

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

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

www.MuellerBBM.de

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

05. Oktober 2018  
M142638/05 PRT/PRT

## UVP-Bericht

**für die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur  
Herstellung von Wellenpappenroh papier einschließlich  
für den Betrieb erforderlicher Nebeneinrichtungen  
der Propapier PM3 GmbH in Sandersdorf-Brehna  
am Standort „Am Stakendorfer Busch“**

**Bericht Nr. M142638/05**

Auftraggeber:

Propapier PM3 GmbH  
Lindenallee 28  
39288 Burg

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Christian Purtsch  
Dipl.-Geogr. Charlotte Molt

Berichtsumfang:

Insgesamt 282 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>15</b>
1.1	Situation und Aufgabenstellung	15
1.2	Fachgutachten und sonstige Unterlagen	16
1.3	Inhalt und Umfang des UVP-Berichtes	17
1.4	Methodische Vorgehensweise des UVP-Berichtes	17
1.4.1	Beschreibung des Vorhabens	19
1.4.2	Wirkfaktoren und Wirkräume	19
1.4.3	Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt (Raumanalyse)	19
1.4.4	Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen	20
1.4.5	Kumulative Vorhaben und Umweltauswirkungen	22
1.4.6	Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen des Vorhabens	22
1.4.7	Beschreibung von Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen	22
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>23</b>
2.1	Allgemeines	23
2.2	Beschreibung der Produktionsanlagen	23
2.2.1	Allgemeines zur Papierherstellung	23
2.2.2	Rohstofflagerung und Altpapierstoffaufbereitung	24
2.2.3	Papiermaschine	25
2.2.4	Nebeneinrichtungen der Papiermaschine	27
2.2.5	Energieerzeugung mit Wasseraufbereitung	34
2.3	Bedarf an Grund und Boden (Flächenbedarf und -verbrauch)	41
2.3.1	Flächenbedarf	41
2.3.2	Bauliche Höhen	44
2.3.3	Baustelleneinrichtungsflächen	44
2.4	Emissionen in der Bauphase	45
2.4.1	Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben	45
2.4.2	Emissionen von Gerüchen	45
2.4.3	Emissionen von Geräuschen	45
2.4.4	Erschütterungen	47
2.4.5	Emissionen von Licht	47
2.4.6	Sonstige Emissionen in der Bauphase	48
2.5	Emissionen in der Betriebsphase	48

2.5.1	Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben	48
2.5.2	Emissionen von Gerüchen	53
2.5.3	Emissionen von Geräuschen	55
2.5.4	Emissionen von Licht	56
2.5.5	Erschütterungen	58
2.5.6	Abwärme und Wasserdampf	58
2.5.7	Keimemissionen	59
2.5.8	Elektromagnetische Strahlung	59
2.5.9	Sonstige Emissionen	59
2.6	Ver- und Entsorgung	59
2.6.1	Frischwasserversorgung	59
2.6.2	Abwasser	60
2.6.3	Niederschlagswasser	61
2.6.4	Abfälle	61
2.7	Transportverkehr	62
2.8	Geprüfte vernünftige Alternativen	63
<b>3</b>	<b>Wirkfaktoren, Wirkräume und Konfliktpotenziale</b>	<b>65</b>
3.1	Wirkfaktoren und Umweltfunktion	65
3.2	Darstellung der Wirkfaktoren und Wirkräume	66
3.2.1	Baubedingte Wirkfaktoren	66
3.2.2	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	71
3.2.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	73
3.2.4	Störung bei bestimmungsgemäßen Betrieb	79
3.2.5	Rückbaubedingte Wirkfaktoren	79
3.2.6	Zusammenstellung der zu beurteilenden Wirkfaktoren	79
<b>4</b>	<b>Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt (Raumanalyse)</b>	<b>82</b>
4.1	Untersuchungsgebiet	82
4.2	Kurzbeschreibung des Standortes und des Umfeldes	84
4.3	Planungsrechtliche Vorgaben	85
4.3.1	Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt (LEP 2010)	85
4.3.2	Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld Wittenberg (REP A-B-W)	86
4.3.3	Flächennutzungsplan	86

4.3.4	Bebauungsplan	86
4.4	Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit	90
4.4.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	90
4.4.2	Nutzungen und Nutzungsfunktionen des Menschen	92
4.4.3	Vorbelastung durch Geräusche	94
4.4.4	Vorbelastung durch Luftverunreinigungen	96
4.4.5	Vorbelastung durch Gerüche	97
4.4.6	Vorbelastung durch Erschütterung	104
4.4.7	Vorbelastung durch Licht	104
4.4.8	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch	104
4.5	Schutzgut Klima	106
4.5.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	106
4.5.2	Groß- und regionalklimatische Ausgangssituation	106
4.5.3	Windverhältnisse	107
4.5.4	Klimatope und lokalklimatische Situation des Untersuchungsgebietes	108
4.5.5	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	111
4.6	Schutzgut Luft	113
4.6.1	Allgemeines, Beurteilungsgrundlagen und Untersuchungsraum	113
4.6.2	Vorbelastungssituation	113
4.6.3	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	116
4.7	Schutzgut Boden und Fläche	117
4.7.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	117
4.7.2	Geologie und Morphologie	118
4.7.3	Bodentypen, Bodenarten und Bodenfunktionen	119
4.7.4	Bodenvorbelastung	120
4.7.5	Bewertung der Bedeutung der natürlichen Bodenfunktion	121
4.8	Schutzgut Grundwasser	129
4.8.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	129
4.8.2	Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper	129
4.8.3	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper	130
4.8.4	Wasserschutzgebiete	130
4.8.5	Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	131

4.9	Schutzgut Oberflächengewässer	132
4.9.1	Oberflächengewässer	132
4.9.2	Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahren	132
4.10	Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt	135
4.10.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	135
4.10.2	Natura 2000-Gebiete	136
4.10.3	Naturschutzgebiete	138
4.10.4	Nationalparks, Naturparks, Biosphärenreservate	139
4.10.5	Landschaftsschutzgebiete	139
4.10.6	Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile	140
4.10.7	Gesetzlich geschützte Biotope	140
4.10.8	Biotope im Bereich des Vorhabenstandortes und seines direkten Umfeldes	141
4.10.9	Artenschutz	144
4.10.10	Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	149
4.11	Schutzgut Landschaft	151
4.11.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	151
4.11.2	Beschreibung des Landschaftsbildes	152
4.11.3	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	156
4.12	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	158
4.12.1	Allgemeines und Untersuchungsraum	158
4.12.2	Bau- und Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet	158
4.12.3	Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben	159
<b>5</b>	<b>Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose)</b>	<b>160</b>
5.1	Methodik und Vorgehensweise	160
5.2	Auswirkung auf das Schutzgut Klima	161
5.2.1	Relevante Wirkfaktoren	161
5.2.2	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima</b>	161
5.2.3	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	162
5.2.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	164

5.2.5	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima	168
5.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	171
5.3.1	Relevante Wirkfaktoren	171
5.3.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	171
5.3.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	172
5.3.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	172
5.3.5	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	184
5.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche	187
5.4.1	Relevante Wirkfaktoren	187
5.4.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	187
5.4.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche	188
5.4.4	Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren	189
5.4.5	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	191
5.4.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	192
5.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser	194
5.5.1	Relevante Wirkfaktoren	194
5.5.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser	194
5.5.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut Grundwasser	195
5.5.4	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	195
5.5.5	Betriebsbedingte Auswirkungen	196
5.5.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Grundwasser	196
5.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer	198
5.6.1	Relevante Wirkfaktoren	198
5.6.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer	198
5.6.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer	199
5.6.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	199
5.6.5	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer	202
5.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere	203
5.7.1	Relevante Wirkfaktoren	203

5.7.2	Maßstäbe zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und	203
5.7.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere	204
5.7.4	Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren	205
5.7.5	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	208
5.7.6	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	213
5.7.7	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt	214
5.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung	218
5.8.1	Relevante Wirkfaktoren	218
5.8.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung	219
5.8.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung	219
5.8.4	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	219
5.8.5	Bau- und Betriebsbedingte Wirkfaktoren	221
5.8.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung	224
5.9	Auswirkung auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	227
5.10	Auswirkung auf das Schutzgut Mensch	228
5.10.1	Relevante Wirkfaktoren	228
5.10.2	Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	229
5.10.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	229
5.10.4	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	230
5.10.5	Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren	231
5.10.6	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	244
5.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	247
5.11.1	Allgemeines	247
5.11.2	Auswirkungen durch Wechselwirkungen und Wirkungsverlagerungen	253
5.11.3	Zusammenfassung und Fazit	258
<b>6</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung</b>	<b>259</b>
6.1	Allgemeines	259

6.2	Wirkfaktoren des Vorhabens	260
6.3	Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG	261
6.3.1	Schutzgut Klima	261
6.3.2	Schutzgut Luft	264
6.3.3	Schutzgut Boden und Fläche	266
6.3.4	Schutzgut Grundwasser	268
6.3.5	Schutzgut Oberflächengewässer	269
6.3.6	Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt	269
6.3.7	Schutzgut Landschaft	273
6.3.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	275
6.3.9	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	275
6.3.10	Wechselwirkungen	278
6.4	Fazit	278
<b>7</b>	<b>Grundlagen und Literatur</b>	<b>279</b>

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1.</b>	Auslegungsdaten der vier GWK	35
<b>Tabelle 2.</b>	Auslegungsdaten der Dampfturbine	37
<b>Tabelle 3.</b>	Zeitkorrektur gemäß AVV Baulärm	46
<b>Tabelle 4.</b>	Emissionen und Ableitbedingungen der Papierproduktion (PM3)	49
<b>Tabelle 5.</b>	Ableitbedingungen der GWK	50
<b>Tabelle 6.</b>	Emissionsgrenzwerte und Emissionsmassenströme der GWK	51
<b>Tabelle 7.</b>	Ableitbedingungen der Gasdruckreduzierungsstation	51
<b>Tabelle 8.</b>	Emissionsgrenzwerte und Emissionsmassenströme der Gasdruckreduzierungsstation	52
<b>Tabelle 9.</b>	Ableitbedingungen der Abluftreinigungsanlage der Kreislaufwasserbehandlungsanlage ProAqua_Plus	52
<b>Tabelle 10.</b>	Emissionsgrenzwerte und Emissionsmassenströme der Kreislaufwasserbehandlungsanlage ProAqua_Plus	52
<b>Tabelle 11.</b>	Emissionen für die angenommenen Verkehrssituationen des Lkw-Verkehrs auf dem zukünftigen Anlagengelände der PM3	53
<b>Tabelle 12.</b>	Geruchsemissionen der PM3 im geplanten Anlagenbetrieb	54
<b>Tabelle 13.</b>	Abwasserteilströme der Papierfabrik PM3	61
<b>Tabelle 14.</b>	Antragswerte der Indirekteinleitung der PM3	61
<b>Tabelle 15.</b>	Schutzgüter und ihre Umwelt- und Wahrnehmungsfunktionen	65
<b>Tabelle 16.</b>	Zuordnung des Wirkfaktors „Flächeninanspruchnahme (temporär)“	67
<b>Tabelle 17.</b>	Zuordnung des Wirkfaktors „Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge“	68
<b>Tabelle 18.</b>	Zuordnung des Wirkfaktors „baubedingte Geräuschemissionen“	69
<b>Tabelle 19.</b>	Zuordnung des Wirkfaktors „baubedingte Emissionen von Licht“	70
<b>Tabelle 20.</b>	Zuordnung des Wirkfaktors „Flächeninanspruchnahme und -versiegelung“	72
<b>Tabelle 21.</b>	Zuordnung des Wirkfaktors „Baukörper, Optische Wirkungen, Barriere- und Trennwirkungen“	73
<b>Tabelle 22.</b>	Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Luftschadstoffen und Staub“	74
<b>Tabelle 23.</b>	Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Gerüchen“	74
<b>Tabelle 24.</b>	Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Geräuschen“	75
<b>Tabelle 25.</b>	Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Licht“	75
<b>Tabelle 26.</b>	Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Wärme und Wasserdampf“	76
<b>Tabelle 27.</b>	Zusammenstellung der prüfungsrelevanten baubedingten Wirkfaktoren	80
<b>Tabelle 28.</b>	Zusammenstellung der prüfungsrelevanten anlagenbedingten Wirkfaktoren	80
<b>Tabelle 29.</b>	Zusammenstellung der prüfungsrelevanten betriebsbedingten Wirkfaktoren	81

<b>Tabelle 30.</b>	Nutzungen und Nutzungsfunktionen des Menschen mit besonderer Relevanz	92
<b>Tabelle 31.</b>	Betrachtete Immissionsorte im Umfeld des Werksgeländes der Propapier PM3 GmbH mit den Immissionsrichtwerten (IRW) sowie den einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteilen (IRWA), getrennt für die Tag- (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr)	96
<b>Tabelle 32.</b>	Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie	97
<b>Tabelle 33.</b>	Beurteilungspunkte zur Beurteilung der Auswirkungen durch Gerüche	97
<b>Tabelle 34.</b>	Übersicht potentiell geruchsbelastende Betriebe in der Umgebung der geplanten PM3	99
<b>Tabelle 35.</b>	Empfindlichkeiten des Menschen bzw. von Nutzungen/Nutzungsfunktionen (Beispiele)	105
<b>Tabelle 36.</b>	Immissionswerte (Jahresmittelwert) gemäß TA Luft	113
<b>Tabelle 37.</b>	Jahreskenngrößen für Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) und Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) und Gegenüberstellung mit den Immissionswerten der TA Luft (IW)	114
<b>Tabelle 38.</b>	Staubdepositionsmessungen und Gegenüberstellung mit dem Immissionswert der TA Luft (IW) [43]	116
<b>Tabelle 39.</b>	Bewertung der Böden als Lebensgrundlage für den Menschen	123
<b>Tabelle 40.</b>	Bewertung der Böden als Lebensgrundlage für den Menschen	125
<b>Tabelle 41.</b>	Natura 2000-Gebiete im Umfeld des Vorhabenstandortes bzw. Untersuchungsgebietes	136
<b>Tabelle 42.</b>	Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Klima	170
<b>Tabelle 43.</b>	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	173
<b>Tabelle 44.</b>	Maximale Kenngröße der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ <sub>max</sub> ) für Staubniederschlag und Vergleich mit dem in Nr. 4.3.1 der TA Luft genannten Immissionswert (IW)	174
<b>Tabelle 45.</b>	Max. Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ <sub>max</sub> ) für SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> und NH <sub>3</sub> sowie Gegenüberstellung mit den Irrelevanzwerten aus Nr. 4.4.3 bzw. Anhang 1 TA Luft	175
<b>Tabelle 46.</b>	Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie	177
<b>Tabelle 47.</b>	Beurteilungspunkte zur Beurteilung der Auswirkungen durch Gerüche	177
<b>Tabelle 48.</b>	Auswertung der Immissionsgesamtbelastung im geplanten Anlagenbetrieb	182
<b>Tabelle 49.</b>	Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Luft	185
<b>Tabelle 50.</b>	Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden und Fläche	193
<b>Tabelle 51.</b>	Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Grundwasser	197
<b>Tabelle 52.</b>	Industriewasserströme der Papierfabrik PM3	199
<b>Tabelle 53.</b>	Antragswerte der Indirekteinleitung der PM3	200

<b>Tabelle 54.</b>	Vorbelastungen Mulde – Messstation Priorau (2014-2016)	200
<b>Tabelle 55.</b>	Abflussmengen Mulde – Pegelmessstation Priorau (1996 – 2013)	201
<b>Tabelle 56.</b>	Ermittlungen der Zusatzbelastungen bzw. der Einflüsse auf die Mulde bei Mittlerem Niedrigwasser (MNQ)	201
<b>Tabelle 57.</b>	Ermittlungen der Zusatzbelastungen bzw. der Einflüsse auf die Mulde bei mittleren Abflüssen Niedrigwasser (MQ)	201
<b>Tabelle 58.</b>	Max. Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung ( $IJZ_{max}$ ) für $SO_2$ , $NO_x$ und $NH_3$ sowie Gegenüberstellung mit den Irrelevanzwerten aus Nr. 4.4.3 bzw. Anhang 1 TA Luft	209
<b>Tabelle 59.</b>	Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere	217
<b>Tabelle 60.</b>	Erholungsrelevanter Lärmschwellenwerte	223
<b>Tabelle 61.</b>	Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Landschaft und Erholung	226
<b>Tabelle 62.</b>	Auswertung der Immissionsgesamtbelastung im geplanten Anlagenbetrieb	232
<b>Tabelle 63.</b>	Pegelzeitkorrekturen gemäß AVV-Baulärm für kürzere Betriebszeiten von Baugeräten im Vergleich zu dem Beurteilungszeitraum Tages- oder Nachtzeit	234
<b>Tabelle 64.</b>	Prognostizierte Beurteilungspegel durch Baustellengeräusche und Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm	234
<b>Tabelle 65.</b>	Betrachtete Immissionsorte im Umfeld des Werksgeländes der Propapier PM3 GmbH mit den Immissionsrichtwerten (IRW) sowie den einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteilen (IRWA), getrennt für die Tag- (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr).	236
<b>Tabelle 66.</b>	Prognostizierte Beurteilungspegel für die Propapier PM3 GmbH und einzuhaltende Immissionsrichtwertanteile (IRWA), getrennt für die Tag- (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr).	237
<b>Tabelle 67.</b>	Prognostizierte Maximalpegel an den Immissionsorten und Gegenüberstellung mit den hierfür zulässigen Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 TA Lärm (Maximalpegelkriterium)	238
<b>Tabelle 68.</b>	Werte der empfohlenen Beleuchtungsstärke EF in lx zur Beurteilung der Raumaufhellung gemäß LAI	241
<b>Tabelle 69.</b>	Richtwerte der vertikalen Beleuchtungsstärke in der Fensterebene $E_F$ für die Nachtzeit sowie durch Berechnung ermittelte Werte der vertikalen Beleuchtungsstärke $E_V$ durch den Betrieb der Beleuchtungsanlagen der Propapier PM3 GmbH	242
<b>Tabelle 70.</b>	Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Mensch	246
<b>Tabelle 71.</b>	Exemplarische Zusammenstellung (nicht vollständig) von Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern des UVPG	249
<b>Tabelle 72.</b>	Einwirkungen auf die Schutzgüter des UVPG durch Wechselwirkungen	254
<b>Tabelle 73.</b>	Zusammenstellung der prüfungsrelevanten baubedingten Wirkfaktoren	260
<b>Tabelle 74.</b>	Zusammenstellung der prüfungsrelevanten anlagenbedingten Wirkfaktoren	260

<b>Tabelle 75.</b> Zusammenstellung der prüfungsrelevanten betriebsbedingten Wirkfaktoren	261
<b>Tabelle 76.</b> Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Klima	263
<b>Tabelle 77.</b> Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Luft	265
<b>Tabelle 78.</b> Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden und Fläche	267
<b>Tabelle 79.</b> Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Grundwasser	268
<b>Tabelle 80.</b> Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere	272
<b>Tabelle 81.</b> Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Landschaft	274
<b>Tabelle 82.</b> Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Mensch	277

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1.</b>	Übersichtsschema zur Vorgehensweise bei der Erstellung des UVP-Berichtes	18
<b>Abbildung 2.</b>	Prinzipskizze der Papierherstellung PM3 am Standort Sandersdorf-Brehna	24
<b>Abbildung 3.</b>	Papiermaschine (vom Stoffauflauf oben links bis zur Aufrollung und Rollenscheidmaschine unten rechts)	26
<b>Abbildung 4.</b>	Layout der geplanten Papierfabrik PM3	43
<b>Abbildung 5.</b>	Lichttechnisches Prognosemodell, Ansicht Nord	58
<b>Abbildung 6.</b>	Lichttechnisches Prognosemodell, Ansicht Süd	58
<b>Abbildung 7.</b>	Lage des geplanten Vorhabengebietes und Abgrenzung des Untersuchungsraums (blauer Kreis mit Radius 2.100 m)	83
<b>Abbildung 8.</b>	Planzeichnung des Bebauungsplans Industriegebiet "Am Stakendorfer Busch - Ost"	87
<b>Abbildung 9.</b>	Planzeichnung des Bebauungsplans Industriegebiet "Am Stakendorfer"	88
<b>Abbildung 10.</b>	Lage der Wohnflächen im Untersuchungsgebiet	94
<b>Abbildung 11.</b>	Lage der Immissionsorte im Umfeld der Propapier PM3 GmbH	95
<b>Abbildung 12.</b>	Lage der nächstgelegenen Immissionsorte (rote Punkte), geplanter Standort der Papiermaschine PM3	98
<b>Abbildung 13.</b>	Potentiell geruchsvorbelastende Betriebe in der Umgebung der geplanten PM3	99
<b>Abbildung 14.</b>	Vorbelastung an Gerüchen durch die Legehennenhaltung (Betrieb 1); Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m	100
<b>Abbildung 15.</b>	Vorbelastung an Gerüchen durch die Holzaufbereitungshalle (Betrieb 10); Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m	101
<b>Abbildung 16.</b>	Vorbelastung an Gerüchen durch das Abfallzwischenlager (Betrieb 11); Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m	102
<b>Abbildung 17.</b>	Vorbelastung an Gerüchen durch die Kompostierungsanlage (Betrieb 14); Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m	103
<b>Abbildung 18.</b>	Windrichtungshäufigkeitsverteilung DWD-Leipzig-Holzhausen 2012	107
<b>Abbildung 19.</b>	Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeitsklassen sowie der Ausbreitungsklassen, Leipzig-Holzhausen 2012	108
<b>Abbildung 20.</b>	Darstellung ehemaliger Abbaubereich	119
<b>Abbildung 21.</b>	Bodentypen im Untersuchungsgebiet (KÜK25)	120
<b>Abbildung 22.</b>	Wasserschutzgebiete	130
<b>Abbildung 23.</b>	Festgesetzte Überschwemmungsgebiete	133

<b>Abbildung 24.</b>	FFH-Gebiete	137
<b>Abbildung 25.</b>	SPA-Gebiete	137
<b>Abbildung 26.</b>	Naturschutzgebiete	138
<b>Abbildung 27.</b>	Landschaftsschutzgebiete	139
<b>Abbildung 28.</b>	Junge Allee entlang der Straße „Auf der Sonnenseite“	142
<b>Abbildung 29.</b>	Ruderales mesophiles Grünland	143
<b>Abbildung 30.</b>	Ackerfläche	144
<b>Abbildung 31.</b>	Landschaftsbildeinheiten	153
<b>Abbildung 32.</b>	Baudenkmäler	159
<b>Abbildung 33.</b>	Verteilung der Konzentration an Stickstoffoxid (NO <sub>x</sub> ) im Rechengebiet in der bodennahen Schicht	173
<b>Abbildung 34.</b>	Stickstoffdeposition im Bereich und Umfeld des Vorhabenstandortes	176
<b>Abbildung 35.</b>	Lage der nächstgelegenen Immissionsorte (rote Punkte), geplanter Standort der Papiermaschine PM3	178
<b>Abbildung 36.</b>	Immissionszusatzbelastung an Gerüchen durch den geplanten Anlagenbetrieb der PM3; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m	179
<b>Abbildung 37.</b>	Immissionszusatzbelastung an Gerüchen durch den geplanten Anlagenbetrieb der PM3 ohne Berücksichtigung des Altpapierlagers; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m	180
<b>Abbildung 38.</b>	Gesamtbelastung an Gerüchen durch den geplanten Anlagenbetrieb der PM3 und der Legehennenhaltung; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m	181
<b>Abbildung 39.</b>	Gesamtbelastung an Gerüchen durch den geplanten Anlagenbetrieb der PM3, der Legehennenhaltung und ohne Berücksichtigung des Altpapierlagers; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m	182

## 1 Einleitung

### 1.1 Situation und Aufgabenstellung

Die Propapier PM3 GmbH plant am Standort „Am Stakendorfer Busch“, Gemarkung Heideloh Flur 1 und Sandersdorf Flur 2 der Stadt Sandersdorf-Brehna die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Herstellung von Wellpappenroh papier einschließlich der für den Betrieb erforderlichen Nebeneinrichtungen.

Die Papiermaschine PM3 dient der Erzeugung von Wellpappenroh papier aus 100 % Altpapier mit einer maximalen jährlichen Produktionsmenge von 750.000 Tonnen und einer maximalen täglichen Produktionsmenge von 2.760 Tonnen.

Die Errichtung und der Betrieb der Papiermaschine PM3 unterliegt als Anlage zur Herstellung von Papier genehmigungsrechtlich der Nr. 6.2.1 des Anhangs zur 4. Verordnung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) [18]. Für das Vorhaben ist daher ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren gemäß § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] durchzuführen.

Das Vorhaben ist darüber hinaus der Nr. 6.2.1 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [9] zugeordnet und in der Spalte 1 mit einem „X“ gekennzeichnet. Gemäß § 6 des UVPG ist daher im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens seitens der Genehmigungsbehörde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Für diese UVP hat die Vorhabenträgerin gemäß § 16 Abs. 1 UVPG der zuständigen Behörde einen Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen.

Das Ziel des UVP-Berichtes ist die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der umweltgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen. Der UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die nachfolgenden Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 des UVPG:

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

Der zuständigen Genehmigungsbehörde sollen damit die erforderlichen Informationen bereitgestellt werden, die für die behördliche UVP gemäß § 25 UVPG erforderlich sind.

Der inhaltliche Aufbau des UVP-Berichtes richtet sich nach den Anforderungen des § 16 UVPG i. V. m. der Anlage 4 des UVPG. Darüber hinaus bestehen weitere Anforderungen an den UVP-Bericht aus anderen umweltfachlichen Gesetzgebungen, insbesondere dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), dem Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG) [3] oder dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [20].

Der UVP-Bericht umfasst sämtliche umweltgesetzlichen Regelungstatbestände, die zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens erforderlich sind. Es werden sämtliche projektbezogenen Aspekte betrachtet und beurteilt, die im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb der Papiermaschine PM3 stehen.

## 1.2 Fachgutachten und sonstige Unterlagen

Für die Beurteilung der Beurteilung der unmittelbaren und mittelbaren potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens wurden die nachfolgenden Fachgutachten erstellt. Der UVP-Bericht stellt die Ergebnisse der Fachgutachten schutzgutspezifisch zusammen. Hierzu wurden die Fachgutachten ausgewertet, schutzgutspezifisch aufbereitet und, soweit erforderlich, um weitere umweltfachliche Informationen ergänzt.

- Lufthygienisches Gutachten  
*Müller-BBM GmbH, Bericht-Nr. M142638/12*
- Detaillierte Geräuschimmissionsprognose gemäß TA Lärm  
*Müller-BBM GmbH, Bericht-Nr. M143441/02*
- Prognose der Lichtimmissionen durch die Außenbeleuchtungsanlagen  
*Müller-BBM GmbH, Bericht-Nr. M145104/02*
- FFH-Vorprüfung  
*Müller-BBM GmbH, Bericht Nr. M142638/09*
- Kurzfassung Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag für die Ableitung von Industrierwasser  
*Müller-BBM GmbH, Bericht Nr. M142638/10*
- Baugrunderkundung und Gründungsberatung  
*Geo-ingberlin, Ingenieurgesellschaft mbH – Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik*

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

Wirkfaktoren bzw. Umweltmerkmale des Vorhabens, die keiner eigenständigen Fachgutachten bedürfen, werden hinsichtlich ihrer potenziellen Umweltauswirkungen im UVP-Bericht auf Grundlage aktueller fachlicher und gesetzlicher Beurteilungsmaßstäbe beschrieben und beurteilt.

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

Sämtliche für den UVP-Bericht verwendeten fachlichen Unterlagen sowie Rechtsgrundlagen sind in Kapitel 7 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. Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob das Vorhaben zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen kann. Hierzu werden die Wirkfaktoren des Vorhabens identifiziert und die aus diesen Wirkfaktoren resultierenden Einwirkungen auf jedes Schutzgut nach § 2 Abs. 1 des UVPG beschrieben und beurteilt.

Der Umfang des UVP-Berichtes richtet sich nach der Art des Vorhabens und der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren auf die Umwelt. In diesem Zusammenhang werden insbesondere auch potenzielle Umweltauswirkungen berücksichtigt, die sich ggfs. erst durch Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern oder durch Überlagerungseffekte von mehrerer Wirkfaktoren ergeben könnten, obwohl der einzelne Wirkfaktor eines Projektbestandteils selbst nicht zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen eines Schutzgutes führt. Diese Vorgehensweise entspricht den umweltgesetzlichen Anforderungen, wonach die möglichen Auswirkungen eines Vorhabens unter dem Zusammenwirken sämtlicher Einzelwirkungen dieses Vorhabens zu beurteilen sind.

Der inhaltliche Aufbau des UVP-Berichtes richtet sich nach den Anforderungen des § 16 UVPG i. V. m. Anlage 4 des UVPG. Weitere Anforderungen können sich aus umweltfachlichen Gesetzen (z. B. Bundes-Immissionsschutzgesetz) ergeben.

### 1.4 Methodische Vorgehensweise des UVP-Berichtes

Im UVP-Bericht sind gemäß dem UVPG die potenziellen unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, 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 Genehmigungsverfahren werden der zuständigen Genehmigungsbehörde die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens in Form eines UVP-Berichtes vorgelegt. Im UVP-Bericht sind sämtliche schutzgutspezifischen Gesetzgebungen zu beachten, die durch das beantragte Vorhaben berührt werden.

Der Detaillierungsgrad des UVP-Berichtes richtet sich v. a. nach der Art, der Dauer und der Intensität der vorhabenbedingten Wirkfaktoren sowie nach der Empfindlichkeit und der möglichen Betroffenheit der Umweltschutzgüter. Bezugnehmend auf die Anforderungen des § 15 und 16 UVPG gliedert sich die Vorgehensweise des UVP-Berichtes in die nachfolgend aufeinander aufbauenden Arbeitsschritte.

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

- Beschreibung der Umwelt und ihrer wesentlichen Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens.
- 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 zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen.

Darüber hinaus umfasst der UVP-Bericht gemäß § 16 Abs. 4 UVPG die sich aus der Anlage 4 des UVPG ergebenden Angaben, soweit diese für die Beurteilung des Vorhabens von Bedeutung sind.

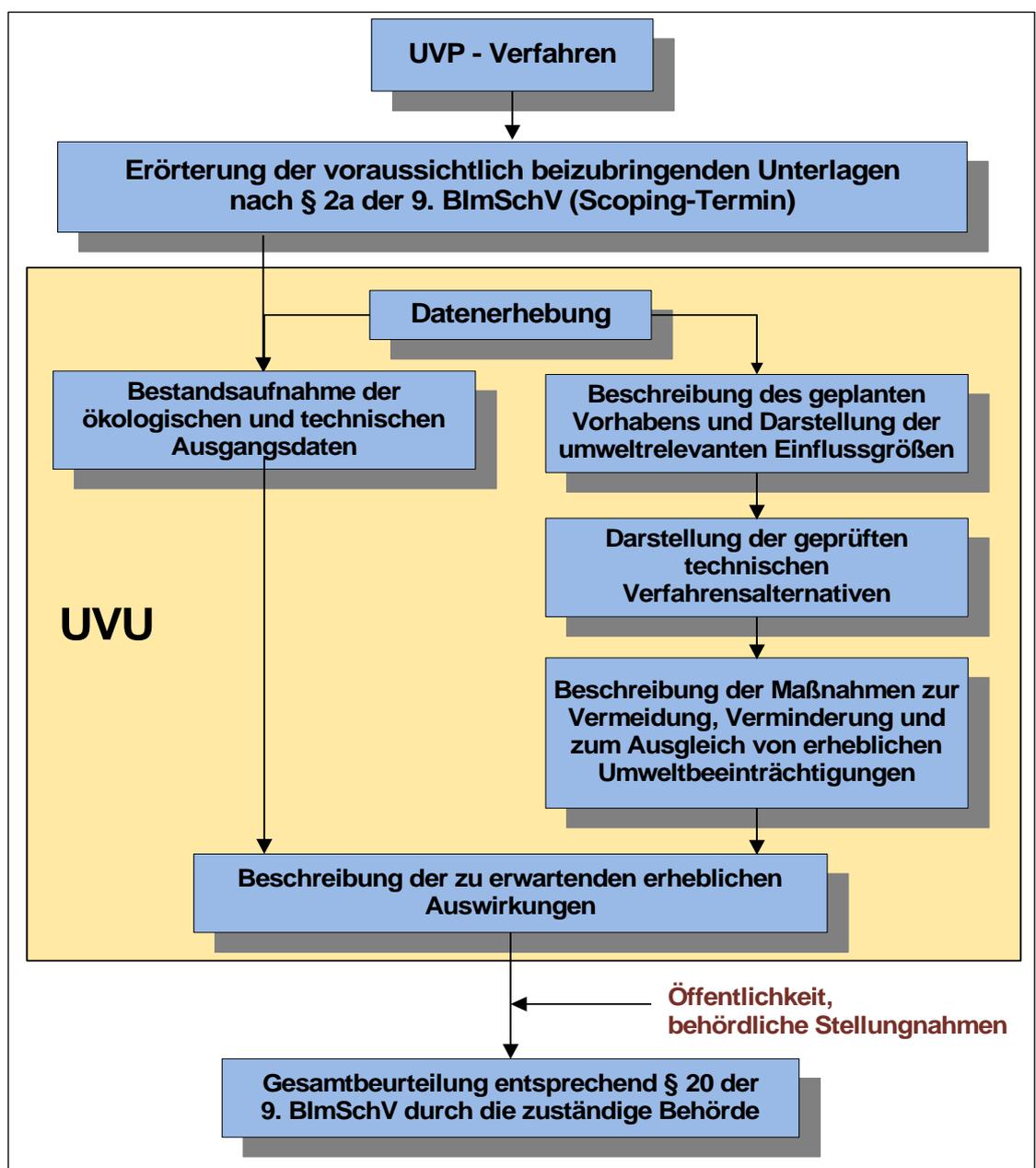


Abbildung 1. Übersichtsschema zur Vorgehensweise bei der Erstellung des UVP-Berichtes

#### 1.4.1 Beschreibung des Vorhabens

In Kapitel 2 wird das Vorhaben mit seinen wesentlichen Bestandteilen, die für die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen erforderlich sind, dargestellt. Neben der Darstellung der baulichen und technischen Ausführung nimmt die Darstellung der Umweltmerkmale des Vorhabens (z. B. Emissionen von Gerüchen oder Geräuschen) eine der wesentlichen Grundlagen ein, die zu Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen notwendig sind.

Die Vorhabenbeschreibung konzentriert sich auf die Kernaspekte der räumlichen und technischen Ausführung, soweit diese zur Abgrenzung der Wirkfaktoren sowie zur Beschreibung und Beurteilung von potenziellen Umweltauswirkungen notwendig sind. Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens ist in den Antragsunterlagen enthalten bzw. kann diesen Unterlagen entnommen werden.

Über die Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen hinaus, sind im UVP-Bericht geprüfte vernünftige Alternativen (z. B. technische Verfahrensalternativen) darzustellen.

#### 1.4.2 Wirkfaktoren und Wirkräume

Für die Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen werden die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren, die auf die einzelnen Schutzgüter und den Menschen einwirken können, beschrieben. Die Beschreibung basiert auf den Merkmalen des Vorhabens, die in Kapitel 2 beschrieben werden.

In Abhängigkeit der Art und Intensität weisen die Wirkfaktoren unterschiedliche Reichweiten auf. Einzelne Wirkfaktoren wirken ausschließlich auf den Standortbereich des Vorhabens und das nähere Umfeld ein, während andere Wirkfaktoren mit großräumigen Umwelteinflüssen verbunden sein können. Daher werden bei den einzelnen Wirkfaktoren die potenziellen Wirkräume skizziert, deren Ausmaß in der Auswirkungsprognose (Kapitel 5) beschrieben wird.

Im Rahmen der Beschreibung der Wirkfaktoren und Wirkräume werden die Konfliktpotenziale zwischen den Wirkfaktoren und den Schutzgütern herausgearbeitet.

#### 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 und Fläche, Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer), Pflanzen und Tiere, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie das Schutzgut Mensch 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. Diese schutzgutspezifischen Untersuchungsräume können über das fest definierte Untersuchungsgebiet hinausreichen oder nur Teilbereiche dieses Untersuchungsgebietes umfassen.

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 bereits bestehen bzw. hervorgerufen werden und die bereits zu einer Beeinträchtigung von Umweltschutzgütern führen.
- Darstellung der Schutzwürdigkeit der Schutzgüter, die sich aus deren Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt und aus deren Nutzungseignung ergibt.
- Abschätzung der Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber Belastungen, die im Allgemeinen oder durch das Vorhaben hervorgerufen werden könnten.

Die fachliche Bewertung des Umweltzustands stellt eine Ermittlung der Schutzwürdigkeit der Umweltbestandteile dar. Beispielsweise ist eine hohe Empfindlichkeit eines Boden- oder Biotoptyps 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 Beurteilung der Wertigkeit.

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

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

Auf Grundlage der abgegrenzten Wirkfaktoren und Wirkräume (Kapitel 3) und der Ergebnisse der Raumanalyse (Kapitel 4) werden in Kapitel 5 die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens schutzgutspezifisch ermittelt, dargestellt und bewertet (Auswirkungsprognose).

Die Beurteilung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter erfolgt auf Grundlage der Umweltmerkmale des Vorhabens, der Ergebnisse der Fachgutachten sowie unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und anerkannter Prüfmethoden. Hierzu werden die Wirkfaktoren des Vorhabens mit den einzelnen Empfindlichkeiten der Schutzgüter verschnitten. Für die Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen werden, soweit vorhanden, anerkannte Beurteilungskriterien (z. B. Immissions-, Grenz- und Richtwerte, Umweltqualitätsnormen) herangezogen. Fehlen solche Beurteilungskriterien, so erfolgt entsprechend der Genehmigungspraxis eine fachliche verbal-argumentative Beurteilung. Es werden neben den primär zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern untersucht und die hieraus abzuleitenden Auswirkungen auf die Umwelt beschrieben und beurteilt. Diese Beschreibung und Bewertung von Wechselwirkungen erfolgt innerhalb der 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 für das Vorhaben vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von erheblichen nachteiligen Umweltbeeinträchtigungen beschrieben und in die Beurteilung eingestellt. Dies umfasst auch solche Maßnahmen, die in den für das Vorhaben erstellten Fachgutachten vorgeschlagen bzw. festgelegt worden sind. Im UVP-Bericht werden diese Maßnahmen als Bestandteil der Planung gewürdigt.

Bei der fachlichen Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter wird unterschieden zwischen „erheblichen“, „hohen“, „geringen bis mäßigen“ bzw. „nicht erheblichen“ sowie „keinen“ Auswirkungen.

„Erhebliche“ Umweltauswirkungen liegen vor, wenn die Wirkfaktoren zu Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen eines Schutzgutes führen und diese nicht durch geeignete Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen auf ein tolerierbares Maß reduziert werden können. Solche Auswirkungen stellen i. d. R. einen Verlust von Umweltbestandteilen oder Umweltfunktionen dar.

„Hohe“ Umweltauswirkungen liegen vor, wenn ein Wirkfaktor mit deutlichen bzw. nachweisbaren Einflüssen auf die Umwelt und ihre Bestandteile verbunden ist und diese sich auch nicht durch Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen vor Ort auf ein niedrigeres Maß der Auswirkungsintensität reduzieren lassen. Die Auswirkungen überschreiten jedoch noch nicht eine Erheblichkeitsschwelle, sondern sind z. B. in Anbetracht der vorherrschenden Bestandsituation (Ist-Zustand der Umwelt) oder entsprechend gesetzlicher Beurteilungsmaßstäbe als noch tolerierbar einzustufen.

„Geringe bis 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 oder die Funktionsfähigkeit der Umwelt für den Menschen erhalten bleibt. Geringe bis mäßige Umweltauswirkungen liegen auch dann vor, sofern diese durch Verminderungs- und/oder Ausgleichsmaßnahmen zu keinem Verlust oder zu keinen relevanten Schädigungen der Schutzgüter im Landschafts- und Naturhaushalt führen.

„Unerhebliche“ bzw. „nicht erhebliche“ Umweltauswirkungen liegen vor, wenn die Wirkfaktoren nur zu Beeinträchtigungen von einer geringen Intensität führen. Diese Beeinträchtigungen sind ausgleichbar oder können auf ein Minimum reduziert werden. Ein Verlust der Funktionsfähigkeit von Umweltbestandteilen oder Umweltfunktionen wird durch die Auswirkungen nicht hervorgerufen bzw. kann vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

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

#### **1.4.5 Kumulative Vorhaben und Umweltauswirkungen**

In einem UVP-Bericht ist neben den potenziellen Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens auch das Auftreten von kumulativen Umweltauswirkungen durch benachbarte Vorhaben zu untersuchen.

Kumulative Vorhaben bzw. Umweltauswirkungen liegen vor, sofern ein benachbartes Vorhaben mit gleichartigen Umwelteinwirkungen verbunden ist, die zusammen mit dem beantragten Vorhaben zu nachteiligen Einwirkungen auf die Umwelt führen könnten. Es sind auch solche benachbarten Vorhaben zu beachten, die zwar mit anderweitigen Wirkfaktoren verbunden sind, die jedoch bspw. über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern eines oder mehrere Schutzgüter gemeinsam nachteilig beeinflussen könnten.

Im Zusammenhang mit der geplanten Errichtung und dem Betrieb der PM3 wurde zunächst geprüft, ob im Umfeld anderweitige Vorhaben vorgesehen sind, die zusammen mit dem hier gegenständlichen Vorhaben zu nachteiligen Umwelteinwirkungen führen könnten. Gemäß dieser Prüfung sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine anderweitigen Vorhaben im Umfeld vorhanden, die gemeinsam auf Schutzgüter des UVPG einwirken könnten.

#### **1.4.6 Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen des Vorhabens**

Gemäß dem UVPG sind im UVP-Bericht grenzüberschreitende Umweltauswirkungen eines Vorhabens zu beschreiben und zu beurteilen.

Der Standort der Propapier PM3 GmbH befindet sich auf deutschem Staatsgebiet und in einer großen Entfernung zu relevanten Landesgrenzen. Das Auftreten von grenzüberschreitenden Auswirkungen kann aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes und der Entfernung zu Nachbarstaaten ausgeschlossen werden.

#### **1.4.7 Beschreibung von Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen**

Gemäß dem UVPG sind für Vorhaben die Anfälligkeit für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des Vorhabens von Bedeutung sind, dazulegen sowie die hiervon ausgehenden Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erläutern.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Allgemeines

Die Propapier PM3 GmbH plant am Standort „Am Stakendorfer Busch“, Gemarkung Heideloh Flur 1 und Gemarkung Sandersdorf Flur 2 der Stadt Sandersdorf-Brehna die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Herstellung von Wellpappenrohpa-pier (Papiermaschine PM3) einschließlich der für den Betrieb erforderlichen Neben-einrichtungen wie bspw. einer Gaskesselanlage zur Erzeugung von Elektroenergie und Dampf für den Eigenbedarf.

