächig zu einer Versiegelung im Umfang von ca. 600 m². Dieser Bereich liegt inmitten des Industrieparks und ist für das Grundwasser ohne eine besondere Bedeutung. Da im weitläufigen Umfeld großflächig unversiegelte Flächen vorliegen, ist die lokale kleinflächige Versiegelung als geringe Beeinträchtigung zu bewerten.

S:\MIP\Proj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### **Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen**

Mit dem Vorhaben sind temporäre Bauwasserhaltungen möglich. Diese beschränken sich auf den lokalen Bereich der Baufläche und können sich allenfalls auf das direkt angrenzende Umfeld auswirken. Eine Betroffenheit resultiert damit für einen industriell geprägten Bereich. Nach Abschluss der Bauphase ist davon auszugehen, dass sich der ursprüngliche Zustand aufgrund der Nähe zum Lech wiederherstellen wird. Die temporären Beeinträchtigungen sind daher als gering einzustufen.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bauphase)**

Die Bauphase ist mit temporären bodennahen Freisetzungen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden, die nur eine geringe Reichweite aufweisen und auf das direkte Umfeld der Baufläche einwirken. Da es sich überwiegend um versiegelte Bereiche mit wenigen Freiflächen innerhalb des Industrieparks handelt, sind die Beeinträchtigungen auf das Grundwasser als gering zu bewerten.

### **Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen (Betriebsphase)**

Die mit dem Betrieb verbundenen Schadstoffdepositionen führen im Umfeld des Vorhabenstandortes nur zu geringen Schadstoffanreicherungen in Böden. Es sind hieraus keine relevanten Schadstoffverfrachtungen in das Grundwasser abzuleiten. Auch der Eintrag von Schadstoffen über Niederschlagswasserversickerung in das Grundwasser führt nur zu geringen Einflüssen, die die Grundwasserqualität nicht verschlechtert. Die Beeinträchtigungen des Grundwassers sind als gering einzustufen.

### **Stickstoff- und Säureinträge**

Das Vorhaben ist mit Stickstoff-/Säureinträgen im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden. Es wurde geprüft, ob diese Depositionen zu einer Beeinträchtigung des Grundwassers bzgl. der Parameter Nitrat und Sulfat führen könnten. Im Ergebnis ist festzustellen, dass das Vorhaben selbst unter konservativen Gesichtspunkten nur zu geringen Zusatzbelastungen im Grundwasser führen kann.

### **Abwasserentsorgung**

Mit dem Vorhaben findet keine direkte Einleitung von Abwässern in ein Gewässer statt, sondern die anfallenden behandlungsbedürftigen Abwässer werden zur biologischen Kläranlage geleitet, hier zusammen mit anderen Abwässern des Industrieparks gereinigt und anschließend erst in den Lechkanal eingeleitet.

Mit dem Betrieb der KVA ergeben sich keine Änderung der Betriebsweise der Kläranlage. Es bedarf keiner Anpassung der genehmigten Einleitmengen oder Einleitwerte der Kläranlage. Gegenüber den bereits erlaubten Betriebsumfang der Kläranlage ergeben sich keine Veränderungen. Da die Auswirkungen der Kläranlage bereits im Rahmen wasserrechtlicher Erlaubnisverfahren geprüft worden sind und deren Unbedenklichkeit festgestellt worden ist, ergeben sich folglich keine vorhabenbedingten nachteiligen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern und folglich des hiermit in Verbindung stehenden Grundwassers.

Ungeachtet dessen wurden die Auswirkungen der KVA auf den Lechkanal unter der theoretischen Annahme einer Direkteinleitung bewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass das Vorhaben nur mit äußerst geringen Einflüssen auf den Lechkanal verbunden sein kann. Es sind daher keine bis nur geringe Einflüsse auf das Grundwasser denkbar.

**Fazit**

Auf Grundlage der Auswirkungsprognose sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands ist aus den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht abzuleiten. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers sind wie folgt einzustufen:

**Tabelle 156.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden und Fläche

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelungen	gering	keine	keine
Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen	gering	gering	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	keine	gering	gering
Abwasserentsorgung	keine	gering	gering

**10.2.6 Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt**

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

**Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

Mit dem Vorhaben ist eine überwiegende Flächeninanspruchnahme von versiegelten Böden verbunden. Es wird nur im Umfang von ca. 600 m<sup>2</sup> eine Grünfläche (Intensivrasen, Einzelgehölze) im Industriepark beansprucht. Der Wert dieser Fläche ist gering. Der Verlust der Grünfläche ist aufgrund der Lage, der geringen Größe und der geringen Wertigkeit als geringe Beeinträchtigung zu bewerten. Im Umfeld sind nachteilige Beeinträchtigungen ausgeschlossen.

**Optische Wirkungen**

Die KVA führt zu einer optischen Veränderung des Vorhabenstandortes. Die optischen Wirkungen auf den Nah- und Fernbereich sind aufgrund der Vorbelastung durch bestehende bauliche Nutzungen im Industriepark gering. Es ist allenfalls nur von einer geringen Verstärkung optischer Effekte auf faunistische Arten auszugehen. Aufgrund der Vorbelastung sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen auszuschließen.