Nachfolgend sind die wesentlichen Kenndaten der PM3 zusammengestellt.

Rohstoff:	Altpapier (100 % Altpapieranteil)
Papiersorte:	Wellpappenrohpa-piere
Flächengewicht:	70 bis 130 g/m
Maximale tägliche Produktionsmenge:	2.760 t/d
Maximale jährliche Produktionsmenge:	750.000 t/a
Produktionsgeschwindigkeit:	1.700 m/min

### 2.2 Beschreibung der Produktionsanlagen

#### 2.2.1 Allgemeines zur Papierherstellung

Papier besteht zum größten Teil aus Fasern, die aus Holz gewonnen werden. Mit Hil-fe von Wasser verbinden sich die Fasern zu Papier. Um ganz bestimmte Produkteigen-schaften zu erzielen, werden verschiedene Hilfsmittel eingesetzt. Durch Auswahl unter-schiedlicher Roh- und Hilfsstoffe entstehen Papiere mit gewünschten Eigenschaften.

Die wichtigsten Rohstoffe sind Zellstoff, Holzstoff und Altpapier. Altpapier ist in Deutschland mengenmäßig der wichtigste Rohstoff für die Papierherstellung. Der Pro-zess der Rohstoffherstellung mit der Auflösung in Wasser und Reinigung der Fasern geschieht in der Stoffaufbereitung. Hier werden auch gegebenenfalls Füllstoffe und Hilfsmittel zugegeben. Das Papier wird auf der Papiermaschine hergestellt. Es ent- stehen Endlosbahnen bei sehr hohen Maschinengeschwindigkeiten.

In der Papierindustrie wird auf Grund des hohen Energiebedarfs in vielen Bereichen die energetische Nutzung optimiert und anfallendes energetisches Potenzial genutzt, wie Kraft-Wärmekopplung, Einsatz von Wärmerückgewinnungsanlagen für erwärmte Luft und erwärmtes Wasser oder Einbau von Energie sparenden Antrieben und Aggregaten. Somit können die gesetzlichen Forderungen nach effizienter Nutzung der Energie erfüllt werden.

Die folgende Abbildung zeigt eine Prinzipskizze der Papierherstellung:

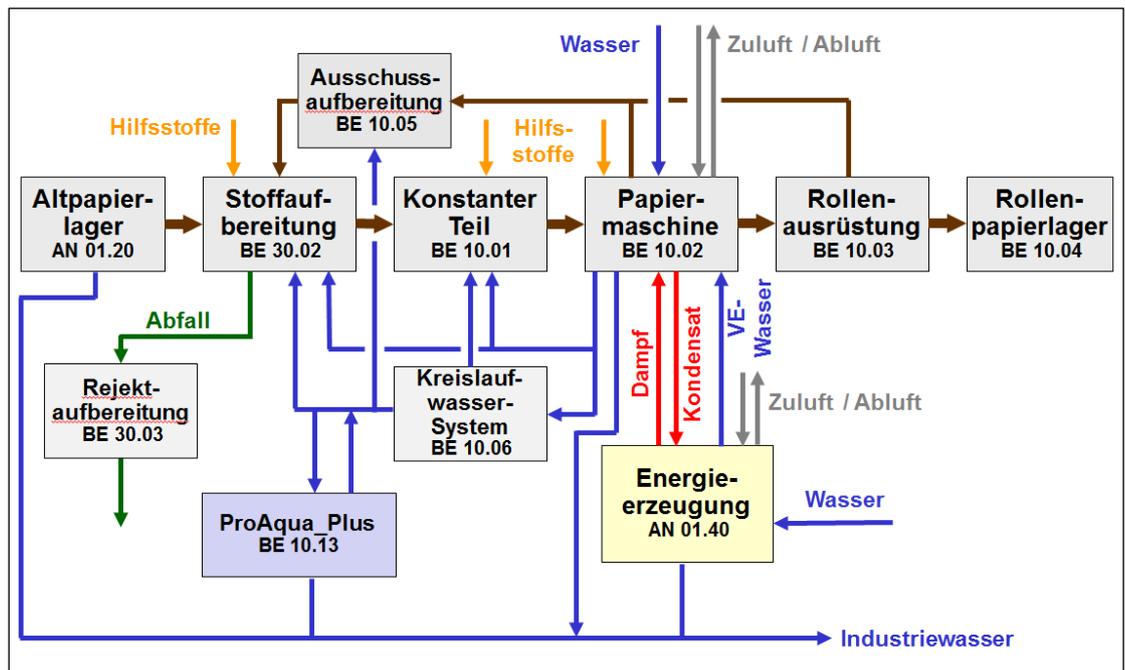


Abbildung 2. Prinzipskizze der Papierherstellung PM3 am Standort Sandersdorf-Brehna

Der geplante Betrieb der Propapier PM3 GmbH setzt sich aus verschiedenen Anlagenteilen und Nebeneinrichtungen bzw. Betriebseinheiten zusammen. Eine Auflistung bzw. Zusammenstellung dieser Anlagenteile und Nebeneinrichtungen bzw. Betriebseinheiten ist den Formularen zum Genehmigungsantrag zu entnehmen.

Nachfolgend wird das Vorhaben in seinen wesentlichen Grundzügen beschrieben. Die Beschreibung erfolgt entsprechend des Produktionsablaufes. Es wird unterschieden zwischen:

- Rohstofflagerung und Altpapierstoffaufbereitung,
- Papiermaschine,
- Nebeneinrichtungen,
- Energieerzeugung.

## 2.2.2 Rohstofflagerung und Altpapierstoffaufbereitung

### Altpapierlager (AN 01.20) mit Altpapierlagerfläche (BE 20.01) und Rejekt- und Altpapierhalle (BE 20.02)

Das erzeugte Produkt Wellpappenrohpapier wird aus 100 % Altpapier hergestellt. Es werden unterschiedliche Qualitäten wie unsortiertes gemischtes Altpapier, sortiertes gemischtes Altpapier, Kaufhausaltpapier und neue Späne aus Wellpappe eingesetzt. Das Altpapier wird in Ballen oder als loses Altpapier per LKW und Zug angeliefert.

Im Bereich der Pforte wird das eingehende Altpapier zunächst erfasst und gewogen. Die Lagerung von Altpapierballen erfolgt sortenabhängig im Freien auf einer befestigten wasserundurchlässigen Altpapierlagerfläche.

Anfallendes Regenwasser wird gesammelt und dem Produktionsprozess gegebenenfalls zeitversetzt zugeführt. Loses Altpapier wird in der Altpapierhalle gelagert.

Aus produktionstechnischen Gründen erfolgt die Lagerung des Altpapiers nicht länger als 3 Monate. Das Altpapier wird in der Reihenfolge der Anlieferung wieder entnommen (first in – first out). Diese Maßnahme vermeidet zusätzlich eine potentielle Geruchsbildung durch das Altpapier. Es ist eine Altpapierbevorratung für ca. 10 Tage vorgesehen.

## **Altpapieraufbereitung (AN 01.30) mit Beschickung (BE 30.01), Stoffaufbereitung (BE 30.02) und Rejektaufbereitung (BE 30.03)**

Zur Beschickung der Stoffaufbereitung wird das Altpapier mittels Gabelstaplern mit Ballenklammer auf ein Förderbandsystem gehoben, entdrahtet, homogenisiert, radio-metrisch gewogen und zur Auflösung transportiert. Für die Ballenentdrahtung erforderliche Entdrahtungsmaschinen werden im Förderbandsystem integriert. Diese entdrahten die Ballen automatisch und wickeln die Drähte zur Verwertung maschinell auf.

Je nach Produktionssorte werden die verschiedenen Altpapierqualitäten in unterschiedlichen Mengenverhältnissen zugegeben.

Die Prozessstufen der Altpapierstoffaufbereitung sind Auflösung, Dickstoffreinigung, Grobsortierung (3-stufig), Schwerteilcleanerung (4-stufig), Schlitzsortierung, Feinsortierung (4-stufig), Leichtteilcleanerung (3-stufig), Eindickung und Stapelung.

Die Bestandteile aus dem Altpapier, die nicht Papierfasern sind, werden aussortiert. Die unterschiedlichen Inhaltsstoffe (Kunststoff, Glas, Sand, Metalle, Nichtmetalle) werden separiert, um eine optimale Verwertung der einzelnen Fraktionen zu gewährleisten.

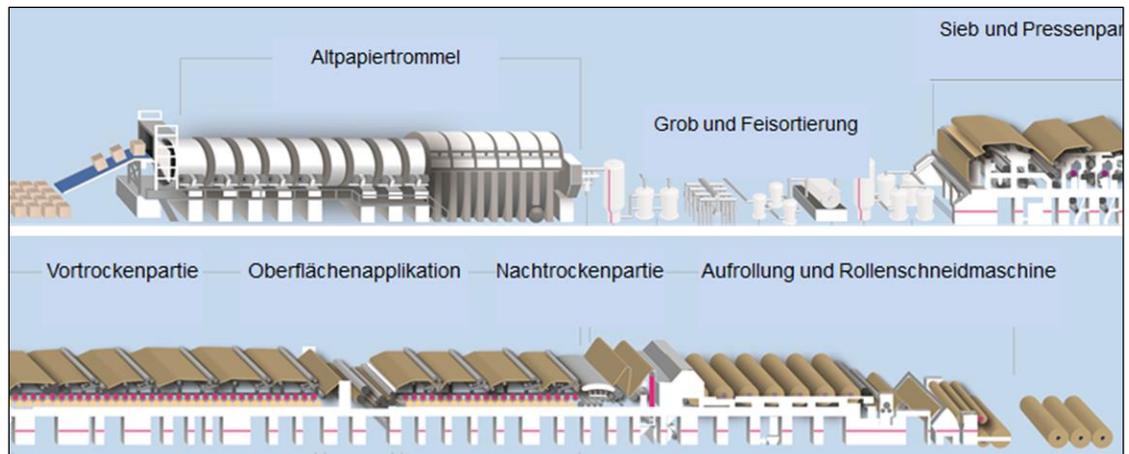
### **2.2.3 Papiermaschine**

Der gesamte Papierproduktionsprozess ist durch die Papiermaschine geprägt, auf der nach der Aufbereitung des Altpapiers in der Stoffaufbereitung die Papierbahn hergestellt wird.

Zur Papiermaschine gehören folgende Hauptkomplexe:

- Konstanter Teil,
- Stoffauflauf,
- Nasspartie (Sieb-, Pressenpartie),
- Vortrockenpartie,
- Filmpresse (Leimung),
- Nachtrockenpartie,
- Rollenausrüstung,
- Nebeneinrichtungen.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Papiermaschine vom Stoffauflauf oben links bis zur Aufrollung und Rollenschneidmaschine unten rechts, dargestellt:



**Abbildung 3.** Papiermaschine (vom Stoffauflauf oben links bis zur Aufrollung und Rollenschneidmaschine unten rechts)

## Konstanter Teil (BE 10.01)

Im sogenannten Konstantenteil wird der aufbereitete Altpapierstoff für die Stoffzugabe auf die Papiermaschine vorbereitet. Der Konstante Teil sorgt in erster Linie als Stoffzuführsystem und dient zur optimalen hydraulisch dynamischen Stabilität und damit zu geringsten Variationen bzw. Schwankungen im Papier.

Die fertigen Faserstoffsuspensionen werden mit Kreislaufwasser auf ca. 1 % Stoffdichte verdünnt, entlüftet und einer Feinreinigung unterzogen. Der Konstantenteil wird kontinuierlich entsprechend der aktuellen Produktionsmenge und -sorte der Papiermaschine betrieben. Über Mischpumpen gelangen die Stoff-Wasser-Gemische zum Stoffauflauf auf die Papiermaschine zur Blattbildung.

## Papiermaschine (BE 10.02)

Der **Stoffauflauf** hat die Aufgabe, den zugeführten Stoff gleichmäßig über seine Auslaufbreite zu verteilen, um ein Flächengewichtsprofil mit möglichst geringen Abweichungen über die Breite der Papierbahn zu erzielen. Die Stoffsuspension wird mit exakt gleichem Druck und Geschwindigkeit über die gesamte Auslaufbreite des Stoffauflaufs ausströmen.

In der **Nasspartie** (Sieb- und Pressenpartie) wird dem Blattgebilde der Hauptteil des Verdünnungswassers wieder entzogen. Die Siebpartie hat die Aufgabe, das Blatt zu bilden und den Stoff gleichmäßig zu entwässern. Die Entwässerung erfolgt im Bereich Ober- und Untersieb durch Zentrifugal- und Schwerkkräfte sowie mit Hilfe von geringem Vakuum. Die Pressenpartie besteht aus Walzenanordnungen mit jeweils zwei Walzen die einen Nip bilden und die Aufgabe haben, im Anschluss an die Siebpartie den Stoff durch mechanischen Druck zu entwässern. Das anfallende Wasser wird über ein Bogensieb gereinigt und in das Siebwasser II geführt. Am Ende der Nasspartie hat die Papierbahn einen Trockengehalt von > 56 %.

Die verbleibende Restfeuchtigkeit wird in der **Trockenpartie** unter Einsatz dampfbeheizter Zylinder und trocken-heiße Luft verdunstet. Die Trockenpartie untergliedert sich in die Vor- und Nachtrockenpartie. Zur effektiven Wärmeausnutzung ist die Trockenpartie von einer isolierten Haube umgeben.

Nach der Vortrocknung wird Stärke in einer **Filmpresse** (Leimung) zur Oberflächenveredelung aufgetragen. Anschließend erfolgt die Nachtrocknung der Papierbahn.

Die abgesaugte Abluft aus der Vor- und Nachtrockenpartie sowie der Vakuumanlage wird in den Wärmerückgewinnungsanlagen für die Frisch- und Umluftvorwärmung, die Prozesswasservorwärmung und zur Vorwärmung der Raumzuluft verwendet.

Am Ende der Nachtrockenpartie wird die Bahn aufgerollt. Auf der Rollenschneidmaschine werden die aufgewickelten Tamboure zu Rollen bis 3.350 mm Breite geschnitten, vollautomatisch etikettiert und zum Fertigwarenlager transportiert.

Zu den Nebeneinrichtungen der Papiermaschine gehören unterschiedliche Bereiche wie Vakuumanlage, Wärmerückgewinnung, Dampf- und Kondensatsystem, Kreislaufwassersystem und weitere Anlagen.

## 2.2.4 Nebeneinrichtungen der Papiermaschine

### Vakuumanlage

Zur Erhöhung der Entwässerungsleistung in Sieb- und Pressenpartie sowie zur Bahnüberführung in der Papiermaschine wird Vakuum eingesetzt.

Das benötigte Vakuum wird mit Hilfe von Vakuumgebläsen erzeugt. Um die angesaugte Luft möglichst wasserarm zu halten, sind Wasserabscheider vor der Vakuumanlage installiert. Das abgeschiedene Wasser wird dem Siebwasser-II-Behälter zugeführt. Der Austrag der Abluft erfolgt über eine Abluftleitung mit Schalldämpfern über das Hallendach. Abwärme aus der Vakuumabluft wird über eine Wärmerückgewinnungsanlage genutzt.

Vakuum wird auch zur Entlüftung von Stoff und Verdünnungswasser im Konstanten Teil benötigt. Die Versorgung erfolgt dort durch eine separate Vakuumanlage mit zwei Vakuumpumpen und einem Kondensator.

### Wärmerückgewinnung

Der nutzbaren Wärmeinhalt der heißen und wasserdampfgesättigten Haubenabluft von Vor- und Nachtrockenpartie sowie der Vakuumanlage wird in Wärmerückgewinnungsanlagen mit Hilfe von Wärmetauschern als Heizmedium genutzt für:

- Trockenzuluft der Haube,
- Prozesswasser,
- Kreislaufwasser für Raumklimatisierung,
- PM-Hallenbeheizung.

## **Dampf- und Kondensatsystem**

Der leicht überhitzte Dampf wird von der Energieerzeugung (AN 01.40) bereitgestellt und an der Papiermaschine an folgenden Stellen verwendet:

- Konstanter Teil,
- Spritz- und Warmwassersystem (Warmwasserbehälter),
- Stärkeaufbereitung,
- Hallenventilation,
- Maschinenventilation,
- Pressenpartie,
- Trockenpartie.

Das Kondensat von den Verbrauchern wird in einem Kondensatbehälter gesammelt und zurück zur Energieerzeugung gepumpt.

## **Rollenausrüstung (BE 10.03)**

Der Bereich Rollenausrüstung umfasst die Maschinen, die das auf der Papiermaschine erzeugte Papier zu verkaufsfertigem Papier weiterverarbeiten. Nicht verkaufsfähiges Papier gelangt über die Trockenausschussaufbereitung zurück zum Produktionsfluss.

Die Rollenschneidmaschine rollt die Papierbahn vom vollen Tambour auf Wickelhülsen ab. Dabei wird die Papierbahn mittels Rollenmessern auf eine vom Kunden gewünschte Rollenbreite geschnitten. Von der Rollenschneidmaschine erfolgt der Rücktransport der Leertamboure zum Leertambourmagazin der Aufrollung an der Papiermaschine.

## **Rollenpapierlager (BE 10.04)**

Das Rollenpapierlager wird als vollautomatisches Rollenlager errichtet. Kräne übernehmen die automatische Ein- und Auslagerung der Papierrollen. Gelagert werden ca. 40.000 t. Die Beladung der LKW mit Fertiggerollen erfolgt im Versandbereich mittels mit Rollenklammern ausgerüsteten Staplern.

## **Ausschussaufbereitung (BE 10.05)**

Der anfallende Ausschuss wird erfasst und über den Ausschusskreislauf vollständig in das Stoffsystem zurückgeführt.

Zur Erfassung und Auflösung von Ausschuss sind unter der Papiermaschine mehrere Ausschusspulper (Gautschbruch-, Pressenbruch-, Filmpressen- und Aufrollerpulper) vorhanden. In der Rollenausrüstung sind zur Ausschussauflösung zwei Pulper (RSM Pulper unter der Rollenschneidmaschine und Trockenausschusspulper) errichtet. Die anfallenden Randstreifen am Rollenschneider werden kontinuierlich aufgelöst.

Im Falle eines Abrisses ist die Auflösekapazität ausreichend, um auch den Vollbahnausschuss komplett auflösen zu können.

Der Ausschuss wird getrennt nach Herkunft zur Bevorratung entweder zum Nassausschussturm oder zum Trockenausschussturm gepumpt. Der Nassausschuss wird in der Stoffzentrale vor der Mischbütte zu dosiert. Der Trockenausschuss wird entweder über einen Ausschussortierer der Stoffzentrale vor die Mischbütte oder in den Ableerturm der Stoffaufbereitung zugeführt.

## **Kreislaufwassersystem (BE 10.06)**

Um ein hohes Potential an Mehrfachnutzung des Wassers zu ermöglichen, werden die Kreislaufwässer intern mechanisch gereinigt und wieder im Produktionsprozess eingesetzt. Die Kreislaufwasserbehandlung erfolgt in der Stoffaufbereitung durch eine Mikroflotation sowie im Papiermaschinenkreislauf durch einen Scheibenfilter, eine weitere Mikroflotation sowie eine Ultrafiltration. Das Wassersystem der Stoffaufbereitung wird mit dem Klarwasser aus dem Papiermaschinenkreislauf im Gegenstromprinzip beschickt.

Die Kreislaufwasserbehandlung ist im Bereich der Stoffaufbereitung untergebracht.

Die Wasserkreisläufe umfassen das Rückwassersystem, das Klarwassersystem, das Filtratwassersystem, das Frischwassersystem, das Verdünnungswassersystem, das Kühlwassersystem, das Spritzwasser- sowie Warmwasser- und Sperrwassersystem.

## Siebwasser

Das in der Blattbildungszone der Siebpartie anfallende Siebwasser I wird in Siebwasserrinnen gesammelt, vorentlüftet und steht dann im kurzen Kreislauf wieder zur Verdünnung des Papiermaschinenstoffs zur Verfügung.

Spritzwässer der Siebpartie werden im Siebwasser II-Behälter gesammelt, ebenso das in den Entwässerungselementen der Siebpartie abgesaugte Wasser. Das Wasser der restlichen Saugstellen und der Saugwalzen wird durch Wasserabscheider vor der Vakuumanlage abgetrennt und dem Siebwasser II-Behälter zugeführt.

Vom Siebwasser II-Behälter wird das Netz für die Stoffdichteregelung gespeist. Des Weiteren wird das Wasser zum Scheibenfilter der Faserrückgewinnung gepumpt.

Dem Siebwasser II-Puffer wird das Abholwasser für den Stoff von der Stoffaufbereitung entnommen. Außerdem wird Wasser zur Verdünnung des Ausschusses von der Papiermaschine entnommen.

## Filtrate

Im Scheibenfilter wird der im Siebwasser II enthaltene Faser- und Füllstoffanteil zurückgewonnen. Als Filterhilfsstoff wird Stoff aus dem Gautschbruchpulper eingesetzt. Der am Scheibenfilter gewonnene Filterkuchen wird mit Siebwasser II rückverdünnt und zum Mischer vor die Mischbütte gepumpt.

Der Scheibenfilter produziert drei Filtratqualitäten, Trüb-, Klar- und Superklarfiltrat. Das entstehende Trübfiltrat wird vollständig im Kreislauf zum Einlauf des Scheibenfilters zurückgeführt. Klarfiltrat ist mengenmäßig der größte Anteil und steht anschließend im Klarfiltratturm als Spritzwasser zur Verfügung.

Die beste Filtratqualität hat das Superklarfiltrat, das als Spritzwasser an den Hoch- und Niederdruckspritzrohren der Papiermaschine verwendet wird.

## Frischwasser

Frischwasser wird für verschiedene Zwecke, z. B. zur Kühlung, verwendet.

Die Bevorratung von Frischwasser für anfallende Bedarfsspitzen erfolgt in einem Frischwasserturm (4.000 m<sup>3</sup>). Beschickt wird der Frischwasserturm mit extern bezogenem Frischwasser. Das Frischwasser durchläuft bei Bedarf einen Kiesfilter.

Die gesamte in das PM-System eingespeiste Frischwassermenge wird gemessen. Die Dosierung der jeweiligen Wassermenge erfolgt geregelt. Vom Frischwasserturm wird die benötigte Frischwassermenge in den Frischwasserbehälter gepumpt.

## Warmwasser

Als Spritz- und Warmwasser dient erwärmtes Frischwasser aus dem Warmwasserbehälter. Zur weiteren Erwärmung erfolgt außerdem die Rezirkulation über die Wärmerückgewinnung der Trockenpartie.

Zur Reinigung der Wärmerückgewinnungstürme von Papier und Papierstaub sind Warmwasserspritzrohre vorgesehen. Das PLS steuert zeitabhängig die Spritzwasserventile. Das Spritzwasser läuft mit dem Kondensat von den Türmen in den Produktionsprozess zurück.

Zur Retentionsmittelverdünnung und Aufbereitung der Hilfsmittel dient vorzugsweise Wasser aus dem Warmwasserbehälter.

Die Reinigung der empfindlichen Sieb- und Pressenpartiewalzen, der Siebe und Filze verlangt Warmwasser mit verschiedenen Drücken an den Spritzrohren.

Die Verbraucher in Sieb- und Pressenpartie, die weniger empfindlich bezüglich Wasserqualität sind, erhalten Superklarfiltrat. Dieses wird dem Superklarfiltratbehälter entnommen und niveaugesteuert in den Spritzwasserbehälter geleitet.

## Kühlwasser

Das Kühlwasser zirkuliert im Kreislauf zwischen Frischwasserbehälter und Kühlwasserbehälter und wird in der Rückkühlanlage (Kühltürme) gekühlt. Eine einstellbare Menge an Frischwasser kann über den Kühlwasserkreislauf zirkulieren, um eine Aufsalzung des Kühlwasserkreislaufs zu verhindern. Um das Aufwachsen von Mikroorganismen bzw. Schleim zu verhindern, kann Biozid diskontinuierlich in den Kreislauf gepumpt werden.

## Sperrwasser

Sperrwasser gelangt zu den Wellenabdichtungen der folgenden Verbraucher: Pumpen, Rührwerke, Sortierer.

Die Entnahme von Sperrwasser kann direkt aus dem Frischwasserbehälter oder dem Kühlwasserkreislauf erfolgen.

### Hilfsstoffaufbereitung (BE 10.07)

Für den Prozess der Papierherstellung sind unterschiedliche Hilfsstoffe zur Verbesserung der Produktqualität und der Produktionsoptimierung erforderlich. Dies sind: Stärke, Retentionsmittel, Leimungsmittel, Farbstoffe, Entschäumer, Flockungsmittel, antibakterielle Wirkstoffe und Reinigungsmittel.

Pulverförmige Hilfsstoffe, die in größeren Mengen eingesetzt werden, wie z. B. Stärke und Bentonit, werden in Silofahrzeugen angeliefert und pneumatisch zur Bevorratung in Silos gefördert.

Andere pulverförmige, körnige oder feste Hilfsstoffe werden in Big Bags, Säcken oder anderen Verpackungen per LKW angeliefert und im zentralen Hilfsstofflager in Regalen zwischengelagert. Aus dem Hilfsstofflager erfolgt je nach Bedarf die Verteilung mittels Stapler an die Auflöse- bzw. Dosierstellen.

Flüssige Hilfsstoffe, die in größeren Mengen eingesetzt werden, wie z. B. Leimungsmittel, Farbe, Entschäumer, Salzsäure und Natronlauge werden in Tankfahrzeugen angeliefert. Die Abfüllung erfolgt von der LKW-Entladestelle mittels Druckluft vom LKW in die jeweiligen Lagertanks.

Kleine Mengen an Hilfsstoffen werden in IBCs (Tankcontainer) oder vergleichbaren Gebinden angeliefert und im zentralen Hilfsstofflager in Regalen zwischengelagert. Aus dem Hilfsstofflager erfolgt je nach Bedarf die Verteilung mittels Stapler an die Auflöse- bzw. Dosierstellen.

Die Hilfsmittellager erhalten eine natürliche Be- und Entlüftung. Die Lagerung erfolgt in geschlossenen Behältern.

Feste Hilfsmittel in Big Bags werden auf dem Boden gelagert oder können auch ggfs. in Regalen stehen. Die flüssigen Hilfsmittel in kleinen Mengen werden – wie oben beschrieben – in geeigneten Gebinde-Regallagern, die mit separaten Auffangwannen ausgerüstet sind, gelagert.

### Tankstelle (BE 10.08)

Die Tankstelle enthält zwei Dieseltanks (Diesel und Biodiesel) mit einem Volumen von je 60.000 l. Diesel wird durch örtliche Lieferanten an die werkseigene Tankstelle geliefert. Diesel wird für die Betankung der Stapler, LKW, den Betrieb der Sprinklerpumpen sowie des Notstromdiesels verwendet.

### Infrastrukturanlagen: Parkplätze, Pforte, Rohrleitungen, Grundstücksentwässerungsanlagen, Wiegesystem (BE 10.09)

**Parkplätze** werden auf dem Gelände werden sowohl für LKW (48 Plätze) als auch PKW (299 Plätze) geschaffen. Weiterhin werden Möglichkeiten zum Abstellen von Fahrrädern zur Verfügung gestellt.

Die **Pforte** ist durchgehend besetzt (Schichtbetrieb). Im Bereich der Pforte befinden sich zwei Waagen, die für die Zulieferung von Altpapier, Hilfsstoffen und Abfuhr der Abfälle aus dem Betrieb der PM3 genutzt werden. An der Pforte wird das eingehende Altpapier erfasst, gewogen und anschließend auf dem Altpapierlagerplatz zwischengelagert.

**Rohrleitungen** stehen in einem engen funktionellen Zusammenhang mit den Anlagen. Die Leitungen für die Dosierung der Hilfsstoffe bis zur Verbrauchsstelle sind in Edelstahl und geeigneten Kunststoffen mit einer ausreichenden Beständigkeit ausgeführt. Die Beschickungsleitungen liegen frei (oberirdische Lagerung) und können visuell kontrolliert werden. Als Verbindungsleitungen zwischen Behältern, Pumpen, Mischern und sonstigen Anlagenteilen in begrenzten Bereichen sind sie den jeweiligen Anlagen zugeordnet. Sie verlaufen innerhalb und außerhalb der Gebäude, deren Kanalsystem in die betriebliche Abwasserreinigung entwässert. Rohrleitungen werden jeweils in medienbeständigen Werkstoffen errichtet.

## **Notstromversorgung (BE 10.10)**

Zur Überbrückung längerer Spannungsausfälle wird ein Notstromaggregat installiert. Das Notstromaggregat besteht aus einem Dieselmotor mit einer Nennleistung von 800 kVA. Das Notstromaggregat wird mit zwei Vorrattanks (Kraftstoffvorrattank, Kraftstofflagertank) für Diesel ausgerüstet.

Der Kraftstoffvorrattank wird oberhalb des Notstromaggregats angeordnet, um sicherzustellen, dass bei auch bei Stromausfall das Notstromaggregat mit Kraftstoff versorgt wird. Der Kraftstoff-Vorrattank sichert ausreichenden Kraftstoffvorrat auch bei längerem Spannungsausfall.

## **Umspannwerk (BE 10.11)**

Zur Stromversorgung wird ein Umspannwerk in einem separaten Bauantrag beantragt. Die Unterlagen liegen zur Antragstellung des BImSchG-Antrages noch nicht vor.

## **Sonstige Anlagen und Einrichtungen: Kräne, Klimaanlage, Sprinklerung, Werkstätten, Labor, Kantine/Cafeteria (BE 10.12)**

Auf dem zukünftigen Betriebsgelände werden weitere Nebeneinrichtungen errichtet und betrieben, die für den Betriebsablauf bzw. für die Mitarbeiter erforderlich sind.

## **ProAqua\_Plus, Kreislaufwasserbehandlungsanlage (BE 10.13)**

Das Kreislaufwasser wird in einer 2-stufigen Anlage zur Minimierung der organischen Fracht und zur Abtrennung von Calciumcarbonat behandelt.

Um Wasser, falls es nicht konforme Inhaltsstoffe enthält, zwischenspeichern zu können, ist ein sogenanntes Havariebecken vorhanden. Im Regelfall fließt das zu behandelnde Kreislaufwasser, nachdem in der Stoffaufbereitung die Feststoffe weitgehend entfernt wurden, der Anaerobstufe zu.

Die hochbelasteten Abwässer (hinsichtlich Fracht an organischen abbaubaren Inhaltsstoffen) werden in der Anaerobstufe vorgereinigt. Diese besteht im Wesentlichen aus folgenden Anlagenstufen:

- Geschlossener Hydrolysebehälter,
- vier Anaerobreaktoren,
- Pellettspeicher.

Im Hydrolysebehälter findet eine ausreichende Vorversäuerung statt. Der Hydrolysebehälter ist an das Abluftsystem angeschlossen. In den Anaerobreaktoren werden die organischen Wasserinhaltsstoffe biologisch abgebaut und überwiegend in Biogas umgewandelt. Die 3-Phasen Abscheider in den Reaktoren trennen gereinigtes Kreislaufwasser, Biogas und Schlamm. Über eine Gesamtbio gasmessung wird das Biogas der Biogasentschwefelungsanlage zugeführt.

Im Pelletspeicher wird der Überschussschlamm der Anaerobstufe zwischengespeichert. Dieser wird verkauft oder bei Störungen wieder in die Reaktoren zurückgepumpt. Der Pelletspeicher ist baugleich zu den Anaerobreaktoren.

Das Biogas wird in der Dampfkesselanlage verwertet und muss entsprechend vorbehandelt werden. Die Biogasbehandlung besteht im Wesentlichen aus einer chemischen und zwei biologischen Wäschern, einem Aktivkohlefilter, einem Gasspeicher, Kondensatfallen, einem Biogasverdichter sowie einer Gasfackel für den Notbetrieb.

Durch die chemische sowie biologische Entschwefelungsanlage und den nachgeschalteten Aktivkohlefilter wird eine  $\text{H}_2\text{S}$ -Konzentration von  $< 5$  ppm  $\text{H}_2\text{S}$  im Reingas erreicht. Der Biogasspeicher ist zum Ausgleich von Druckschwankungen sowie für einen gleichbleibenden Vordruck für die Biogasverwertung und die Gasfackel installiert. Anfallendes Kondensat wird in Kondensatfallen abgeschieden und in den Zulauf zu den Strippingbecken abgeleitet.

In den beiden Stripping-Becken wird Sauerstoff zugeführt (Kurzzeitbelüftung). Die Anlage zur Kalkentfernung arbeitet nach dem Prinzip der Verschiebung des Löslichkeitsgleichgewichtes von Calciumcarbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) und dem gezielten Ausstrippen von  $\text{CO}_2$  mit anschließender Abtrennung von Calciumcarbonat. Gleichzeitig werden Anteile von Bioschlamm, der sich zu geringen Anteilen in den Strippingbecken gebildet wird, abgetrennt. Die Strippingbecken sind abgedeckt und an das Abluftsystem angeschlossen.

Anfallende Schlämme werden in der Schlammentwässerung und Schlammbehandlung, bestehend aus einem Schlamm tank mit Krählerwerk, zwei Winkelpressen, Förderschnecken, Bunker und Containerstation, behandelt. Auch diese Anlagenbereiche werden abgesaugt, so dass keine Geruchsemissionen entstehen. Der anfallende Schlamm kann verwertet werden.

Für den Betrieb der Abwasserbehandlungsanlage sind ein Chemikalienlager und Dosierstationen für die notwendigen Nährstoffe, Polymere und sonstige Chemikalien vorhanden.

Die Abluft aus den einzelnen Anlagenbereichen wird in der Abluftbehandlung bestehend aus einer biologischen Abluftwäsche, einer chemischen Natronlaugewäsche und einem nachgeschalteten, zweistraßige Biofilter behandelt.

Zu Steuerung der Anlagen werden Mess- und regeltechnische Einrichtungen eingebaut.

## 2.2.5 Energieerzeugung mit Wasseraufbereitung

Die Versorgung der Anlage mit Dampf erfolgt durch eine Dampfkesselanlage, die eine Turbine mit einer Leistung von ca. 4 MW erhalten wird. Die installierte Feuerungswärmeleistung der Dampfkesselanlage (Erdgas) beträgt ca. 144 MW Hi. Zur Abdeckung des Dampfbedarfes der Papiermaschine wird mit einer erforderlichen Feuerungswärmeleistung von ca. 108 MW Hi gerechnet. Maximal kann eine Dampfmenge von 4 x 50 t/h erzeugt werden.

### 2.2.5.1 Allgemeines

Im Rahmen der Errichtung der Papierfabrik wird auch die Energieversorgung des Standortes in Form einer neuen Energieerzeugungsanlage mit zugehörigem Wasser-Dampf-Kreislauf und Nebenanlagen aufgebaut.

Die Energieerzeugung besteht im Wesentlichen aus folgenden Hauptkomponenten:

- 4 Großwasserraumkessel,
- ein Niederdruck- (ND-) Dampfturbosatz, Wasser-Dampf-Kreislauf,
- Hilfskondensator,
- Kühlkreislauf mit Rückkühler,
- Maschinentransformator, Eigenbedarfstransformator,
- Gasdruckregel- und Messstation (GDRM),

sowie aller in Zusammenhang stehenden Nebenanlagen.

In den Feuerungen der Großwasserraumkessel wird ausschließlich Erdgas eingesetzt, welches über eine neue Erdgasübergabestation vom Erdgasversorger bereitgestellt wird.

### 2.2.5.2 Anlagenaufbau

Die Energieerzeugung besteht aus den nachfolgenden Betriebseinheiten (BE):

BE 40.01 Großwasserraumkessel / Kesselanlage

BE 40.02 Wasser-Dampf-Kreislauf mit Dampfturbosatz, Rückkühlsystem und Hilfskondensator

BE 40.03 Wasseraufbereitung / Zusatzwasseraufbereitung und Kondensatreinigung

BE 40.04 Gasdruckregel- und Messstation (GDRM)

Der in den Großwasserraumkesseln erzeugte Frischdampf wird im Dampfturbosatz nur soweit entspannt, dass er nach dem Turbinenaustritt noch für die Produktion (für die Papiermaschine und deren Nebensysteme) verwendet werden kann.

Die durch die Entspannung des Dampfes frei werdende Arbeit wird zur Stromerzeugung genutzt. In den Fällen, in denen der Dampf, der aus den Dampfturbinen austritt, nicht bzw. nicht vollständig zur Papierproduktion eingesetzt werden kann, z. B. weil

die Papiermaschine bei einem kurzen Stillstand wenig Dampf braucht, wird der überschüssige Dampf im Hilfskondensator niedergeschlagen.

Das Kondensat aus der Produktion wird gereinigt und zusammen mit dem Kondensat des Hilfskondensators wieder als Speisewasser den Dampferzeugern zugeführt.

Der erzeugte Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

### 2.2.5.3 Betriebs- und Fahrweise

Die Energieerzeugung wird – außer bei Revisionen und ungeplanten Stillständen (Ausfällen) – durchgehend 24 h/d, 7 d/w und (theoretisch) an bis zu 365 Tagen pro Jahr betrieben.

#### Normalbetrieb

Im Normalbetrieb werden drei Großwasserraumkessel für die Bereitstellung des Dampfbedarfes eingesetzt. Die nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung erzeugte Strommenge wird komplett in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Der für die Papierproduktion benötigte Strom wird aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen.

#### An- und Abfahren

Das An- und Abfahren der Anlagenteile (Dampfturbosatz und Großwasserraumkessel) erfolgt bis auf wenige Handeingriffe automatisch. Der beim Anfahren erzeugte Dampf wird soweit möglich für die Produktion genutzt.

### 2.2.5.4 Beschreibung der Betriebseinheiten (BE)

#### 2.2.5.4.1 BE 40.01: Großwasserraumkessel

Die vier Großwasserraumkessel (GWK) verfügen über die folgenden wesentlichen Auslegungsdaten:

**Tabelle 1.** Auslegungsdaten der vier GWK

Merkmal	Einheit	Wert
Frischdampfdruck	[bar]	ca. 18
Frischdampftemperatur	[°C]	ca. 250
Maximaler Frischdampf-Massenstrom je Kessel	[t/h]	ca. 50
Feuerungswärmeleistung je Kessel	[MW]	36

Die Dampferzeuger werden als Zweiflammrohr-Rauchrohr-Kessel zur Erzeugung von Heißdampf ausgeführt und mit Economisern (Speisewasservorwärmern) zur Erhöhung des Kesselwirkungsgrades ausgerüstet.

Die Kessel bestehen jeweils aus

- zwei Feuerungen für den Einsatz von Erdgas mit Verbrennungsluftgebläsen,
- einem zylindrischen, wassergefüllten Kesselkörper (Verdampfer) mit jeweils zwei Flammrohren und nachgeschalteten Rauchrohren,

- einem Überhitzer, in dem der im Verdampfer erzeugte Sattdampf überhitzt wird,
- einem Economiser zur Erhöhung des Wirkungsgrades in dem das Rauchgas aus dem Verdampfer weiter abgekühlt wird, wobei das zum Kessel geförderte Speisewasser vorgewärmt wird sowie
- allen erforderlichen Sicherheitseinrichtungen.

Das Kesselhaus soll nördlich an die Papiermaschine errichtet werden. In diesem Bereich wird sowohl das Kesselhaus, als auch das Maschinenhaus errichtet, wobei beide Bereiche räumlich nicht voneinander getrennt sind.

Im Kesselhaus werden die vier GWK aufgestellt. Die GWK werden nebeneinander angeordnet. Des Weiteren werden im Bereich des Kesselhauses auch die Nebenanlagen (Speisepumpen der GWK, Speisewasserbehälter mit Entgaser, Pumpen Kühlwasserkreislauf, Entspanner etc.) zur Aufstellung kommen.

Im Bereich des Achsfeldes N und O zwischen den Achsen 18 und 19 kommt der neue Schornstein zur Aufstellung. Über diesen Schornstein werden die Abgase der GWK (jeder Kessel über einen Schornsteinzug) an die Atmosphäre abgeleitet.

Im Maschinenhaus wird der Dampfturbosatz aufgestellt. Der Dampfturbosatz erhält eine begehbare Schallschutzhaube.

An der Achse 15 direkt angrenzend befinden sich der EMSR-Bereich (Bereich für Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen) mit Boxen der Eigenbedarfstransformatoren und einem Raum für die Mittelspannungsanlagen.

Des Weiteren sind dort auch die Batterieräume der Energieerzeugung, ein Raum für die Leittechnik sowie ein Raum für die Dokumentation vorgesehen.

Die Rückkühler für den Kühlwasserkreislauf der Energieerzeugung (Turbine und sonstiger kleiner Kühlwasserverbraucher) werden auf dem Dach des Kesselhauses errichtet. Das Rückkühlwerk für die Notkühlung (Schutz der Harze der Mischbettfilter) der Kondensatreinigungsanlage (KRA) wird auf dem Dach der Wasseraufbereitung errichtet.

Der Hilfskondensator (Hiko) wird neben dem Kesselhaus gegenüber der Stoffaufbereitung errichtet.

Der zur Energieerzeugung gehörende Maschinentransformator für die Dampfturbine wird im EMSR Gebäude errichtet.

#### **2.2.5.4.2 BE 40.02: Wasser-Dampf-Kreislauf mit Dampfturbinenanlagen, Rückkühlsystem und Hilfskondensator**

##### **Dampfturbosatz hinter Großwasserraumkessel**

In der Dampfturbine wird ein Teil der Energie des hochgespannten Dampfes (Dampf mit hohem Druck und hoher Temperatur) durch Druck- und Temperaturabsenkung in mechanische Energie umgewandelt. Die mechanische Energie der Turbinenwelle wird nach einer Drehzahlwandlung durch das Getriebe im Generator in elektrische Energie umgewandelt.

Bei Ausfall der Dampfturbine wird der Dampf über eine parallel geschaltete Dampfumformstation geleitet und auf die erforderlichen Prozessdampfparameter umgeformt. Zur Verminderung der Temperatur wird dabei Wasser eingedüst.