S:\MIP\Proj\154\MI154289\30 - GutachtenC - UVP-Bericht\MI154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### **Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung**

Die in der Bauphase ggfs. temporär erforderliche Bauwasserhaltung führt nur im lokalen Bereich zu einem temporären Einfluss auf das Grundwasser. Aufgrund der Ausprägung des Vorhabenstandortes und seiner näheren Umgebung ohne grundwasserabhängige Ökosysteme ist nicht von einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt auszugehen.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bauphase)**

Die Emissionen von Luftschadstoffen und Staub sind aufgrund der bodennahen Freisetzung und der abschirmenden Wirkung von bestehenden Gebäuden in ihrer immissionsseitigen Reichweite begrenzt. Es sind nur im direkten anthropogen geprägten Umfeld Einwirkungen zu erwarten. Hier liegen jedoch ausschließlich anthropogen geschaffene bzw. geprägte Biotop (Rasenflächen, Einzelgehölze) vor, deren Wert gering ist. Daher sind die Beeinträchtigungen im lokalen Umfeld der Baufläche gering. Im Fernbereich sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Betriebsphase)**

#### *Gasförmige Luftschadstoffimmissionen*

Die mit dem Betrieb verbundenen gasförmigen Luftschadstoffimmissionen (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, HF, NH<sub>3</sub>) sind irrelevant. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sind daher nicht zu erwarten. Insbesondere in naturschutzfachlich geschützten und sensiblen Bereichen sind keine als erheblich nachteilig einzustufenden Immissionen festzustellen. Es sind insbesondere keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten oder geschützten Biotopen zu erwarten.

#### *Depositionen von Staub (Staubbiederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen*

Der Betrieb der KVA ist mit Schadstoffdepositionen verbunden, die zu Schadstoffeinträgen in aquatischen und terrestrischen Ökosystemen führen können. Die Bewertungsergebnisse zeigen, dass es weder in aquatischen Ökosystemen (Gewässer) noch in terrestrischen Ökosystemen (Landlebensräumen) zu einem Schadstoffeintrag kommt, der die Lebensraumbedingungen für Pflanzen und Tiere erheblich nachteilig beeinträchtigen kann. Es sind insbesondere keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten oder geschützten Biotopen zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der geringen Größenordnungen der Zusatzbelastungen in Böden bzw. in Gewässern, sind die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt als gering zu bewerten.

#### *Stickstoff- und Säuredeposition*

Die mit dem Vorhaben verbunden Stickstoffdepositionen liegen außerhalb des Industrieparks Gersthofen unterhalb des naturschutzfachlich begründeten und rechtlich anerkannten Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha·a). Gemäß der Definition von Abschneidekriterien liegen damit im Umfeld des Vorhabenstandortes keine beurteilungsrelevanten Einwirkungen auf Natur und Landschaft durch Stickstoffdepositionen vor.



Säureeinträge sind bisweilen ausschließlich für den Schutz von Natura 2000-Gebieten beurteilungsrelevant. Gemäß den Ergebnissen der FFH-Vorprüfung liegen die vorhabenbedingten Säureeinträge im Bereich umliegender Natura 2000-Gebiete unterhalb des heranzuziehenden Abschneidekriteriums von  $32 \text{ eq (N+S)/(ha}\cdot\text{a)}$ . Die Natura 2000-Gebiete liegen daher außerhalb des beurteilungsrelevanten Einwirkungsbereichs und liegen daher keine Beeinträchtigungen vor.

### **Emissionen von Geräuschen (Bau- und Betriebsphase)**

#### *Bauphase*

Baubedingte Geräuschemissionen nehmen aufgrund der abschirmenden Wirkung umliegender baulicher Nutzungen im Industriepark Gersthofen keine Bedeutung ein. Es ist allenfalls im Nahbereich von geringen Einwirkungen auszugehen, während im Fernbereich keine nachteilige Einwirkungen zu erwarten sind.

#### *Betriebsphase*

Das Vorhaben führt nur zu geringen Geräuschzusatzbelastungen im Umfeld des Vorhabenstandortes. Die Zusatzbelastungen sind so gering, dass diese zu keiner Veränderung der Geräuschvorbelastung führen. Entsprechend dessen ergeben sich keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt.

### **Abwasserentsorgung**

Das Vorhaben ist mit einem Anfall von behandlungsbedürftigen und nicht behandlungsbedürftigen Abwasser verbunden. Das nicht behandlungsbedürftige Abwasser (Kühlwasser) wird über den vorhandenen Kühl- und Regenwasserkanal in den Lechkanal eingeleitet. Die hiermit verbundenen Einwirkungen auf das Gewässer (hier lediglich denkbarer Einfluss auf die Wassertemperatur) sind äußerst gering.

Das behandlungsbedürftige Abwasser wird der biologischen Kläranlage der MVV zugeleitet, hier gereinigt und anschließend in den Lechkanal eingeleitet. Konservativ erfolgte eine Bewertung unter der Annahme der Direkteinleitung des Abwassers in den Lechkanal ohne vorherige Reinigung. Das Ergebnis zeigt, dass diese hypothetische Einleitung nur mit geringen stofflichen Zusatzbelastungen verbunden wäre. Die Auswirkungen unter Berücksichtigung der vorherigen Reinigung in der biologischen Kläranlage sind daher in jedem Fall nur mit geringen Einflüssen auf den Lechkanal verbunden.