Die Dampfturbine verfügt über die folgenden wesentlichen Auslegungsdaten:

**Tabelle 2.** Auslegungsdaten der Dampfturbine

Merkmal	Einheit	ND-Dampfturbine
Frischdampfdruck	[bar abs.]	ca. 18
Frischdampf Temperatur	[°C]	ca. 250
Maximaler Frischdampf-Massenstrom	[t/h]	ca. 150
Abdampfdruck	[bar abs.]	ca. 8
Abdampf Temperatur	[°C]	ca. 185
Elektrische Leistung	[MW]	max. ca. 4

Bei dem Dampfturbosatz einschließlich der notwendigen Nebensysteme handelt es sich um ein standardisiertes Aggregat. Er besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- Schnellschlusseinrichtung mit vorgelagertem Dampfsieb,
- Dampfeinströmpartie mit Regelventilen,
- Axiales Turbinenteil bestehend aus Gehäuse mit Leitschaufeln und Läufer mit Laufschaufeln,
- Schmierölsystem einschließlich Tank, Pumpen, Filtern und Kühlern,
- Hilfseinrichtungen für das An- und Abfahren,
- Lastgetriebe zur Umsetzung der Turbinendrehzahl auf die Generatordrehzahl,
- Generator ausgeführt als bürstenlos erregter, luft-wasser-gekühlter Synchron-Generator,
- Schallhaube für Turbine, Getriebe und Generator, die innen begehbar und mit Beleuchtungs- und Überwachungseinrichtungen ausgerüstet ist,
- Internes Kühlsystem, welches mit dem zentralen Wasser-/Glykolkühlkreislauf verbunden wird,
- Komplettes Steuerungs-/Überwachungs- und Regelsystem für den Dampfturbosatz
- Maschinentransformator zur Umformung der Generatorspannung auf die Spannung des Stromnetzes.

### Luftgekühlter Hilfskondensator (HiKo)

Im Hilfskondensator wird überschüssiger Dampf in Wärmetauscherrohren kondensiert; die Kondensationswärme wird dabei an die Umgebungsluft abgegeben. Da die Kühlung ausschließlich mit Umgebungsluft erfolgt, verdunstet (im Gegensatz zu einem Kühlturm) kein Wasser; es entstehen somit keine Nebel- oder Dampfschwaden.

Der Hilfskondensator geht dann in Betrieb, wenn bei einer Unterbrechung der Papierproduktion (Papierriss) mehr Dampf erzeugt als verbraucht wird. Dies ist deshalb der Fall, weil die Papiermaschine in diesem Fall viel schneller ihren Dampfverbrauch verringert als die Dampferzeugung in den GWK reduziert werden kann.

Weiterhin soll bei kurzfristig behebbaren Unterbrechungen der Papierproduktion die Dampfturbine in Mindestlast weiterbetrieben werden können.

Der Hilfskondensator besteht im Wesentlichen aus:

- geneigten Rohrbündeln, in denen die Kondensation stattfindet,
- unterhalb der Rohrbündel angeordneten Ventilatoren, mit deren Hilfe Luft durch die Elemente geblasen wird,
- Öffnen- und schließbare Jalousien oberhalb der Rohrbündel, um die Wärmeverluste im Standby-Betrieb so gering wie möglich zu halten,
- verbindende Rohrleitungen und Nebeneinrichtungen.

## **Luftgekühltes Rückkühlsystem**

Das Rückkühlsystem ist als geschlossenes Kühlwassersystem ausgeführt. D. h. die Wärmeabgabe an die Umgebung erfolgt ohne Wasserverdunstung. Es entstehen somit keine Nebel- oder Dampfschwaden. Das von den Kühlwasserverbrauchern aufgewärmte Kühlwasser (z. B. von 40 °C auf 50 °C) wird in einem luftgekühlten Rückkühler wieder abgekühlt. Die Kühlleistung wird über die Drehzahl und/oder die Anzahl der betriebenen Lüfter eingestellt.

Das Rückkühlsystem besteht aus mehreren parallel geschalteten Kühlereinheiten. Um das System gegen Einfrieren zu schützen, wird ein Wasser/Glykol-Gemisch (ca. 60 % / 40 %) verwendet.

Jeder Kühler ist mit mehreren Lüftern ausgerüstet. Die Anzahl und die Drehzahl der Lüfter bestimmen im Wesentlichen die Kühlleistung des Gesamtsystems.

Das Kühlwassersystem ist als Kreislaufwassersystem mit Pumpen, Druckhaltung und Nachspeiseeinrichtung ausgeführt.

Folgende Systeme werden mit Kühlwasser versorgt:

- Schmierölsystem der Dampfturbine,
- Generatorkühler der Dampfturbine,
- Leckdampfkondensator der Dampfturbine,
- Probenahmekühler und sonstige Kleinverbraucher.

### Wasser-Dampf-Kreislauf

Der Wasser-Dampf-Kreislauf hat folgende Aufgaben:

- Zuführung des Dampfs aus den Kesseln zu der Dampfturbine und Dampfumformstation,
- Versorgung der internen und externen Verbraucher (im Besonderen die Papiermaschine) mit Dampf,
- Rückführung von entstandenem Kondensat,
- Versorgung der Kessel mit Speisewasser.

#### 2.2.5.4.3 BE 40.03: Zusatzwasseraufbereitung und Kondensatreinigung

##### Zusatzwasseraufbereitung

Der in den Kesseln erzeugte Dampf wird ausschließlich für Prozess- bzw. Heizzwecke verwendet. Die Zusatzwasseraufbereitungsanlage wird als Vollentsalzungsanlage ausgeführt.

Die Brauchwasserversorgung für das Kesselhaus erfolgt durch Fernwasser in Trinkwasserqualität. Die Zusatzwasseraufbereitungsanlage setzt sich aus folgenden Verfahrensstufen zusammen:

- Enthärtung,
- Umkehrosmose,
- Elektro-Deionisation,
- Regenerationseinrichtungen,
- Zusatzwasserspeicherbehälter.

Die Aufbereitungsschritte werden mehrstrahlig ausgeführt, um eine dauernde Bereitstellung von aufbereitetem Zusatzwasser sicherzustellen.

Als erstes wird das Zusatzwasser durch Substitution der im Wasser gelösten Erdalkalitionen Ca und Mg durch Na-Kationen enthärtet. Ist die Kapazität des Ionenaustauscherharzes erschöpft wird es durch eine Speisesalzlösung (Regeneriersalz) regeneriert.

Das Abwasser aus der Regeneration wird als Produktionswasser genutzt.

Die weitere Zusatzwasseraufbereitung erfolgt durch Umkehrosmose und Elektrodeionisation (EDI). Diese beiden Verfahren benötigen keine Regeneration mittels Chemikalien.

Der bei der Aufbereitung in der Umkehrosmose und der EDI-Anlage nicht als Zusatzwasser nutzbare Wasseranteil (Konzentrat/Retentat) wird in der PM3 weitergenutzt. Dieses Konzentrat/Retentat ist aufgrund der Enthärtung quasi härtefrei, weist jedoch gegenüber Trinkwasser ca. die doppelte Leitfähigkeit auf.

Um eine Erhöhung der Betriebssicherheit sowie ein schnelleres Auffüllen, z. B. eines Dampferzeugers nach Revisionsarbeiten, zu erreichen, wird ein Zusatzwassertank für aufbereitetes Zusatzwasser mit einem Nutzvolumen von ca. 50 m<sup>3</sup> errichtet. Das aufbereitete Zusatzwasser wird dem aufbereiteten Kondensat zugemischt.

## **Kondensataufbereitung**

Das aus dem Betrieb zurücklaufende Kondensat kann prinzipiell durch Feststoffe (Rost, Papierfasern) und Kühlwasser verunreinigt sein. Da es sich bei der geplanten Anlage um eine neue Papierfabrik handelt, ist im Normalbetrieb jedoch nicht mit entsprechenden Störungen zu rechnen. Zur Absicherung des Systems besonders während der Inbetriebnahme und bei allen weiteren Anfahrvorgängen ist eine Filteranlage im Kondensatsystem vorgesehen.

Das mit Temperaturen um 90 °C zurücklaufende Kondensat durchläuft zunächst das Wärmeverschiebesystem in dem das Kondensat abgekühlt und das gereinigte Mischwasser im Gegenzug aufgewärmt wird. Dies ist erforderlich, da die Kationenaustauscher und Mischbettfilter nur begrenzte Temperaturbeständigkeit aufweisen. Aus diesem Grund ist zusätzlich ein Notkühler installiert.

Nach dem Wärmeverschiebesystem sind zwei Mischwasserbehälter à 250 m<sup>3</sup> installiert.

Sowohl Kationenaustauscher als auch Mischbettfilter sind 2-straßig ausgeführt.

Das Mischbettfilter besteht aus einem Bereich mit Harzen für den Kationenaustausch und einem Bereich für den Anionenaustausch. Während des Betriebs des Mischbettfilters lagern sich die unerwünschten Kationen und Anionen an den Harzen an. Nach einer bestimmten Zeit ist die Fähigkeit der Harze zum Ionenaustausch erschöpft. Dies wird messtechnisch erfasst durch die Messung der Leitfähigkeit (kontinuierlich) und der Kieselsäure. Wenn dieser Zustand erreicht ist, muss das Mischbettfilter bzw. müssen die Harze regeneriert werden. Dies erfolgt mit verdünnten HCl- und NaOH-Lösungen.

Die für die Regeneration erforderlichen Chemikalien Salzsäure (HCl, 30%ige) und Natronlauge (NaOH, 50%ige) werden im zentralen Chemikalienlager der Papiermaschine gelagert. Von dort wird eine Versorgungsleitung in die Wasseraufbereitung gelegt. Zusätzlich wird eine entsprechende Regenerierstation inkl. bauartzugeordnetem Tagesbehälter und Chemikalienverdünnung aufgebaut. Das erforderliche Verdünnungswasser wird aus dem laufenden Betrieb der bei der Regeneration in Normalbetrieb befindlichen Straße entnommen.

Da es sich bei diesem Filter nur um ein „nachgeschaltetes“ Filter handelt sind die Zeiten zwischen zwei Regenerationszyklen hoch und betragen einige Wochen.

Die beim Regenerieren anfallenden Abwässer werden in den Neutralisationsbehälter geleitet und dort neutralisiert. Die entstehenden Rückspülabwässer neutralisieren sich dabei teilweise selbst (HCl und NaOH). Anschließend wird das Abwasser zur Betriebskläranlage gefördert bzw. in der Auflösung/Stoffaufbereitung genutzt.

#### 2.2.5.4.4 BE 40.04: Gasdruckregel- und Messanlage (GDRM)

Die wesentliche Aufgabe der GDRM-Anlage (= Gasreduzierstation) besteht darin, den Erdgasvordruck für die installierte Dampfkesselanlage zu regeln.

Die GDRM-Anlage besteht aus zwei Hauptlastschienen (Betriebs- und Reserveschiene), zwei Kleinlastschienen (Betriebs- und Reserveschiene) sowie einer redundanten Heizgasversorgung für die Heizkesselanlage der Gasvorwärmung (durch die Druckreduzierung des Erdgases auf den gewünschten Erdgasdruck kühlt das Erdgas stark ab und muss wieder vorgewärmt werden).

Zur Erfassung von sämtlichen durch die nachgeschalteten Verbraucher benötigten Gasmengen wird eine geeichte Messanlage vorgesehen.

Die GDRM-Anlage wird über eine neu zu errichtende Rohrleitung an das bestehende Transportsystem der Ontras angebunden.

Die Gasdruckregelmessschienen und zugehörige Heizkesselanlagen sind in einem separaten Gebäude angeordnet.

Verfahrenstechnisch besteht die GDRM-Anlage im Wesentlichen aus folgenden Funktionsgruppen:

- Anschluss an das vorgelagerte Erdgasnetz mit Eingangssammler
- Eingangsarmaturen
- Eingangsfiltration
- Eichpflichtige Messung
- Vorwärmung mittels Heizkessel
- Regelung inkl. Sicherheitsabsperreinrichtungen
- Ausgangsarmaturen
- Ausgangssammler mit Verbindungsleitung zur Stationsrohrleitung sowie zu den Heizgasanschlussleitungen

Zur Steuerung der GDRM-Anlage befindet sich im selben Gebäude neben dem Regelraum und dem Heizungsraum ein E-MSR-Raum mit Schaltschränken. Die Steuerung der Regelschienen erfolgt vollautomatisch in Abhängigkeit der nachgeschalteten Verbraucher.

### 2.3 Bedarf an Grund und Boden (Flächenbedarf und -verbrauch)

#### 2.3.1 Flächenbedarf

Der Standort der Papierfabrik der Propapier PM3 GmbH umfasst Flächen innerhalb des Geltungsbereiches des festgesetzten Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch“ sowie Flächen innerhalb des Geltungsbereiches des sich in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch – Ost“ der Stadt Sandersdorf-Brehna.

Die Grundstücksflächen der beiden Bebauungspläne sind bzw. werden jeweils als eingeschränkte Industriegebiete (GI<sub>e</sub>) ausgewiesen. Im Einzelnen umfassen die Grundstücksflächen die nachfolgenden Baugebiete:

- Gl<sub>e4</sub>      Bebauungsplan „Am Stakendorfer Busch“  
Flurstücke 46 – 58, Flur 2, Gemarkung Heidelberg
- Gl<sub>e5</sub>      Bebauungsplan „Am Stakendorfer Busch“  
Flurstücke 60 – 66, Flur 2, Gemarkung Heidelberg
- Gl<sub>e7</sub>      Bebauungsplan „Am Stakendorfer Busch – Ost“  
Flurstücke 374, 375, 376, 1721, 1724, 1728  
Flur 1, Gemarkung Sandersdorf

Darüber hinaus ist auch die Realisierung einer Parkfläche im Bereich des Baugebietes Gl<sub>e6</sub> (Flurstücke 458 und 449, Flur 2, Gemarkung Heidelberg) vorgesehen.

Für sämtliche Baugebiete ist jeweils eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 festgesetzt. D. h. eine bauliche Flächeninanspruchnahme bzw. Versiegelung von 80 % der Grundstücksflächen ist bauplanungsrechtlich zulässig. Darüber hinaus ist eine Baumassenzahl (BMZ) von 10,0 festgesetzt.

Die BMZ gibt an wie viel Kubikmeter Baumasse je Quadratmeter Fläche eines Baugrundstücks zulässig sind. Unter Baumasse versteht man alles vom Fußboden des untersten Vollgeschosses bis zur Decke des obersten Vollgeschosses. Mit der BMZ soll eine höchstmögliche Flexibilität zur Entwicklung der industriellen Nutzflächen gewährleistet werden.

Die zulässigen Bauflächen sind durch die planerische Festsetzung von Baugrenzen gekennzeichnet, welche sich über die beiden Plangebiete erstrecken.

Die innerhalb der Geltungsbereiche der Bebauungspläne vorgesehene Grundstücksfläche für die Papierfabrik beträgt ca. 452.380 m<sup>2</sup>. Die Gebäude, Anlagen und Nebeneinrichtungen werden innerhalb der Baugrenzen der Bebauungspläne so realisiert bzw. angelegt, dass diese einen optimierten Betriebsablauf gewährleisten. Diese Optimierung sieht insbesondere kurze Fahrtstrecken auf dem Betriebsgelände vor.

Die Flächen innerhalb der Geltungsbereiche der Bebauungspläne sind im Bestand weitgehend unversiegelt und unterliegen einer ackerbaulichen Nutzung. Aufgrund der planungsrechtlichen Vorgaben von Industriegebietsflächen besteht für die bauliche Inanspruchnahme der Ackerbauflächen eine planungsrechtliche Zulässigkeit. Über den mit der Ausweisung als Industriegebietsflächen verbundenen Flächenverbrauch wurde auf Ebene der Bauleitplanung durch die Stadt Sandersdorf-Brehna entschieden. Im Zusammenhang mit diesem Flächenverbrauch bzw. der Aufstellung der Bebauungspläne wurden planinterne und planexterne Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des Bundes-Naturschutzgesetzes (BNatSchG) und des Baugesetzbuches (BauGB) festgesetzt. Aufgrund dieser Festsetzung von planinternen und planexternen Ausgleichsmaßnahmen ist die bauliche Inanspruchnahme der ausgewiesenen industriellen Grundstücksflächen durch die Papierfabrik PM3 rechtmäßig zulässig.

Eine Darstellung der vorgesehenen Anordnung bzw. des Layouts der Gesamtanlage ist in der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

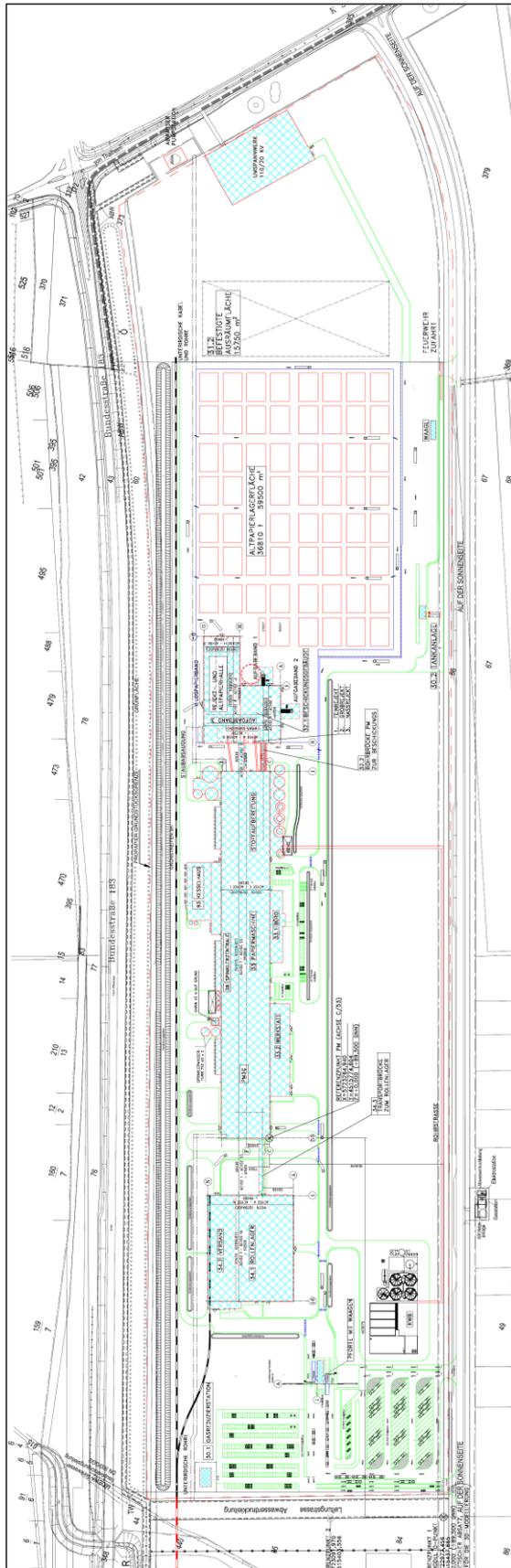


Abbildung 4. Layout der geplanten Papierfabrik PM3 (Detaildarstellung im Antrag enthalten)

S:\MP\proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Ungeachtet der vorgenannten Aspekte wird durch das Vorhaben keine vollständige Flächenversiegelung der Grundstücksflächen innerhalb der Baugebiete vorgenommen.

Flächenversiegelungen finden nur im Bereich von Gebäuden, Lagerflächen, Umfahrungen etc. statt. Teilbereiche der Grundstücksflächen sollen unversiegelt erhalten und begrünt werden. Die genaue Ausgestaltung der unversiegelten Freiflächen ist derzeit noch nicht festgelegt und wird im Rahmen der Detailplanungen vorgenommen.

## 2.3.2 Bauliche Höhen

Die für das Vorhaben geplanten Anlagen, Gebäude und sonstigen Einrichtungen weisen eine bauliche Höhe von ca. 30 - 45 m über Grund auf. Die höchsten Gebäude sind:

- Kesselhaus ca. 45 m
- Rollenlager ca. 30 m
- Papiermaschinenhalle ca. 30 m

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans bzw. die einzelnen  $GI_e$ -Flächen sind unterschiedliche zulässige Bauhöhen von maximal 20 m über Grund festgesetzt.

Für die Grundstücksflächen sind zudem Baumassenzahlen von 10,0 festgesetzt. Diese sind für die industriellen Gebietsflächen maßgeblich und ermöglichen auch höhere Gebäudekörper, sofern die zugrunde liegende Baumassenzahl unterschritten bzw. eingehalten wird.

Aufgrund der Dimensionierung bzw. Ausgestaltung der geplanten Baukörper der Papierfabrik PM3 werden die Vorgaben des Bebauungsplans bzgl. der Baumassenzahlen eingehalten. Die Entwicklung der Bauflächen entspricht daher den Festsetzungen des Bebauungsplans.

## 2.3.3 Baustelleneinrichtungsflächen

Im Zusammenhang mit der Errichtung der Papierfabrik PM3 sind in der Bauphase sogenannte Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich. Diese Baustelleneinrichtungsflächen dienen insbesondere der Lagerung von Arbeits- und Baumaterialien, als Abstellflächen für Baufahrzeuge sowie für sonstige infrastrukturelle Maßnahmen (z. B. Baustraßen, Bürocontainer etc.).

Aufgrund der Größe der Grundstücksflächen können die Baustelleneinrichtungsflächen auf dem vorgesehenen Betriebsgelände realisiert werden. Die Baustelleneinrichtungsflächen werden somit innerhalb der Geltungsbereiche der beiden Bebauungspläne „Am Stakendorfer Busch“ und „Am Stakendorfer Busch – Ost“ realisiert.

Da es sich um Flächen auf dem zukünftigen Betriebsgelände handelt, ist die Flächeninanspruchnahme der Bauphase als unbeachtlich einzustufen.

## 2.4 Emissionen in der Bauphase

### 2.4.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

In der Bauphase können Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben durch Baufahrzeuge, den Betrieb von Baumaschinen sowie durch die in den Boden eingreifenden Bautätigkeiten hervorgerufen werden.

Bei den baubedingten Emissionen handelt es sich um eine temporäre Einflussgröße, die in Abhängigkeit der jeweiligen Bauphasen bzw. des Fortschritts der Baumaßnahmen eine unterschiedliche Intensität aufweisen können.

Bei den Emissionen in der Bauphase handelt es sich allerdings um bodennahe Freisetzen, so dass das Ausbreitungspotenzial auf das Umfeld begrenzt ist. Im Wesentlichen ist eine Beeinflussung der Vorhabenfläche selbst sowie von unmittelbar an die Bauflächen angrenzende Flächen zu erwarten. Einflüsse durch Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sind somit hauptsächlich im Bereich von den angrenzenden industriellen Nutzflächen gegeben.

Zur Minimierung von baubedingten Emissionen können, soweit erforderlich, Minderungsmaßnahmen ergriffen werden. Diese sehen z. B. eine ausreichende Befeuchtung von Bodenflächen zur Minimierung von Staubaufwirbelungen und -verwehungen vor.

### 2.4.2 Emissionen von Gerüchen

Die Bauphase ist nicht mit der Freisetzung von Geruchsemissionen verbunden.

### 2.4.3 Emissionen von Geräuschen

In der Bauphase werden durch die einzelnen Bautätigkeiten sowie durch baubedingte Fahrzeugbewegungen Geräuschemissionen hervorgerufen, die auf die Umgebung einwirken können.

Für die Beurteilung der aus der Bauphase resultierenden Einwirkungen auf die Umgebung wurde im Rahmen der für das Vorhaben erstellten Geräuschimmissionsprognose [34] die zu erwartenden Geräuschimmissionen im Umfeld prognostiziert.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen sowie die Prognose der Geräuschimmissionen erfolgte unter Berücksichtigung der Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) [1].

Geräuschimmissionen im Sinne der AVV Baulärm sind die auf den Menschen einwirkenden Geräusche, die durch Baumaschinen bzw. Bautätigkeiten auf einer Baustelle hervorgerufen werden. Diesen Geräuschen sind auch die Geräuschemissionen des Baustellenverkehrs auf der Baustelle zuzurechnen.

Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm entsprechen denen der TA Lärm [7]. Abweichend von der TA Lärm gelten jedoch abweichende Beurteilungszeiträume:

- 07:00 bis 20:00 Uhr für die Tagzeit und
- 20:00 bis 7:00 Uhr für die Nachtzeit.

Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm haben zudem nicht die Bedeutung eines Grenzwertes. Es handelt sich um Orientierungswerte zur Ergreifung besonderer Schallschutzmaßnahmen.

Gemäß Abschnitt 4.1 AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der Beurteilungspegel des Baulärms den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB überschreitet.

Zur Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baumaschinen sind bei der Bildung des Beurteilungspegels die folgenden Zeitkorrekturwerte  $u$  zu vergeben:

**Tabelle 3.** Zeitkorrektur gemäß AVV Baulärm

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur
Tageszeit 07:00 - 20:00 Uhr	Nachtzeit 20:00 - 07:00 Uhr	[dB]
bis 2,5 Std.	bis 2 Std.	- 10
über 2,5 Std. bis 8 Std.	über 2 Std. bis 6 Std.	- 5
über 8 Std.	über 6 Std.	0

Die zum Einsatz kommenden Baumaschinen, Bautätigkeiten, Fahrwege und Bauabläufe sind zum jetzigen Zeitpunkt nicht im Detail bekannt, ebenso die geplanten Betriebsdauern. Für die Geräusch-Immissionsprognose wurden daher konservativ keine Zeitkorrekturen angesetzt. Darüber hinaus wurden die Bautätigkeiten in drei Bauphasen eingeteilt, für die seitens des Schallgutachters drei unterschiedliche Schallleistungspegel angesetzt worden sind:

### **Bauphase 1:** Erdarbeiten, Aushub

Schallquellen: Bagger, Radlader, Kompressoren, Drucklufthammer, Bodenverdichtungsgeräte, LKW-Verkehr

$$L_{WAFTm5} = 120 \text{ dB(A)}$$

### **Bauphase 2:** Betonarbeiten, Rohbau

Schallquellen: Kräne, Betonpumpen, Kreissägen, Seilaufzüge, Fahrmischer, Kompressoren, Rüttler, LKW -Verkehr

$$L_{WAFTm5} = 114 \text{ dB(A)}$$

### **Bauphase 3:** Stahlbau

Schallquellen: Kräne, Seilaufzüge, Richtarbeiten, Schleifen, Schrauben, Lkw-Verkehr

$$L_{WAFTm5} = 117 \text{ dB(A)}$$

#### 2.4.4 Erschütterungen

In der Bauphase können durch die Bautätigkeiten, insbesondere im Zusammenhang mit Ramm-, Schüttel- und Verdichtungsarbeiten zur Herrichtung der Bauflächen sowie im Zuge der Errichtung von Gebäuden, Erschütterungen im Bereich des Betriebsgeländes sowie im dessen Umfeld hervorgerufen werden. Es wird vorausgesetzt, dass Erschütterungen durch eine geeignete Auswahl von Baumaschinen sowie eine Durchführung der Arbeiten entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik vermieden bzw. weitgehend reduziert werden.

#### 2.4.5 Emissionen von Licht

Die Bauphase für die Errichtung der PM3 soll aller Voraussicht nach überwiegend zur Tagzeit (07:00 bis 22:00 Uhr) ausgeführt werden. Temporär begrenzte Nacharbeiten sind jedoch nicht ausschließen, so dass nächtliche Emissionen von Licht zu berücksichtigen sind. Lichtemissionen sind zudem ggfs. in Schlechtwetterperioden oder Dämmerungszeiten möglich.

Aufgrund der unterschiedlichen Arbeitszeiten in den verschiedenen Bauphasen werden Beleuchtungen auf der Baustelle zeitlich sehr variabel betrieben. Die Beleuchtungen sind i. d. R. nicht ortsfest, sondern werden der jeweiligen Baustelleneinrichtung und -phase angepasst. Daher sind im Umfeld i. d. R. nur zeitlich begrenzte Lichtmissionen zu erwarten.

Häufig bestehen auf Baustellen aufgrund ungünstiger Zugänglichkeiten in den Baustellenbereichen nicht die Möglichkeiten für eine optimale Aufstellung von Scheinwerfermasten. Die Beleuchtungen bleiben meist auf wenige Standorte beschränkt und erfordern damit eine höhere Lichtleistung und größere Scheinwerferhöhen.

Vor diesem Hintergrund können Beleuchtungseinrichtungen häufig in vier Bereiche untergliedert werden

- Beleuchtungen im Zusammenhang mit der Errichtung von Anlagen bzw. Gebäuden mittels Baukränen, die eine großflächige Beleuchtung im Bereich der geplanten Anlagen erforderlich machen.
- Beleuchtungen für Lagerflächen.
- Beleuchtungen für Wege und Zufahrtsstraßen.
- Beleuchtungen für Parkplätze.

Die Aufstellung von Scheinwerfern im Baustellenbereich erfolgt meist über Masten. Für die Beleuchtung größerer Baustellen werden häufig Kranscheinwerfer an Oberdreherkränen vorgesehen. Die Scheinwerfer sind dabei am Turm des Krans fixiert und bewegen sich bei Kranarbeiten nicht mit. Diese Scheinwerfer besitzen erfahrungsgemäß eine Leistung von mindestens 2.000 W. Je nach Baubereich werden diese Strahler in 30 m bis 80 m Höhe angebracht.

Die sonstigen Beleuchtungen werden im Regelfall in geringen bzw. mit geringeren Höhen aufgestellt. Ihre Wirksamkeit ist auf kleinflächigere Bereiche begrenzt. In Abhängigkeit des Erfordernisses werden daher, soweit räumlich möglich, Beleuchtungen in regelmäßigen Abständen errichtet.

Bei der Errichtung von Beleuchtungen wird im Regelfall darauf geachtet, dass ausschließlich eine Ausleuchtung von Baustellenflächen erfolgt.

Art und Umfang der in der Bauphase erforderlichen bzw. vorzusehenden Beleuchtungen sind zum derzeitigen Planungsstand nicht vorhersehbar. Eine Festlegung der Beleuchtungen erfolgt im Rahmen des Baustellenmanagements, d. h. kurz vor Baubeginn und während der Bauphase selbst.

#### **2.4.6 Sonstige Emissionen in der Bauphase**

In der Bauphase sind keine sonstigen Emissionen (z. B. elektromagnetische Strahlung, radioaktive Strahlung) gegeben. Sonstige denkbare Emissionen, z. B. Emissionen von Wasserdampf und Wärme, können zwar auch in der Bauphase freigesetzt werden, diese sind jedoch von ihrem Ausmaß her als vernachlässigbar zu beurteilen und im Regelfall auf die Baustellenflächen begrenzt.

### **2.5 Emissionen in der Betriebsphase**

#### **2.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben**

In der Betriebsphase werden Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben freigesetzt durch:

- Papierproduktion,
- Heizkraftwerk (Dampfkesselanlage),
- Gasdruckreduzierungsstation,
- Abluftreinigungsanlage der Kreislaufwasserbehandlungsanlage ProAqua\_Plus,
- anlagenbezogener Verkehr.

Zur Ermittlung der Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sowie zur Beurteilung der resultierenden Auswirkungen auf die Umwelt wurde ein lufthygienisches Gutachten [32] erstellt.

In diesem Gutachten werden die Emissionen der Gesamtanlage, getrennt nach Herkunftsbereichen dargestellt. Nachfolgend werden die Emissionen zusammengestellt.

##### **2.5.1.1 Papierproduktion**

Für Anlagen zur Herstellung von Papier sind in der Nr. 5.4.6.2 TA Luft emissionsbegrenzende Anforderungen gegeben. Die Abluft aus Papierproduktionen besteht überwiegend aus wasserdampfgesättigter Luft der PM-Trocknung. Ggfs. können organische Stoffe, die aus den Fasern stammen und gelöst oder kolloidal gelöst sind, in Spuren im Wasserdampf enthalten sein. Stäube zählen ebenfalls zu den potenziellen Luftschadstoffen.

In der Praxis treten aus Papiermaschinen zur Herstellung von Wellpappenroh papier so gut wie keine Staubemissionen auf, sodass üblicherweise hierfür keine Emissionsbegrenzungen festgelegt werden.

Aus einem vorliegenden Messbericht einer Vergleichsanlage kann geschlossen werden, dass die Staubkonzentration  $<3 \text{ mg/m}^3$  an der Wärmerückgewinnungsanlage der Vortrockenpartie liegt. Konservativ wird von einer Konzentration von  $5 \text{ mg/m}^3$  ausgegangen, wobei der überwiegende Teil des Staubes als Fasern mit einer Größe  $>10 \mu\text{m}$  vorliegen wird. Entsprechend werden die Staubemissionen zu 50 % der Fraktion  $\text{PM}_{10}$  und zu 50 % der Fraktion größer  $\text{PM}_{10}$  zugeordnet. [32]

Aufgrund der vorgesehenen emissionsmindernden Maßnahmen sind die Emissionskonzentrationen niedrig. Die mit hoher Luftfeuchtigkeit belastete Abluft der Vor- und Nachtrockenpartie wird über Wärmerückgewinnungsanlagen geführt, in denen potentielle Inhaltsstoffe weitgehend abgeschieden werden. Alle Vorgaben der TA Luft zur Minimierung der Emissionen sind im Anlagenkonzept berücksichtigt, so dass die Emissionsquellen der Vor- und Nachtrockenpartie mindestens die zulässigen Emissionsgrenzwerte der TA Luft einhalten. Es ist insgesamt davon auszugehen, dass die Emissionsbegrenzungen der TA Luft im Regelbetrieb nicht ausgeschöpft werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die für die Papierproduktion beantragten bzw. anzusetzenden Emissionen und Ableitbedingungen zusammengestellt [32]:

**Tabelle 4.** Emissionen und Ableitbedingungen der Papierproduktion ( $\text{PM}_3$ ) [32]

Parameter	Einheit	K1-K6 Abluft Vakuumanlage / WRG 1-3 Vortrockenpartien / WRG 1-2
Abgasvolumenstrom $R_t$ i.N.tr. (bezogen auf 11 Vol.-% Bezugs- $\text{O}_2$ -Gehalt)	$[\text{Nm}^3/\text{h}]$	543.782
Ableithöhe	$[\text{m}]$	45
Querschnittsfläche	$[\text{m}^2]$	11,3
Austrittsgeschwindigkeit $v$	$[\text{m/s}]$	19,9
Austrittstemperatur $T$	$[\text{°C}]$	65
Wärmestrom $M$ (bezogen auf 283,15 K)	$[\text{MW}]$	16,9
<b>Gesamt-C</b>		
max. Konzentration	$[\text{mg/m}^3]$	50
max. Massenstrom	$[\text{kg/h}]$	27,2
<b>Gesamtstaub</b>		
max. Konzentration	$[\text{mg/m}^3]$	5
max. Massenstrom	$[\text{kg/h}]$	2,7

Mit der Bildung und Freisetzung von Staub ist bei Ballenware nicht in relevantem Umfang zu rechnen. Gegenüber der Staubentwicklung aus dem Fahrverkehr (motorische Emissionen und Aufwirbelung/Abrieb durch Fahrbewegungen) ist der beim Umschlag der Ballen entstehende Staub zu vernachlässigen. [32]

Die Staubemissionen der Haubenabsaugungen sind ebenfalls vernachlässigbar, so dass im Weiteren davon ausgegangen werden kann, dass aus den Dachventilatoren nur minimale Staubemissionen austreten.

Im Bereich des Bentonit-Silos (D1) und der zwei Stärkesilos (D2, D3) ist mit dem Auftreten von Staubemissionen zu rechnen. Diese werden konservativ mit 4 g/h abgeschätzt. Bei der Befüllung der drei Feststoffsilos können relevante Staubemissionen bei entsprechender Verfahrenstechnik (z. B. Siloaufsatzfilter) auf ein nicht vermeidbares Maß reduziert werden. In der Immissionsprognose wurden die Emissionen dieser Quellen (jeweils 4 g/h) berücksichtigt.

## 2.5.1.2 Großwasserraumkessel

Die Versorgung der Anlage mit Dampf zur Strom- und Wärmeproduktion erfolgt durch eine geplante Dampfkesselanlage. Hierbei sollen im geplanten Betrieb vier baugleiche Großwasserraumkessel (GWK) betrieben werden. Die Hauptemissionsquelle des Kesselhauses ist der vierzügige Schornstein der GWK. Die Schornsteinhöhe wird gutachterlich unter Berücksichtigung der Frachten und der Lage des Standortes in seiner näheren Umgebung ermittelt.

Für die Emissionsbegrenzungen der GWK sind die Emissionswerte des § 7 Satz 1 der 13. BImSchV [6] heranzuziehen. Die Emissionsgrenzwerte werden auch bei der Mischung Erd- und Biogas und der reinen Biogasverbrennung (Kessel 1 und 2) eingehalten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die für die GWK beantragten bzw. anzusetzenden Ableitbedingungen zusammengestellt:

**Tabelle 5.** Ableitbedingungen der GWK [32]

Parameter	Einheit	GWK 1 bis 4 Volllast
Abgasvolumenstrom $R_t$ i.N.tr. (bezogen auf 3,0 Vol.-% Bezugs-O <sub>2</sub> -Gehalt)	[m <sup>3</sup> /h]	143.700
Abgasvolumenstrom $R_t$ i.N.f. (bezogen auf 3,0 Vol.-% Bezugs-O <sub>2</sub> -Gehalt)	[m <sup>3</sup> /h]	173.056
Bauhöhe $H$	[m]	42
Innendurchmesser am Luftaustritt $d$	[m]	2,4
Querschnittsfläche $A$	[m <sup>2</sup> ]	4,5
Austrittsgeschwindigkeit $v$	[m/s]	14,9
Austrittstemperatur $T$	[°C]	110
Wärmestrom $M$ (bezogen auf 283,15 K)	[MW]	6,5
Bezugssauerstoffgehalt (trocken)	[Vol.-%]	3,0

In der nachfolgenden Tabelle sind die beantragten Emissionsgrenzwerte und die sich ergebenden Emissionsmassenströme der GWK zusammengestellt.

**Tabelle 6.** Emissionsgrenzwerte und Emissionsmassenströme der GWK [32]

Parameter	Emissionsgrenzwert [mg/m <sup>3</sup> ]	Emissionsmassenstrom [kg/h]
Gesamtstaub	5	0,7
Schwefeldioxyde und Schwefeltrioxyd, angegeben als SO <sub>2</sub>	35	5,0
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als NO <sub>2</sub>	100	14,4
Kohlenmonoxid (CO)	50	7,2

### 2.5.1.3 Kessel der Gasdruckreduzierungsstation

Im westlichen Bereich des Betriebsgeländes der Papierfabrik wird eine Gasdruckreduzierungsstation geplant. Diese besteht aus zwei redundanten Kesseln mit einer Feuerungswärmeleistung von jeweils 400 kW. Im tatsächlichen Betrieb ist von einer durchschnittlichen Leistung von 230 kW je Kessel auszugehen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die für die Gasdruckreduzierungsstation beantragten bzw. anzusetzenden Ableitbedingungen zusammengestellt:

**Tabelle 7.** Ableitbedingungen der Gasdruckreduzierungsstation [32]

Parameter	Einheit	GDRM
Abgasvolumenstrom $R_t$ i.N.tr. (bezogen auf 3,0 Vol.-% Betriebs-O <sub>2</sub> -Gehalt)	[m <sup>3</sup> /h]	700
Abgasvolumenstrom $R_t$ i.N.f. (bezogen auf 3,0 Vol.-% Betriebs-O <sub>2</sub> -Gehalt)	[m <sup>3</sup> /h]	900
Bauhöhe $H$	[m]	10
Innendurchmesser am Luftaustritt $d$	[m]	0,2
Querschnittsfläche $A$	[m <sup>2</sup> ]	0,04
Austrittsgeschwindigkeit $v$	[m/s]	9,7
Austrittstemperatur $T$	[°C]	110
Wärmestrom $M$ (bezogen auf 283,15 K)	[MW]	0,04
Betriebssauerstoffgehalt (trocken)	[Vol.-%]	3,0

In der nachfolgenden Tabelle sind die beantragten Emissionsgrenzwerte und die sich ergebenden Emissionsmassenströme der Gasdruckreduzierungsstation zusammengestellt:

**Tabelle 8.** Emissionsgrenzwerte und Emissionsmassenströme der Gasdruckreduzierungsstation [32]

Parameter	Emissionsgrenzwert [mg/m <sup>3</sup> ]	Emissionsmassenstrom [kg/h]
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als NO <sub>2</sub>	120	0,08
Kohlenmonoxid (CO)	1.250	0,9

#### 2.5.1.4 Abluftreinigungsanlage der Kreislaufwasserbehandlungsanlage ProAqua\_Plus

Im südwestlichen Teil des Anlagengeländes soll eine Behandlungsstufe zur Klärung des Kreislaufwassers errichtet werden. Diese besteht im Wesentlichen aus einem Vorversäuerungstank, vier Anaerobreaktoren, einem Pellettspeicher, einem Havariebecken und den dazugehörigen Betriebsgebäuden. Die Abluft aus allen Bereichen wird abgesaugt und über eine zweistufige Anlage, bestehend aus einer Entschwefelung und einem Biofilter, gereinigt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die für die Kreislaufwasserbehandlungsanlage beantragten bzw. anzusetzenden Ableitbedingungen zusammengestellt:

**Tabelle 9.** Ableitbedingungen der Abluftreinigungsanlage der Kreislaufwasserbehandlungsanlage ProAqua\_Plus [32]

Parameter	Einheit	ProAqua_Plus
Abgasvolumenstrom $R_t$ i.N.tr.	[m <sup>3</sup> /h]	30.000
Bauhöhe $H$	[m]	15
Innendurchmesser am Luftaustritt $d$	[m]	1,0
Austrittstemperatur $T$	[°C]	20

In der nachfolgenden Tabelle sind die beantragten Emissionsgrenzwerte und die sich ergebenden Emissionsmassenströme der Kreislaufwasserbehandlungsanlage zusammengestellt:

**Tabelle 10.** Emissionsgrenzwerte und Emissionsmassenströme der Kreislaufwasserbehandlungsanlage ProAqua\_Plus [32]

Parameter	Emissionsgrenzwert [mg/m <sup>3</sup> ]	Emissionsmassenstrom [kg/h]
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	10	0,30
Gesamt-C Nr. 5.2.5 der TA Luft	50	1,50
Gesamt-C Nr. 5.2.5, Klasse I der TA Luft	20	0,60
Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S)	0,06	20

### 2.5.1.5 Anlagenbezogener Verkehr (Transportverkehr)

Aus lufthygienischer Sicht sind die Immissionsbeiträge durch verkehrsbedingte Emissionen innerhalb des Anlagengeländes vernachlässigbar. Dies kann aus lufthygienischen Verträglichkeitsstudien im Rahmen von Verkehrsprojekten mit deutlich höheren Verkehrsaufkommen geschlossen werden. Bei den hier zu betrachtenden bodennahen Emissionen nimmt die Belastung mit der Entfernung von der Verkehrsfläche rasch ab.

Der LKW-Verkehr setzt sich im Wesentlichen zusammen aus der Anlieferung des Altpapiers (in Ballen), Hilfsstoffen/Chemikalien, Ablieferung der Fertigware und Abtransport der Abfälle/Spuckstoffe. Der Anliefer- und Abfahrtbetrieb soll ganztätig erfolgen. Das Verkehrsaufkommen wird dabei maximal 260 LKW pro Tag (das entspricht ca. 11 LKW/h) betragen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Lufthygienischen Gutachten ermittelten Emissionsmassenströme der diffusen Emissionsquellen zusammengestellt:

**Tabelle 11.** Emissionen für die angenommenen Verkehrssituationen des Lkw-Verkehrs auf dem zukünftigen Anlagengelände der PM3 [32]

Emissionskomponente	Motorbedingte Emissionen geplant (g/km x Fahrzeug) Bezugsjahr 2018	Emissionen aus Abrieb und Aufwirbelung (g/km x Fahrzeug)
Gesamtstaub	0,05	2,55
davon PM <sub>2</sub> <sup>(a)</sup>	-	1,91
davon PM <sub>1</sub> <sup>(b)</sup>	0,05	0,64
Stickstoffoxide Angegeben als NO <sub>2</sub>	4,56	-

Unter der Annahme, dass jedes Fahrzeug eine durchschnittliche Strecke von ca. einem Kilometer auf dem Anlagengelände zurücklegt, ist mit einer Staubemission von ca. 0,25 t/a und einer Stickoxidemission von ca. 0,44 t/a durch den anlagenbezogenen Verkehr zu rechnen.

Für eine Bewertung der verkehrsbedingten Emissionen sind die Bagatellmassenströme für diffuse Quellen gemäß der Tabelle 7 der Nr. 4.6.1.1 der TA Luft heranzuziehen. Die Bagatellmassenströme für Staub (0,1 kg/h) und Stickoxide (2,0 kg/h) werden durch den anlagenbezogenen Verkehr deutlich unterschritten.

Daher wurden die Emissionen des anlagenbezogenen Verkehrs im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens nicht weiter berücksichtigt.

## 2.5.2 Emissionen von Gerüchen

### 2.5.2.1 Geruchsemissionen der Papiermaschine PM3

In der Papiermaschine kommen die Altpapier-Aufbereitungsanlagen und die Papiermaschine als potentielle Geruchsemittenten in Betracht. Die Abluft aus der Altpapier-Stoffaufbereitung ist geringfügig geruchsbelastet. In der Papiermaschine nehmen die Geruchsstoffkonzentrationen üblicherweise vom nassen zum trockenen Teil der Anlage hin ab. Der typische Geruch von Papier ist jedoch nicht unangenehm.

Die Geruchsemissionen in den Abluftströmen der PM3 wurden anhand der Geruchsemissionen von Anlagen mit vergleichbarer Produktionstechnik abgeschätzt. Die Geruchskonzentrationen bzw. -frachten werden sich zwischen Anlagen mit geschlossenen und offenen Kreisläufen bewegen, da die PM3 mit geschlossenem Wasserkreislauf mit einer integrierten Kreislaufwasserbehandlungsanlage geplant ist.

Durch den geschlossenen Kreislauf wird die benötigte Menge an Frischwasser reduziert. Da durch die Kreislaufwasserbehandlungsanlage die organischen Rückstände im Prozesswasser nicht komplett entfernt werden und nur eine geringe Verdünnung mit Frischwasser stattfindet, reichern sich die Wasserinhaltsstoffe im Kreislauf an.

Aufgrund der Anreicherung ist in einem geschlossenen Wasserkreislauf mit höheren Geruchstoffströmen zu rechnen. Basierend auf den Erfahrungen mit Anlagen mit geschlossenem Wasserkreislauf und mit geöffnetem Wasserkreislauf wurden die Geruchstofffrachten etwa in die Mitte zwischen diesen beiden Produktionsverfahren gelegt.

Geruchsemissionsquellen sind die Trocknungsanlagen und deren Abluftquellen, die Ventilatoren der Hallenentlüftung und weitere Abluftquellen wie z. B. die Abluft der Stoffaufbereitung oder der Vakuumanlage.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Geruchsemissionen und Ableitbedingungen der Emissionsquellen im geplanten der PM3.

**Tabelle 12.** Geruchsemissionen der PM3 im geplanten Anlagenbetrieb

EQ	Name	Temperatur [°C]	Höhe ü. Grund [m]	Volumenstrom [Nm <sup>3</sup> /h]	Geruchskonz. [GE/m <sup>3</sup> ]	Geruchstoffstrom [MGE/h]
E1	Abluft SA	35	34	44.321	105	4,7
E2	Abluft SA	35	34	44.321	105	4,7
E3	Abluft SA	35	34	44.321	105	4,7
E4	Abluft SA	35	34	44.321	105	4,7
E5	Abluft SA	35	34	44.321	105	4,7
E6	Abluft SA	35	34	44.321	105	4,7
E7	Abluft SA	35	34	44.321	105	4,7
E8	Abluft SA	35	34	44.321	105	4,7
E9	Abluft SA	35	34	44.321	105	4,7
E10	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E11	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E12	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E13	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E14	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E15	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E16	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E17	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E18	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E19	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E20	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E21	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E22	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E23	Abluft PM	40	34	43.613	75	3,3
E24	Abluft PM	35	34	44.321	75	3,3
E25	Abluft PM	35	34	44.321	75	3,3
E26	Abluft PM	35	34	44.321	75	3,3
E27	Abluft PM	35	34	44.321	75	3,3
F1	Abluft Auflösetrommel	35	34	10.637	300	3,2
F2	Abluft Sortiertrommel	35	34	10.637	300	3,2
Kamin 1 (G1-H5)	Abluft Former & Pulper	34	45	488.422	279	136,4
Kamin 2 (K1 - K6)	Abluft WRG VTP & NTP	65	45	811.817	220	179,0

Für die Papiermaschine wurde ein Geruchsstoffstrom von insgesamt 409,7 MGE/h angesetzt. [32]

Geruchsemissionen werden zudem aus dem Bereich der Altpapierlagerung zu erwarten sein. Aufgrund des überwiegend diffusen und zudem zeitlich schwankenden Emissionsverhaltens von Gerüchen aus diesem Bereich wurde im Sinne einer konservativen Abschätzung ein Geruchsstoffstrom von 2,142 MGE/h in Ansatz gebracht. [32]

Aus dem Bentonit-Silo (D1) und den zwei Stärkesilos (D2, D3) sind keine Geruchsemissionen zu erwarten, da die Einsatzstoffe pulverförmig gelagert werden. [32]

### 2.5.2.2 Geruchsemissionen des Biofilters der Abluftreinigungsanlage der Kreislaufwasserbehandlungsanlage ProAqua\_Plus

Im Lufthygienischen Gutachten wurde für den Biofilter der Abluftreinigung der Kreislaufwasserbehandlungsanlage ProAqua\_Plus in Anlehnung an die TA Luft eine Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m<sup>3</sup> angesetzt. Unter Berücksichtigung des maximalen Abluftvolumenstroms von 33.038 m<sup>3</sup>/h resultiert hieraus ein Geruchsstoffstrom von 17 MGE/h.

Im Lufthygienischen Gutachten wurde zusätzlich geprüft, ob die Emissionen des Biofilters überhaupt eine Relevanz aufweisen können. Hierzu wurde der Einflussbereich des Biofilters ermittelt und geprüft, ob an maßgeblichen Beurteilungspunkten im Umfeld des Vorhabenstandortes relevante Geruchsimmissionen hervorgerufen werden könnten.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass der Einflussbereich des Biofilters nur im Süden knapp über das Anlagengelände hinausreicht. In diesem Bereich liegen jedoch keine Immissionsorte, so dass davon auszugehen ist, dass durch den ordnungsgemäßen Betrieb des Biofilters die Geruchsbelastung an den Immissionsorten nicht relevant erhöht wird. In den durchgeführten Ausbreitungsrechnungen wurden die Geruchsemissionen daher nicht berücksichtigt.

### 2.5.3 Emissionen von Geräuschen

Der Betrieb der PM3 einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs ist mit Emissionen von Geräuschen verbunden, die im Umfeld des Anlagenstandortes zu Geräuschimmissionen führen können. Zur Beurteilung der aus dem Vorhaben resultierenden Geräuscheinwirkungen auf das Umfeld wurde eine Geräusch-Immissionsprognose erstellt [34]. In dieser werden die zu erwartenden Geräuschimmissionen im Umfeld des Anlagenstandortes unter konservativen Annahmen prognostiziert

In dem o. g. Gutachten werden die Schallemissionsquellen und die vorgesehenen Maßnahmen zur Minderung von Geräuschemissionen dargestellt sowie die aus den Emissionen resultierenden Geräuschimmissionen im Umfeld der Anlage prognostiziert. Neben den stationären Schallquellen werden ebenfalls die nicht stationären Schallquellen (Verkehr) berücksichtigt.

Im Wesentlichen wurden die nachfolgenden Geräuschemissionsquellen berücksichtigt (eine detaillierte Darstellung der Emissionsquellen sowie der angesetzten Schallleistungspegel ist der Geräuschimmissionsprognose zu entnehmen):

- Rejekt-/Altpapier-/Beschickungshalle,
- Stoffaufbereitung,

- Papiermaschinengebäude,
- Rollenlager,
- Kesselhaus,
- Silos,
- Nebenanlagen (Kühltürme, Gasreduzierstation, Umspannwerk, Kreislaufwasserbehandlungsanlage etc.).

Neben den stationären Schallquellen wurde ebenfalls der anlagenbezogene Verkehr bei der schalltechnischen Beurteilung berücksichtigt. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um den betriebsbedingten LKW-Verkehr (Anlieferung von Altpapier, Hilfsstoffen sowie Ablieferung der Fertigware). Des Weiteren wurden PKW-Fahrten sowie der betriebsbedingte Staplerverkehr berücksichtigt.

#### 2.5.4 Emissionen von Licht

In der Betriebsphase ist eine ausreichende Beleuchtung von Verkehrs-, Lager- und Parkplatzflächen sowie von einzelnen Anlagenbestandteilen und Außenbereichen bzw. Freiflächen auf dem Betriebsgelände erforderlich. Die Beleuchtungen sind zur Sicherstellung eines reibungslosen Betriebsablaufes und aus Sicherheitsgründen zur Minimierung des Unfallrisikos notwendig.

Im Rahmen der Prognose der Lichtimmissionen durch die Außenbeleuchtung [35] wurden die Auswirkungen durch die erforderlichen Außenbeleuchtungen bzgl. etwaiger Lichtimmissionen ermittelt. Hierbei wurde im Wesentlichen unterschieden zwischen:

- PKW-Parkplätzen,
- LKW-Parkplatz,
- Altpapierlagerfläche,
- Zufahrtsstraßen.

Dabei wurde von einem kontinuierlichen Betrieb der Beleuchtungsanlagen zur Nachtzeit ausgegangen. Hinsichtlich der zu berücksichtigenden Qualitätsanforderungen wurde auf die Vorgaben der DIN EN 12464-2 „Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsplätzen – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien“ von Mai 2014 zurückgegriffen. In dieser Norm werden für unterschiedliche Bereiche, Sehaufgaben und Tätigkeiten Beleuchtungsanforderungen definiert. Hierzu werden in der DIN-Norm insbesondere Werte der Beleuchtungsstärke für unterschiedliche Arten von Tätigkeiten bzw. Arbeits- oder Lagerbereichen festgelegt.

In der o. g. Licht-Immissionsprognose wurden die in der DIN-Norm enthaltenen Angaben zur Beleuchtungsstärke berücksichtigt. Des Weiteren wurden in der Prognose gutachterliche Erfahrungswerte sowie v. a. auch Erkenntnisse auf der bestehenden PM2 in Eisenhüttenstadt herangezogen, die in ihrer Ausführung mit der PM3 vergleichbar ist.

Es wurden unterschiedliche Leuchten und Strahler ausgewählt und die jeweils erforderliche Anzahl, Ausrichtung, Höhe, Positionierung iterativ ermittelt. Bei der Prognose der zu erwartenden Lichtimmissionen wurden hinsichtlich der Leuchtenhöhe und -ausrichtung konservative Ansätze zugrunde gelegt. Als Leuchtmittel wurden LED- und Halogen-Metaldampflampen berücksichtigt.

Im Hinblick auf die einzelnen beleuchteten Freiflächen ist folgendes gemäß der Licht-Immissionsprognose [35] auszuführen:

## **Pkw-Parkplatzflächen**

Für die Pkw-Parkplatzflächen wurden LED-Mastaufsatzleuchten mit einer Höhe von 8 m in Ansatz gebracht. Die Lichtmasten wurden zwischen die Parkreihen mit einem Abstand von jeweils 15 m positioniert. Jeder Mast ist mit zwei Ansatzleuchten mit einer Leuchtenleistung von jeweils 70 W und einem Lichtstrom von jeweils 7.480 lm bestückt. Insgesamt wurden 104 Leuchten für die Pkw-Parkplatzfläche mit 222 Stellplätzen einschließlich potentieller Erweiterungsfläche, die kleineren Parkplatzflächen mit 30 und 2 mal 14 Stellplätzen berücksichtigt.

## **Lkw-Parkplatzfläche**

Bei der Lkw-Parkplatzfläche ist aufgrund der jeweiligen Zufahrtsmöglichkeit keine linienförmige Anordnung der Leuchtenmasten möglich. Aus diesem Grund wurden hier punktuell 12 m hohe Masten mit jeweils vier LED-Scheinwerfern in Ansatz gebracht. Die insgesamt 36 Leuchten weisen jeweils eine Leuchtenleistung von 56 W mit einem Lichtstrom von jeweils 8.200 lm auf.

## **Altpapierlagerfläche**

Für die sehr große Lagerfläche und im Hinblick auf die dort stattfindenden Tätigkeiten (Staplerentladungen, etc.) sind aus sicherheitstechnischer Sicht relativ hohe Beleuchtungsstärken erforderlich. Hierzu werden Scheinwerfer mit einer Leuchtenleistung von jeweils 1.020 Watt und einem Lichtstrom von jeweils 85.800 lm verwendet. Es wird von 16 Lichtmasten in 75 m Abstand in horizontaler und 50 m Abstand in vertikaler Richtung ausgegangen, welche die Gesamtfläche damit abdecken. Hierzu wurden jeweils vier Mastaufsatzleuchten in jeweils 90°-Ausstrahlrichtung in einer Höhe von 16 m modelliert. Die Gesamtzahl der Leuchten beläuft sich im Prognosemodell auf 64 Stück.

## **Zufahrtsstraßen**

Zur Beleuchtung der Verkehrswege/Zufahrtsstraßen werden Mastaufsatzleuchten mit einer Masthöhe von 8 m angenommen. Teilweise werden die Straßen mit Hilfe von Wandansatzstrahlern an den Gebäuden beleuchtet (Masthöhe 6 m). Als Leuchtmittel werden LED Lampen angesetzt. Die Leuchtenleistung beträgt jeweils 105 W, der Lichtstrom jeweils 13.001 lm. Der Mastabstand beträgt ca. 25 m. Jeder Mast weist zwei Leuchten mit zwei Abstrahlrichtungen auf. Insgesamt werden im lichttechnischen Prognosemodell 473 Leuchten zur Beleuchtung der Straßen berücksichtigt.

In den nachfolgenden Abbildungen ist das lichttechnische Prognosemodell mit den beleuchteten Fahrwegen und Flächen perspektivisch dargestellt:

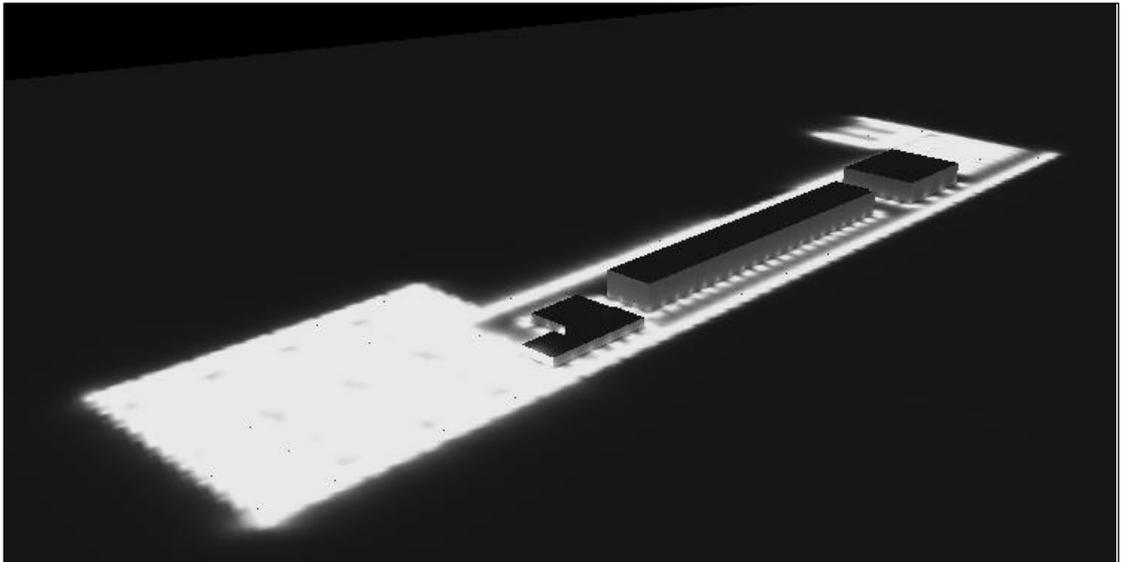


Abbildung 5. Lichttechnisches Prognosemodell, Ansicht Nord [35]

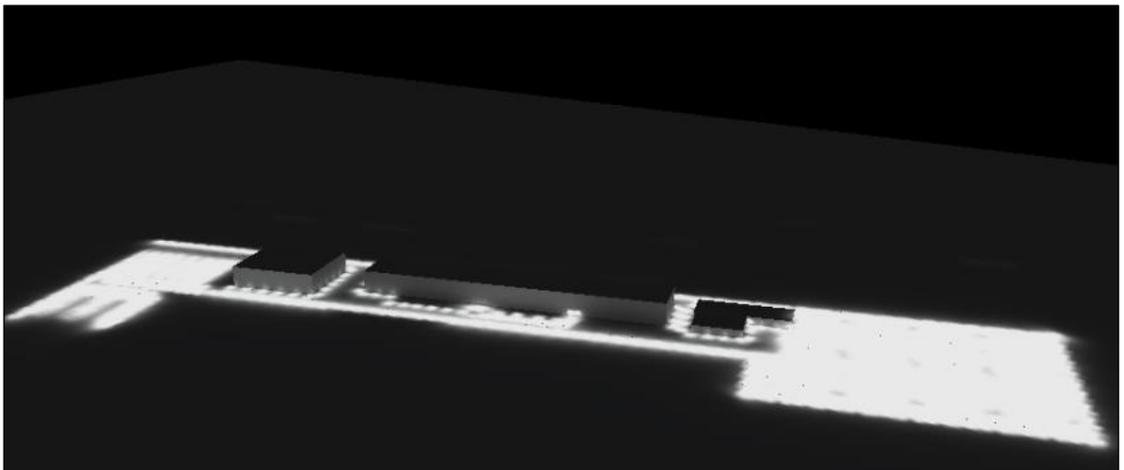


Abbildung 6. Lichttechnisches Prognosemodell, Ansicht Süd [35]

### 2.5.5 Erschütterungen

Aus dem Betrieb der PM3 werden keine Erschütterungen verursacht.

### 2.5.6 Abwärme und Wasserdampf

Bei den Papiertrocknungsprozessen wird Wasserdampf von den dazu verwendeten, aufgeheizten Luftmassen aufgenommen. Diese können in der Größenordnung um  $1 \text{ kg/m}^3$  liegen. Dieser Wasserdampf wird allerdings nicht emittiert, da die wasserdampfgesättigte Trocknerabluft schon aus energetischen Gründen einer Abwärmeeinnahme zugeführt wird, bei der die Wasserdampfsättigungskonzentration um 80 - 90 % herabgesenkt wird.

Aus der Altpapieraufbereitung und aus den Kühltürmen werden zusätzlich Wasserdampfemissionen freigesetzt. In Summe kann die Wasseremission aus der Gesamtanlage mit ca. 350 t/h abgeschätzt werden.

Die verdampfte Wassermenge aus der PM-Trocknung beträgt bei maximaler Produktion ca. 100 t/h H<sub>2</sub>O. Im Bereich der Trocknung der PM3 ist mit einer Nassluftmenge von ca. 662.400 kg/h zu rechnen. Die Abluft wird auf ca. 40 bis 45 °C abgekühlt.

## 2.5.7 Keimemissionen

Es sind sechs Kühlanlagen (Verdunstungskühlanlagen) geplant. Diese werden vor Inbetriebnahme entsprechend der Verordnung über Verdunstungskühlanlagen Kühltürme und Nassabscheider (42. BImSchV - Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider) durch die Propapier PM3 GmbH über das Webportal KaVKA-42.BV angezeigt.

Die Anforderungen der 42. BImSchV und die sich daraus ergebenden Pflichten für den Betrieb der Anlage auf chemische, physikalische oder mikrobiologische Kenngrößen werden entsprechend umgesetzt.

## 2.5.8 Elektromagnetische Strahlung

Der Betrieb der Papiermaschine sowie der Nebeneinrichtungen ist nicht mit der Freisetzung von relevanter elektromagnetischer Strahlung verbunden. Im Osten des zukünftigen Betriebsgeländes soll ein Umspannwerk errichtet werden, dessen Betrieb mit der Freisetzung von elektromagnetischer Strahlung verbunden ist. Das Umspannwerk wird auf dem Betriebsgelände so errichtet, dass ein größtmöglicher Abstand zu Bereichen gegeben ist, die nicht nur dem temporären Aufenthalt des Menschen dienen.

Im Allgemeinen sind sämtliche stromführenden Leitungen potenziell mit elektromagnetischer Strahlung verbunden. Aufgrund von Ummantelungen sowie der unterirdisch geführten Stromversorgung sind beurteilungsrelevante Einflüsse elektromagnetischer Strahlung nicht zu erwarten.

## 2.5.9 Sonstige Emissionen

Der Betrieb der PM3 ist nicht mit der Freisetzung von sonstigen Emissionen (z. B. radioaktive Strahlung) verbunden. Nähere Ausführungen u. a. zum Betrieb von Strahlungsquellen, sind dem Genehmigungsantrag zu entnehmen.

## 2.6 Ver- und Entsorgung

### 2.6.1 Frischwasserversorgung

Bei der Papierherstellung dient Wasser als Suspensions- und Transportmittel für Fasern und Füllstoffe, als Lösungsmittel für eingesetzte Hilfsmittel und als Medium zur Ausbildung der Wasserstoffbrückenbindungen zwischen den Fasern, welche die wesentlichsten Komponenten der Festigkeit des Produktes sind.

Papier kann deshalb ohne Wasser nicht hergestellt werden. Der größte Teil des eingesetzten Brauchwassers kann wiederverwendet werden.

Die Frischwasserversorgung (Reinwasser) für Produktionszwecke wird über die Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz GmbH sichergestellt. Die Versorgung mit Brauchwasser (Trink-/Sanitärwasser) soll über das Wasserwerk Zschemkau der MIDEWA Wasserversorgungsgesellschaft in Mitteldeutschland mbH sichergestellt werden.

Der gesamt Frischwasserbedarf von 1.125.000 m<sup>3</sup>/a setzt sich zusammen aus dem Brauchwasserbedarf der Papiermaschine von 945.000 m<sup>3</sup>/a und dem Brauchwasserbedarf der Energieerzeugung von 180.000 m<sup>3</sup>/a (in Summe 1,5 m<sup>3</sup>/t bei 750.000 t). Weiterhin wird Wasser durch die Rejekte ausgetragen.

## 2.6.2 Abwasser

Das im Rahmen des Produktionsprozesses der Papierfabrik anfallende Abwasser wird in einer betriebseigenen Kreislaufwasserbehandlungsanlage (ProAqua\_Plus) gereinigt und anschließend im Produktionsprozess wieder eingesetzt. Dies stellt eine umweltfreundliche und ressourcenschonende Wassernutzung dar.

Trotz der Kreislaufwasserbehandlungsanlage fallen im geplanten Betrieb jedoch auch unterschiedliche Abwässer an, die nicht in der Kreislaufwasserbehandlungsanlage behandelt werden, sondern über das Kanalnetz des Abwasserzweckverbandes (AZV) Westliche Mulde dem Gemeinschaftsklärwerk Bitterfeld-Wolfen (GKW) zugeführt werden sollen. Aus dem GKW werden die Abwässer zusammen mit anderen Abwässern (z. B. dem Chemiepark Bitterfeld-Wolfen) gereinigt und anschließend in die Mulde eingeleitet).

Bei den in der Papierfabrik anfallenden Abwässern handelt es sich um:

- Sanitärwasser
- Abwasser Tankstelle & Staplerwaschanlage
- Regenwasser Altpapierlagerplatz (AP-Platz)
- Abschlammwasser Kesselhaus
- WRG Kondensationswasser
- Abwasser aus der Entschwefelungsanlage

Die o. g. Abwässer werden unter dem Begriff „Industriewasser“ zusammengefasst. Für die Ableitung des Industriewassers in das Kanalnetz des AZB zur GKW wird ein entsprechender Indirekteinleiterantrag gestellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Teilabwasserströme mit Angaben zu den zu erwartenden Wassermengen und zur Abwasserzusammensetzung aufgeführt.

**Tabelle 13.** Abwasserteilströme der Papierfabrik PM3

Vorgabe Satzung	Q	Anhang	CSB	BSB5	AOX	Abs. Stoffe	Abfl. Stoffe	pH	Sulfat
	m³/d	AbwV	mg/l	mg/l	mg/l	ml/l	mg/l		mg/l
	-		2.000	1.000	1	5	200	6,5 - 10	600
Sanitärwasser	50	1	< 800	< 400	-	-	636	6,5 - 8,5	-
Abwasser Tankstelle & Staplerwaschanlage	3 - 10	49	< 2.000	< 1.000	< 0,7	-	< 200	6,5 - 10	-
Regenwasser AP-Platz	50 bis 150	28	< 2.000	< 1.000	< 0,7	-	< 200	6,5 - 10	-
Abschlammwasser Kesselhaus	150 bis 450	31	< 300	< 150	< 0,2	< 1	< 50	6,5 - 10	< 600
WRG Kondensationswasser	450 bis 950	28	< 1.500	< 1.000	< 1	< 3	< 100	-	< 250
Abwassers aus der Entschwefelungsanlage	< 100	28	< 2.000	< 1.000	< 0,7	-	6.000	7,0 - 9,0	-
<b>Max-Werte Industrierwasser</b>	<b>1.000 m³/d</b>	-	<b>&lt; 2.000</b>	<b>&lt; 1.000</b>	<b>&lt; 0,7</b>	<b>&lt; 5</b>	<b>&lt; 200</b>	<b>6,5 - 10</b>	<b>&lt; 600</b>
	<b>350.000 m³/a</b>								

Entsprechend der vorangestellten Tabelle werden somit die folgenden Abwassermengen und Abwassereinleitwerte beantragt:

**Tabelle 14.** Antragswerte der Indirekteinleitung der PM3

Parameter	Einheit	Wert
Einleitmenge (Q)	[m³/d]	1.000
	[m³/a]	350.000
CSB	[mg/l]	< 2.000
BSB <sub>5</sub>	[mg/l]	< 1.000
AOX	[mg/l]	< 0,7
Absetzbare Stoffe	[ml/l]	< 5
Abfiltrierbare Stoffe	[mg/l]	< 200
pH	[-]	6,5 - 10
Sulfat	[mg/l]	600

### 2.6.3 Niederschlagswasser

Das unbelastete Niederschlagswasser von Dachflächen und Verkehrswegen soll versickert werden. Hierfür werden auf dem Betriebsgelände mehrere Versickerungsmulden angelegt. Die Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser über Mulden entspricht den Vorgaben der Bauleitplanung (vgl. Kapitel 4.3.4). Ein entsprechender Antrag zur Versickerung wird gestellt.

Potenziell belastetes Niederschlagswasser, z. B. das anfallende Oberflächenwasser von Altpapierlagerplätzen, ist demgegenüber als potenziell verunreinigt einzustufen. Dieses Oberflächenwasser wird separat erfasst und als Industrierwasser der Kanalisation des Abwasserzweckverbandes zugeleitet.

### 2.6.4 Abfälle

Der Produktionsprozess der Papiermaschine ist so ausgelegt, dass Abfälle weitgehend vermieden werden. Ein hoher Verwertungsgrad der eingesetzten Rohstoffe ist garantiert. Durch das innerbetriebliche Ausschusssystem wird die Entstehung von Abfällen in der Produktion weitgehend vermieden. Soweit eine Vermeidung von Abfällen technisch nicht realisierbar ist, werden die Abfälle verwertet.

Aus der Aufbereitung von Altpapier fallen in der Stoffaufbereitung Rückstände an, die nicht für die Produktion geeignet sind. Diese Abfälle sind unvermeidlich, da sie Bestandteil des eingesetzten Altpapiers sind.

Den Hauptanteil bilden die sogenannten Rejekte. Diese werden soweit möglich innerhalb des Prozesses als Ersatzbrennstoff (EBS) aufbereitet, so dass diese Abfälle in einem EBS-Heizkraftwerk thermisch verwertet werden können. Weiterhin fallen Faserschlämme an, dies sind Fasern des Altpapiers, die nicht mehr genutzt werden können.

Darüber hinaus fallen folgende Abfälle, die von Fachfirmen gegen Nachweis verwertet oder beseitigt werden müssen, an:

- Mechanisch abgetrennte Abfälle aus Altpapieraufbereitung (z.B. Kunststoffe, Steine, Sand, Glas)
- Metallschrott aus Altpapieraufbereitung
- Schlämme aus Ölabscheidern, Sandfang, Einlaufschächte
- Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung
- Öle

Insgesamt liegen die Rejekte bei ca. 10 – 12% der eingesetzten Altpapiermenge. Die Entsorgung aller anfallenden Abfälle erfolgt über geeignete Entsorgungsunternehmen.

## 2.7 Transportverkehr

Die Papierfabrik wird hauptsächlich über die Anbindung an die Bundesautobahn A9 erschlossen. Darüber hinaus ist zukünftig auch eine Anbindung per Bahn möglich, die jedoch zum derzeitigen Planungsstand noch nicht projektiert worden ist. Die wesentlichen Transportbewegungen werden durch LKW- und PKW-Fahrten geprägt. Darüber hinaus finden auf dem Betriebsgelände zusätzliche Fahrtbewegungen von Staplerfahrzeugen statt.

Für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren wurden sämtliche zu erwartenden Fahrtbewegungen berücksichtigt. Eine Berücksichtigung erfolgte insbesondere im Rahmen der schalltechnischen und lufthygienischen Beurteilung des Vorhabens. Es wurden jeweils konservative Ansätze, wie z.B. Spitzenlastzeiten, in die Beurteilungen eingestellt.

### LKW-Verkehr

Die Altpapier-Anlieferung und der Fertigwaren-Abtransport erfolgen überwiegend per LKW. Im Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) ist im Falle einer hohen Auslastung von folgendem LKW-Aufkommen auszugehen:

- 170 LKW zur Anlieferung von Altpapier
- 130 LKW zum Abtransport der Fertigware
- 12 LKW zur Anlieferung von Hilfsstoffen

Im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) sind demgegenüber nur etwa 40 Lkw-Fahrten zu erwarten, wobei tendenziell das höchste Fahraufkommen im Zeitraum zwischen 05:00 und 06:00 Uhr anzunehmen ist. Im Durchschnitt wird von einem Verkehrsaufkommen von 260 LKW pro Tag ausgegangen.

### **PKW- und LKW-Parkplatz**

Im östlichen Bereich des Werksgeländes sind ein PKW-Parkplatz mit 222 Stellplätzen und ein LKW-Parkplatz mit 46 Stellplätzen geplant. Gemäß Betreiberangaben zur Frequentierung sind für den Pkw-Parkplatz im Tagzeitraum ca. 120 an- und wieder abfahrende Pkw und in der lautesten Nachtstunde zwischen 05:00 und 06:00 Uhr ca. 30 Anfahrten zu erwarten.

Für den Lkw-Parkplatz ist anzunehmen, dass jeder anliefernden oder abtransportierenden Lkw den Parkplatz befährt und wieder verlässt. Demnach ergeben sich 642 Fahrbewegungen tags und 26 Fahrbewegungen in der lautesten Nachtstunde.

### **Stapler**

Auf dem Betriebsgelände werden zur Entladung der LKW sowie die Beschickung der Aufgabebänder jeweils Stapler eingesetzt, wobei im Tagzeitraum ca. vier Stapler im Altpapier-Entladebereich sowie drei Stapler zur Altpapier-Beschickung eingesetzt werden. Im Nachtzeitraum werden ca. zwei Stapler im Altpapier-Entladebereich sowie drei Stapler zur Altpapier-Beschickung eingesetzt.

### **Zuganbindung**

Neben der Anlieferung und dem Abtransport mittels Lkw ist zukünftig voraussichtlich ein Gleisanschluss in/aus südwestliche/r Richtung geplant. Hierzu liegen allerdings bislang noch keine abschließenden Planungen vor. Ungeachtet dessen wurde die Zuganbindung im Rahmen der Geräusch-Immissionsprognose auf Grundlage von Erfahrungswerten berücksichtigt.

## **2.8 Geprüfte vernünftige Alternativen**

Für das Vorhaben wurde ein Standort gewählt, der eine optimale Anlagenanordnung für optimierte Betriebsabläufe gewährleistet und zugleich aus logistischer Sicht ebenfalls günstige Voraussetzungen für die Anlieferung von Roh- und Hilfsstoffen sowie die Ablieferung von Fertigware sicherstellen kann.

Der Vorhabenstandort liefert ideale Voraussetzungen für die Realisierung der PM3 einschließlich zugehöriger Nebeneinrichtungen. Der Vorhabenstandort umfasst Flächen eines ausgewiesenen Industriegebietes (GI<sub>e</sub>-Gebiet). Aufgrund der planungsrechtlichen Festsetzungen sind die Voraussetzungen für eine industrielle Ansiedlung gegeben. Es besteht zudem ein ausreichender Abstand zu sensiblen Nutzungen, bspw. Wohnbebauung. Der Standort verfügt zudem über eine optimale Infrastruktur durch die unmittelbare Anbindung an die Bundesautobahn A9.

Hinsichtlich der technischen Ausgestaltung des Vorhabens orientiert sich die geplante PM3 eng an der bereits bestehenden bzw. sich in Betrieb befindlichen PM2 in Eisenhüttenstadt.

Aufgrund dessen bestehen ausreichende betriebliche Praxiserfahrungen für den geplanten Betrieb der PM3. Die Anlage wurde in einem iterativen Prozess an die vorliegenden standörtlichen und umweltfachlichen Bedingungen im Bereich Sandersdorf-Brehna angepasst (bspw. schalltechnische Auslegung der Anlage).

Eine über die standörtliche und technische Ausführungsplanung hinausgehende Prüfung von vernünftigen Alternative wurde nicht vorgenommen bzw. war aufgrund der vorliegenden Voraussetzungen und betrieblichen Erfahrungen nicht erforderlich.

### 3 Wirkfaktoren, Wirkräume und Konfliktpotenziale

#### 3.1 Wirkfaktoren und Umweltfunktion

Als Wirkfaktoren werden z. B. Emissionen von Luftschadstoffen bezeichnet. Ein Wirkfaktor kann sich auf mehrere Schutzgüter auswirken. Unter den Schutzgütern sind die einzelnen Umweltbereiche Luft, Boden und Fläche, Wasser, Tiere und Pflanzen einschließlich der biologischen Vielfalt, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie der Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu verstehen. Innerhalb der Schutzgüter 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.

In der nachfolgenden Tabelle ist eine Auswahl von Umweltfunktionen schutzgutspezifisch zusammengestellt. Auf die Umweltfunktionen und ihre Beeinflussung durch das Vorhaben wird in der Auswirkungsprognose (Kapitel 5) eingegangen.

**Tabelle 15.** 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 Wasserspeicherfähigkeit (z.B. Hochwasserschutz)
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 sowie kulturelles Erbe und 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.
Mensch	Daseinsfunktion Wohn- und Wohnumfeldfunktion Der Mensch steht in enger Beziehung zu den sonstigen Schutzgütern

Darüber hinaus können Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen. Ein emittierter Luftschadstoff kann bspw. durch Einatmen direkt auf die menschliche Gesundheit wirken, er kann aber auch auf dem Boden deponiert und durch Regen in das Grundwasser gelangen, so dass sich der Schadstoff im Boden, im Wasser sowie in Pflanzen und Tieren wiederfinden kann.

### 3.2 Darstellung der Wirkfaktoren und Wirkräume

Die projektbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens lassen sich unterscheiden in

- die Bauphase (baubedingte Wirkfaktoren),
- den Baukörper der Anlage, Anlagenbestandteile und sonstigen Einrichtungen (anlagenbedingte Wirkfaktoren),
- den Normalbetrieb (betriebsbedingte Wirkfaktoren),
- Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sowie,
- die Stilllegung der Anlage (Rückbauphase).

Bei der Beschreibung der projektbedingten Wirkfaktoren und der betroffenen Schutzgüter werden diejenigen Wirkfaktoren, aus denen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Schutzgüter resultieren können, begründet ausgeschlossen. Diese Wirkfaktoren werden im UVP-Bericht nicht weiter behandelt.

#### 3.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Unter 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. Zudem erstreckt sich die Reichweite der Wirkfaktoren im Regelfall auf den Nahbereich der Bautätigkeiten bzw. -einrichtungen.

##### 3.2.1.1 Flächeninanspruchnahme (temporär)

Die Bauphase für die neue Papierfabrik ist mit einer temporären Flächeninanspruchnahme auf dem Betriebsgelände verbunden. Außerhalb der geplanten PM3 findet keine Flächeninanspruchnahme statt. Die Bauphase umfasst Flächen für Montagearbeiten, Flächen zur Lagerung von Baumaterialien und Fahrwege von Baufahrzeugen. Die für die Bauphase vorgesehenen Flächen sind im Bestand unversiegelt.

Bei den für die Bauphase vorgesehenen Flächen handelt es sich zudem um diejenigen Flächen, die durch die zukünftigen baulichen Nutzungen (Gebäude, Lager- und Verkehrsflächen) in Anspruch genommen werden. Entsprechend der bauplanungsrechtlichen Festsetzungen bleiben jedoch Flächen im Umfang von 20 % als unversiegelte Flächen erhalten.

Hierbei handelt es sich insbesondere um die Randbereiche des zukünftigen Betriebsgeländes. Nach Abschluss der Bauphase werden diese Teilflächen begrünt.

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

**Tabelle 16.** Zuordnung des Wirkfaktors „Flächeninanspruchnahme (temporär)“

Wirkfaktor	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Flächeninanspruchnahme (temporär)	nein	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja

Der Wirkraum umfasst die Baustellenbereiche bzw. das Betriebsgelände für die PM3.

Ein Konfliktpotenzial mit den Schutzgütern des UVPG ist nur teilweise gegeben. Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme findet im Regelfall nur kurzfristig statt und ist daher für die überwiegenden Schutzgüter (z. B. Klima, Luft) ohne Relevanz.

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

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

### 3.2.1.2 Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge

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

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

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

Nach derzeitigem Planungsstand sind für die baulichen Nutzungen keine Tiefgründungen erforderlich bzw. vorgesehen. Für die neuen Anlagen und Gebäude sind Flachgründungen vorgesehen, für die gemäß dem Baugrundgutachten abgeböschte Baugruben ausreichend sind. Maßnahmen zur Wasserhaltung (Schutz vor Grundwasser-eintritt etc.) sind gemäß Angaben im Baugrundgutachten nicht erforderlich.

Sollten aufgrund höherer Grundwasserstände wider zu erwarten Wasserhaltungen notwendig sein, so sollen diese gemäß dem Stand der Technik durchgeführt werden.

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

**Tabelle 17.** Zuordnung des Wirkfaktors „Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge“

Wirkfaktor	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein

Der Wirkfaktor ist prinzipiell für das Schutzgut Boden und Fläche relevant. Allerdings ist anzumerken, dass im Bereich des Wirkfaktors die Böden dauerhaft durch Versiegelungen bzw. Überbauungen überprägt sein werden.

Prinzipiell wäre ein Konfliktpotenzial auch beim Grundwasser sowie den in Wechselwirkung stehenden Schutzgütern Pflanzen- und Tiere, Landschaft etc. anzusetzen. Da die im Bereich des Vorhabenstandortes bereits auf Ebene der Flächeninanspruchnahme eine Einflussnahme erfolgt und keine Wasserhaltungen erforderlich sein werden, ist vorliegend kein Konfliktpotenzial abzuleiten.

Der Wirkraum umfasst den Vorhabenstandort, soweit Bodenaushübe, Bodenabträge, Bodenaufträge vorgenommen werden müssen.

**3.2.1.3 Wasserhaltungen und Grundwasserabsenkungen**

Gemäß dem Baugrundgutachten vom 30.06.2018 [38] wird von einer Einbindung der Baugrubensohle in das Grundwasser nicht ausgegangen. Die Grundwasserstände liegen ca. zwischen + 79,6 m NHN bis + 81,9 m NHN. Stauwasserbildungen auf den bindigen Schichten sind grundsätzlich nicht auszuschließen. Diese können mit einer offenen Wasserhaltung ggf. sicher gefasst werden.

**3.2.1.4 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub**

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

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

S:\MIP\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

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

**3.2.1.5 Emissionen von Geräuschen**

Der Betrieb von Baumaschinen und Baufahrzeugen bzw. die Durchführung von Bautätigkeiten ist mit Geräuschemissionen verbunden. Die Baumaßnahmen werden im zur Tagzeit ausgeführt. Temporär begrenzte Nacharbeiten sind jedoch nicht ausschließen, so dass auch eine Berücksichtigung der Nachtzeit erforderlich ist.

Aus den Geräuschemissionen zur Bauphase können neben dem Standortbereich umliegende Flächen betroffen sein, die potenziell insbesondere zu einer Beeinflussung von Lebensräumen (Habitaten) oder des Menschen führen kann.

Im Rahmen der für das Vorhaben erstellten Geräuschemissionsprognose [34] wurden die baubedingten Geräuschemissionen im Umfeld des Vorhabenstandortes prognostiziert. Die Ergebnisse werden zur Beurteilung der Auswirkungen auf die in der nachfolgenden Tabelle als potenziell betroffenen Schutzgütern gekennzeichneten Schutzgüter herangezogen:

**Tabelle 18.** Zuordnung des Wirkfaktors „baubedingte Geräuschemissionen“

Wirkfaktor	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Geräuschemissionen	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja

**3.2.1.6 Erschütterungen**

Zur Herrichtung der Bodenflächen für neue Anlagen bzw. Gebäude einschließlich von Verkehrswegen sind Rüttel- und Verdichtungsarbeiten durchzuführen. Hiermit sind Vibrationen und in dessen Folge Erschütterungen möglich. Die Reichweite dieser Erschütterungen bzw. Vibrationen wird erfahrungsgemäß auf den Nahbereich der Baumaßnahme beschränkt sein. Daher und aufgrund der kurzfristigen Dauer der erschütterungsintensiven Bautätigkeiten ist der Wirkfaktor ohne eine Relevanz.