### **Fazit**

Auf Grundlage der Art und Charakteristik der Wirkfaktoren sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt hinsichtlich der Beeinträchtigungintensität wie folgt zu bewerten.

**Tabelle 157.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologischen Vielfalt

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	gering	keine	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
Wasserhaltungen/Grundwasserabsenkung	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub			
<i>Gasförmige Luftschadstoffimmissionen</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffe</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Stickstoff-/Säureeinträge</i>	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	gering
Abwasserentsorgung	keine Relevanz	gering	gering

### 10.2.7 Schutzgut Landschaft

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Landschaft einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

#### Flächeninanspruchnahme und -versiegelung sowie optische Wirkungen

Die mit dem Vorhaben verbundenen baulichen Maßnahmen führen zu einer Veränderung des Erscheinungsbildes des Vorhabenstandortes. Aufgrund der Lage und Ausgestaltung der neuen Baukörper werden diese sich jedoch in das derzeitige Erscheinungsbild des Industrieparks einfügen. Eine Veränderung des visuellen Charakters des Gebietes wird nicht hervorgerufen. Besondere Sichtbeziehungen in der Landschaft werden durch das Vorhaben zudem nicht beeinträchtigt.

Da die neuen Baukörper jedoch teilweise wahrnehmbar sein werden, sind zumindest geringe Beeinträchtigungen im Nah- und Fernbereich anzusetzen.

#### Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bau- und Betriebsphase)

Die bau- und betriebsbedingten Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sind jeweils so gering, dass diese in den Landschaftsbestandteilen (Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere) nur zu geringen Beeinträchtigungen führen. Da diese Schutzgüter wesentliche Bestandteile des Schutzgutes Landschaft sind bzw. das Schutzgut Landschaft aufbauen, sind im Analogieschluss erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft ausgeschlossen. Es sind durch die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben in der Bauphase nur im Nahbereich sowie in der Betriebsphase nur geringe Beeinträchtigungen in Nah- und Fernbereich zu erwarten.

**Stickstoff- und Säureeinträge**

Stickstoff- und Säureeinträge weisen für das Schutzgut Landschaft nur dann eine Relevanz auf, wenn diese zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung bzw. der Biotopausstattung führen, da hiermit eine Veränderung der Landschaftsgestalt einhergehen könnte. Das Vorhaben ist nur mit geringen Stickstoff- und Säuredepositionen verbunden. Es ist nicht davon auszugehen, dass es durch die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen zu einer Veränderung der Vegetation bzw. von Biotopen kommt, die zu einer Veränderung der Landschaftsgestalt führen könnte.

**Emissionen von Geräuschen (Bau- und Betriebsphase)**

Die mit dem Vorhaben verbundenen Geräusche führen in der Bauphase im Nahbereich zu einem Einfluss. Die Einflüsse auf die Landschaft bzw. die landschaftsgebundene Erholungsnutzung (hier Flächen entlang des Lech) sind in Anbetracht der Geräuschvorbelastung (Gewerbelärm, Straßenverkehrslärm) und der nur kurzfristigen Dauer des Aufenthalts eines Erholungssuchenden jedoch gering.

In der Betriebsphase sind keine relevanten Geräuschzusatzbelastungen im Umfeld aufgrund der schalltechnischen Auslegung der neuen Anlage zu erwarten.

**Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen**

Der Einfluss von möglichen Bauwasserhaltungen ist lokal und temporär begrenzt. Es ist daher kein Einfluss auf Biotope zu erwarten, der zu einer Veränderung der Landschaftsgestalt führen könnte. Es werden somit keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft hervorgerufen.

**Fazit**

Zusammenfassend betrachtet ist festzustellen, dass die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren nur zu einer geringen Beeinflussung des Schutzgutes Landschaft führen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Art des Vorhabens und insbesondere der Lage des Vorhabenstandortes auszuschließen.

**Tabelle 158.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Landschaft

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen	keine Relevanz	keine	keine
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering
Stickstoff-/Säureeinträge	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	keine	keine

S:\MIProj\154\M154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### 10.2.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

#### Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Das Vorhaben ist mit keiner Beseitigung bzw. Inanspruchnahme von Denkmälern oder sonstigen Sachgütern verbunden.

#### Optische Wirkungen

Das Vorhaben fügt sich in die bauliche Bestandssituation ein und führt zu keiner Veränderung von bestehenden erlebniswirksamen Sichtachsen.

#### Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Die mit dem Vorhaben verbundenen Emissionen von sauren Gasen (Schwefeldioxid, Stickstoffoxiden) liegen auf einem niedrigen Niveau und sind irrelevant im Sinne der TA Luft. Die Konzentrationen dieser Luftschadstoffe in der Atmosphäre werden durch das Vorhaben nicht relevant verändert. Es sind daher nur geringe Einflüsse festzustellen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind aufgrund der geringen Größenordnung der Zusatzbelastung sicher auszuschließen.