**3.2.1.7 Emissionen von Licht**

Die Bauphase für die Errichtung der PM3 soll nach derzeitigem Planungsstand als Tagesbaustelle (07:00 bis 22:00 Uhr) ausgeführt werden. Nacharbeiten sind derzeit nicht vorgesehen, könnten jedoch für erforderliche Betonierarbeiten (für wenige Tage bzw. Nachtstunden) erforderlich werden.

S:\MIP\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Beleuchtungen der Baustelle sind allerdings aller Voraussicht nach auch aufgrund der Dauer der Bauphase in den frühen Morgen- und späten Abendstunden sowie in Dämmerungszeiten erforderlich, um einen reibungslosen Baubetrieb sicherzustellen und um Unfallgefahren zu minimieren (vgl. Ausführungen in Kapitel 2.4.5).

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

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

**Tabelle 19.** Zuordnung des Wirkfaktors „baubedingte Emissionen von Licht“

Wirkfaktor	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Emissionen von Licht	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja

### 3.2.1.8 Optische Wirkungen

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

Die auf die Umgebung einwirkenden optischen Reize der Bauphase sind jedoch grundsätzlich nicht für sich alleine gestellt zu betrachten. Vielmehr stehen diese in einem unmittelbaren Zusammenhang zu dem zukünftigen Gebäudebestand sowie den industriellen Tätigkeiten. Im Vergleich hierzu nehmen die visuellen Effekte der Bauphase eine vergleichsweise geringe Bedeutung ein, da die optischen Wirkungen der Bauphase durch eine höhere Variabilität gekennzeichnet sind. Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes werden die optischen Wirkungen des Vorhabens daher primär bei den anlagenbedingten Wirkfaktoren behandelt, wobei auch wesentliche Wirkungen der Bauphase berücksichtigt werden.

### 3.2.1.9 Abfall-, Bau- und Einsatzstoffe

In der Bauphase fallen verschiedene Abfälle an (z. B. Beton, Folien, Stahl, Steine, Papier und Pappe, Verpackungsmaterialien), die im Regelfall keine gefährlichen oder umweltgefährdenden Stoffe enthalten. Diese Stoffe sollen vorschriftsgemäß auf geeigneten Flächen bzw. in geeigneten Behältnissen oder Containern gesammelt und

anschließend der ordnungsgemäßen Verwertung oder Beseitigung gemäß den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) zugeführt werden, so dass keine nachteiligen Umweltauswirkungen resultieren.

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

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

Neben diesen technischen Vorkehrungen wird auf der Baustelle nur entsprechend 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.

### **3.2.2 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.

#### **3.2.2.1 Flächeninanspruchnahme und -versiegelung**

Mit dem Vorhaben sind Flächeninanspruchnahmen bzw. -versiegelungen von bislang unversiegelten Böden verbunden. Die Flächeninanspruchnahme umfasst eine Grundstücksfläche von rund 452.380 m<sup>2</sup> und wird durch den zukünftigen Gebäudebestand sowie Lager- und Verkehrsflächen hervorgerufen.

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

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

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

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

**Tabelle 20.** Zuordnung des Wirkfaktors „Flächeninanspruchnahme und -versiegelung“

Wirkfaktor	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung, Baukörper	ja	nein	ja	ja	nein	ja	ja	nein	ja

### 3.2.2.2 Baukörper, Optische Wirkungen, Barriere- und Trennwirkungen

Das Vorhaben ist mit der Errichtung neuer Baukörper verbunden. Diese neuen Baukörper werden das Erscheinungsbild der bisher ackerbaulich genutzten Fläche verändern. Aufgrund der baulichen Veränderungen sind die Wirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild zu beurteilen. Darüber hinaus sind mögliche Wirkungen auf die Fauna (z. B. Ausweichverhalten von Vögeln, Barriere- und Trennwirkungen) sowie Veränderungen der lokalen Klimaverhältnisse zu berücksichtigen.

Prinzipiell können Landschaftsbildveränderungen zu einer Beeinflussung des Menschen in Bezug auf die Wohnqualität in der Umgebung und die Erholungsnutzung führen. Neben den Wirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild sowie den Menschen können neue Gebäude potenziell zu einer Beeinflussung der Fauna führen. Denkbar sind z. B. Ausweichverhalten von Vögeln oder sonstige Meidungsreaktionen. Jeder Baukörper ist darüber hinaus mit einer Beeinflussung von Klimafaktoren verbunden. Hier ist in erster Linie die Modifikation des bodennahen Windfeldes anzuführen. Darüber hinaus sind Auswirkungen z. B. auf die Temperatur- und Feuchteverhältnisse denkbar.

Der Wirkraum umfasst insbesondere das geplante Betriebsgelände sowie den angrenzenden Nahbereich. Aufgrund der baulichen Höhe der geplanten Gebäude und Schornsteine sind zudem mögliche Fernwirkungen in die Untersuchung einzustellen.

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

**Tabelle 21.** Zuordnung des Wirkfaktors „Baukörper, Optische Wirkungen, Barriere- und Trennwirkungen“

Wirkfaktor	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Optische Wirkungen Barriere- und Trennwirkungen	ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja

### 3.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Unter betriebsbedingten Wirkfaktoren sind die mit einem Vorhaben verbundenen Material-, Stoff- und Verkehrsströme sowie 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.

#### 3.2.3.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Im Betrieb werden Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben im Wesentlichen über die gefassten Emissionsquellen der Papierfabrik an die Atmosphäre freigesetzt. Dabei ist zwischen den Emissionen der Papiermaschine PM3, den Emissionen der Dampfkesselanlage sowie den Emissionen der Gasdruckreduzierstation und der Kreislaufwasserbehandlungsanlage zu unterscheiden (vgl. Kapitel 2.5.1). Zudem werden Emissionen von Luftschadstoffen und Staub durch den anlagenbezogenen Verkehr freigesetzt. Das Ausmaß dieser diffusen Emissionen ist jedoch so gering, dass diese keiner weiteren Berücksichtigung bedürfen (vgl. Kapitel 2.5.1.4).

Bei den freigesetzten Emissionen handelt es sich im Wesentlichen um gasförmige Luftschadstoffe und Stäube. Hieraus können neben Luftschadstoff- und Staubimmissionen über Umwandlungsprozesse in der Atmosphäre zudem Stickstoffdepositionen hervorgerufen werden.

Zur Beurteilung der aus dem Gesamtbetrieb resultierenden Einwirkungen auf die Umgebung wurden Ausbreitungsberechnungen im Rahmen des für das Vorhaben erstellten Lufthygienischen Gutachtens durchgeführt. Die Ergebnisse dieses Fachgutachtens werden im UVP-Bericht im Hinblick auf die einzelnen Umweltschutzgüter und Wechselwirkungen zwischen diesen beurteilt.

Der Wirkraum umfasst das gesamte Untersuchungsgebiet bzw. das Rechengebiet des Lufthygienischen Gutachtens.

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

**Tabelle 22.** Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Luftschadstoffen und Staub“

Wirkfaktor	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja

### 3.2.3.2 Emissionen von Gerüchen

Der Betrieb der Papierfabrik ist mit Geruchsfreisetzungen verbunden, die im Wesentlichen Gerüche aus der Papierproduktion umfassen. Für die Beurteilung der aus dem Betrieb resultierenden Geruchsimmissionen im Umfeld des Anlagenstandortes wurden Geruchsausbreitungsberechnungen im Rahmen des für das Vorhaben erstellten Lufthygienischen Gutachtens durchgeführt.

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

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

**Tabelle 23.** Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Gerüchen“

Wirkfaktor	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Emissionen von Gerüchen	nein	ja	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja

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

### 3.2.3.3 Emissionen von Geräuschen

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

Von diesem Wirkfaktor sind potenziell die Schutzgüter Mensch und Tiere sowie das Schutzgut Landschaft in Bezug auf die Erholungsnutzung betroffen.

Der Wirkraum umfasst den räumlichen Nahbereich der PM3.

**Tabelle 24.** Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Geräuschen“

Wirkfaktor	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Emissionen von Geräuschen	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja

### 3.2.3.4 Erschütterungen

In der Betriebsphase werden keine Erschütterungen durch die Papiermaschine und die Nebeneinrichtungen verursacht.

### 3.2.3.5 Emissionen von Licht

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

Zur Beurteilung der potenziellen Einwirkungen auf die Umgebung wurde eine Lichtimmissionsprognose durchgeführt. Die Prognose erfolgte in Bezug auf das Schutzgut Mensch bzw. die menschliche Gesundheit. Die Ergebnisse dieser Prognose werden im Rahmen des UVP-Berichtes jedoch auch zur Beurteilung von potenziellen nachteiligen Wirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie das Schutzgut Landschaft herangezogen.

**Tabelle 25.** Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Licht“

Wirkfaktor	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Emissionen von Licht	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja

Der Wirkraum umfasst in erster Linie das Betriebsgelände und den Nahbereich der PM3. Lichtimmissionen können jedoch auch in einer größeren Entfernung zum Anlagenstandort einwirken, soweit keine abschattenden Gebäude oder Landschaftsstrukturen ausgebildet sind.

### 3.2.3.6 Wärmeemissionen und Wasserdampf

Im Betrieb der Papiermaschine werden Wärmeemissionen im Wesentlichen aus dem Bereich der Trockenpartien freigesetzt. Die Wärmeabgabe über die Wandungen der Anlagen ist dagegen gering und führt allenfalls auf dem Betriebsgelände zu einer Beeinflussung des lokalen Wärmehaushaltes.

Neben der Papiermaschine und seinen Nebenanlagen werden Wärme- und Wasserdampfemissionen auch durch den Betrieb der Dampfkesselanlage sowie die Gasdruckreduzierstation hervorgerufen.

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

**Tabelle 26.** Zuordnung des Wirkfaktors „Emissionen von Wärme und Wasserdampf“

Wirkfaktor	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Emissionen von Geräuschen	ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja

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

Aufgrund der mit dem Betrieb vergleichsweise geringen Wärmeemissionen ist der Wirkraum auf den räumlichen Nahbereich begrenzt. Eine indirekte Wirkung besteht in Bezug auf die visuelle Wahrnehmung von sichtbaren Schwaden auf das Schutzgut Mensch und das Schutzgut Landschaft. Der hier zu berücksichtigende Einwirkungsbereich kann sich auch in einer größeren Entfernung auswirken.

### 3.2.3.7 Bioaerosole / Keime

Es sind sechs Kühlanlagen (Verdunstungskühlanlagen) geplant. Diese werden vor Inbetriebnahme entsprechend der Verordnung über Verdunstungskühlanlagen Kühltürme und Nassabscheider (42. BImSchV - Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider) durch die Propapier PM3 GmbH über das Webportal KaVKA-42.BV angezeigt.

Die Anforderungen der 42. BImSchV und die sich daraus ergebenden Pflichten für den Betrieb der Anlage auf chemische, physikalische oder mikrobiologische Kenngrößen werden entsprechend umgesetzt.

Es ist daher nicht von beurteilungsrelevanten Keimemissionen im Betrieb auszugehen.

### 3.2.3.8 Elektromagnetische Strahlung

Das Vorhaben ist mit der Errichtung und den Betrieb eines Umspannwerks sowie Energieerzeugungsanlagen verbunden. Der Betrieb dieser Anlagen und Einrichtungen ist mit Emissionen von elektromagnetischen Feldern verbunden. Zum geplanten Umspannwerk liegen bislang noch keine abschließenden Planungen vor, so dass eine Beurteilung vorliegend nicht durchgeführt werden konnte.

### 3.2.3.9 Sonstige Emissionen

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

### 3.2.3.10 Wasserversorgung

Die Frischwasserversorgung (Reinwasser) für Produktionszwecke wird über die Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz GmbH sichergestellt. Die Versorgung mit Brauchwasser (Trink-/Sanitärwasser) soll über das Wasserwerk Zschepkau der MIDEWA Wasserversorgungsgesellschaft in Mitteldeutschland mbH sichergestellt werden.

Der gesamt Frischwasserbedarf von 1.125.000 m<sup>3</sup>/a setzt sich zusammen aus dem Brauchwasserbedarf der Papiermaschine von 945.000 m<sup>3</sup>/a und dem Brauchwasserbedarf der Energieerzeugung von 180.000 m<sup>3</sup>/a (in Summe 1,5 m<sup>3</sup>/t bei 750.000 t). Weiterhin wird Wasser durch die Rejekte ausgetragen.

### 3.2.3.11 Abwasserentsorgung und Niederschlagswasserbeseitigung

Das im Produktionsbetrieb der Papierfabrik anfallende Abwasser (Prozessabwasser) wird in der betriebseigenen Kreislaufwasserbehandlungsanlage ProAqua\_Plus gereinigt und anschließend im Produktionsprozess als Klarwasser wieder eingesetzt.

Neben diesem produktionsbedingten Abwasser fällt sogenanntes Industrierwasser an, das über die Kanalisation des Abwasserzweckverbandes (AZV) Westliche Mulde dem Gemeinschaftsklärwerk Bitterfeld-Wolfen (GKW) zugeführt werden soll. Bei diesem Abwasser handelt es sich um

- Sanitärwasser
- Abwasser Tankstelle & Staplerwaschanlage
- Regenwasser Altpapierlagerplatz (AP-Platz)
- Abschlammwasser Kesselhaus
- WRG Kondensationswasser
- Abwassers aus der Entschwefelungsanlage

### 3.2.3.12 Abfälle

Der Produktionsprozess ist so ausgelegt, dass Abfälle weitgehend vermieden werden. In der Stoffaufbereitung wird durch entsprechende Verfahrensschritte das eingesetzte Altpapier so aufbereitet, dass ein hoher Verwertungsgrad mit hoher Nutzung der Fasern garantiert ist. Durch das innerbetriebliche Ausschusssystem wird die Entstehung von Abfällen in der Produktion weitgehend vermieden. Soweit eine Vermeidung von Abfällen technisch nicht realisierbar ist, werden die Abfälle verwertet. Aus der Aufbereitung von Altpapier fallen in der Stoffaufbereitung Rückstände an, die nicht für die Produktion geeignet sind. Diese Abfälle sind unvermeidlich, da sie Bestandteil des eingesetzten Altpapiers sind. Den Hauptanteil bilden die sogenannten Rejekte. Darüber hinaus fallen weitere Abfälle, die von zugelassenen Fachfirmen gegen Nachweis verwertet oder beseitigt werden, an:

- Metallschrott aus Altpapieraufbereitung
- Mechanisch abgetrennte Abfälle aus Altpapieraufbereitung (nichtbrennbare Bestandteile, z.B. Steine, Sand, Glas)
- Mechanisch abgetrennte Abfälle aus Altpapieraufbereitung (brennbare Bestandteile, so genannte Rejekte)
- Schlämme aus Ölabscheidern, Sandfang und Einlaufschächten
- Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung
- Öle.

Die Entsorgung von diskontinuierlich anfallenden hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen erfolgt über das örtliche Entsorgungsunternehmen. Unter der Voraussetzung der ordnungsgemäßen Handhabung und Zwischenlagerung der Abfälle entsprechend den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) sind erhebliche nachteilige Umweltbeeinträchtigungen nicht zu erwarten. Unter dieser Voraussetzung ist eine weitergehende Beurteilung des Wirkfaktors nicht erforderlich.

### 3.2.3.13 Transportverkehr

Die Papierfabrik PM3 wird hauptsächlich über die Anbindung an die Bundesautobahn A9 erschlossen. Darüber hinaus ist zukünftig auch eine Anbindung der Papierfabrik per Bahn vorgesehen, die zum derzeitigen Planungsstand jedoch noch nicht abschließend projektiert worden ist.

Die Wesentlichen Transportbewegungen werden durch LKW- und PKW-Fahrten geprägt. Darüber hinaus finden auf dem Betriebsgelände zusätzlicher Fahrtbewegungen von Staplerfahrzeugen statt.

Für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren wurden sämtliche zu erwartenden Fahrtbewegungen berücksichtigt, insbesondere im Zusammenhang mit der schalltechnischen und lufthygienischen Beurteilung des Vorhabens. Die Beurteilung der Auswirkungen durch den Transportverkehr erfolgt daher gebündelt im Zusammenhang mit der Beurteilung der vorhabenbedingten Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben bzw. den Emissionen von Geräuschen.

### 3.2.4 Störung bei bestimmungsgemäßen Betrieb

Die Papierfabrik unterliegt nicht der StörfallV. Für die PM3 liegen zudem zum Zeitpunkt der Erstellung des UVP-Berichtes keine Informationen vor, aus denen sich nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt und ihre Bestandteile ableiten lassen können. Eine Betrachtung und Beurteilung von möglichen Umweltwirkungen bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes ist somit nicht Gegenstand des UVP-Berichtes.

### 3.2.5 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 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 Anlage im Wesentlichen mit denen bei der Errichtung von baulichen Anlagen 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 sind die umweltgesetzlichen Anforderungen, v. a. zum Schutz der Nachbarschaft vor Belästigungen zu beachten. Hierzu wäre ein Rückbaukonzept zu erstellen und eine entsprechende Abbruchgenehmigung zu beantragen.

Aus vorgenannten Gründen wird auf eine Berücksichtigung von rückbaubedingten Wirkfaktoren verzichtet, zumal auch nicht davon auszugehen ist, dass diese in naher Zukunft eine Relevanz aufweisen werden. Im Fall eines Rückbaus wären zudem die umweltgesetzlichen Anforderungen, die zum Zeitpunkt des Rückbaus maßgeblich sind, zu beachten. Deren Entwicklung ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht vorhersehbar.

### 3.2.6 Zusammenstellung der zu beurteilenden Wirkfaktoren

In der nachfolgenden tabellarischen Übersicht sind die prüfungsrelevanten Wirkfaktoren des Vorhabens zusammengestellt:

**Tabelle 27.** Zusammenstellung der prüfungsrelevanten baubedingten Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Flächeninanspruchnahme	nein	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja
Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Wasserhaltungen Grundwasserabsenkungen	Wirkfaktor nicht prüfungsrelevant								
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	Wirkfaktor vernachlässigbar gering								
Emissionen von Geräuschen	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Erschütterungen	Wirkfaktor vernachlässigbar gering								
Emissionen von Licht	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Optische Wirkungen	Wirkfaktor zusammen mit anlagenbedingten Wirkfaktoren								
Abfall-, Bau- und Einsatzstoffe	Wirkfaktor nicht prüfungsrelevant								

**Tabelle 28.** Zusammenstellung der prüfungsrelevanten anlagenbedingten Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung, Baukörper	ja	nein	ja	ja	nein	ja	ja	nein	ja
Optische Wirkungen Trenn- und Barrierewirkungen	ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja

**Tabelle 29.** Zusammenstellung der prüfungsrelevanten betriebsbedingten Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja
Emissionen von Gerüchen	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja
Emissionen von Geräuschen	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Erschütterungen	nicht gegeben								
Emissionen von Licht	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Wärmeemissionen und Wasserdampf	ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Bioaerosole / Keime	Wirkfaktor nicht prüfungsrelevant								
Elektromagnetische Strahlung	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja
Sonstige Emissionen	nicht gegeben								
Wasserversorgung	Wirkfaktor nicht prüfungsrelevant								
Abwasserentsorgung und Niederschlagswasser	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein
Abfälle	Wirkfaktor nicht prüfungsrelevant								
Transportverkehr	Prüfung im Zusammenhang mit Emissionen von Luftschadstoffen bzw. Emissionen von Geräuschen								

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

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

### 4.1 Untersuchungsgebiet

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

In Anlehnung an die Nr. 4.6.2.5 der TA Luft wird als Untersuchungsgebiet die Fläche gewählt, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht. Bei der geplanten Papierfabrik werden unterschiedliche Anlagen bzw. Betriebsbereiche errichtet und zukünftig betrieben. Die einzelnen Anlagen und Betriebsbereiche unterscheiden sich in diesem Zusammenhang hinsichtlich der von ihnen ausgehenden Emissionen und der jeweiligen Ableitbedingungen. Den Emissionsschwerpunkt bildet dabei die geplante Großraumwasserkesselanlage am Standort.

Für die Großraumwasserkesselanlage ist geplant, die Abgase der vier baugleichen GWK über einen gemeinsamen 42 m hohen Schornstein in die Atmosphäre abzuleiten. Hiermit wird ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung entsprechend der TA Luft ermöglicht.

Unter Berücksichtigung des 42 m hohen Schornsteins der Großwasserraumkesselanlage resultiert somit ein grundlegendes Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 2.100 m (vgl. Abbildung 8).

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

Die Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und die Auswirkungsprognose orientieren sich somit grundsätzlich anhand der Schutzgüter des UVP-G, den hierin eingebetteten Teilaspekten eines Schutzgutes sowie anhand der Betroffenheit der Schutzgüter auf Grundlage der Reichweite der vorhabenbedingten Wirkfaktoren. Der Ist-Zustand der Schutzgüter wird räumlich so weit gefasst, wie die Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell zu nachteiligen Einwirkungen auf diese Schutzgüter führen könnten. Soweit Fachgutachten für ein Schutzgut oder deren Teilaspekten erstellt worden sind, so wurden die den Gutachten zu Grunde liegenden Untersuchungsräume für den UVP-Bericht herangezogen.



**Abbildung 7.** Lage des geplanten Vorhabengebietes und Abgrenzung des Untersuchungsraums (blauer Kreis mit Radius 2.100 m)

Quelle Hintergrund: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

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

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

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

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

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

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

#### 4.2 Kurzbeschreibung des Standortes und des Umfeldes

Der geplante Standort des Vorhabens befindet sich in der Stadt Sandersdorf-Brehna im Landkreis Anhalt-Bitterfeld im Südosten des Landes Sachsen-Anhalt und erstreckt sich über die beiden Gemarkungen Heideloh (Flur 1) und Sandersdorf (Flur 2). Insgesamt weist das Betriebsgelände einen Flächenumfang von ca. 452.380 m<sup>2</sup> auf.

Direkt westlich der Vorhabenfläche verläuft die Bundesautobahn BAB A9, nördlich verläuft die Bundesstraße B 183. Sie kreuzen sich nordwestlich der Vorhabenfläche an der Autobahnauffahrt „Bitterfeld-Wolfen“.

Die Vorhabenfläche befindet sich zurzeit noch unter landwirtschaftlicher Nutzung (Ackerfläche). Die ackerbaulich genutzten Flächen werden jedoch durch den gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Sandersdorf-Brehna als gewerbliche Bauflächen (vgl. Kapitel 4.3.4) dargestellt. Für die westlich gelegenen Vorhabenflächen existiert zudem ein rechtskräftiger Bebauungsplan, der die Flächen als eingeschränktes Industriegebiet ausweist. Für die östlichen Flächen befindet sich ein korrespondierender Bebauungsplan in Aufstellung. Nähere Angaben zu den bauplanungsrechtlich vorgesehenen Flächennutzungen sind dem Kapitel 4.3.4 zu entnehmen.

Der Vorhabenstandort ist größtenteils von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben. Im Norden grenzt mit dem Technologie Park Mitteldeutschland ein Industrie- und Gewerbegebiet an die Vorhabenfläche an.

Hier befinden sich die Flächen der Hanwah Q Cells mit einem zugehörigen Solarfeld sowie das Firmengelände der Unit Handels- und Servicegesellschaft. In einer größeren Entfernung nordöstlich und südöstlich des Vorhabenstandortes befindet sich das Industriegebiet Wolfen-Thalheim, der PD-ChemiePark Bitterfeld Wolfen sowie das Gewerbegebiet „An der Hermine“.

Im Süden bis Südosten des Untersuchungsgebietes sind Waldflächen entwickelt, die durch Seen unterbrochen werden.

Weiterhin sind im Untersuchungsgebiet zwei dezentrale Siedlungsstrukturen (Thalheim und Sandersdorf) entwickelt. Es schließen sich weitere kleinere Siedlungen (Dörfer wie z. B. Heideloh, Rödgen etc.) an das Untersuchungsgebiet an. Die Siedlungsstrukturen weisen überwiegend einen offenen Übergang zur umliegenden Agrar- und Waldlandschaft auf.

Die Wohn- und Lebensverhältnisse in den Gemarkungen Heideloh und Sandersdorf sind ländlich und durch großflächige Ackernutzungen, aber auch seit Jahrzehnten durch die nahe gelegene Industrie bzw. in den letzten beiden Jahren durch neu angesiedelte Industrie im TechnologiePark Mitteldeutschland geprägt.

In der Vergangenheit bis in die heutige Zeit wurde die Region durch die Nutzungen des Bitterfelder Bergbaureviere und die sukzessive Rekultivierung der Landschaft nach der Beendigung der Bergbauaktivitäten geprägt. Die Entwicklung bzw. Rekultivierung ist noch heute gut erkennbar, zumal die Rekultivierungstätigkeiten und die hieraus teils entwickelten Folgenutzungen das Ergebnis der jüngste ca. 20 Jahre sind.

### 4.3 Planungsrechtliche Vorgaben

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

- Landesentwicklungsplan des Landes Sachsen-Anhalt (LEP 2010)
- Regionaler Entwicklungsplan (REP 2005)
- Flächennutzungspläne und Bebauungspläne.

#### 4.3.1 Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt (LEP 2010)

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

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

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

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

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

Der Regionale Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld Wittenberg (REP A-B-W) wurde am 7. Oktober 2005 durch die Regionalversammlung beschlossen und am 9. November 2005 durch die oberste Landesbehörde genehmigt. Er ist nach erneuter Bekanntmachung am 24. Dezember 2006 in Kraft getreten.

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

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

### 4.3.3 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan (FNP) stellt für ein gesamtes Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Arte der Bodennutzung in ihren Grundzügen dar. Dabei dient der FNP der Konkretisierung der landes- und raumplanerischen Vorgaben auf der kommunalen Ebene. Der FNP für Sandersdorf ist seit dem 06.03.2009 rechtskräftig. Dieser gilt auch nach dem Zusammenschluss zur Stadt Sandersdorf-Brehna weiter. Im FNP ist das Plangebiet als gewerbliche Baufläche ausgewiesen. Der Bebauungsplan wird somit gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

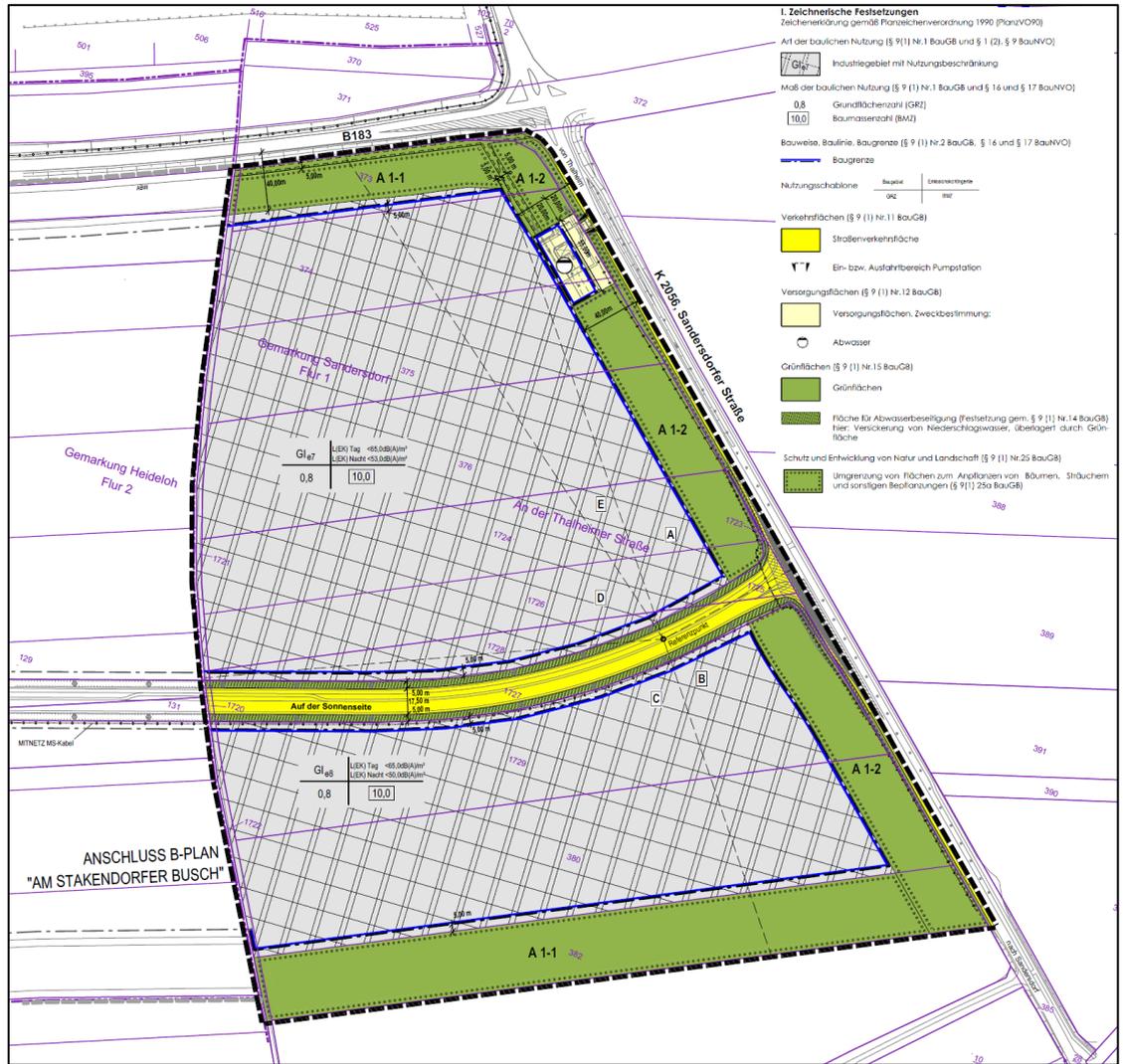
### 4.3.4 Bebauungsplan

Der Vorhabenstandort liegt im Geltungsbereich der nachfolgenden Bebauungspläne der Stadt Sandersdorf-Brehna:

- Industriegebiet „Am Stakendorfer Busch“,
- Industriegebiet „Am Stakendorfer Busch - Ost“

In den Abbildungen 9 und 10 sind die Planzeichnungen der beiden Bebauungspläne dargestellt. Die beiden Bebauungspläne bilden ein zusammenhängendes eingeschränktes Industriegebiet, so dass sich die zulässigen Bauflächen über beide Plangebiete gleichermaßen erstrecken.

Die beiden Bebauungspläne sind daher sowie aufgrund nahezu identischer planungsrechtlicher Festsetzungen gemeinsam zu betrachten.



**Abbildung 8.** Planzeichnung des Bebauungsplans Industriegebiet "Am Stakendorfer Busch - Ost"

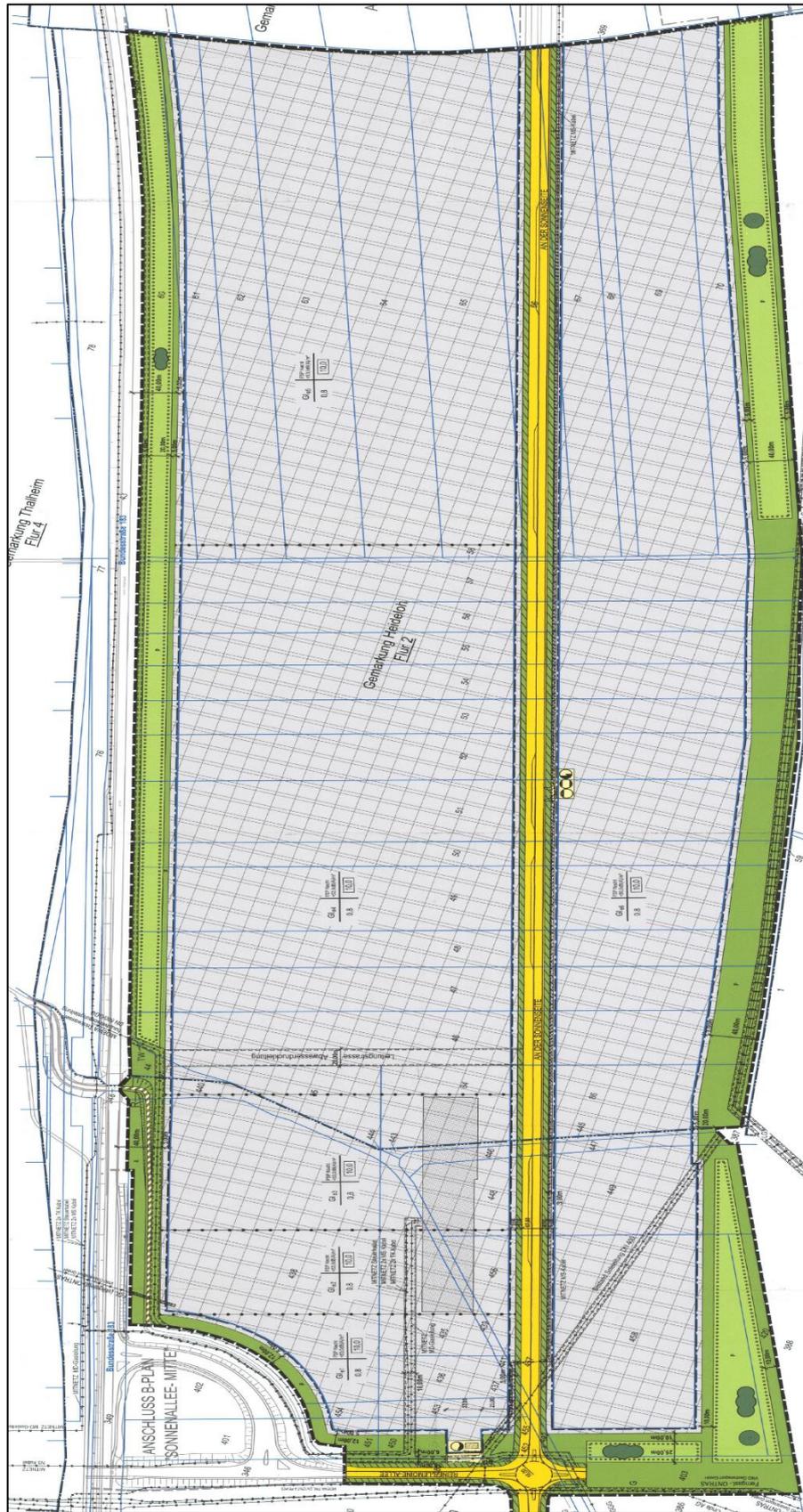


Abbildung 9. Planzeichnung des Bebauungsplans Industriegebiet "Am Stakendorfer "

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

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

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

Die Vorgaben bzw. Festsetzungen der beiden Bebauungspläne sind bei der Realisierung der nun geplanten Papierfabrik PM3 zu beachten. Dies schließt insbesondere auch die Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz.

Der Großteil des Werksgeländes umfasst die Baugebiete GI<sub>e4</sub> und GI<sub>e5</sub> des Bebauungsplans „Am Stakendorfer-Busch“, für die flächenbezogene Schalleistungspegel (FSP) wie folgt festgesetzt wurden:

65,0 dB(A)/m<sup>2</sup> tags / 53,0 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts

Im östlichen Bereich umfasst das Werksgelände zudem das Baugebiet GI<sub>e7</sub> des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch-Ost“, für das flächenbezogene Schalleistungspegel (FSP) wie folgt festgesetzt wurden:

65,0 dB(A)/m<sup>2</sup> tags / 50,0 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts.

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

## 4.4 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit

### 4.4.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Das Schutzgut Mensch ist im Rahmen der Untersuchung der Auswirkung eines Vorhabens ein wesentlicher Bestandteil des UVP-Berichtes. Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen können im Allgemeinen durch ein Vorhaben beeinflusst werden. Die maßgeblichen Wirkfaktoren, die für den Menschen eine besondere Relevanz aufweisen, stellen die Immissionen i. S. d. § 3 Abs. 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (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 sowohl durch direkte als auch durch indirekte Wirkungen eines Vorhabens betroffen sein. Zu den direkten Einflüssen auf den Menschen zählen die Immissionen von Geräuschen, Gerüchen, Licht etc. Indirekte Einflüsse auf den Menschen können über Wechselwirkungen mit den sonstigen Schutzgütern des UVPG 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 und Fläche*

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

Die möglichen Einflüsse eines Wirkfaktors auf den Menschen können sich je nach der Bevölkerungsgruppe oder den betroffenen anthropogenen Nutzungsstrukturen ganz unterschiedlich darstellen. So besitzen bspw. Gewerbe- und Industriegebiete einen geringeren Schutzanspruch als Wohngebiete oder Gebiete für gesundheitliche, kulturelle oder soziale Zwecke.

Die Prüfung auf eine Betroffenheit des Menschen hat insbesondere die vorliegenden Nutzungen und Nutzungsansprüche des Menschen sowie in besonderer Weise die sensiblen Einrichtungen und Nutzungen des Menschen zu berücksichtigen.

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

Durch ein Vorhaben werden im Regelfall jedoch auch Wirkfaktoren hervorgerufen, die nur über die Sinne des Menschen wahrgenommen werden und für die keine klaren Beurteilungsmaßstäbe festgelegt sind. Hierzu zählt z. B. die Veränderung bzw. Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes. Diese Auswirkung wird vom Menschen unterschiedlich intensiv wahrgenommen und bewertet. Bspw. ist die ästhetische Wirkung des Landschaftsbildes für Erwerbstätige eines Industriegebietes von einer geringeren Bedeutung als für Anwohner eines Wohngebietes oder für den erholungssuchenden Menschen.

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

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

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

**Untersuchungsraum**

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

**4.4.2 Nutzungen und Nutzungsfunktionen des Menschen**

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

**Tabelle 30.** 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>
<b>Erholungs- und Freizeiteinrichtungen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grün- und Parkanlagen in Siedlungsgebieten</li> <li>• Kleingartenanlagen</li> <li>• Spielplätze</li> <li>• Wälder mit Erholungsfunktion</li> <li>• Rad- und Wanderwege</li> <li>• Bereiche mit kultureller Bedeutung (Sehenswürdigkeiten)</li> <li>• Siedlungsnaher Erholungsräume, Erholungsschwerpunkte, Gebiete für Kurzzeiterholung</li> </ul>

S:\MIP\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Der Vorhabenstandort wird auf einem derzeitigen Ackerstandort realisiert. Gemäß den planungsrechtlichen Grundlagen ist dieser Ackerstandort jedoch für die Entwicklung von gewerblichen bzw. industriellen Nutzungen vorgesehen. Daher ist dem Vorhabenstandort die planerische Funktion eines Erwerbsstandortes für den Menschen zuzuordnen.

Im direkten Umfeld des Vorhabenstandortes sind v. a. gewerbliche und intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen ausgewiesen bzw. entwickelt. Nördlich, in einer Entfernung von ca. 600 m zur Grundstücksgrenze, sind die nächstgelegenen Wohnnutzungen entwickelt bzw. ausgewiesen bzw. entwickelt.

Für die Erholungsnutzung des Menschen ist der Vorhabenstandort ohne eine Bedeutung, da es sich um eine intensiv genutzte Ackerfläche im direkten Anschluss an gewerbliche Nutzungen handelt. Es liegen keine erlebniswirksamen Elemente von Natur und Landschaft oder relevante Wegeverbindungen für die Kurzzeiterholung vor.