#### Fazit

Zusammenfassend betrachtet ist festzustellen, dass die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren vereinzelt nur zu einer geringen Beeinflussung des Schutzgutes kulturellen Erbes und sonstige Sachgüter führen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Art des Vorhabens und insbesondere der Lage des Vorhabenstandortes auszuschließen.

**Tabelle 159.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	keine	keine	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	keine	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	gering

### 10.2.9 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

### **Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

Mit dem Vorhaben werden neue Baukörper auf dem Gelände des Industrieparks Gersthofen errichtet. Der Standortcharakter bzw. der Nutzzweck des Standortes wird jedoch nicht verändert, so dass sich für den Menschen in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme keine erkennbaren nachteiligen Beeinträchtigungen ergeben.

### **Optische Wirkungen (bau- und anlagenbedingt)**

Die mit dem Vorhaben verbundene Bauphase und die neuen Baukörper sind mit einem Einfluss auf das Erscheinungsbild des Vorhabenbereichs verbunden. Diese Veränderungen können zum Teil von außerhalb des Industrieparks Gersthofen gelegenen Bereichen wahrgenommen werden. Die Eigenart des Standortes (Industriekulisse) wird durch das Vorhaben jedoch nicht verändert. Zudem fügen sich die Baukörper in die Bestandssituation ein. Daher sind visuelle Einflüsse auf die Umgebung bzw. auf die Wohnqualität des Menschen als gering einzustufen.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (baubedingt)**

In der Bauphase können Luftschadstoff- und Staubemissionen verursacht werden, die jedoch durch geeignete Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden können. Die Reichweite der aus den Emissionen resultierenden Immissionen ist aufgrund der bodennahen Freisetzung auf den engen Nahbereich begrenzt. Daher und aufgrund der nur temporären Dauer der Emissionen ist allenfalls nur von geringen Beeinträchtigungen im Nahbereich auszugehen. Nachteilige Einwirkungen auf den Fernbereich von > 500 m sind demgegenüber nicht zu erwarten.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (betriebsbedingt)**

Der Betrieb der KVA ist mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden. Die Einwirkungen wurden beim Schutzgut Luft dargestellt und beurteilt. Es ist festzustellen, dass keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit oder Belästigungen des Menschen hervorgerufen werden.

Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind nahezu bei allen untersuchten Parametern irrelevant. Nur bei einzelnen Parametern bestehen nicht irrelevante Zusatzbelastungen. Die Betrachtung der Gesamtbelastung bei diesen Parametern zeigt jedoch, dass die Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum Schutz des Menschen vor erheblichen Belästigungen sicher eingehalten bzw. sehr deutlich unterschritten werden. Die Immissionen sind in Abhängigkeit der Größenordnung der Zusatzbelastungen der einzelnen Luftschadstoffe als geringe bis allenfalls mäßige Beeinträchtigung zu bewerten.

### **Emissionen von Geräuschen (baubedingt)**

Die baubedingten Geräuschemissionen führen aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes und der Lage der betrachteten Immissionsorte für den Menschen nur zu geringen temporären Beeinträchtigungen des Menschen im Nahbereich des Vorhabenstandortes. In einer größeren Entfernung sind dagegen keine Einflüsse mehr zu erwarten.

**Emissionen von Geräuschen (betriebsbedingt)**

Die betriebsbedingten Geräusche führen zu keinen relevanten Geräuschzusatzbelastungen für den Menschen. Die Zusatzbelastungen im Bereich von Wohnnutzungen im Umfeld des Industrieparks liegen um mehr als 10 dB unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm und damit außerhalb des relevanten Geräuscheinwirkungsbereichs des Vorhabens. Es liegen daher keine Beeinträchtigungen vor.

**Fazit**

Auf Grundlage der Art und Charakteristik der Wirkfaktoren sind die zu erwartenden Einflüsse auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wie folgt zu bewerten.

**Tabelle 160.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine Relevanz	gering	keine
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	gering	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	keine Relevanz	keine	keine
Optische Wirkungen	keine Relevanz	gering	gering
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub			
<i>Gasförmige Luftschadstoffimmissionen</i>	keine Relevanz	gering	gering
<i>Feinstaub (PM<sub>10</sub>) inkl. Inhaltsstoffen</i>	keine Relevanz	gering - mäßig <sup>(a)</sup>	gering - mäßig <sup>(a)</sup>
<i>Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffe</i>	keine Relevanz	gering - mäßig <sup>(a)</sup>	gering - mäßig <sup>(a)</sup>
Emissionen von Geräuschen	keine Relevanz	keine	keine

<sup>(a)</sup> Einstufung abhängig vom Schadstoffparameter

**10.2.10 Wechselwirkungen**

Die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren führen in den einzelnen Umweltschutzgütern zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen. Zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehen teilweise Wechselwirkungen und somit potenzielle Wirkungsverlagerungen. Es wurden daher im UVP-Bericht auch diese Wirkungsverlagerungen bzw. Wechselwirkungen in den einzelnen Schutzgütern betrachtet und bewertet. Dies umfasst bspw. die Beeinträchtigungen der Umwelt durch Luftschadstoffen über das Schutzgut Luft auf die Schutzgüter Boden, Grundwasser, Pflanzen und Tiere.