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

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

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

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

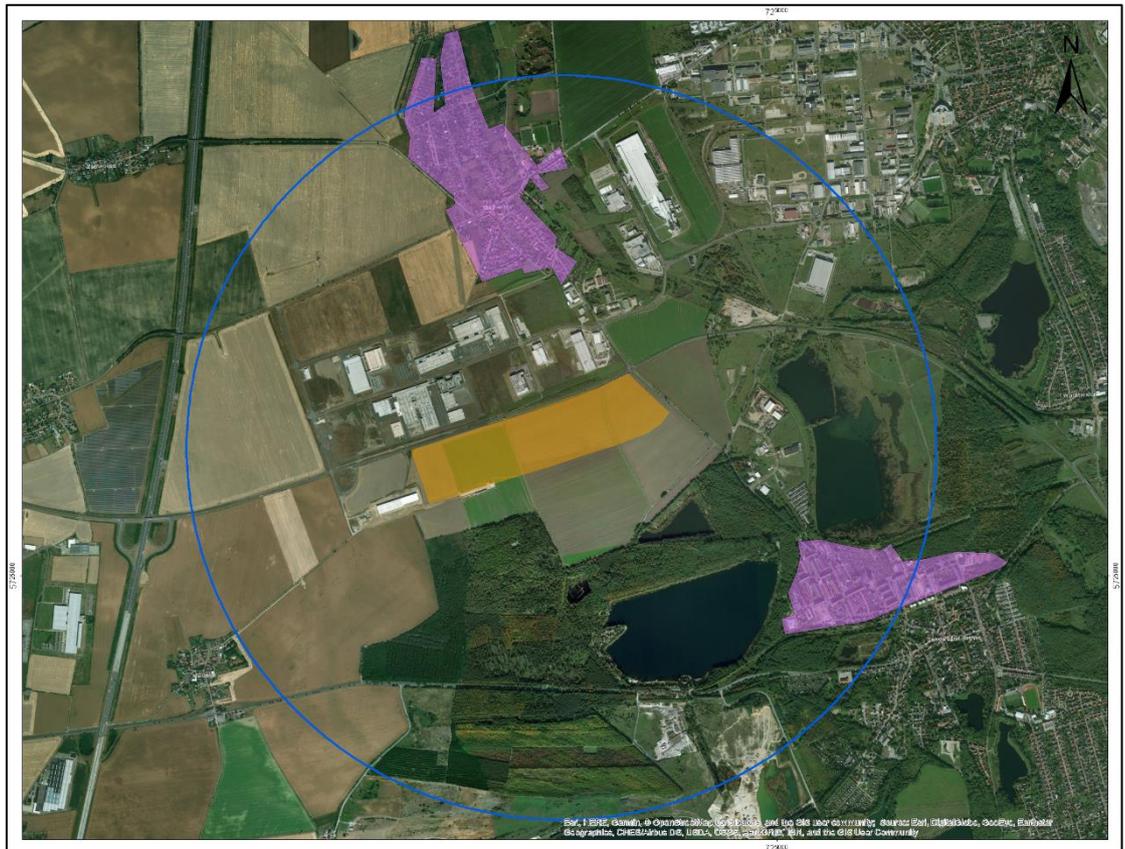


Abbildung 10. Lage der Wohnflächen im Untersuchungsgebiet, Quelle: Hintergrund [55]

#### 4.4.3 Vorbelastung durch Geräusche

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

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

Im Zusammenhang mit den vorgenannten Anforderungen der beiden Bebauungspläne wurden für das vorliegende Vorhaben im Rahmen der durchgeführten Geräuschimmissionsprognose [34] die nachfolgenden Immissionsorte festgelegt bzw. betrachtet:

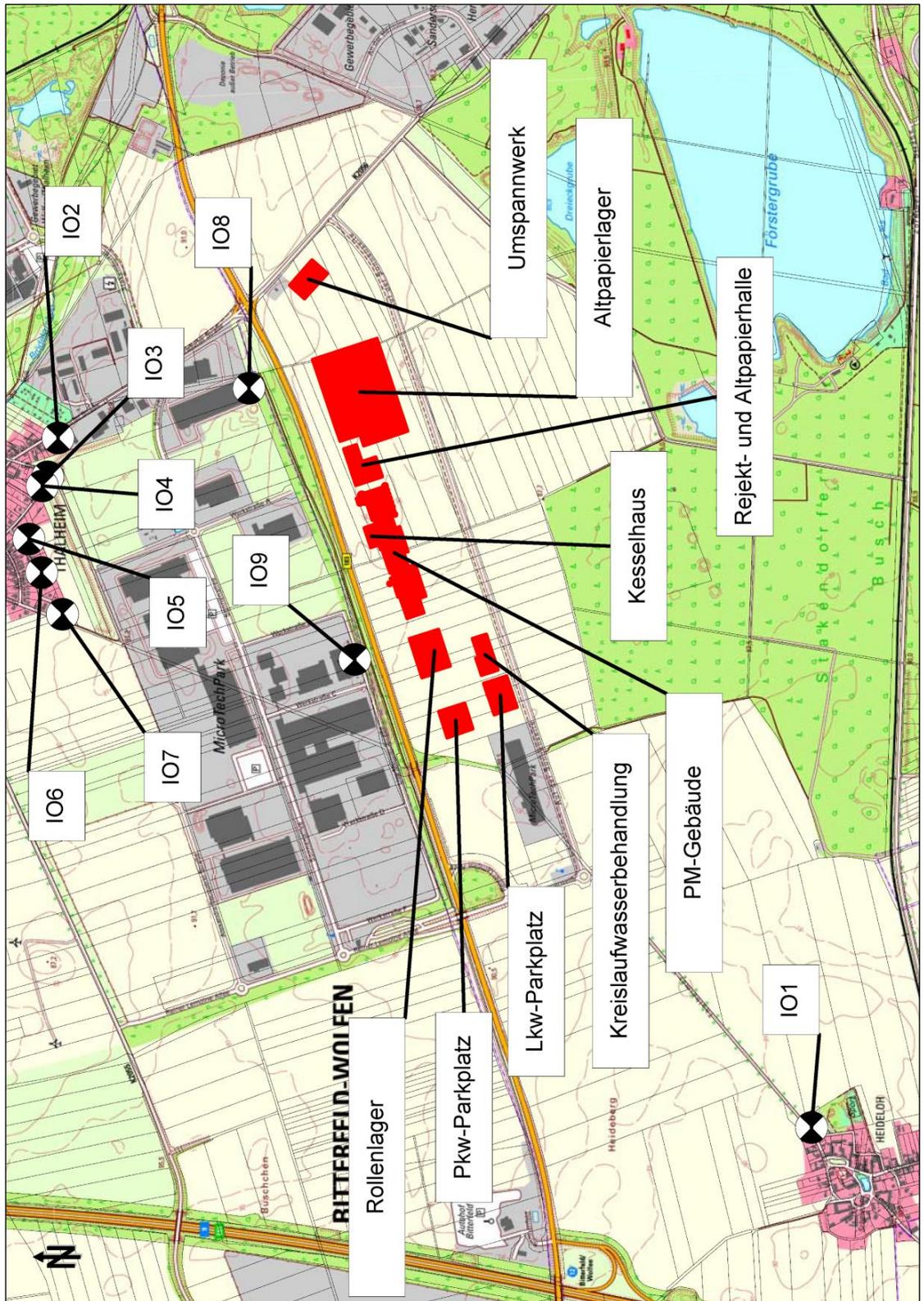


Abbildung 11. Lage der Immissionsorte im Umfeld der Propapier PM3 GmbH [34]

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

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

**Tabelle 31.** Betrachtete Immissionsorte im Umfeld des Werksgeländes der Propapier PM3 GmbH mit den Immissionsrichtwerten (IRW) sowie den einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteilen (IRWA), getrennt für die Tag- (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) [34]

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

\* resultierend aus den flächenbezogenen Schalleistungspegeln für die Teilflächen GI<sub>e4</sub> und GI<sub>e5</sub> des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch“ und den Emissionskontingenten für die Teilfläche GI<sub>e7</sub> des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch-Ost“

\*\* in Summe von allen gewerblich/industriellen Schallquellen einzuhaltender Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm

#### 4.4.4 Vorbelastung durch Luftverunreinigungen

Luftschadstoffe- und Staubemissionen stellen, wie in Kapitel 4.4.1 bereits ausgeführt, einen indirekten Wirkfaktor dar, der über das Schutzgut Luft oder über Wechselwirkungen zwischen den Umweltmedien (Luft, Boden, Wasser) auf den Menschen einwirken kann. Daher erfolgt die Betrachtung der Vorbelastung im Kapitel 4.6.2.

#### 4.4.5 Vorbelastung durch Gerüche

##### 4.4.5.1 Allgemeines und Beurteilungspunkte

Für die Beurteilung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Geruchsmissions-situation sowie für die Ermittlung und Beurteilung der Geruchsvorbelastung ist die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) [11] maßgeblich. Hiernach sind Gerüche die nach Herkunft zweifelsfrei aus Anlagen erkennbar sind, dann als erhebliche Belästigungen zu werten, wenn je nach Nutzung bestimmte Immissionswerte – angegeben als relative Häufigkeiten von Geruchsmissionen – überschritten werden.

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

**Tabelle 32.** Immissionswerte der Geruchsmissions-Richtlinie

	<b>Wohn- und Mischgebiete</b>	<b>Gewerbe- und Industriegebiete</b>	<b>Dorfgebiete <sup>(a)</sup></b>
Relative Häufigkeiten der Geruchsstunden	0,10	0,15	0,15

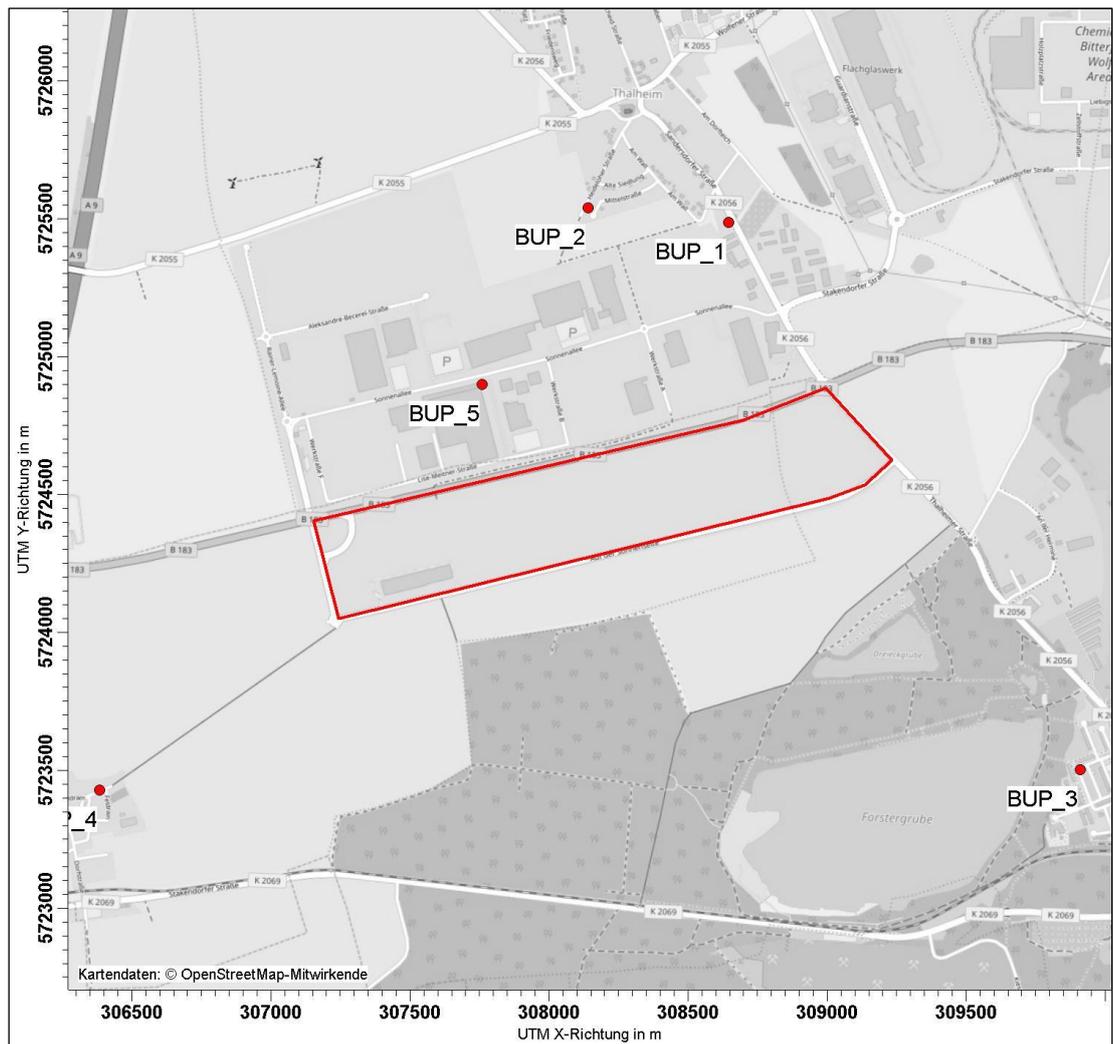
<sup>(a)</sup> Der Immissionswerte der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen i. V. m. der belästigungsrelevanten Kenngröße IGb (s. GIRL Nr. 4.6)

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

Um die potenziellen Auswirkungen durch den Betrieb der Papierfabrik PM3 auf die Geruchsmissionssituation beurteilen zu können, wurden die nachstehend aufgeführten bzw. in Abbildung 13 dargestellten Beurteilungspunkte festgelegt.

**Tabelle 33.** Beurteilungspunkte zur Beurteilung der Auswirkungen durch Gerüche

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



**Abbildung 12.** Lage der nächstgelegenen Immissionsorte (rote Punkte), geplanter Standort der Papiermaschine PM3

#### 4.4.5.2 Ermittlung der Vorbelastung

Da es sich bei der geplanten Papierfabrik um einen geruchsemitternden Betrieb handelt, erfolgte im Hinblick auf die Beurteilung der zukünftigen Gesamtsituation im Umfeld des geplanten Anlagenstandortes eine Erfassung sonstiger im Umfeld geruchsemitternder Betriebe sowie eine Ermittlung der Geruchsbelastungssituation im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Gerüche.

Im Einflussbereich der geplanten Papiermaschine liegen nach Einschätzung des Landesverwaltungsamts Halle 14 Betriebe, die für eine Vorbelastung an Gerüchen an den nächstgelegenen Immissionsorten sorgen können. Die Lage dieser Betriebe ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. In der anschließenden Tabelle sind die einzelnen Betriebe aufgelistet.



**Abbildung 13.** Potentiell geruchsvorbelastende Betriebe in der Umgebung der geplanten PM3

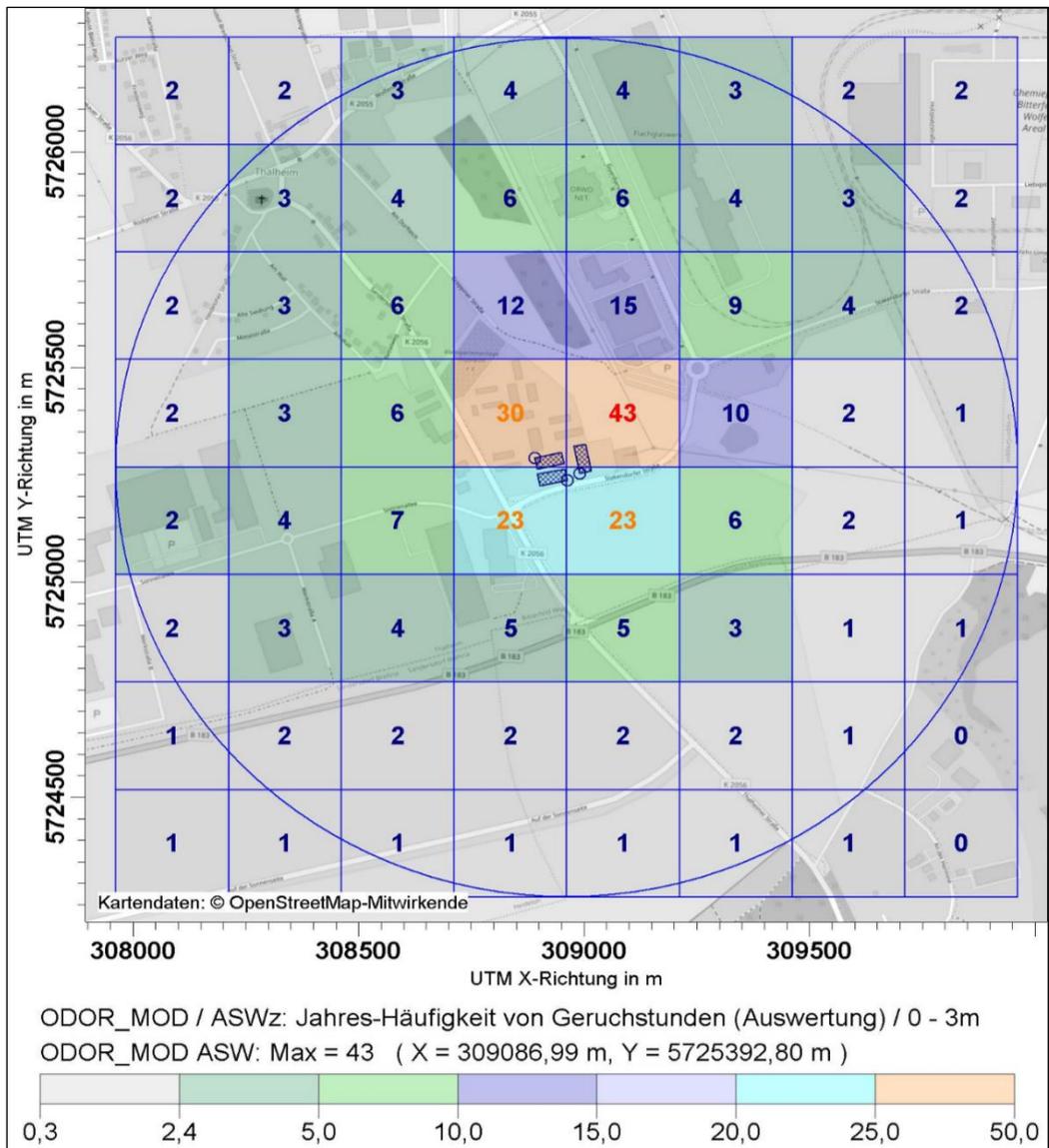
**Tabelle 34.** Übersicht potentiell geruchsbelastende Betriebe in der Umgebung der geplanten PM3

Nr.	Betreiber	Anlagenbezeichnung	Nr. 4. BImSchV
1	Cobb Germany Avimex GmbH	Legehennenhaltung Thalheim	7.1.1.2 V
2	Hanwha Q. Cells GmbH	F+E Technikum	ngb.
3	Hanwha Q. Cells GmbH	Linie 5	ngb.
4	Hanwha Q. Cells GmbH	Fluorwasserstofflager	9.3.1 G
5	CS Service GmbH	Oberflächenbehandlung von Metallen	3.10.1 EG
6	EHL Baustoffwerk Merseburg GmbH	Betonwerk	2.14 V
7	Agrargenossenschaft Großzöberitz e.G.	Rinderanlage	7.1.5 V
8	GUARDIAN Flachglas GmbH	Flachglasproduktion	2.8.1 EG
9	Oeko-Baustoffe GmbH	Bauschuttzubereitung	8.11.2.2 V
10	HRG Heisterner Holzrecycling GmbH	Sortier- und Behandlungszentrum	8.11.1.1 EG
11	Fehr Umwelt Ost GmbH	Zwischenlager für Abfälle	8.12.1.1 EG
12	Erd- und Tiefbau Bitterfeld GmbH (ETB)	Bauschuttzubereitung	8.11.2.2 V
13	Folienwerk Wolfen	Folienproduktion	k. A.
14	Anhalt – Bitterfelder Kreiswerke GmbH	Kompostierungsanlage	k. A.

Auf Grundlage dieser Liste wurde bei einer Ortsbegehung am 06.06.2018 ein olfaktorisches Screening durchgeführt und überprüft, welche Betriebe in einem relevanten Maß Geruchsstoffströme emittieren. Dadurch konnte die Anzahl zu untersuchender Betriebe auf vier Betriebe reduziert werden, deren Emissionen im Folgenden erläutert werden.

**4.4.5.2.1 Geruchsemissionen der Legehennenhaltung**

Für die Legehennenhaltung (Betrieb 1) wurde eine Geruchsimmissionsprognose im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren gemäß § 4 BImSchG erstellt. Diese Daten wurden für die Ermittlung der Vorbelastung zugrunde gelegt. Die Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose für die Legehennenhaltung sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



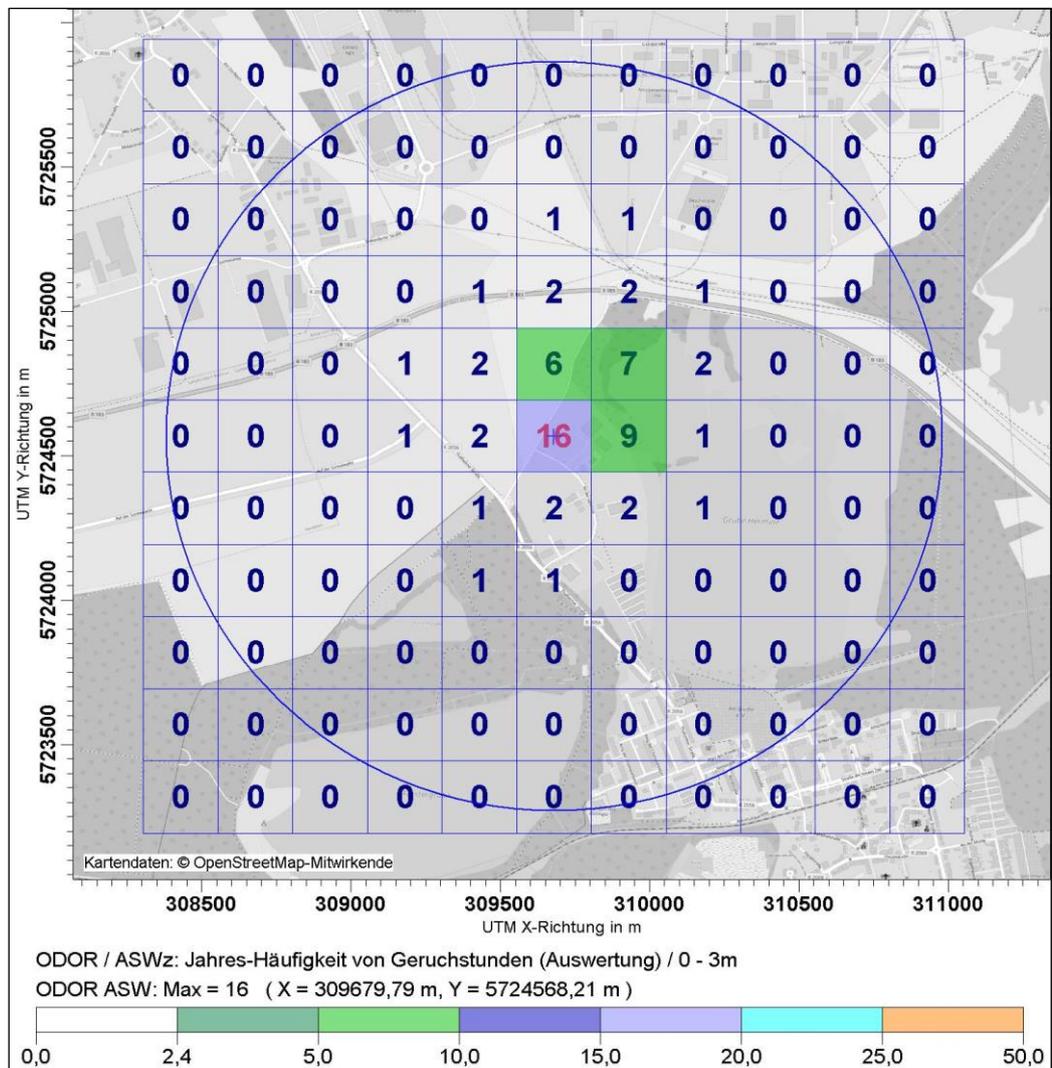
**Abbildung 14.** Vorbelastung an Gerüchen durch die Legehennenhaltung (Betrieb 1); Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahrestunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m [32]

S:\M\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Die Ergebnisse zeigen, dass die Zusatzbelastung durch die Legehennenhaltung, im Industriegebiet die Immissionswerte von 0,15 (15 % der Jahresstunden) teilweise bereits überschreitet und die Vorbelastung im südlichen Ortsbereich von Thalheim zwischen 5 % und 10 % der Jahresstunden beträgt. Aufgrund der Ergebnisse ist der Legehennenbetrieb für die Ermittlung der zukünftigen Gesamtbelastung nach der Realisierung der geplanten Papierfabrik PM3 relevant bzw. zu berücksichtigen.

**4.4.5.2.2 Geruchsemissionen der Holzaufbereitungsanlage**

Die Geruchsemissionen und die resultierenden Geruchsimmissionen der Holzaufbereitungsanlage der Firma Heisterner Tiefbau (Betrieb Nummer 10) wurden auf Grundlage des für diesen Betrieb vorliegenden Geruchsgutachtens vom 01.04.1998 ermittelt (vgl. [32]). Die Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:



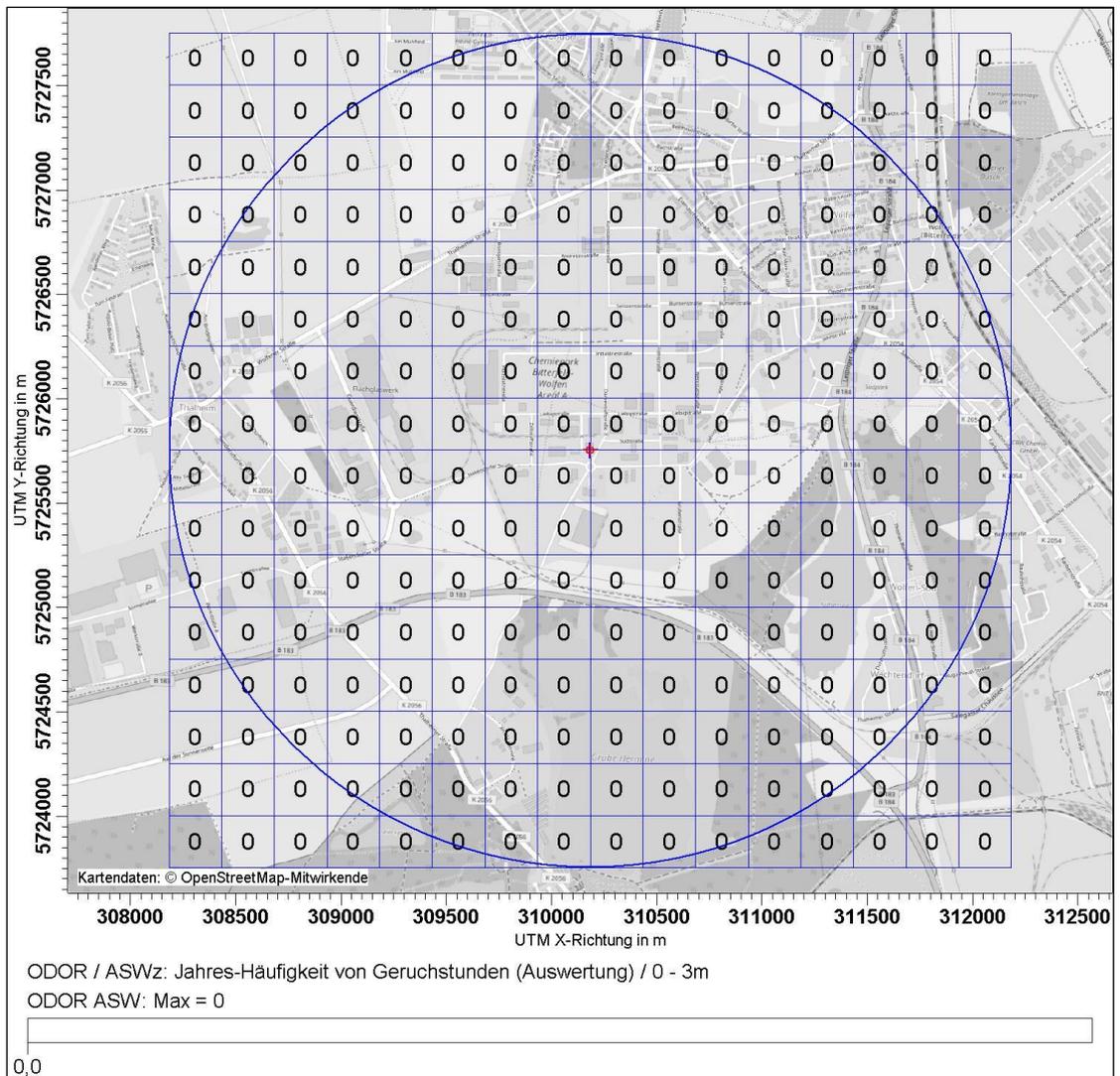
**Abbildung 15.** Vorbelastung an Gerüchen durch die Holzaufbereitungshalle (Betrieb 10); Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m [32]

S:\M\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Die Prognoseergebnisse zeigen, dass die maximale Immissionszusatzbelastung durch Gerüche bei 0,16 (16 % der Jahresstunden) direkt auf dem Anlagengelände liegt und die Geruchsausbreitung in östliche Richtung erfolgt. Sowohl im überwiegenden Bereich der Ortslage Thalheim als auch im Bereich der Industriegebiete „Am Stakendorfer Busch“ bzw. „Am Stakendorfer Busch Ost“ sind somit durch die Holzaufbereitungsanlage keine relevanten Geruchsbelastungen festzustellen.

**4.4.5.2.3 Geruchsemissionen des Abfallzwischenlagers**

Für das Abfallzwischenlager der Firma Fehr Umwelt Ost GmbH (Betrieb Nummer 11) liegt dem Landesverwaltungsamt Halle ein Geruchsgutachten vom 26.05.1998 vor. Auf Grundlage dieses Geruchsgutachtens resultieren die in der nachfolgenden Abbildung dargestellten Geruchsvorbelastungen.

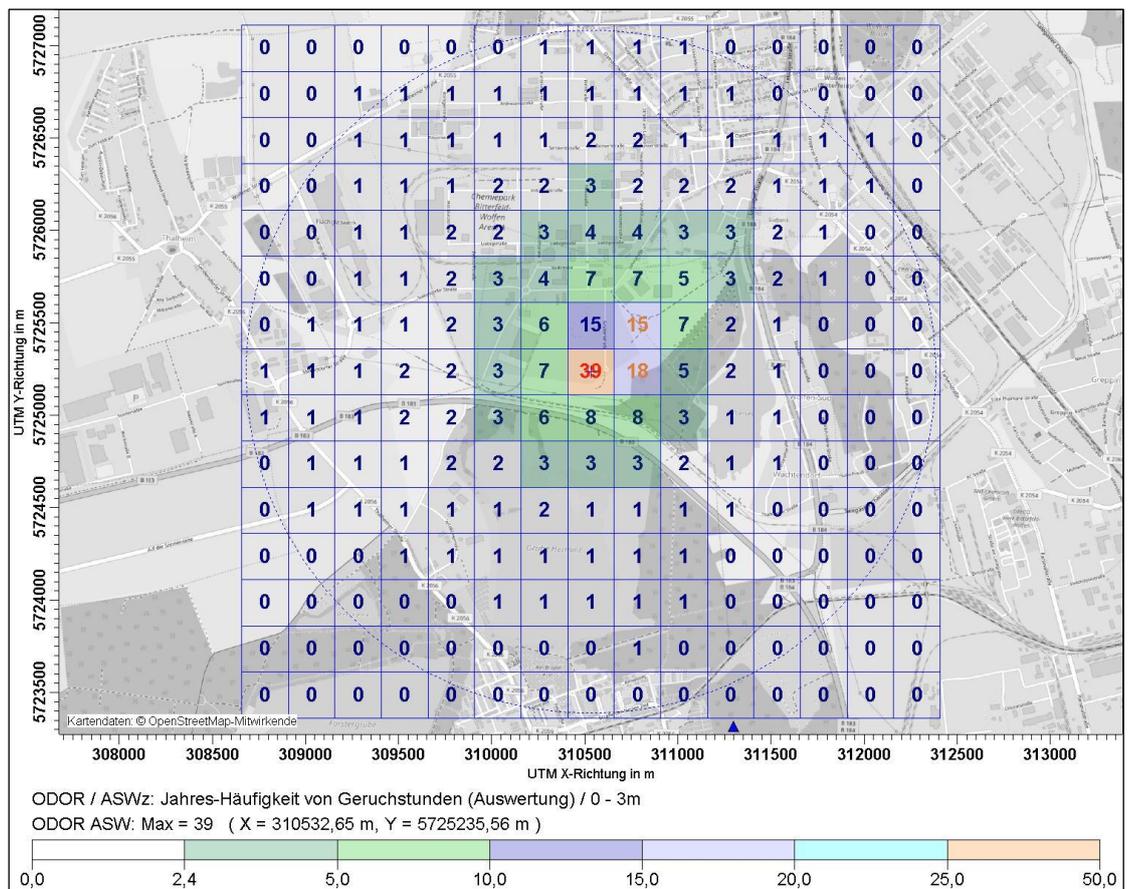


**Abbildung 16.** Vorbelastung an Gerüchen durch das Abfallzwischenlager (Betrieb 11); Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m [32]

Die Ergebnisdarstellung zeigt, dass die Geruchs-Immissionszusatzbelastung durch das Abfallzwischenlager verursacht wird, auf jeder Teilfläche 0 % der Jahresstunden beträgt. Die Fehr Umwelt Ost GmbH ist somit bei der Betrachtung der Gesamtbelastung vernachlässigbar bzw. nicht relevant, da diese zu keiner Geruchsbelastung beiträgt.

**4.4.5.2.4 Geruchsemissionen der Kompostierungsanlage**

Für die Kompostierungsanlage (Betrieb 14) liegen kein Genehmigungsgutachten oder anderer Daten zu den möglichen Geruchsimmissionen vor. Im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Gerüche [32] wurden daher die Geruchsemissionen konservativ abgeschätzt und die Geruchsimmissionen im Umfeld dieser Anlage prognostiziert. Die Ergebnisse der konservativen Abschätzung (siehe nachstehende Abbildung) zeigen, dass die Immissionszusatzbelastung durch Gerüche im Industriegebiet nahe der PM3 durch die Kompostieranlage bei maximal 0,01 (1 % der Jahresstunden) liegt und, im südlichen Ortsbereich von Thalheim keine relevante Immissionszusatzbelastung durch die Kompostierungsanlage hervorgerufen wird. Der Beitrag der Kompostierungsanlage zur Vorbelastung an den nahegelegenen Immissionsorten der PM3 kann entsprechend der überschlägigen Prognose als irrelevant eingestuft werden. [32]



**Abbildung 17.** Vorbelastung an Gerüchen durch die Kompostierungsanlage (Betrieb 14); Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3m; Rasterauflösung 250 m x 250 m [32]

#### 4.4.5.3 Fazit

Im Umfeld des geplanten Standortes der Papierfabrik PM3 befinden sich mehrere Betriebe, die hinsichtlich möglicher Geruchsemissionen und resultierenden Geruchsimmisionen überprüft worden sind. Durch eine qualifizierte Vorauswahl wurden vier Betriebe identifiziert, die eine potenzielle Relevanz für Geruchseinwirkungen im Umfeld des Standortes der PM3 aufweisen.

Für die potenziell relevante Betriebe wurden im Rahmen der vorliegenden Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Gerüche auf Grundlage der jeweiligen Genehmigungsunterlagen für diese Betriebe bzw. auf Grundlage einer konservativen Abschätzung der Geruchsemissionen die resultierenden Beiträge zur Geruchsbelastungssituation im Umfeld dieser Anlagen prognostiziert.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass von den untersuchten Betrieben nur eine Legenhenhaltung mit relevanten Geruchsimmisionen in Bereich Südthalheim verbunden ist.

Die Wahrnehmungshäufigkeiten der Immissionen der Holzaufbereitungs- und der Kompostierungsanlage liegen an den Beurteilungspunkten unter 0,02 (2 % der Jahresstunden). Diese sind im Sinne der Nr. 3.3 der GIRL irrelevant und müssen bei der Ermittlung der Gesamtbelastung nicht mit einbezogen werden.

#### 4.4.6 Vorbelastung durch Erschütterung

Im Bereich des Vorhabenstandortes und seines direkten Umfeldes sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Betriebe ansässig, die mit relevanten Erschütterungen verbunden sind. Darüber hinaus ist das geplante Vorhaben selbst nicht mit Erschütterungen verbunden. Eine Ausnahme bildet die Bauphase, in der temporäre Erschütterungen im Umfeld hervorgerufen werden könnten. Da im Bereich der Bautätigkeiten keine als relevant einzustufenden anthropogenen Nutzungen mit Bedeutung für die Wohn- oder Erholungsfunktion vorhanden sind, ist eine diesbezügliche Relevanz nicht festzustellen.

#### 4.4.7 Vorbelastung durch Licht

Für das Umfeld des Vorhabenstandortes liegt eine Vorbelastung durch gewerbliche bzw. industrielle Lichtimmisionen, ausgehend von Beleuchtungen von Gebäuden, Lager- und Parkplatzflächen sowie durch vorhandene Straßenbeleuchtungen etc. vor. Gemäß den Ergebnissen des Fachgutachtens für Lichtimmisionen werden durch den Betrieb der PM3 keine störenden Raumaufhellungen oder Blendwirkungen verursacht. Auf eine gesonderte Ermittlung der Vorbelastung wurde daher verzichtet.

#### 4.4.8 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch

Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch sind nur diejenigen Aspekte der PM3 relevant, durch die nachteilige Auswirkungen auf den Menschen zu erwarten sind. Der Mensch ist gegenüber äußeren Einwirkungen zwar grundsätzlich als empfindlich zu bewerten, die Empfindlichkeiten sind jedoch abhängig von den Nutzungsansprüchen, den betroffenen Bevölkerungsgruppen und den bestehenden Vorbelastungen.

Die Empfindlichkeiten des Menschen sind in die folgenden Kategorien einzuordnen:

**Tabelle 35.** 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
<b>mittel</b>	Wohnbauflächen im städtischen Bereich Mischgebiete, Dorfgebiete Gemeinbedarfsflächen (Schulen, Kindergärten etc.) Erholungsflächen (Wochenendhaus- und Ferienhausgebiete, Campingplätze, Wälder und strukturreiche Landschaften, Tourismusgebiete)
<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, Stadien etc.)

Bei dem Vorhabenstandort handelt es sich um ein planungsrechtlich ausgewiesenes Industriegebiet. Im Nahbereich des Vorhabenstandortes sind v. a. landwirtschaftliche Nutzflächen sowie gewerblich-industrielle Nutzungen entwickelt bzw. vorhanden. Diese Nutzungen weisen für den Menschen keine bzw. allenfalls nur eine geringe Empfindlichkeit auf.

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

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

## 4.5 Schutzgut Klima

### 4.5.1 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. Die letzte sogenannte Klimaperiode bezieht sich auf die Jahre 1961 - 1990.

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) [39] [40] zurückgegriffen. Hierin wird für die gesamte Bundesrepublik das langjährige Mittel (1961 - 1990) der wichtigsten Klimaparameter (z. B. Temperatur, Niederschlag) angegeben. Darüber hinaus erfolgt eine Betrachtung der jüngeren Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse seit dem Jahr 2000. Neben dem Klimaatlas des DWD wird zusätzlich auf die verfügbaren Klimadaten der DWD-Station Leipzig-Halle zurückgegriffen [33].

Aufgrund der Art des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren sind lediglich lokalklimatische und mikroklimatische Bedingungen relevant. Eine Beeinflussung der regionalklimatischen oder großklimatischen Gegebenheiten kann nicht hervorgerufen werden. Zur Einordnung der klimatischen Ausgangssituation wird jedoch das Groß- und Regionalklima in seinen Grundzügen charakterisiert.

### 4.5.2 Groß- und regionalklimatische Ausgangssituation

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

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

Das Klima in Sandersdorf-Brehna ist gemäßigt, aber warm. Im Jahresdurchschnitt beträgt die Temperatur ca. 9,4 °C, wobei der Juli mit 19,2 °C der wärmste und der Januar mit -0,1 °C der kälteste Monat des ganzen Jahres ist.

Die Niederschlagsmengen liegen im Jahresdurchschnitt bei etwa 527 mm. Der Februar ist mit 29 mm der Niederschlagsärmste des Jahres. Die höchsten Niederschläge fallen in den Sommermonaten mit bis zu 61 mm.

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

### 4.5.3 Windverhältnisse

Für die Beschreibung der Windverhältnisse sowie zur Beurteilung des Ausbreitungsverhaltens von Luftschadstoffen und Gerüchen wird eine Ausbreitungsrechnung im Rahmen des Lufthygienischen-Gutachtens durchgeführt [32]. Hierbei werden die meteorologischen Daten der DWD Station Leipzig-Holzhausen herangezogen [33].

Als repräsentatives Jahr wurde das Jahr 2012 ermittelt. Die Anwendbarkeit der Daten am Standort ist gegeben. Die topografischen Gegebenheiten am Standort unterscheiden sich nicht wesentlich von denen am Messort. [33]

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

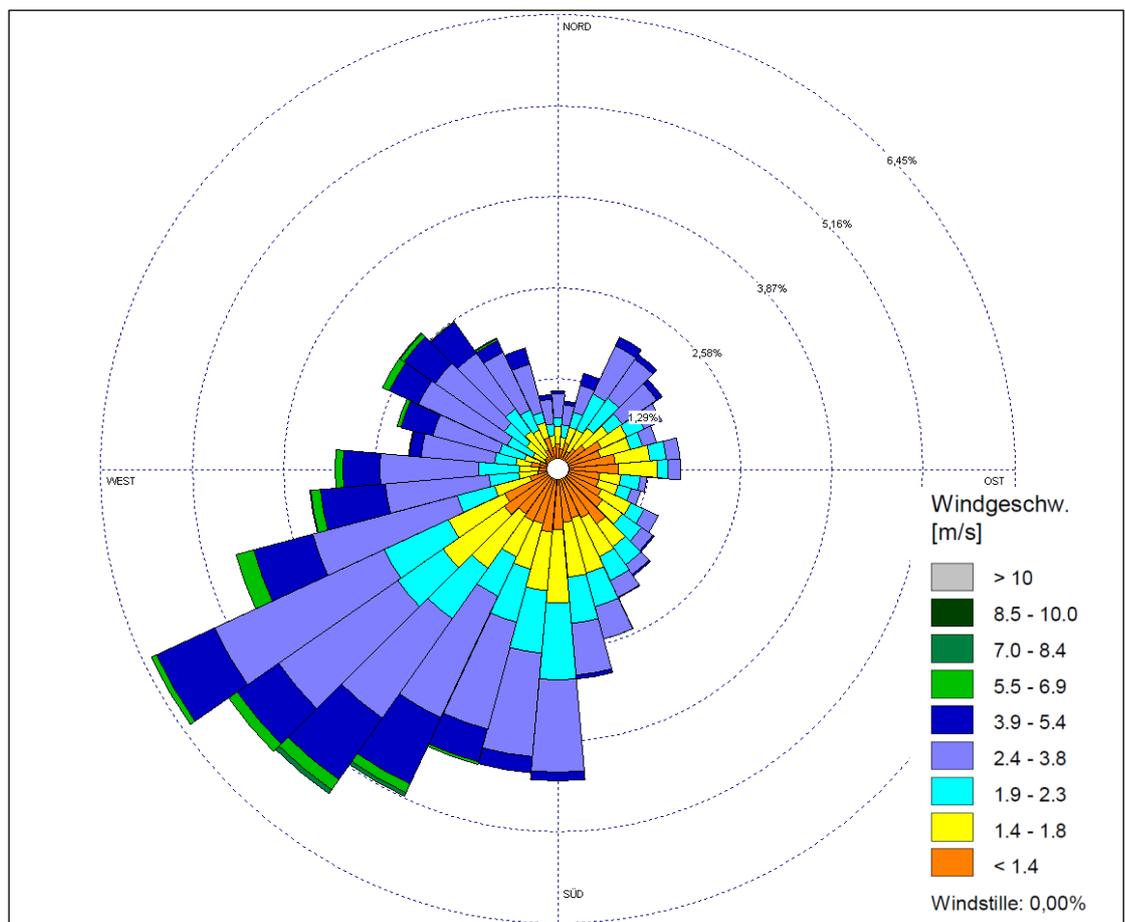
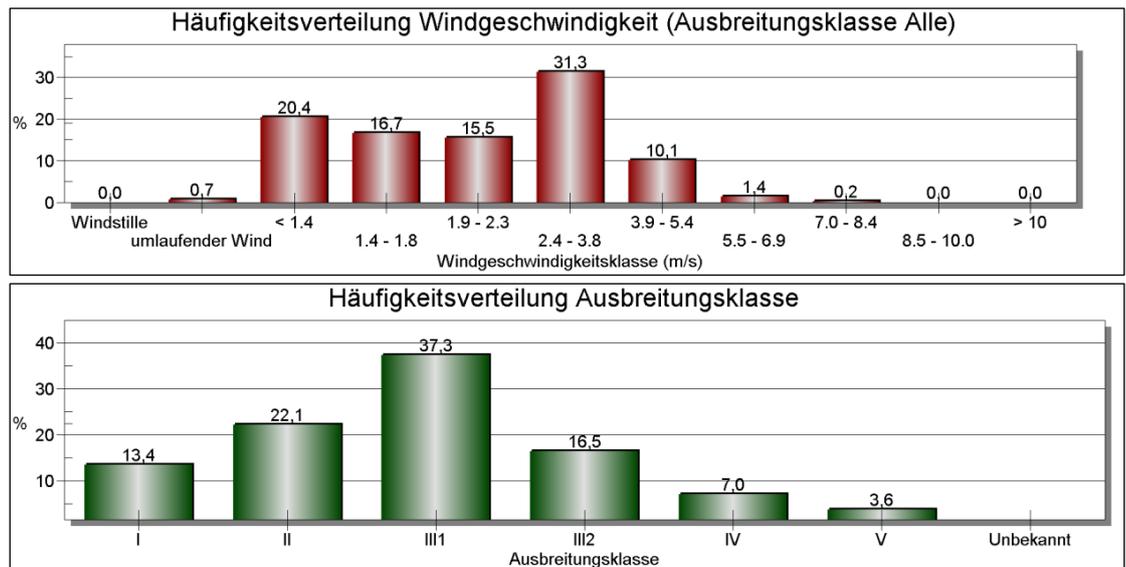


Abbildung 18. Windrichtungshäufigkeitsverteilung DWD-Leipzig-Holzhausen 2012 [33]

S:\MIProj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018



**Abbildung 19.** Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeitsklassen sowie der Ausbreitungsklassen, Leipzig-Holzhausen 2012 [33]

#### 4.5.4 Klimatope und lokalklimatische Situation des Untersuchungsgebietes

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

##### Gewerbe- und Industrie-Klimatop

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

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

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

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

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

## **Stadt- und Siedlungsklima**

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

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

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

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

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

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

### **Freiflächen-/Offenlandklima**

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

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

### **Wald-Klimatop**

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

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

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

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

### **Gewässer-Klimatop**

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

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

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

#### **4.5.5 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben**

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

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

Da der Vorhabenstandort derzeit ackerbaulich genutzt wird, weist das Klimatop Freiflächen/Offenlandklima eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf. Diese Empfindlichkeit ist jedoch im Wesentlichen auf den Vorhabenstandort begrenzt.