Im Ergebnis der Betrachtung von möglichen Wechselwirkungen bzw. Wirkungsverlagerungen ist festzustellen, dass das Vorhaben mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen verbunden ist. Die sich aus den Wirkungsverlagerungen ergebenden Beeinträchtigungen sind bei allen Schutzgütern nur gering.

S:\M\Proj\154\M\154289\30 - Gutachten\C - UVP-Bericht\M154289\_01\_BER\_2D\_Final.DOCX:23. 11. 2020

### 10.3 Natura 2000

Im Umfeld des Vorhabenstandortes sind mehrere FFF-Gebiete ausgewiesen. Es wurde daher eine FFH-Vorprüfung erstellt, in der die möglichen Beeinträchtigungen diese Gebiete bewertet werden. Im Ergebnis wird festgestellt, dass das Vorhaben aufgrund der geringen Einwirkungsintensitäten der Wirkfaktoren mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen verbunden sein kann. Die Errichtung und der Betrieb der KVA sind daher als verträglich mit den FFH-Gebieten einzustufen.

### 10.4 Artenschutz

Die Errichtung und der Betrieb der KVA ist mit keinen Wirkungen verbunden, die zu einer artenschutzrechtlichen relevanten Betroffenheit führen könnte. Insbesondere ist der Vorhabenstandort für artenschutzrechtliche Belange aufgrund der Lage inmitten des Industrieparks Gersthofen nicht relevant.

### 10.5 Fazit

Auf Grundlage der durchgeführten Auswirkungsbetrachtung der Vorhaben auf die einzelnen Umweltschutzgüter kann als Ergebnis des UVP-Berichtes abschließend festgehalten werden, dass durch das geplante Vorhaben unter der Voraussetzung der Umsetzung der durchzuführenden Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Umwelt zu erwarten sind.



Dipl.-Ing. (FH) Christian Purtsch

## 11 Grundlagen und Literatur

Die in der nachfolgenden Literaturliste zitierten Gesetze, Verordnungen und Technische Richtlinien wurden stets in der jeweils aktuellen Fassung verwendet.

### Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

- [1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)
- [2] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV)
- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
- [4] Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
- [5] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten
- [6] Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
- [7] DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2019/2010 DER KOMMISSION vom 12. November 2019 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/ EU des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Abfallverbrennung
- [8] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24. Juli 2002
- [9] FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG): Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
- [10] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, in der Fassung der Änderung vom 12.12.2019
- [11] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen - KrWG - Kreislaufwirtschaftsgesetz
- [12] Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren) – 9. BImSchV
- [13] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen)
- [14] Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken "Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie"
- [15] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (TA Lärm)



- [16] Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV)
- [17] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV)
- [18] Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV)
- [19] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) – 4. BImSchV
- [20] Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG): Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
- [21] Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - Gesetz des Bundes zur Ordnung des Wasserhaushalts
- [22] Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL): Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
- [23] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (12. BImSchV - StörfallV)
- [24] BVerwG, Urteil vom 23. April 2014, Az.: 9 A 25/12, Rn. 45 bei juris; BVerwG, Urteil vom 28. März 2013, Az. 9 A 22/11, juris, Rn. 66 m. w. N. Fachliche Begründung und Höhe der Abschneidekriterien
- [25] BVerwG, Urteil vom 15. Mai 2019 - 7 C 27.17, Einbeziehung weiterer Vorhaben in die FFH-Verträglichkeitsprüfung (Summationsprüfung)
- [26] Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) vom 17.10.2019, Stickstoffeinträge in stickstoffempfindliche Lebensraumtypen, hier: Entscheidung des BVerwG vom 15.05.2019, Az. 7 C 27.17
- [27] Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) vom 05.06.2020, Stickstoffeinträge in stickstoffempfindliche Lebensraumtypen, hier: Differenzierung Abschneidewert für Säureäquivalente

### **Gutachten und Berichte**

- [28] Müller-BBM GmbH (2020): Neubau einer Klärschlammverwertungsanlage (KVA) im Industriepark Gersthofen Gutachten zur Luftreinhaltung, Energieeffizienz und Abfallwirtschaft, Bericht Nr. M151858/01
- [29] Müller-BBM GmbH (2020): MVV Industriepark Gersthofen GmbH – Ermittlung einer räumlich übertragbaren meteorologischen Datenbasis für Immissionsprognosen nach Anhang 3 der TA Luft am Standort Gersthofen, Bericht Nr. M154402/02
- [30] Müller-BBM GmbH (2020): Ermittlung des repräsentativen Jahres der DWD-Station Augsburg Bezugszeitraum 2009 - 2018, Bericht Nr. M154402/01

- [31] Müller-BBM GmbH (2020): MVV Industriepark Gersthofen GmbH, Antrag nach § 16 (2) BImSchG, Gutachterliche Stellungnahme zur Anlagensicherheit, Bericht Nr. M152493/01
- [32] Müller-BBM GmbH (2020): Errichtung einer Klärschlammverwertungsanlage im Industriepark Gersthofen, Schalltechnisches Gutachten zum Genehmigungsantrag, Bericht Nr. M152744/01
- [33] Müller-BBM GmbH (2020): FFH-Vorprüfung für die geplante Errichtung und den Betrieb einer Klärschlammverwertungsanlage (KVA) der MVV Industriepark Gersthofen GmbH, Bericht Nr. M152744/02
- [34] Müller-BBM GmbH (2020): Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die geplante Anschlussenerlaubnis zur Abwassereinleitung aus dem Industriepark Gersthofen in den Lechkanal, Bericht Nr. M149453/01
- [35] MVV Industriepark Gersthofen GmbH (2020): Antrag nach § 4 Absatz 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit § 8 BImSchG und den Ziffern 8.1.1.3, 8.10.2.1, sowie 8.12.2 der 4. BImSchV zur Errichtung und Betrieb einer Klärschlammverwertungsanlage

### Kartenmaterial

- [36] Esri: Luftbild, Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
- [37] Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020, TopPlusOpen  
[http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)
- [38] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2014 – 2020), [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

#### Boden und Geologie

- Digitale Geologische Karte von Bayern 1:25.000 (dGK25)  
<http://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/geologie/dgk25?>
- Geotope in Bayern  
<http://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/geologie/geotope?>
- Übersichtsbodenkarte von Bayern im Maßstab 1:25.000 (ÜBK25)  
<http://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/boden/uebk25?>  
<http://www.lfu.bayern.de/gdi/dls/uebk25.xml>
- Digitale Hydrogeologische Karte 1:100.000 - Verbreitung der Deckschichten und des kristallinen Zersatzes  
<http://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/geologie/hk100?>
- 

#### Pflanzen, Tiere (Natur und Landschaft)

- Natura 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete); Naturschutzgebiete; Landschaftsschutzgebiete  
<http://www.lfu.bayern.de/gdi/wfs/naturschutz/schutzgebiete?>

Biotopkartierungen: Flachlandbiotopkartierung, Stadtbiotopkartierung, nachrichtlich übernommene Waldbiotope

[https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty\\_downloaddienst.htm?dld=biotopkartierung](https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty_downloaddienst.htm?dld=biotopkartierung)  
<http://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/natur/biotopkartierung?>

### Schutzgut Wasser

Wasserschutzgebiete

<https://www.lfu.bayern.de/gdi/dls/wsg.xml>  
<http://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/wasser/wsg?>

- [39] Bayerische Landesvermessungsverwaltung - [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)"  
 Digitales Orthophoto 80 cm Bodenauflösung - Web Map Service  
[https://geoservices.bayern.de/wms/v2/ogc\\_dop80\\_oa.cgi?](https://geoservices.bayern.de/wms/v2/ogc_dop80_oa.cgi?)
- [40] Creative Commons Namensnennung 3.0 Lizenz  
<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.de>
- [41] Creative Commons Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0) Lizenz  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>
- [42] Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0  
<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>
- [43] Nutzungsbestimmungen für die Bereitstellung von Geodaten des Bundes  
<https://www.gesetze-im-internet.de/geonutzv/GeoNutzV.pdf>
- [44] OpenStreetMap-Mitwirkende 'Creative-Commons'-Lizenz „[Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen](#)“ 2.0 (CC BY-SA)  
<https://www.openstreetmap.org/copyright>
- [45] WasserBLiCk/BfG und Zuständige Behörden der Länder (2020):
- Grundwasserkörper-DE (Wasserrahmenrichtlinie 2. Zyklus 2016-2021)  
<https://geoportal.bafg.de/OpenData/>

### **Sonstige verwendete Unterlagen für den UVP-Bericht**

- [46] Amtsblatt der Europäischen Union (2016): Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ (DE-7513-371)
- [47] Amtsblatt der Europäischen Union (2016): Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet „Lechauen nördlich Augsburg“ (DE-7431-301)
- [48] Amtsblatt der Europäischen Union (2016): Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet „Lechleite zwischen Friedberg und Thierhaupten“ (DE-7531-372)
- [49] Balla/Becker/Düring/Förster/Herzog/Kiebel/Lorentz/Lüttmann/Müller-Pfannenstiel/Schlutow (2014): BAST-Endbericht, Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope
- [50] Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (2020): Bayerischer Denkmal-Atlas  
 Internetseite: <http://www.denkmal.bayern.de/>  
 Geodaten: [http://www.geodaten.bayern.de/ogc/ogc\\_denkmal.cgi?](http://www.geodaten.bayern.de/ogc/ogc_denkmal.cgi?)
- [51] Bayerisches Geologisches Landesamt und Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2003, 2017, 2018): Das Schutzgut Boden in der Planung - Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren