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

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

Im Ergebnis ist die Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima aufgrund der bereits bestehenden industriellen Nutzungen im Umfeld des Vorhabenstandortes und in Anbetracht der guten Pufferwirkung des Umfeldes als unwesentlich zu beurteilen.

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

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

## 4.6 Schutzgut Luft

### 4.6.1 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. Diese Immissionswerte dienen sowohl als Grundlagen zur Beurteilung der Vorbelastungssituation als auch zur Beurteilung von potenziellen Auswirkungen des Vorhabens.

Nachfolgend wird die lufthygienische Ausgangssituation im Untersuchungsgebiet beschrieben und beurteilt. Die Beschreibung erfolgt gemäß den einschlägigen Regelwerken (BImSchG, BImSchVn) sowie anhand der Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß Nr. 4 der TA Luft.

Für das beantragte Vorhaben sind die Emissionen aus der Papierproduktion, der vier Großraumwasserkessel sowie der Kessel der Gasdruckreduzierstation beurteilungsrelevant (vgl. Kapitel 2.5.1). Für die Beurteilung der lufthygienischen Ausgangssituation und die Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen durch das beantragte Vorhaben werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Beurteilungsmaßstäbe bzw. -werte herangezogen.

**Tabelle 36.** Immissionswerte (Jahresmittelwert) gemäß TA Luft

Parameter	Immissionswerte
<b>Nr. 4.2.1 TA Luft – Schutz der menschlichen Gesundheit</b>	
Schwebstaub (PM <sub>10</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup>
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup>
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	50 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>
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	10 µg/m <sup>3</sup>

### 4.6.2 Vorbelastungssituation

#### 4.6.2.1 Datengrundlagen

Für die Beschreibung der lufthygienischen Ausgangssituation im Umfeld der PM<sub>3</sub> wird auf Messdaten des amtlichen Luftüberwachungssystems Sachsen-Anhalt (LÜSA) [44] zurückgegriffen.

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

Die nächstgelegene Messstation ist die Station Bitterfeld/Wolfen (Greppin). Es handelt sich um eine industriebezogene Messstation in einem vorstädtischen Gebiet. Aufgrund der Lage und Entfernung zum Vorhabenstandort sowie der jeweils vorliegenden Umfeldnutzungen ist diese Messstation zur Beschreibung und Beurteilung der lufthygienischen Ausgangssituation im Umfeld der PM<sub>3</sub> als geeignet einzustufen.

An der Messstation Bitterfeld/Wolfen (Greppin) werden u. a. die vorhabenrelevanten Luftschadstoffe Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) sowie Feinstaub (PM<sub>10</sub>) erfasst.

#### 4.6.2.2 Gasförmige Luftschadstoffe und Feinstaub (PM<sub>10</sub>)

In den nachfolgenden Tabellen sind die Messergebnisse für die vorhabenbezogenen Luftschadstoffe an der amtlichen Messstation Bitterfeld/Wolfen (Greppin) für den Zeitraum 2013 – 2017 zusammengestellt.

**Tabelle 37.** Jahreskenngrößen für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Gegenüberstellung mit den Immissionswerten der TA Luft (IW)

Parameter	Einheit	2013	2014	2015	2016	2017	IW
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	[µg/m <sup>3</sup> ]	15	15	15	14	14	40
Stickstoffmonoxid (NO)	[µg/m <sup>3</sup> ]	3,6	4,2	4,0	4,0	3,6	-
Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	[µg/m <sup>3</sup> ]	21	21	18	17	16	40
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	[µg/m <sup>3</sup> ]	2,4	2,9	2,4	1,2 <sup>(a)</sup>	1,2 <sup>(a)</sup>	50

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

Die Immissionsbelastungen durch Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Stickstoffmonoxid (NO) liegen auf einem sehr niedrigen Niveau. Der für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) maßgebliche Immissionswert der Nr. 4.2.1 der TA Luft zum Schutz der menschlichen Gesundheit wird sehr deutlich unterschritten.

Aufgrund der deutlichen Unterschreitung des Immissionswertes ist der Schutz der menschlichen Gesundheit in der Bestandssituation als sichergestellt zu beurteilen.

Die Belastungen entsprechen in diesem Zusammenhang dem landesweiten Trend in Sachsen-Anhalt. Hohe Belastungen an Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) werden lediglich im Bereich von innerstädtischen Verkehrsmessstationen ermittelt (z. B. Halle, Magdeburg). Vergleichbare Verkehrsbelastungen liegen im Untersuchungsgebiet bzw. im Bereich des Vorhabenstandortes jedoch nicht vor.

**Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>)**

Immissionsmessungen von Stickstoffoxid (NO<sub>x</sub>) werden an der Messstation Bitterfeld/Wolfen (Greppin) bzw. im Umfeld nicht durchgeführt. Solche Messungen werden derzeit nur an fünf Messstationen im Bundesland kontinuierlich durchgeführt.

Es handelt sich um Messungen in naturnah bis natürlich ausgeprägten Landschaften, d. h. außerhalb von Ballungsgebieten und fernab von maßgeblichen Emittenten (vgl. <http://luesa.sachsen-anhalt.de/luesa/reload.html?messnetz-luesakarte-aktuell.html>).

Die Ergebnisse zeigen innerhalb der vergangenen fünf Jahre Belastungen zwischen 3,9 – 11 µg/m<sup>3</sup>. Diese Immissionsbelastungen liegen damit deutlich unterhalb des Immissionswertes von 30 µg/m<sup>3</sup> gemäß Nr. 4.4.1 der TA Luft.

Im Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft sind entsprechend der gemessenen Konzentrationen von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) höhere Belastungen zu erwarten. Die Immissionsbelastungen liegen entsprechend dieser Vorbelastungsmessungen im Bereich von 18 - 19 µg/m<sup>3</sup>. Auch dieses Konzentrationsverhältnis unterschreitet den Immissionswert der Nr. 4.4.1 der TA Luft sicher.

**Feinstaub (PM<sub>10</sub>)**

Die Immissionsbelastungen durch Feinstaub (PM<sub>10</sub>) liegen auf einem niedrigen bis moderaten Niveau. Der Immissionswert von 40 µg/m<sup>3</sup> gemäß der Nr. 4.2.1 der TA Luft wird hierbei deutlich unterschritten. In den vergangenen fünf Jahren wurde eine leicht abnehmende Tendenz festgestellt.

Aufgrund der deutlichen Unterschreitung des Immissionswertes ist der Schutz der menschlichen Gesundheit in der Bestandssituation als sichergestellt zu beurteilen.

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

Die Immissionsbelastungen durch Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) liegen auf einem äußerst niedrigen Niveau. Der für Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) maßgebliche Immissionswert von 50 µg/m<sup>3</sup> der Nr. 4.2.1 der TA Luft zum Schutz der menschlichen Gesundheit wird sehr deutlich unterschritten. Darüber hinaus wird ebenfalls der Immissionswert von 20 µg/m<sup>3</sup> gemäß der Nr. 4.4.1 der TA Luft deutlich unterschritten.

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

**4.6.2.3 Staubdeposition**

In der Umgebung des Vorhabenstandortes der PM<sub>3</sub> werden Staubdepositionsmessungen in Wolfen an der Thalheimer Str., in Bitterfeld/Wolfen an der Schrebergartenstr. sowie im Jahr 2016 auch in Löberitz durchgeführt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Staubdepositionsmessungen für die Messstellen zusammengestellt.

**Tabelle 38.** Staubdepositionsmessungen und Gegenüberstellung mit dem Immissionswert der TA Luft (IW) [43]

Parameter	Einheit	2014	2015	2016	IW
Wolfen	[g/(m <sup>2</sup> -d)]	0,04	0,06	0,05	<b>0,35</b>
Bitterfeld/Wolfen	[g/(m <sup>2</sup> -d)]	0,04	0,05	0,04	<b>0,35</b>
Löberitz	[g/(m <sup>2</sup> -d)]	-	-	0,11	<b>0,35</b>

Im Ergebnis der Staubdepositionsmessungen ist festzustellen, dass der maßgebliche Immissionswert der Nr. 4.3.1 der TA Luft sicher eingehalten bzw. deutlich unterschritten wird. Erhebliche Belästigungen bzw. erhebliche Nachteile durch Staubbiederschlag werden somit im Bestand nicht hervorgerufen.

#### 4.6.3 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft ist abhängig von der Art des Vorhabens bzw. der von einem Vorhaben ausgehenden Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sowie von der vorherrschenden lufthygienischen Ausgangssituation. In diesem Zusammenhang sind insbesondere solche Bereiche als sehr empfindlich einzustufen, die bereits in der Bestandssituation durch eine hohe lufthygienische Vorbelastung gekennzeichnet sind. Den Maßstab für die Empfindlichkeitsbewertung bilden dabei insbesondere die einschlägigen Immissionswerte (vgl. Kapitel 4.6.1).

Durch das Vorhaben werden im Wesentlichen Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen (Stickoxiden, Schwefeldioxid) sowie von Stäuben freigesetzt. Entsprechend ist für die Empfindlichkeitsbewertung die Vorbelastung in Bezug auf diese Stoffe relevant. Sonstige Luftschadstoffe oder Staubinhaltsstoffe sind für nicht entscheidungserheblich bzw. entscheidungsrelevant, da das Vorhaben nicht zu einer Veränderung der Vorbelastung von solchen Stoffen führen kann.

Für die Empfindlichkeitsbewertung sind die amtlichen Messergebnisse der lufthygienischen Überwachung des Landes Sachsen-Anhalt im Umfeld des Vorhabenstandortes maßgeblich. Die amtlichen Messergebnisse zeigen, dass im Umfeld bzw. im Bereich des Untersuchungsgebietes nur eine geringfügige Vorbelastung bezüglich der vorhabenrelevanten Luftschadstoffe gegeben ist. Die heranzuziehenden maßgeblichen Immissionswerte werden in diesem Zusammenhang sehr deutlich unterschritten. Aufgrund der deutlichen Unterschreitungen der Immissionswerte ist vorliegend eine niedrige Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft anzusetzen. Es bestehen keine Anzeichen oder Hinweise darauf, dass der Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. der Schutz des Menschen vor erheblichen Belästigungen oder Nachteilen als gefährdet einzustufen ist. Gleichermäßen ergeben sich auch keine Hinweise auf eine erhebliche nachteilige Vorbelastungssituation für den Bereich Natur und Landschaft (bzw. Vegetation und Ökosysteme).

In Anbetracht dieser Ausgangssituation besteht zwischen dem geplanten Vorhaben und dem Schutzgut Luft nur ein geringes Konfliktpotenzial.

## 4.7 Schutzgut Boden und Fläche

### 4.7.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Der Boden ist Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen und übt als zentrales Umweltmedium vielfältige Funktionen im Ökosystem aus. Die Funktionsfähigkeit bzw. Leistungen des Bodens werden mit Hilfe der in § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG genannten natürlichen Bodenfunktionen sowie der unter Nr. 2 genannten Archivfunktion in Hinblick auf natur- und kulturgeschichtlich bedeutsame pedogenetischen Ausprägungen konkretisiert. Gemäß § 2 des BBodSchG erfüllt der Boden

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

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden orientiert sich an der Art des Vorhabens und der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren. Vor diesem Hintergrund beschränkt sich der Untersuchungsraum auf das Vorhabengelände sowie den Nahbereich des Betriebsgeländes. Einwirkungen bzw. Auswirkungen in einer größeren Entfernung zum Vorhabenstandort werden durch das Vorhaben nicht hervorgehoben. Das Vorhaben ist diesbzgl. mit keinen Wirkfaktoren verbunden, die in einer größeren Entfernung mit Einwirkungen auf das Schutzgut Boden verbunden sein könnten. So resultieren bspw. aus dem Vorhaben keine Schadstoffdeposition, die für das Schutzgut Boden eine Relevanz aufweisen können.

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

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

#### 4.7.2 Geologie und Morphologie

Die geologischen Verhältnisse werden anhand der Geologischen Übersichtskarte Sachsen-Anhalt (GÜK400) dargestellt. Der größte Teil des prätertiären Untergrundes wird durch das Tafeldeckgebirge eingenommen das durch NW-SE verlaufende Strukturen dominiert wird. Innerhalb der Grundgebirgseinheit verläuft eine NE-SW Strukturierung welche variszisch angelegt ist. Bestimmendes Element ist die Börde-Scholle. Hierbei handelt es sich um eine Inversionsstruktur, die aus verschiedenen Schollen zusammengesetzt ist, darunter auch aus der Halle-Wittenberger-Scholle, auf der sich das Untersuchungsgebiet befindet. Diese Scholle besteht aus mehreren tausend Meter mächtigen Gesteinen des Karbons und Perms. Da das Untersuchungsgebiet während der kreidezeitlichen Hebung Abtragungsgebiet war, fehlen die mesozoischen Schichtfolgen der Trias, des Juras und der Kreide.

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

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

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

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



**Abbildung 20.** Darstellung ehemaliger Abbaubereich

Quelle: Hintergrund [55], Geologische Übersicht Sachsen-Anhalt (GUEK40, abrufbar unter: [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/2d22fd7d-5d3a-7529/GDI-LSA\\_LAGB\\_GUEK400/ows.wms?](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/2d22fd7d-5d3a-7529/GDI-LSA_LAGB_GUEK400/ows.wms?))

#### 4.7.3 Bodentypen, Bodenarten und Bodenfunktionen

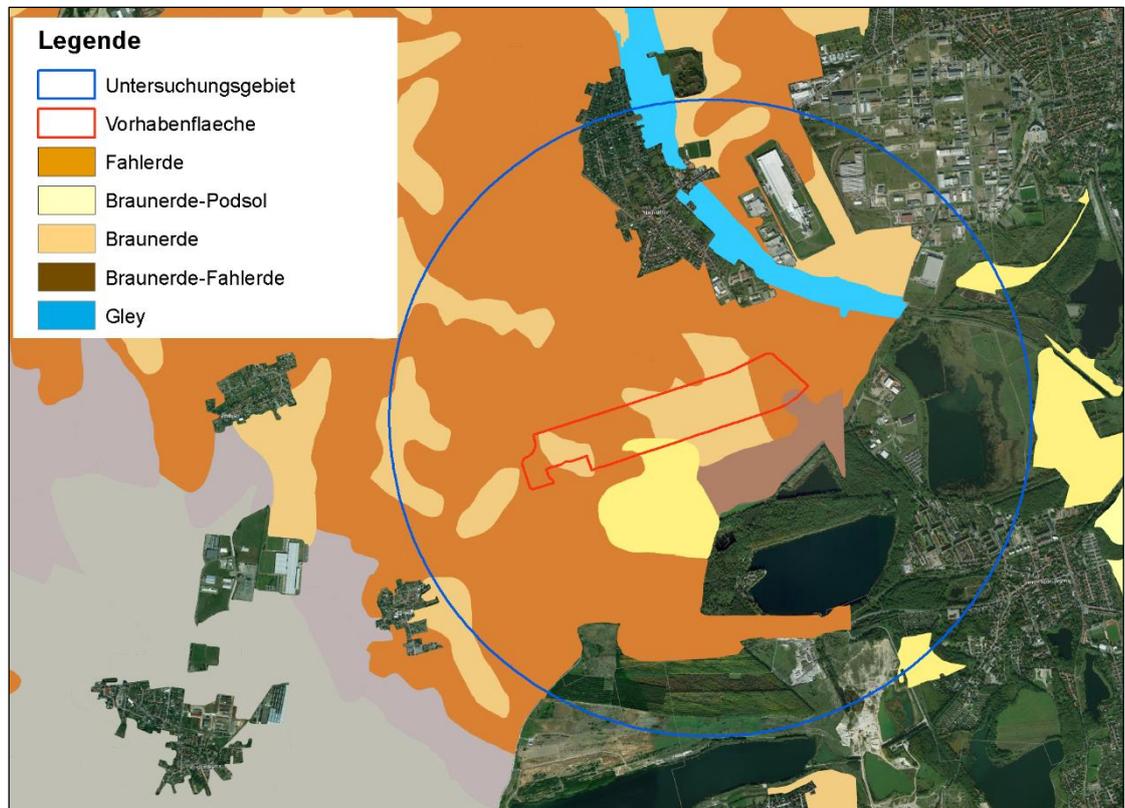
Der Boden entsteht im zeitlichen Ablauf durch das Zusammenwirken von geologischem Ausgangsmaterial, Klima, Relief, Wasser (Grundwasser und Stauäссе), Vegetation, Tierwelt und auch durch Einwirkung des Menschen. Der Boden ist somit ein komplexes, dynamisches System, in dem sich gesetzmäßig miteinander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

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

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

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Kartenausschnitt der Bodenübersichtskarte 1:25.000 mit dem Vorkommen der jeweiligen Bodentypen im Untersuchungsgebiet.



**Abbildung 21.** Bodentypen im Untersuchungsgebiet (KÜK25)

Quelle: Hintergrund [55]

Basisdaten der Böden Sachsen-Anhalt, [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/16254a31-2174-88e1/GDI-LSA\\_LAGB\\_BASIS\\_BK50/ows.wms?](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/16254a31-2174-88e1/GDI-LSA_LAGB_BASIS_BK50/ows.wms?)

Durch die geoinf. berlin wurde im Rahmen des Baugrundgutachtens [38] auf Grundlage von Bohrungen, Sondierungen und Laboruntersuchungen der Baugrund untersucht, beschrieben und bewertet. Danach ergibt sich entsprechend der vorliegenden Altaufschlüsse und der ergänzenden Baugrundaufschlüsse der folgende Bodenaufbau.

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

#### 4.7.4 Bodenvorbelastung

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

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

Das geplante Vorhabengelände wird derzeit als Ackerland genutzt und es liegen keine Hinweise auf eine frühere Bebauung vor. Im südwestlichen Bereich besteht auf dem angrenzenden Grundstück ein Gebäude und es ist eine Leitungstrasse für eine Abwasserdruckleitung freigehalten. Mittig des Baufeldes und im östlichen Bereich bestehen zwei landwirtschaftliche Wege, die von Süden nach Norden verlaufen.

Wie in Kapitel 4.7.2 ausgeführt, liegt der Vorhabenstandort im Bereich eines ehemaligen Tagebaugesbietes. Die ausgewiesenen Bergbaufolgelandschaften liegen etwa 400 m weiter südöstlich. Die Gewinnung der Braunkohle in Tagebauwerken hat die ehemals gewachsenen Böden vollständig gestört. Der Einfluss des Tagebaubetriebs, wie hierdurch bedingte Veränderungen des Wasserhaushalts (Grundwasserspiegel) hatte darüber hinaus auch einen Einfluss auf die anstehenden Böden in der Umgebung hinsichtlich des Feuchtehaushalts und damit einhergehend auch des Bodengefüges. Im Übrigen führte und führt auch die landwirtschaftliche Intensivnutzung zu einer Veränderung des natürlichen Bodengefüges. Aus den vorgenannten Gründen sind die Böden im Bereich des Vorhabenstandortes, jedoch auch im weiteren Umfeld, als anthropogen verändert oder geschaffen einzustufen.

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

Bei einer organoleptischen Beurteilung von Bodenproben durch geo-ingberlin waren keine Auffälligkeiten hinsichtlich einer Schadstoffbelastung zu verzeichnen. Auch die Analysenergebnisse aller Mischproben nach LAGA M20 lagen unterhalb der Grenzwerte bzw. Bestimmungsgrenzen der einzelnen Parameter und können somit der Einbauklasse Z0 – uneingeschränkter Einbau / Verwertung, zugeordnet werden.

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

#### **4.7.5 Bewertung der Bedeutung der natürlichen Bodenfunktion**

##### **4.7.5.1 Allgemeines**

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

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

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

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

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

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

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

#### **4.7.5.2 Nutzungsfunktion sowie Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen**

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

Der gesamte Vorhabenstandort der PM3 unterliegt einer intensiven landwirtschaftlichen bzw. ackerbaulichen Nutzung und ist daher im Hinblick auf die Nahrungsmittelproduktion und die Erwerbstätigkeit des Menschen von Bedeutung. Eine sonstige Nutzungsfunktion oder Bedeutung für den Menschen besteht derzeit nicht. Allerdings besteht eine planerische Nutzungsfunktion des Menschen in Form von gewerblich-industriellen Tätigkeiten. Hiermit verbunden ist ebenfalls die Bedeutung für die Erwerbsfunktion des Menschen.

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

Zusammenfassend betrachtet ist die Ausgangssituation des Bodens als Lebensgrundlage für den Menschen wie folgt zu bewerten:

**Tabelle 39.** Bewertung der Böden als Lebensgrundlage für den Menschen

Beschreibung der Lebensgrundlage des Bodens für den Menschen	Wertstufe
<p><b>Gebiete mit besonderen Ausweisungen auf Ebene der Regionalplanung, Flächennutzungsplanung oder Bebauungspläne</b></p> <p>Zu diesen Gebieten zählen v.a. die wohnbaulich genutzten Gebiete, denen eine hohe Wohn- bzw. Lebensqualität zugeordnet werden kann. Dies betrifft im Untersuchungsgebiet v. a. die Siedlungsbereiche.</p>	besondere Bedeutung
<p><b>Für anthropogene Nutzungen grundsätzlich geeignete Räume sowie landwirtschaftliche Nutzflächen im Hinblick auf die Nahrungsmittelproduktion und die Erwerbstätigkeiten des Menschen.</b></p> <p>Solche Gebiete sind im Untersuchungsgebiet zahlreich vertreten. Insbesondere landwirtschaftliche Nutzflächen in Form von Ackerbau und Grünland nehmen große Flächenanteile ein.</p>	allgemeine Bedeutung
<p><b>Im Untersuchungsgebiet vorkommende Böden ohne ein besonderes sensibles Nutzungspotenzial. Vornehmlich intensiv genutzte Flächen für Gewerbe und Industrie. Die Bedeutung dieser Böden für den Menschen liegt in der Erwerbstätigkeit.</b></p> <p>Hierbei handelt es sich um die Industrie- und Gewerbegebiet im Untersuchungsgebiet.</p>	geringe Bedeutung
<p><b>Böden, die keine besondere Bedeutung für den Menschen besitzen und kein solches Nutzungspotenzial aufweisen. Dabei handelt es sich insbesondere um Halden, Deponien oder durch Altlasten bestimmte Gebiete.</b></p> <p>---</p>	keine Bedeutung

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

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

Generell sind alle Böden, die eine geringe Verbreitung besitzen und landschaftsprägend sind, besonders schutzwürdig. Diese Böden sind i. d. R. auch Standorte seltener oder besonderer Ökotope. Darüber hinaus sind Böden umso höher zu bewerten, je besser die natürlichen Bodenfunktionen ausgebildet bzw. je unbeeinflusster die Böden von anthropogenen Inanspruchnahmen bzw. Einwirkungen sind.

Ein Boden stellt dabei 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 und unter Berücksichtigung der Hauptbelastungspfade 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 menschliche Nutzungen höchstens geringfügig beeinträchtigt, i. S. v. verändert, wurden. Die Beurteilung erfolgt durch die Einstufung von vereinfachten Überprägungsmerkmalen. Der Grad der Naturnähe bestimmt die Schutzwürdigkeit des Bodens.

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

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

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

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

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

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

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

Daher sind eher ungünstige Voraussetzungen bezüglich des Schadstoffbindungsvermögens gegeben.

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

**Tabelle 40.** Bewertung der Böden als Lebensgrundlage für den Menschen

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> <p>Ungestörte Böden sind im Süden des Untersuchungsgebietes mit den Waldflächen gegeben, da hier eine weitestgehend natürliche Bodenentwicklung stattfindet, die eine hohe ökologische Bedeutung für Flora und Fauna aufweist.</p>	<p>besondere 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>Im Untersuchungsgebiet zählen hierzu als Grünland genutzte Standorte, die allerdings nur eine geringe Verbreitung besitzen.</p>	<p>allgemeine Bedeutung</p>
<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>Solche Böden sind weitläufig im Untersuchungsgebiet entwickelt. Eine geringe Bedeutung weisen insbesondere die ackerbaulichen Intensivnutzflächen auf, da die anstehenden Böden meist tiefgründig durch die landwirtschaftlichen Tätigkeiten verändert worden sind und so gut wie keine natürliche Bodenlagerung mehr aufweisen. Zudem sind die Bodenfunktionen der durch den Bergbau geprägten Flächen stark verändert.</p>	<p>geringe Bedeutung</p>
<p><b>Vollständig oder nahezu vollständig überformte Böden wie z.B. versiegelte, überbaute Flächen, Flächen die durch künstliche Aufschüttungen geprägt sind, Bodenablagerungen, Altlastenflächen</b></p> <p>Diese Flächen umfasst das Industrie- und Gewerbegebiet nördlich der Vorhabenfläche.</p>	<p>keine besondere Bedeutung</p>

#### 4.7.5.4 Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte

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

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

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

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

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

Die Archivfunktion kann nur im Bereich von baulichen Eingriffen beeinträchtigt werden. Vorliegend kann somit eine Relevanz lediglich für die Vorhabenfläche selbst bestehen. Aufgrund der vormaligen und noch bestehenden Nutzungen und Einflussnahmen (Tagebaubetrieb, landwirtschaftliche Intensivnutzung) sind die Böden jedoch als anthropogen überformt einzustufen. In den tiefer liegenden Bodenschichten sind das natürliche Bodengefüge sowie die natürliche geologische Situation teilweise erhalten geblieben. Elemente der kulturhistorischen bzw. anthropogenen Siedlungsgeschichte liegen allerdings nicht vor.

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

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

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

Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden ist seine Funktionsfähigkeit bzw. die Leistungsfähigkeit der natürlichen Bodenfunktionen im Untersuchungsraum zu berücksichtigen. Weiterhin hängt die Empfindlichkeit der anstehenden Böden maßgeblich von den mit einem Vorhaben verbundenen Einwirkungen ab. Die jeweiligen Bodenfunktionen sind allerdings nicht gleichgewichtet zu behandeln, da der Wert einer Bodenfunktion und die Empfindlichkeit der Bodenfunktionen v. a. von der Wiederherstellbarkeit abhängen. So können einzelne Bodenfunktionen durch künstliche Einflussnahme reguliert werden (z. B. in Bezug auf den Nährstoffhaushalt, Wasserhaushalt, Puffer- und Filtereigenschaften). Andere Bodenfunktionen, v. a. die Lebensraumfunktion und die Funktion als Archiv der Kultur- und Naturgeschichte, sind dagegen (kurzfristig) nicht wiederherstellbar. Böden mit einem hohen Wert bzgl. dieser Bodenfunktionen sind über einen langen Zeitraum gewachsen und besitzen ein natürliches Gleichgewicht. Dementsprechend sind solche Böden nicht oder nur über extrem lange Zeiträume wiederherstellbar.

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

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

Eine mögliche Beeinflussung von Böden ist in erster Linie nur für den Bereich von baulichen Maßnahmen auf der Vorhabenfläche gegeben. Hierbei werden die ackerbaulichen Flächen komplett ihrer aktuellen Nutzung entzogen und die derzeitigen Bodenfunktionen überprägt.

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

Einen großräumigeren Einfluss auf die Böden können demgegenüber die Emissionen von Luftschadstoffen bzw. die Depositionen von Luftschadstoffen ausüben. Hierbei handelt es sich um potenzielle Einwirkungen durch Stickstoffeinträge, die zu einer Beeinflussung des Nährstoffhaushalts von Böden führen könnten.

Stickstoffeinträge sind jedoch vornehmlich eine naturschutzfachliche Fragestellung, die auf Ebene des Biotopschutzes und damit einhergehend des Artenschutzes anzusetzen ist. Aus diesem Grund erfolgt die Betrachtung dieser Wirkungen auf der Rezeptorebene und somit beim Schutzgut Pflanzen und Tiere. Ungeachtet dessen kann vorliegend bereits festgehalten werden, dass die anstehenden Böden im Umfeld im

Wesentlichen durch einen hohen Nährstoffreichtum gekennzeichnet sind, was sich u. a. in der besonderen Eignung der Böden für landwirtschaftliche Tätigkeiten erkennen lässt.

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

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

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

## 4.8 Schutzgut Grundwasser

### 4.8.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

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

Die Beurteilungsgrundlage für die Beschaffenheit bzw. den Zustand des Grundwassers ist die WRRL, das WHG und die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV).

Die Ziele der WRRL sind der Schutz, die Verbesserung und die Vermeidung einer Verschlechterung der Grundwasserkörper im Hinblick auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand. Es ist ein guter chemischer und ein guter mengenmäßiger Zustand zu erreichen. Der Vorhabenstandort bzw. das überwiegende Untersuchungsgebiet liegen im Bereich des nach der WRRL abgegrenzten Grundwasserkörpers VM 2-4 „Bitterfelder Quartärplatte“.

Mit dem Vorhaben sind nur im untergeordneten Umfang Maßnahmen verbunden, die auf die Grundwassersituation einen Einfluss ausüben könnten. Hierbei handelt es sich insbesondere um die mit dem Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme von bislang unversiegelten Böden, wobei diesbzgl. die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit gegeben ist. Eine sonstige Einflussnahme auf das Grundwasser oder gar eine Grundwassernutzung ist mit dem beantragten Vorhaben nicht verbunden. Aufgrund dessen kann auf eine detaillierte Zustandserfassung des Schutzgutes Grundwasser verzichtet werden.

### 4.8.2 Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper

Gemäß § 4 GrwV liegt ein guter mengenmäßiger Zustand vor, wenn

- die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das Grundwasserdarangebot nicht übersteigt,
- anthropogene Änderungen des Grundwasserzustands nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele von Oberflächengewässern, die mit dem Grundwasser in einer hydraulischen Verbindung stehen, oder zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen, die direkt vom Grundwasser abhängig sind, führen,
- sich der Zustand der Oberflächengewässer nicht signifikant verschlechtert und
- anthropogene Änderungen des Grundwasserzustands nicht zu einer nachteiligen Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit führen.

Gemäß der aktuellen Einstufung des Grundwasserkörpers VM 2-4 „Bitterfelder Quartärplatte“ liegt ein guter mengenmäßiger Zustand vor [45]. Demnach sind ausgeglichene Verhältnisse zwischen Grundwassergebrauch und Grundwasserneubildung gegeben.

### 4.8.3 Chemischer Zustand der Grundwasserkörper

Ein guter chemischer Zustand des Grundwassers liegt vor, wenn

- die Schwellenwerte nach Anlage 2 der GrwV eingehalten werden,
- es keine Anzeichen von anthropogenen Einträgen von Schadstoffen gibt,
- die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele für mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehende Oberflächengewässer führt
- die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung der unmittelbar vom Grundwasser abhängigen Landökosysteme führt.

Gemäß der aktuellen Einstufung des Grundwasserkörpers VM 2-4 „Bitterfelder Quarztafel“ liegt ein schlechter chemischer Zustand vor [45]. Ursache hierfür sind u. a. erhöhte Nährstoffbelastungen des Grundwassers.

### 4.8.4 Wasserschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Auch im nahen Umfeld des Untersuchungsgebietes befindet sich kein Wasserschutzgebiet.



Abbildung 22. Wasserschutzgebiete

Quelle: Hintergrund [55]

Schutzgebiete: [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/45787536-3a45-0121/GDI-LSA\\_LAU\\_Schutzgebiete/ows.wms?](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/45787536-3a45-0121/GDI-LSA_LAU_Schutzgebiete/ows.wms?)

Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete sind erst in einer Entfernung von mehr als 10 km vom Vorhabenstandort festgesetzt. Hierbei handelt es sich die Wasserschutzgebiete „Quellendorf Süd“ und „Fernsdorf Prosigk“ westlich bzw. nordwestlich des Vorhabenstandortes sowie das Wasserschutzgebiet „Colbitz-Letzlinger Heide“ nordöstlich des Vorhabenstandortes.

#### **4.8.5 Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben**

Die Empfindlichkeit des Grundwassers ist abhängig von den hydrogeologischen Gegebenheiten. Zudem wird die Empfindlichkeit durch die überlagernden Deck- bzw. Bodenschichten beeinflusst. Je bindiger die Böden sind, desto größer ist im Regelfall der Schutz des Grundwassers ausgebildet. Die Empfindlichkeit der Grundwasserkörper wird ferner durch die Art der anthropogen bedingten Einflussnahme bestimmt, bzw. der Lage und Ausprägung der vorliegenden Grundwasserkörper.

In der Bestandssituation liegt der im Bereich des Untersuchungsgebietes vorhandene Grundwasserkörper in einem guten mengenmäßigen und chemischen Zustand gemäß WRRL vor.

Das Vorhaben ist mit einer Flächeninanspruchnahme sowie einer Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser verbunden. Die Flächeninanspruchnahme ist planungsrechtlich zulässig.

In Anbetracht dieses Sachverhalts besteht kein Konfliktpotenzial des Vorhabens mit dem Schutzgut Grundwasser, zumal auch keine Wasserschutzgebiete im Einflussbereich des Vorhabens liegen. In Bezug auf die baulichen und betrieblichen Tätigkeiten wird vorausgesetzt, dass ein sachgemäßer Umgang (Umschlag, Lagerung, Handhabung) mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt. Unter dieser Voraussetzung kann eine Gefährdung des Grundwassers ausgeschlossen werden.

Eine Gefährdung des Grundwassers durch die Realisierung des Vorhabens ist aus den vorgenannten Gründen auszuschließen.

## 4.9 Schutzgut Oberflächengewässer

### 4.9.1 Oberflächengewässer

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Im Umfeld des Vorhabenstandortes innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß TA Luft befindet sich demgegenüber mehrere Stillgewässer. Es handelt sich um Abtragungsgewässer bzw. Restlöcher der ehemaligen Braunkohletagebautätigkeiten.

Mit dem Vorhaben sind keine Eingriffe oder Nutzungen eines Oberflächengewässers verbunden. Es liegen zudem keine Wirkfaktoren vor, die auf Oberflächengewässer unmittelbar einwirken könnten.

Das im Produktionsprozess anfallende Abwasser wird betriebsintern in der Kreislaufwasserbehandlungsanlage gereinigt und wieder im Produktionsprozess eingesetzt.

Sonstiges Industrierwasser (vgl. Kapitel 2.6.2) wird in die Kanalisation des Abwasserzweckverbandes (AZV) Westliche Mulde und hierüber dem Gemeinschaftsklärwerk Bitterfeld-Wolfen (GKW) zugeführt werden. Im GKW werden die Abwässer zusammen mit anderen Abwässern (z. B. aus dem Chemiepark Bitterfeld-Wolfen) gereinigt und anschließend in die Mulde eingeleitet).

Zur Prüfung, ob diese Indirekteinleitung eine Relevanz für die Mulde aufweisen könnte, wurde ein Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag unter äußerst konservativen Annahmen erstellt [37]. In diesem Fachbeitrag wird dargelegt, dass der Anfall des Industrierwasser auch im Falle einer theoretischen Direkteinleitung in die Mulde zu keinen relevanten Einflüssen auf dieses Gewässer, speziell den ökologischen oder den chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) führen kann. Das anfallende Industrierwasser ist als unbeachtlich einzustufen. Unter Berücksichtigung der Reinigung des Industrierwassers im GKW sind nachteilige Einflüsse auf die Mulde nicht zu erwarten.

In Anbetracht des zuvor beschriebenen Sachverhalts kann im vorliegenden UVP-Bericht auf eine Detailerfassung von Oberflächengewässern, insbesondere der Mulde, gemäß den Maßstäben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) i. V. m. dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) verzichtet werden.

### 4.9.2 Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahren

#### 4.9.2.1 Festgesetzte Überschwemmungsgebiete

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



**Abbildung 23.** Festgesetzte Überschwemmungsgebiete

Quellen: Hintergrund [55]

Schutzgebiete: [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/45787536-3a45-0121/GDI-LSA\\_LAU\\_Schutzgebiete/ows.wms?](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/45787536-3a45-0121/GDI-LSA_LAU_Schutzgebiete/ows.wms?) [56]

#### 4.9.2.2 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 [20]) 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.  $HQ_{10}$ ,  $HQ_{20}$ ,  $HQ_{häufig}$ ), seltenes Hochwasser ( $HQ_{100}$ ) und Extremhochwässer ( $HQ_{extrem}$ ) erstellt. Die Gefahren- und Risikokarten wurden durch Modellsimulationen ermittelt.

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

Die Gefahrenkarten sollen v. a. über Hochwassergefahren und den Katastrophenschutz informieren, wobei das häufige und extreme Hochwasser keine Rechtswirkung entfaltet und nicht der Ausweisung von Überschwemmungsgebieten dient. Das HQ<sub>100</sub> dient dagegen der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten, womit z. B. Verbote wie die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen einhergehen.

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

#### **4.9.2.3 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Oberflächengewässer sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben**

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

Mit dem Vorhaben findet demgegenüber eine Ableitung von Abwässern zum Gemeinschaftsklärwerk Bitterfeld-Wolfen statt. Hier werden die Abwässer gereinigt und anschließend in die Mulde eingeleitet. Oberflächengewässer weisen im Allgemeinen gegenüber Abwassereinleitungen eine Empfindlichkeit in Bezug auf die ökologischen und chemischen Bedingungen des Gewässers auf. Obwohl vorliegend eine Indirekt-einleitung stattfindet, werden im Rahmen des UVP-Berichtes die möglichen Einwirkungen auf die Mulde betrachtet. Insoweit ist an dieser Stelle ein Konfliktpotenzial anzusetzen.

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

## 4.10 Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt

### 4.10.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Den rechtlichen Hintergrund für die Beurteilung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt bildet § 1 des BNatSchG [3]. 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 Biotop gemäß § 30 BNatSchG.

Neben diesen Schutzausweisungen sind mögliche Eingriffe eines Vorhabens in Natur und Landschaft, speziell der Eingriff in entwickelte Biotop, sowie mögliche Auswirkungen auf streng geschützte Tier- und Pflanzenarten zu berücksichtigen und zu untersuchen.

#### Untersuchungsraum

Das Schutzgut Pflanzen und Tiere weist im Allgemeinen gegenüber äußeren Umwelteinwirkungen eine hohe Empfindlichkeit auf, zumal dieses Schutzgut auch über Wechselwirkungen mit abiotischen Standortfaktoren (Schutzgut Boden, Wasser etc.) im hohen Maße beeinflusst werden kann. Daher ist es insbesondere beim Schutzgut Pflanzen und Tiere geboten, den Untersuchungsraum für die Beurteilung von möglichen nachteiligen Beeinträchtigungen spezifisch auf die mit einem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren auszurichten.

Aufgrund der besonderen Bedeutung des Schutzgutes erfolgt insbesondere eine vollständige Erfassung von Schutzgebietsausweisungen innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß TA Luft. Die überwiegenden Wirkfaktoren des Vorhabens sind allerdings auf den Vorhabenstandort und das nahe gelegene Umfeld begrenzt. Es ist daher zu prüfen, ob Bestandteile des Schutzgutes Pflanzen und Tiere in diesem Standort- und Nahbereich im besonderen Maße betroffen sein könnten. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass eine Zulässigkeit einer industriellen Nutzung bereits auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung erfolgt ist.

## 4.10.2 Natura 2000-Gebiete

### 4.10.2.1 Allgemeines und Lage von Natura 2000-Gebieten

Natura 2000-Gebiete sind durch die RL 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) und die RL 92/43/EWG über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und wildwachsenden Pflanzen (FFH-Richtlinie) europarechtlich geschützt. Die Ausweisung von Natura 2000-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-Richtlinie sowie der Vogelarten und ihrer Lebensräume des Anhangs I und den Lebensräumen von Zugvögeln gemäß Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL).