- [52] Bayerisches Geologisches Landesamt (2003): Hydrogeologische Raumgliederung von Bayern, GLA-Fachberichte Nr. 20
- [53] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2016): Hintergrundbelastungsdaten von anorganischen und organischen Stoffen im Oberboden, Unterboden und Untergrund von Böden im Freistaat Bayern
- Hintergrundwertekarte anorganischer Stoffe in Oberböden Bayerns 1:500.000
  - Hintergrundwertekarte organischer Stoffe in Oberböden Bayerns 1:500.000
- [54] Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2001): Merkblatt „Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässer-  
verunreinigungen, Wirkungspfad Boden – Gewässer“ (Merkblatt Nr. 3.8/1 des LfW, München, 31.10.2001).
- [55] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2017 - 2019): Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB), PM<sub>10</sub>-Inhaltsstoffe 2016, 2017, 2018  
<https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/auswertungen/weitere/index.htm>
- [56] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2017 - 2019): Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB), Staubbiederschlag und Inhaltsstoffe 2016, 2017, 2018, Analyseergebnisse der Bergerhoff-Messungen  
<https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/auswertungen/weitere/index.htm>
- [57] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2017 - 2019): Lufthygienische Jahresbericht 2016, 2017, 2018  
[https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/lufthygienische\\_berichte/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/lufthygienische_berichte/index.htm)
- [58] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2019): Ammoniak-Immissionsmessungen Bayern 2006 bis 2017, Fortführung 2015 bis 2017, Stand Januar 2019
- [59] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2020): UmweltAtlas Bayern  
<https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/kartendienste/umweltatlas/index.htm>
- [60] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2020): Gewässerkundlicher Dienst Bayern, <https://www.gkd.bayern.de/de/>
- [61] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009): Luftreinhalte-/Aktionsplan für die Stadt Augsburg mit Einbeziehung der Umlandgemeinden, 1. Fortschreibung, März 2009, erarbeitet von der Regierung von Schwaben
- [62] Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (2015): Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau, Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021
- [63] Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (2016): Vollzugshinweise zur gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele der bayerischen NATURA 2000-Gebiete Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 29. Februar 2016 (Az. 62-U8629.54-2016/1)  
[https://www.lfu.bayern.de/natur/natura\\_2000\\_vollzugshinweise\\_erhaltungsziele/datenbogen\\_7028\\_7942/doc/7531\\_371.pdf](https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_vollzugshinweise_erhaltungsziele/datenbogen_7028_7942/doc/7531_371.pdf)
- [64] Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (2020): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) - Nicht-Amtliche Lesefassung; Stand 01.01.2020

- [65] Bernd Hanisch und Ronald Jordan (2017): Vorschlag für eine Fachkonvention zur Beurteilung von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten; veröffentlicht in [68], Seite 259 ff.
- [66] Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO): Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden, 4. überarbeitete und ergänzte Auflage, 2017 (<http://www.labo-deutschland.de>)
- [67] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 1998), Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer, Bd. II, Kulturbuchverlag Berlin GmbH, 1. Aufl. Januar 1998
- [68] Bundesamt für Naturschutz (2017): Naturschutz und Biologische Vielfalt - Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung, Ergebnisse des F+E -Vorhabens (FKZ 3513 80 1000) „Aktueller Stand der Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten“, Herausgegeben von Dirk Bernotat, Volker Dierschke und Ralf Grunewald, Bonn - Bad Godesberg 2017, S. 382
- [69] Bundesrat (2017): Verordnung der Bundesregierung, Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, <http://dipbt.bundestag.de/dip21/brd/2017/0566-17.pdf>
- [70] DFG (2018): MAK- und BAT-Werte-Liste 2018. Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte. Mitteilung 54 der ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe vom 01. Juli 2018. Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn
- [71] DWD – Deutscher Wetterdienst (1999, 2001, 2003): Klimaatlas der Bundesrepublik Deutschland, Teil 1: Lufttemperatur, Niederschlagshöhe, Sonnenscheindauer, Teil 2: Verdunstung, Maximumtemperatur, Minimumtemperatur, Kontinentalität, Teil 3: Bewölkung, Globalstrahlung, Anzahl der Tage klimatologischer Ereignisse, Phänologie. Offenbach am Main
- [72] DWD – Deutscher Wetterdienst (2020): Klimaatlas Deutschland: <https://www.dwd.de/DE/leistungen/deutscherklimaatlas/deutscherklimaatlas.html>
- [73] DWD – Deutscher Wetterdienst (2020): Klimadaten des Climate Data Centers (CDC) des DWD, <ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/> bzw. [https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj\\_mittelwerte.html?nn=16102&lsbld=343278](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html?nn=16102&lsbld=343278)
- [74] Eikmann, T., Heinrich, U., Heinzow, B., Konietzka, R., (1999): Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen, ergänzbares Handbuch toxikologischer Basisdaten und ihre Bewertung, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin, 1999
- [75] Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (FoBiG, 1995): Aktualisierte Fortschreibung der Basisdaten Toxikologie für umweltrelevante Stoffe zur Gefahrenbeurteilung bei Altlasten, Zusammenfassung der Endberichte. Im Auftrag des Umweltbundesamtes, Forschungsbericht 103 40 113, September 1995
- [76] Garniel, A., W. D. Daunicht, U. Mierwald & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher

Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung

- [77] Garniel, A., & Dr. U. Mierwald, KIfL – Kieler Institut für Landschaftsökologie (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung - Abteilung Straßenbau
- [78] Kühling, W., Peters, H.-J., (1994): Die Bewertung der Luftqualität bei Umweltverträglichkeitsprüfungen, Bewertungsmaßstäbe und Standards zur Konkretisierung einer wirksamen Umweltvorsorge, UVP Spezial 10, 2. Auflage Dortmund 1995
- [79] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 1997): Bewertung von Vanadium-Immissionen, April 1997
- [80] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 2000): Hinweise zur Beurteilung von Lichtimmissionen, Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 10. Mai 2000
- [81] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 2004): Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) „Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind - Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung und für die Anlagenüberwachung sowie Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung unter besonderer Berücksichtigung der Beurteilung krebserzeugender Luftschadstoffe“, 21. September 2004
- [82] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 2010): Empfehlung zur Verwendung eines Orientierungswertes gemäß Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft zur Bewertung der Depositionen von PCDD/F und dioxinähnliche PCB im Genehmigungsverfahren; Nr. 8.5 der Niederschrift der 120. Sitzung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 15. und 16. September 2010 in Eisenach
- [83] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR, 2013): Hintergrundwerte stofflich gering beeinflusster Böden Schleswig-Holsteins
- [84] Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV, 2019): Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete, Stand: 18. April 2019
- [85] Landkreis Augsburg (2016): Liste der Naturdenkmäler im Landkreis Augsburg, Stand: 06.12.2016 [https://www.landkreis-augsburg.de/fileadmin/user\\_upload/Natur/Auflistung\\_Landschaftsbestandteile.pdf](https://www.landkreis-augsburg.de/fileadmin/user_upload/Natur/Auflistung_Landschaftsbestandteile.pdf)
- [86] Landkreis Augsburg (2016): Liste der Geschützte Landschaftsbestandteile im Landkreis Augsburg, Stand: 18.02.2016 [https://www.landkreis-augsburg.de/fileadmin/user\\_upload/Natur/Auflistung\\_Landschaftsbestandteile.pdf](https://www.landkreis-augsburg.de/fileadmin/user_upload/Natur/Auflistung_Landschaftsbestandteile.pdf)
- [87] Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2016): Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer <https://www.flussgebiete.nrw.de/die-monitoringleitfaeden-7423>
- [88] Müller-BBM GmbH (2016): Partikelimmissionsmessungen im Umfeld eines Stahlwerks – Abschlussbericht; Müller-BBM-Bericht Nr. M116824/11 vom 16.11.2016

- [89] Müller-BBM GmbH (2007): Schornsteinhöhenberechnung, Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Gerüche sowie deren humantoxikologische Bewertung, Auswirkungsbetrachtung bei Störfällen für das geplante EBS Kraftwerk Gersthofen, Bericht Nr. M69047/2
- [90] Müller-BBM GmbH (2007): Umweltverträglichkeitsuntersuchung im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens für den Neubau eines EBS-Heizkraftwerks der Industriepark Gersthofen Servicegesellschaft, Bericht Nr. M69047/3
- [91] Reck et al. (2001): Lärm und Landschaft, Angewandte Landschaftsökologie Heft 44, Herausgeber Bundesamt für Naturschutz
- [92] Regierung von Schwaben (2014): Managementplan für das FFH-Gebiet 7531-371 „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“
- [93] Regierung von Schwaben (2016): Managementplan für das FFH-Gebiet 7431-301 „Lechauen nördlich Augsburg“
- [94] Regionaler Planungsverband Augsburg (2007) Regionalplan Augsburg, Region 9 vom 20.11.2007 in der Fassung der Teilfortschreibung vom 25.07.2018
- [95] Stadt Augsburg (2020): Angaben zu Schutzgebieten im Augsburger Stadtgebiet <https://www.augsburg.de/umwelt-soziales/umwelt/naturschutz/schutzgebiete-und-biotope>
- [96] TRGS 900 (2004): Technische Regeln für Gefahrstoffe. Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz „Luftgrenzwerte“. Ausgabe: Oktober 2000, zul. geändert im Mai 2004. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund
- [97] Umweltbundesamt (2003): Entwicklung von Umweltqualitätsnormen zum Schutz aquatischer Biota in Oberflächengewässern; Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. FKZ (UFOPLAN) 202 24 276, F+E-Vorhaben 202 24 276, UBA-FB 000583, Bearbeitung durch Nendza M., Herbst T., Analytisches Laboratorium für Umweltuntersuchungen und Auftragsforschung
- [98] Umweltbundesamt (2015): Revision der Umweltqualitätsnormen der Bundes-Oberflächengewässerverordnung nach Ende der Übergangsfrist für Richtlinie 2006/11/EG und Fortschreibung der europäischen Umweltqualitätsziele für prioritäre Stoffe; Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, FKZ 3712 28 232, UBA-FB 002062.; Durchführung der Studie: Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME Bereich Angewandte Oekologie sowie Analytisches Laboratorium für Umweltuntersuchungen und Auftragsforschung
- [99] WHO (2001): Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition; WHO Regional Publications, European Series, No. 91
- [100] Zschalich A., Jessel B. (2001): Lärm, Landschaft(sbild) und Erholung; in: Lärm und Landschaft, Reck et. al (vgl. Literaturzitat [103])