Für die Beurteilung von potenziellen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes durch ein Vorhaben sind nur diejenigen Natura 2000-Gebiete zu berücksichtigen, die durch die Wirkfaktoren eines Vorhabens (projektbedingte Wirkfaktoren) betroffen sein können. Natura 2000-Gebiete, die nicht durch projektbedingte Wirkfaktoren nachteilig betroffen sein können bzw. Wirkfaktoren, die offensichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten führen, bedürfen keiner weiteren Berücksichtigung bzw. können von einer weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden. Dies führt zu einer Abgrenzung eines projektspezifischen Untersuchungsgebietes in Abhängigkeit der einzelnen Wirkfaktoren eines Vorhabens.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß TA Luft sind keine Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Im weiteren Umfeld um das Untersuchungsgebiet herum liegen Ausweisungen der nachfolgend aufgelisteten und in den beiden Abbildungen dargestellten Natura 2000-Gebiete vor:

**Tabelle 41.** Natura 2000-Gebiete im Umfeld des Vorhabenstandortes bzw. Untersuchungsgebietes

Code	Name	Lage und Entfernung
DE-4434-303	FFH-Gebiet „Untere Muldeau“	ca. 4,6 km nordöstlich
DE-4338-301	FFH-Gebiet „Fuhnequellgebiet Vogtei westlich Wolfen“	ca. 6,1 km nordwestlich
DE-4338-302	FFH-Gebiet „Wiesen und Quellbusch bei Radegast“	ca. 6,8 km westlich
DE 4235-302	SPA-Gebiet „Mittlere Elbe einschließlich Steckby-Löderitzer“	ca. 4,6 km nordöstlich



**Abbildung 24.** FFH-Gebiete

Quellen: Hintergrund [55]

Schutzgebiete: [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/45787536-3a45-0121/GDI-LSA\\_LAU\\_Schutzgebiete/ows.wms?](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/45787536-3a45-0121/GDI-LSA_LAU_Schutzgebiete/ows.wms?) [56]



**Abbildung 25.** SPA-Gebiete

Quellen: Hintergrund [55]

Schutzgebiete: [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/45787536-3a45-0121/GDI-LSA\\_LAU\\_Schutzgebiete/ows.wms?](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/45787536-3a45-0121/GDI-LSA_LAU_Schutzgebiete/ows.wms?) [56]

Zur Prüfung auf eine potenzielle Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten im Umfeld des Vorhabenstandortes wurde eine FFH-Vorprüfung [36] erstellt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass sich die Natura 2000-Gebiete außerhalb des relevanten Einwirkungsbereichs des Vorhabens befinden bzw. keine relevanten Einflüsse auf die Natura 2000-Gebiete hervorgerufen werden. Aufgrund dieses Sachverhalts kann vorliegend auf eine Detailbeschreibung der Natura 2000-Gebiete verzichtet werden. Es wird insoweit auf die Ausführung der FFH-Vorprüfung [36] verwiesen.

#### 4.10.3 Naturschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind keine Naturschutzgebiete ausgewiesen.

In einer Entfernung von ca. 4 km nordöstlich des Vorhabenstandortes ist das Naturschutzgebiet „Untere Mulde“ ausgewiesen. Das Naturschutzgebiet liegt im Biosphärenreservat und LSG „Mittlere Elbe“. Es schließt 25 km Muldenlauf mit angrenzenden Auenbereichen unterschiedlicher Ausdehnung bis zur Mündung in die Elbe ein.

Das NSG dient zum Schutz und Erhaltung der naturnahen Auenlandschaften mit der Mulde und deren Nebengewässern sowie der Sicherung eines in seiner Strukturvielfalt einzigartigen Lebensraumes für zahlreiche, z. T. stark gefährdete Tier- und Nationalparks, Naturparks, Biosphärenreservate.

Aufgrund der Lage und Entfernung zum Vorhabenstandort ist in Anbetracht der Wirkfaktoren des Vorhabens eine Betroffenheit auszuschließen.



**Abbildung 26.** Naturschutzgebiete

Quellen: Hintergrund [55]

Schutzgebiete: [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/45787536-3a45-0121/GDI-LSA\\_LAU\\_Schutzgebiete/ows.wms?](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/gfds/ws/wms/45787536-3a45-0121/GDI-LSA_LAU_Schutzgebiete/ows.wms?) [56]



#### 4.10.6 Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile

Naturdenkmäler stellen Einzelgebilde (z. B. Einzelbäume, Baumgruppen) in Natur- und Landschaft dar, die u. a. aufgrund ihrer Eigenart und Schönheit geschützt werden. Geschützte Landschaftsbestandteile umfassen i. d. R. kleinere Flächen von besonderem Stellenwert, Eigenart und Schönheit in der Landschaft.

Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile sind im Regelfall allenfalls durch direkte Flächeninanspruchnahmen gefährdet. Daher wurde nur geprüft, ob Naturdenkmäler bzw. geschützte Landschaftsbestandteile im Bereich des Vorhabenstandortes ausgewiesen sind. Diesbzgl. ist festzustellen, dass der Vorhabenstandort, wie auch sein direktes Umfeld, nicht von der Ausweisung von Naturdenkmälern tangiert wird.

Es befinden sich zudem keine ausgewiesenen geschützten Landschaftsbestandteile im Vorhabenbereich. Unmittelbar südlich der Vorhabenfläche, entlang der Straße „Auf der Sonnenseite“ ist demgegenüber eine Allee angepflanzt. Nach § 21 NatSchG LSA i. V. m. § 29 BNatSchG sind Alleeen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Feldwegen gesetzlich geschützt (geschützte Landschaftsbestandteile).

#### 4.10.7 Gesetzlich geschützte Biotop

Als Biotop 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 unbeelebten Umwelt ein biologisches Gleichgewicht heraus.

Gemäß § 30 BNatSchG sind im Wesentlichen folgende Biotop 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 Schlickgründe im Meeres- und Küstenbereich.

### Vorkommen von gesetzlich geschützten Biotopen

Der Bereich des Vorhabenstandortes ist derzeit als Ackerfläche ausgeprägt. Hinzu treten randliche Ackerrandstreifen bzw. im Bereich vorhandener Feldwege Trittrasenvegetation. Sonstige Biotope sind im Bereich der Vorhabenfläche nicht zu verzeichnen. Ein Vorkommen von gesetzlich geschützten Biotopen ist nicht festzustellen.

Im Anschluss an die Vorhabenfläche schließen sich anthropogene Nutzungen (Straßen, gewerbliche Nutzungen) sowie Ackerflächen an. Die Straßenverbindungen werden von Baumreihen bzw. jungen Alleenreihen teilweise begleitet. Unmittelbar nördlich der B183 sind Gehölzanpflanzungen trockene Ruderalvegetationsflächen. Es handelt sich hierbei in Teilen um Brachen und in Teilen um anthropogene Anpflanzungen bzw. Biotopentwicklungsmaßnahmen. Diese Biotopflächen sind zwar von einer lokalen Bedeutung u. a. als Lebensraum, es handelt sich hierbei jedoch nicht um gesetzlich geschützte Biotope.

In einem Umfeld von 500 m um den Vorhabenstandort sind nur vereinzelte Biotopstrukturen vorhanden, wie z. B. Waldflächen, Gehölzgruppen und Feldgehölze, verbrachte und/oder extensiv geprägte Wiesen und Ruderalflächen etc. Vielfach handelt es sich um anthropogen geschaffene Biotope (Aufforstungen, Wiederbegrünungen etc.). Geschützte Biotope liegen hier jedoch nicht vor.

#### 4.10.8 Biotope im Bereich des Vorhabenstandortes und seines direkten Umfeldes

Zur Beschreibung der Biotopausstattung der Vorhabenfläche sowie der unmittelbar angrenzenden Bereiche wird auf die Ergebnisse der Umweltberichtes mit integrierten Grünordnungsplan zur Aufstellung des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch – Ost“ von 27. August 2018 [50] zurückgegriffen. Grundlage der hierin eingebetteten Biotopbeschreibung bildet eine Kartierung vom 21.08.2017. Diese Kartierungen sind hinreichend aktuell und entsprechen den Erkenntnissen einer durchgeführten Vor-Ort-Begehung der gesamten Vorhabenfläche vom 26.04.2018.

Die im Rahmen des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch – Ost“ vorgenommene Erfassung von Biotopen ist für die gesamte Vorhabenfläche anzusetzen. Es sind keine anderweitigen Biotopstrukturen entwickelt.

Eine über die Vorhabenfläche hinausgehende detaillierte Erfassung von Biotopen ist nicht erforderlich, da das Vorhaben mit keinen Wirkfaktoren verbunden ist, die außerhalb der Vorhabenfläche zu relevanten Beeinträchtigungen von Biotopen führen könnten. Dies geht insbesondere aus den Ergebnissen des Lufthygienischen Gutachtens [32] hervor. Hiernach sind die maximalen Zusatzbelastungen der für Natur und Landschaft relevanten Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide sowie Ammoniak irrelevant im Sinne der TA Luft. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch diese gasförmigen Luftschadstoffe werden somit nicht hervorgerufen (vgl. Ausführungen des Kapitels 5.3.4.1.4 bzw. Kapitel 9.4 des Lufthygienischen Gutachtens [32]).

Die mit dem Vorhaben verbundenen Stickstoffeinträge (siehe Kapitel 5.3.4.2 des UVP-Berichtes bzw. Kapitel 9.7.2 des Lufthygienischen Gutachtens [32]) sind ebenfalls in Bezug auf den Biotopschutz als nicht relevant einzustufen. Gemäß den Ergebnissen des Lufthygienischen Gutachtens [32] werden Stickstoffzusatzbelastungen,

die eine Größenordnung von  $> 0,3 \text{ kg N/(ha}\cdot\text{a)}$  lediglich im Bereich der Vorhabenfläche selbst sowie im angrenzenden Nahbereich hervorgerufen.

Dieser Nahbereich wird durch anthropogene Nutzungen (Gewerbeflächen), anthropogen geschaffene Biotope (Alleenpflanzungen, Gebüsche, Ruderalvegetation, mesophiles Grünland) sowie durch Ackerflächen geprägt. Sensible Biotope liegen außerhalb des potenziell relevanten Einwirkungsbereichs von Stickstoffeinträgen.

Wie im Rahmen der Auswirkungsprognose im vorliegenden UVP-Bericht dargelegt wird, sind mit dem Vorhaben keinerlei Wirkfaktoren bzw. Umwelteinwirkungen verbunden, die im Hinblick auf Biotope zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen führen könnten.

### Junge Allee aus überwiegend heimischen Arten (HAC)

Alleen kommen im Süden der Vorhabenfläche entlang der Straße „Auf der Sonnenseite“ vor. Die Allee besteht aus Anpflanzungen von Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*). Nach § 21 NatSchG LSA i. V. m. § 29 BNatSchG sind Alleen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Feldwegen gesetzlich geschützt (geschützte Landschaftsbestandteile). Der naturschutzfachliche Wert wird als gering bis mittel eingestuft. [50]



**Abbildung 28.** Junge Allee entlang der Straße „Auf der Sonnenseite“ [50]

### Ruderales mesophiles Grünland (GMF)

Grünländer kommen im Gebiet entlang der Straße „Auf der Sonnenseite“ vor. Sie sind schmal und weisen durch eine sporadische Pflege einen erhöhten Anteil an ruderalen Arten auf. Als Gräser dominieren Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Quecke (*Elytrigia repens*) in der Fläche. Sie sind insgesamt mager und teilweise blütenreich. An einigen Stellen durchmischen Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) und Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) die Fläche. Sie wurden im Zuge von Grünlandansaaten künstlich eingebracht. Weitere charakteristische, krautige Arten werden aus

Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Hasenklee (*Trifolium arvense*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und Acker- Kratzdistel (*Cirsium arvense*) gebildet. [50]

Der naturschutzfachliche Wert des ruderalen mesophiles Grünlands wird als mittel eingestuft. [50]



**Abbildung 29.** Ruderales mesophiles Grünland [50]

### **Intensiv genutzter Acker (AIB)**

Der überwiegende Teil des Gebietes besteht aus intensiv genutzten Ackerflächen. Zum Zeitpunkt der Kartierung waren diese Flächen abgeerntet. Auf den Flächen ließ sich ein Raps- und Getreideanbau erkennen lassen. Auf einem Ackerschlag im Südwesten wurde zum Zeitpunkt der Biotopkartierung Luzerne (*Medicago x varia*) angebaut. Der naturschutzfachliche Wert wird als gering eingestuft. [50]



**Abbildung 30.** Ackerfläche [50]

Als weitere Biotoptypen wurden die am östlichen Rand der Vorhabenfläche gelegene Abwasser-Pumpstation an der K 2056 (BEY Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage) sowie die außerhalb der Vorhabenfläche südlich gelegene befestigte Verkehrsflächen (VSB Ein- bis zweispurige Straßen) abgegrenzt.

#### **4.10.9 Artenschutz**

##### **4.10.9.1 Allgemeines**

Zum Schutz von geschützten bzw. seltenen und gefährdeten Arten wurden artenschutzrechtliche Vorschriften erlassen, die den direkten Schutz der Arten und den Schutz ihrer Lebensstätten umfassen. Dabei stehen der Erhalt der Populationen und die Sicherung der ökologischen Funktionen der Lebensstätten im Vordergrund. Die Lebensstätten sind vor Eingriffen zu schützen und in ihrem räumlich-funktionalen Zusammenhang dauerhaft zu erhalten.

In § 44 BNatSchG werden für geschützte Arten Verbotstatbestände aufgeführt, die im Rahmen von Planungs- und Zulassungsverfahren zu beachten sind. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

- wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Für das Vorhaben wurden keine spezifischen Untersuchungen zur Fauna vorgenommen. Es wird stattdessen auf die Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zum B-Plan Industriegebiet „Am Stakendorfer Busch – Ost“ vom 27. August 2018 zurückgegriffen [49]. Die Ergebnisse der Artenschutzprüfung sind aufgrund der identischen Habitatausstattung auf das Gebiet des restlichen Vorhabengeländes, übertragbar.

#### 4.10.9.2 Vorkommen von geschützten Arten und Artengruppen

Zur Prüfung auf eine mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheit wurde zunächst eine Relevanzprüfung mit der notwendigen Folge von nach der Rechtsprechung zulässigen „worst-case-Abschätzung“ durchgeführt.

Da im Untersuchungsgebiet bestimmte Lebensraumtypen und Habitatelemente sowie Artengruppen nicht vorkommen, kann für eine große Gruppe von Arten das Vorkommen und damit eine potenzielle Betroffenheit ausgeschlossen werden.

Das Vorkommen folgender europarechtlich geschützten Arten/Artengruppen wird im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen:

- alle Fische (keine Betroffenheit von Gewässern),
- alle Amphibien (keine Betroffenheit von Gewässern und Landlebensräumen),
- alle Weichtiere (keine Betroffenheit von Gewässern und Feuchtgrünländern),
- alle Farn- und Blütenpflanzen (keine Betroffenheit von Vorkommen bzw. im Landschaftsraum nicht vorkommend oder ausgestorben) sowie
- alle Moose und Flechten (keine Betroffenheit von Vorkommen bzw. im Landschaftsraum nicht vorkommend oder ausgestorben).

Als relevante Artengruppen, die einer konkreten Betroffenheitsanalyse unterzogen werden müssen, wurden die Artengruppen Säuger, Vögel, Reptilien und Insekten identifiziert. Für diese Arten wurde eine Abschichtung anhand des Verbreitungsgebietes, der ökologischen Habitatansprüche sowie der spezifischen Lebensweise der Arten vorgenommen. Eine Betroffenheit durch die bauliche Entwicklung des Vorhabengebietes kann bei denjenigen Arten ausgeschlossen werden, bei denen anhand der vorgenannten Kriterien ein Vorkommen oder eine Betroffenheit mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen ist.

Im Einzelnen ist folgendes zusammenzufassen:

### Säugetiere einschließlich Fledermäuse

Gemäß der Artenschutzprüfung ist eine Betroffenheit von Säugetieren durch die Realisierung von baulichen bzw. industriellen Nutzungen auszuschließen, da

- geschützte Säugetiere im Landschaftsraum nicht vorkommen  
z. B. Feldhamster (*Cricetus cricetus*)
- keine Vorkommen im Untersuchungsgebiet vorliegen  
z. B. Fischotter (*Lutra lutra*)
- keine geeigneten Habitats vorhanden sind  
z. B. Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)
- vorhabenbedingt (= planbedingt) keine Relevanz besteht  
z. B. Fledermäuse

### Vögel

Ein Vorkommen bzw. eine Relevanz im Vorhabebereich ist gemäß der Artenschutzprüfung nur für Vogelarten der ökologischen Gilde Offenlandbrüter gegeben. Es erfolgte eine Erfassung von Brutvogelarten an insgesamt vier Kontrollgänge (25.04., 18.05., 01.06. und 20.06.2017). Gemäß den Kartierergebnissen brüteten im Erfassungsjahr 2017 insgesamt drei Vogelarten im Vorhabebereich. Hierbei handelt es sich um die nachfolgenden Arten: [50]

- Feldlerche                      *Alauda arvensis*
- Grauammer                      *Emberiza calandra*
- Wiesenschafstelze          *Motacilla flava*

Neben den Brutvögeln nutzen das Untersuchungsgebiet auch verschiedene wertgebende Arten das Gebiet als Nahrungsrevier, insbesondere verschiedenen Greifvogelarten. Diese brüten offenbar im angrenzenden Stakendorfer Busch (Rot- und Schwarzmilan, Mäusebussard, Baumfalke, Habicht) bzw. an den darin befindlichen Tagebaugewässern (Rohrweihe, Graugans, Kranich). [50]

Sonstige Vogelarten wurden nicht angetroffen und werden gemäß der Artenschutzprüfung [49] als nicht relevant eingestuft.

Die Zahl an Brutvogelarten widerspiegelt die Habitatausstattung des Untersuchungsgebietes, welches von Ackerflächen dominiert wird. Aufgrund verschiedener Anbaukulturen einschließlich einer Ackerbrache und der Unterteilung der Ackerschläge durch breite Raine bzw. Staudenfluren sowie breite randliche Wildkrautsäume entlang einer Erschließungsstraße finden neben den ackerbewohnenden Arten Feldlerche und Wiesenschafstelze auch Arten wie Grauammer geeignete Habitats. [50]

Insgesamt besitzt das UG im Vergleich zu anderen Intensivackerlandschaften eine durchschnittliche Bedeutung sowohl für die typische Brutvogelfauna, als auch als Nahrungsrevier von im näheren Umfeld brütenden wertgebenden Arten. [50]

## Reptilien

Die Präsenz von Reptilien, speziell der Zauneidechse, ist durch Begehungen des Geländes und durch Sichtbeobachtungen untersucht worden. Es konnten keine Zauneidechsen nachgewiesen werden. Erst außerhalb des Geltungsbereichs, so westlich der vetro solar Halle und im Gleisschotter der Bahnstrecke südöstlich von Heideloh wurden je ein Individuum der Art festgestellt. [50]

Die großen Ackerflächen und Ackerbrachen des Gebietes stellen ungünstige Habitate der Zauneidechsen dar. Hier fehlen Versteckmöglichkeiten, wie Steinhaufen, Gehölzstrukturen und sonstiger Unterwuchs. Insgesamt besitzt das Untersuchungsgebiet eine geringe Bedeutung für Reptilien, insbesondere der Zauneidechse. [50]

## Wirbellose (insbesondere Großschmetterlinge)

Tagfalter wurden durch Sichtbeobachtungen bestimmt. Außerdem wurde auf Nachtkerzenbestände (*Oenothera spec.*) geachtet, um eventuelle Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) zu ermitteln. Heuschrecken wurden durch Abhören der Rufe sowie durch Sichtbeobachtungen während der Begehung zusätzlich erfasst. Die Waldränder des Stakendorfer Busches wurden ebenfalls bei der Kartierung berücksichtigt. [50]

Die auf der Ruderalfläche zu beobachtenden Schmetterlinge stammen zu einem großen Teil von den Waldrändern und deren Offenflächen im Süden des Gebietes. Nur die beiden Weißlinge *Pieris napi* und *Pieris rapae* nutzen die Ruderalfläche auch zur Fortpflanzung, da die Raupen an Raps fressen. Alle anderen Arten nutzen diese als Nektarquelle. [50]

Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärmers wurden im Gebiet nicht festgestellt, die Art konnte dementsprechend auch nicht im Gebiet nachgewiesen werden. [50]

Heuschrecken wurden nur an den südlichen Waldrändern und auf den straßennahen Randbereichen festgestellt. [50]

Auf den Ackerflächen wurde keine Wirbellosen festgestellt. [50]

Im Süden besitzen die mit Ruderalfluren bestandenen Waldrandstrukturen sowie die Ruderalfluren für Schmetterlinge und Heuschrecken eine gewisse Bedeutung. Seltene Arten wurden nicht erfasst, keine Art gehört einer Roten Liste an. Lediglich 3 Arten sind als besonders geschützte Arten in der Bundesartenschutzverordnung geführt. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und wenigen Ruderalflächen oder blütenreichen Grasfluren besitzt das Gebiet für Insekten eine geringe natur-schutzfachliche Bedeutung. Straßenränder oder weniger intensiv genutzte Randbereiche können aber dennoch für Schmetterlinge und Heuschrecken von Bedeutung sein. [50]

### 4.10.9.3 Prüfung auf Betroffenheit geschützter Arten

Im Rahmen der Artenschutzprüfung wurde untersucht, ob durch die Realisierung der Bauleitplanung die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Bezug auf die in Kapitel 4.10.9.2 aufgeführten Vogelarten (Offenlandarten) sowie die besonders geschützten Schmetterlingsarten ausgelöst werden könnten.

Im Ergebnis wird folgendes festgestellt:

### **Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)**

#### Vogelarten

*Zerstörungen von Brutplätzen oder das Töten von Individuen kann während der Brutzeit der Arten nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund ist als Vermeidungsmaßnahme (V1) das Bauen außerhalb der Brutzeit einzuplanen. Beim Bauen außerhalb der Brutzeit ist eine Beeinträchtigung nicht zu erwarten, da die Arten in jedem Jahr ihr Nest neu bauen und entsprechend andere Brutplätze (auch neu geschaffene) nutzen können. [49]*

#### Schmetterlinge

Die Artenschutzprüfung [49] vom 27.08.2018 ist in Bezug auf den Verbotstatbestand des § 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG fehlerhaft bzw. bezieht sich auf eine falsche Art.

Die o. g. Schmetterlingsarten kommen potenziell im Bereich von Ruderalfluren, die sich teilweise entlang von Fuß-Radwegen/Straßen entwickelt haben, vor. Diese Ruderalfluren befinden sich außerhalb der zulässigen Bauflächen, so dass eine Tangierung dieser Flächen ausgeschlossen werden kann, zumal sich hier auch bereits angelegte Infrastruktureinrichtungen (Radweg, Straße „Auf der Sonnenseite“ befinden. Da diese Flächen auch gemäß den Vorgaben der Bauleitplanung zu erhalten sind, ist eine Auslösen des Verbotstatbestandes nicht abzuleiten.

### **Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)**

#### Vogelarten

Gemäß der Artenschutzprüfung besitzen die Arten eine geringe Empfindlichkeit. So brüten sie im Gesamtuntersuchungsgebiet teilweise in unmittelbarer Nähe zu baulichen Anlagen. [49]

Aus vorliegender Sicht ist ergänzend anzuführen, dass die Ackerflächen selbst zukünftig nicht mehr als Lebensraum zur Verfügung stehen werden, da diese durch die planungsrechtlich zulässigen Nutzungen überbaut werden. Die im Umfeld vorhandenen Ackerflächen innerhalb und außerhalb des Untersuchungsgebietes bieten weitläufige Lebensraumstrukturen. Aufgrund der großen Ausdehnung von Ackerflächen im Landschaftsraum sind Störeinflüsse insgesamt vernachlässigbar.

#### Schmetterlinge

*Für besonders geschützte Arten nicht relevant. [49]*

Ergänzend ist auszuführen, dass für die betroffene Artengruppe keine Störungsempfindlichkeit, bspw. gegenüber Geräuschen, anzusetzen ist.

### **Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)**

Vogelarten

*Das Bauen außerhalb der Brutzeit der vorkommenden Offenlandbrüter (V1) sichert, dass keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört werden. [49]*

Schmetterlinge

*Die besiedelten Bereiche werden von den Baumaßnahmen nicht berührt. Es sind nur Ackerflächen betroffen. Ruderalfluren bleiben erhalten. Durch Ausgleichsmaßnahmen verbessern sich die Habitatbedingungen. [49]*

**4.10.9.4 Fazit**

Gemäß der für den Bebauungsplan Industriegebiet „Am Stakendorfer Busch – Ost“ durchgeführten Artenschutzprüfung vom 27. August 2018, deren Ergebnisse aufgrund der identischen Habitatausstattung auch auf die weiteren Vorhabenflächen übertragbar sind, kann ein Auslösen der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

In diesem Zusammenhang ist jedoch die festgelegte Vermeidungsmaßnahme V1 „Bauen außerhalb der Brutzeit“ bei Vorhabenrealisierung zu beachten.

**4.10.10 Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben**

Zur Bewertung und Empfindlichkeit des Schutzgutes Pflanzen und Tiere bzw. zur Abgrenzung der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben erfolgt eine getrennte Betrachtung zwischen „Schutzgebieten“, „Biotopen“ sowie „artenschutzrechtlichen Belangen“.

**Schutzgebiete gemäß BNatSchG**

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine Schutzgebiete ausgewiesen. Im direkten südlichen Anschluss befindet sich eine junge angepflanzte Allee, die gemäß § 21 NatSchG LSA i. V. m. § 29 BNatSchG als geschützt einzustufen ist. Eine Tangierung dieser Allee durch das Vorhaben erfolgt jedoch nicht.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind darüber hinaus keine Schutzgebiete gemäß dem BNatSchG entwickelt, die durch das Vorhaben betroffen sein könnten. Relevante Schutzgebiete befinden sich erst in einigen Kilometern Entfernung außerhalb des Untersuchungsgebietes nach TA Luft.

**Biotope**

Das Vorhaben wird auf intensiv genutzten Ackerflächen realisiert, die nur eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit aufweist. Durch das Vorhaben geht die Funktion der Ackerfläche jedoch vollständig verloren.

Im Bereich und direktem Umfeld des Vorhabenstandortes sind keine Biotope entwickelt, die eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen oder die als unersetzbar einzustufen wären. Es handelt sich ausschließlich um Biotope anthropogener Herkunft, die sich in kurzen Zeiträumen wiederherstellen lassen.

Im weiteren Umfeld innerhalb des Untersuchungsgebietes sind teilweise wertvolle Biotope entwickelt, wie bspw. die im Süden gelegenen Waldflächen.

Eine Empfindlichkeit von Biotopen besteht primär durch die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme. Diese ist jedoch planungsrechtlich zulässig. Die Eingriffe in die entwickelten Biotope sind auf Grundlage der vorliegenden Bebauungspläne als planerisch ausgeglichen einzustufen.

Darüber hinaus sind immissionsseitige Einwirkungen (z.B. durch Luftschadstoffe) zu beachten, gegenüber die Biotope eine generelle Empfindlichkeit aufweisen.

## **Artenschutz**

Der Vorhabenbereich weist nur eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit auf. Entsprechend der geringwertigen Ausprägung sind nur wenige bedeutsame Arten vorhanden bzw. können sich potenziell ansiedeln. Eine Betroffenheit für diese Arten liegt gegenüber Flächeninanspruchnahmen vor. Im direkten und weitläufigen Umfeld sind allerdings großflächige Habitatstrukturen vorhanden, die vergleichbare oder günstigere Lebensraumvoraussetzungen aufweisen.

## 4.11 Schutzgut Landschaft

### 4.11.1 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 4.10.

Die Beschreibung und Beurteilung des Landschaftsbildes erfolgt unter Berücksichtigung der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 3). Diese zeichnen sich im Wesentlichen durch baubedingte und damit temporäre Einflussgrößen auf die Umwelt und ihre Bestandteile aus. Wirkfaktoren, die mit einer dauerhaften Einwirkung auf die Umwelt verbunden sind, werden im Wesentlichen nur durch die neuen Anlagen/Gebäude hervorgerufen. Darüber hinaus sind auch immissionsseitige Wirkungen auf die Umwelt, bspw. durch Geräusche oder Gerüche, die die Qualität einer Landschaft beeinflussen können, zu berücksichtigen.

Vor diesem Hintergrund umfasst die Beschreibung und Beurteilung des Ist-Zustand v. a. Kernaspekte des Landschaftsbildes und der Landschaftsqualität, die durch das Vorhaben betroffen sein könnten. Dies schließt auch Aspekte der menschlichen landschaftsgebundenen Erholungsnutzung mit ein, die eng an die Ausprägung und Qualität einer Landschaft gebunden ist.

Das Landschaftsbild ist als die sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft definiert. Es setzt sich aus natürlichen und/oder anthropogenen Landschaftselementen zusammen. 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 Betrachters bzw. des Menschen. Je nach der subjektiven Einstellung werden immer nur bestimmte Teile, Aspekte und Strukturen der Landschaft wahrgenommen.

Im Allgemeinen werden Landschaften als „schön“ empfunden, wenn diese in ihrem Erscheinungsbild den existentiellen Bedürfnissen des Betrachters entsprechen und diesem Betrachter eine bestimmte Bedeutung vermitteln. Generell ist dies immer dann der Fall, wenn Landschaften vielfältig strukturiert sind, sich durch ihre Naturnähe auszeichnen und geringe Eigenartverluste aufweisen. Bei der Erfassung und Beurteilung des Landschaftsbildes dominieren der visuelle Aspekt und der Wert für den Menschen. Die „Schönheit“ der Landschaft wird durch ihren Strukturreichtum, den damit verbundenen Abwechslungsreichtum und die Vielfalt bestimmt.

Die Landschaftsästhetik bzw. der Wert des Landschaftsbildes wird zudem durch den Grad der Vorbelastung bestimmt (z. B. Industrieansiedlungen). Ferner sind eine Vielzahl dynamischer Einflussgrößen und personenspezifische subjektive Filter für die Wertbestimmung einer Landschaft bedeutsam.

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft richtet sich insbesondere nach der zu erwartenden Reichweite visueller Einflussfaktoren. Aufgrund der weitgehend offenen Landschaftsstruktur sind in Abhängigkeit der Größe und Ausdehnung baulicher Anlagen mögliche visuelle Fernwirkungen zu beachten. Dies umschließt auch die Einflüsse durch Geräusche, Gerüche etc., die potenziell auch in einer größeren Entfernung zu einer Beeinflussung der Landschaft führen können.

Bei der Erfassung und Beschreibung des Landschaftsbildes bzw. der Landschaftsqualität ist im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben folgendes zu berücksichtigen. Die unmittelbare Umgebung des Vorhabenstandortes wird bereits heute in Teilen durch gewerblich-industrielle Nutzungen geprägt. Veränderungen des Orts- und Landschaftsbildes wurden darüber hinaus bereits auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung durch die Ausweisung von eingeschränkten Industriegebieten rechtskräftig zugestimmt. Solange die Vorgaben des Bebauungsplans beachtet werden, ist der mit einem Vorhaben verbundene Einfluss als zulässig einzustufen. Trotz dieses Sachverhalts wird der Zustand der Landschaft nachfolgend erfasst und im Rahmen der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

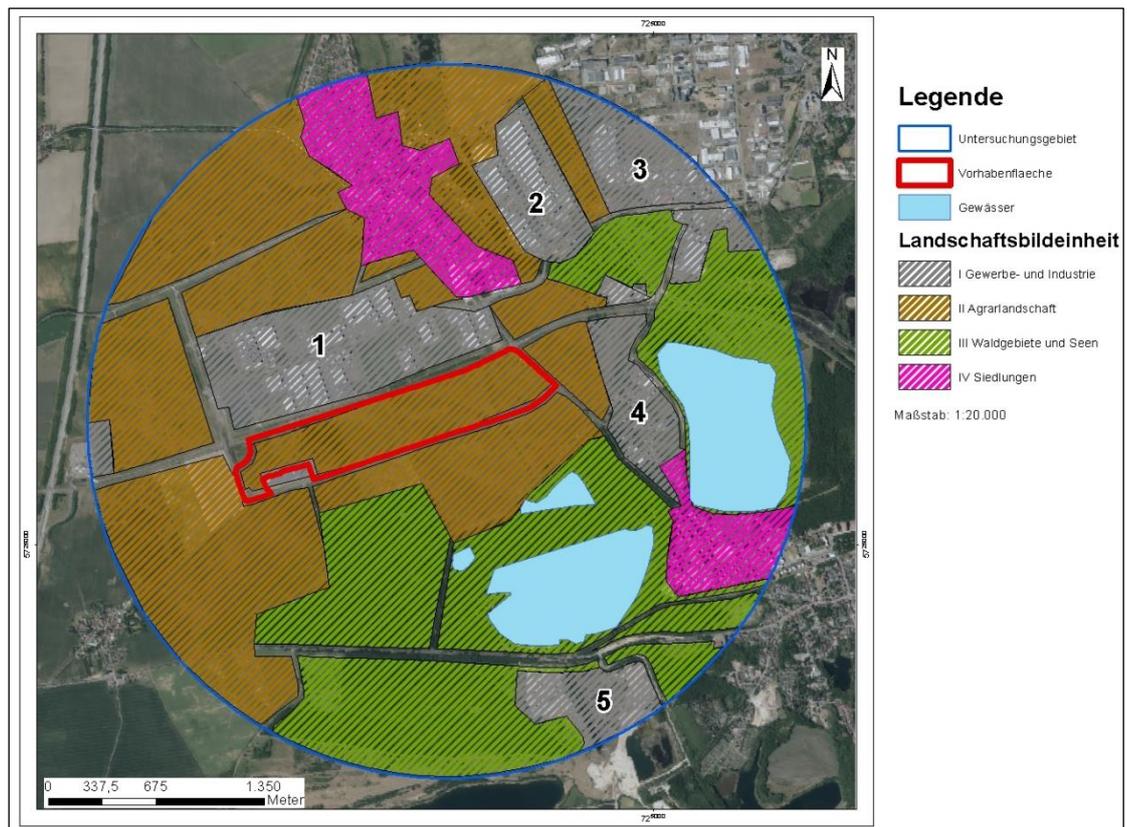
#### 4.11.2 Beschreibung des Landschaftsbildes

Für die Beschreibung und Beurteilung des Landschaftsbildes wird das Untersuchungsgebiet in Landschaftsbildeinheiten unterteilt. Kriterien zur Gliederung des Landschaftsbildes sind visuelle wahrnehmbare Eigenschaften, die für einen Landschaftsraum charakteristisch sind sowie vorhandene Sichtbeziehungen. Dabei werden natürliche/naturnahe Bereiche und Teile der gewachsenen Kulturlandschaft berücksichtigt.

Im Rahmen der Abgrenzung und Beschreibung der verschiedenen Landschaftsbildeinheiten wird auch auf den Menschen eingegangen. Dies umfasst Aspekte der Wohnqualität in Bezug auf die visuelle Ausprägung des Orts- und Landschaftsbildes sowie Aspekte der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß TA Luft lassen sich vor diesem Hintergrund insgesamt vier Landschaftsbildeinheiten abgrenzen.

- Landschaftsbildeinheit I „Gewerbe- und Industriegebiete "
- Landschaftsbildeinheit II „Agrarlandschaft“
- Landschaftsbildeinheit III „Waldgebiete“
- Landschaftsbildeinheit IV „Siedlungsstrukturen“



**Abbildung 31.** Landschaftsbildeinheiten  
Quelle Hintergrund: [55]

### Landschaftsbildeinheit I „Gewerbe- und Industriegebiet“

Die Landschaftsbildeinheit I wird durch den Technologie Park Mitteldeutschland (1), das Industriegebiet Wolfen-Thalheim (2), den PD-ChemiePark Bitterfeld Wolfen (3), das Gewerbegebiet „An der Hermine“ (4) und die Oeko Baustoff GmbH Sandersdorf (5) geprägt.

Im Technologiepark Mitteldeutschland in der Gemarkung Bitterfeld-Wolfen, sind auf einer Fläche von ca. 300 ha moderne und innovative Unternehmen angesiedelt. Östlich des Technologie Parks Mitteldeutschland (1) befindet sich zwischen den Ortsteilen Thalheim und Wolfen das Industriegebiet „Wolfen-Thalheim“ mit einer Gesamtfläche von ca. 49 ha. Die Belegung ist durch mehrere Unternehmen des produzierenden Bereichs als Industriegebiet geprägt. Neben Freiflächen sind auch Büro- und Fertigungsgebäude vorhanden.

Östlich hiervon liegt der Chemiepark Bitterfeld-Wolfen (3), einer der ältesten Chemieparke Deutschlands, mit einer Gesamtfläche von 1.200 ha. Hier werden Produkte wie bspw. Chlor, Natronlauge, Wasserstoff oder Salzsäure produziert. Darüber hinaus sind Firmen aus den Bereichen Maschinenbau, Recycling und Verwertung von Reststoffen im Chemiepark tätig.

Weiter Südöstlich befindet sich das Gewerbegebiet „An der Hermine“ (4). Unternehmen aus Handel, Dienstleistungen und verarbeitendem Gewerbe sind hier auf ca. 21 ha zu finden.

Die am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes vorliegende Oeko Baustoff GmbH (5) betreibt ein Sand- und Kiesabbaufeld sowie einen Baustoffrecyclingplatz.

Die vorliegenden Gewerbe- und Industriegebiete unterscheiden sich in einem gewissen Grad von großflächigen Industrieansiedlungen, die v. a. in größeren Ballungsgebieten anzutreffen sind. So handelt es sich insbesondere um Bereiche, die durch eine vergleichsweise lockere Bebauungsdichte gekennzeichnet sind. Ein wesentliches Merkmal sind die oftmals vorliegenden größeren Freiflächen zwischen den Gewerbe- und Industrieansiedlungen. Dies trifft im besonderen Maße auch für den Technologie Park Mitteldeutschland zu. So ist bspw. die Vorhabenfläche, die Bestandteil des Technologie Parks Mitteldeutschland ist, derzeit durch ackerbauliche Nutzflächen gekennzeichnet. Im Übrigen sind die innerhalb der Gewerbe- und Industriegebiete derzeit vorliegenden Freiflächen als Brachen anzusprechen, die durch Ruderalvegetation mit teils vorhandenen Einzelgehölzen gekennzeichnet sind.

Zusammenfassend betrachtet sind die Gewerbe- und Industriegebiete als anthropogen überformte Landschaftsausschnitte einzustufen. Der Grad der Überformung wird durch die vorhandenen Freiflächen jedoch abgepuffert. Losgelöst hiervon sind jedoch die planungsrechtlichen Voraussetzungen mit zu berücksichtigen, wonach ein gewerblich-industrielles Erscheinungsbild mit einer vollständigen baulichen Nutzung anzusetzen ist.

Auf die Umgebung wirken die Gewerbe- bzw. Industriestandorte ebenfalls ein. Neben immissionstechnischen Einwirkungen (z. B. Geräusche) handelt es sich um die visuelle Einflussnahme auf die Umgebung. Derzeit treten diese Einflüsse noch in einer abgeschwächten Form auf, was in der nicht vollständigen Ausnutzung der Gewerbe- und Industrieflächen begründet ist. Mit zunehmender baulicher Inanspruchnahme werden sich die Einflüsse jedoch allmählich steigern. Inwieweit sich hieraus als nachteilig einzustufende Einwirkungen auf das Umfeld ergeben könnten, lässt sich allerdings nicht voraussagen, da diese Effekte auf die Umgebung maßgeblich von den sich möglicherweise zukünftig ansiedelnden Betrieben abhängen.

Grundsätzlich ist den gesamten Gewerbe- und Industrieflächen keine positive Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung zuzuordnen. Dem gegenüber zu stellen ist allerdings auch die historische Entwicklung in der Region, die in der Vergangenheit insbesondere durch Bergbauaktivitäten (Braunkohleabbau) gekennzeichnet gewesen ist. In diesem Zusammenhang ist der gesamte Landschaftsausschnitt der Region bzw. des Untersuchungsgebietes als ein historisch anthropogen überformtes Gebiet einzustufen, wenngleich durch den Wegfall der Tagbaubetriebe sich ein Landschaftswandel eingestellt hat.

### **Landschaftsbildeinheit II „Agrarlandschaft“**

Die Landschaftsbildeinheit II bildet eine relativ monotone Landschaftsstruktur die sich direkt um den Vorhabenstandort in nordwestliche, westliche und südwestliche Richtung erstreckt. Diese Landschaftsstruktur ist gekennzeichnet durch ackerbauliche Intensivnutzungen. In einem geringen Umfang sind intensiv genutzte Grünlandflächen vorhanden. Teilweise sind gliedernde Elemente zwischen den landwirtschaftlichen Parzellen vorhanden wie z. B. Hecken, Grünrandstreifen oder Feldgehölze.

Aufgrund des engen Nebeneinanders von Agrarflächen, Waldflächen, Seen und Siedlungsgebieten ergibt sich in der Gesamtschau jedoch noch weiterhin ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild in der Landschaft, welches durch unterschiedliche Nutzungsstrukturen gekennzeichnet ist. Hier ermöglichen die landwirtschaftlichen Nutzflächen insbesondere weitläufige Sichtbeziehungen. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sind die Flächen in Bezug auf die Landschaftsbildqualität jedoch nur von einer geringen Bedeutung.

Für die Erholungsnutzung des Menschen sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen für die Nah-/Kurzzeiterholung (Feierabenderholung, Spazieren etc.) teilweise als relevant einzustufen. Allerdings sind auch bestehende Vorbelastungen anzuführen, welche die Qualität für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung zumindest in Teilen einschränken. Diesbzgl. sind die westlich des Vorhabenstandortes verlaufenden BAB A9, die Windkraftanlagen westlich Rödgen sowie die gewerblich-industriellen Nutzungen anzuführen.

Zusammenfassend betrachtet ist die Landschaftsbildeinheit II nur von einer geringen Bedeutung für den Menschen. Eine Bedeutung erlangen diese Landschaftsbereiche allerdings im Zusammenspiel mit den dörflichen Siedlungsgebieten, die ackerbauliche Landschaften mit weitläufigen Sichtbeziehungen im Allgemeinen als positiv bewertet werden. Dies führt allerdings auch dazu, dass visuelle Veränderungen in der Landschaft aufgrund von fehlenden sichtverschattenden Elementen verstärkt wahrgenommen werden können. Dieser Umstand ist bei der Realisierung baulicher Vorhaben daher stets zu beachten.

### **Landschaftsbildeinheit III „Waldlandschaft“**

Landschaftsbildeinheit III erstreckt sich v. a. im südlichen bis südöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes. Die bewaldeten Flächen weisen in Teilen einen naturnahen Charakter auf. Die Waldflächen sind jedoch anthropogenen Ursprungs, da diese sich aus Aufforstungsmaßnahmen nach Beendigung des Braunkohleabbaus heraus entwickelt haben. Entsprechend dessen weisen diverse Waldparzellen noch klassische strukturelle Erscheinungen eines Forstwaldes auf. Es sind jedoch auch Bereiche vorhanden, die durch einen höheren Grad der natürlichen Sukzession gekennzeichnet sind.

Die Waldflächen stehen in einer engen Verbindung mit den südlich bis östlich gelegenen Stillgewässern, die aus den ehemaligen Tagebaulöchern hervorgegangen sind. Insgesamt sind die Waldflächen mit den Seen eine Bergbaufolgelandschaft, die durch anthropogene Ausgestaltung entstanden ist. Entsprechend dessen weisen diese Bereiche noch visuelle Eigenschaften der anthropogenen Herkunft bzw. Gestaltung auf. Dennoch übernehmen die Waldflächen mit ihren vorhandenen Wegebeziehungen und den anthropogen geschaffenen Gewässern eine Funktion für die Erholungsnutzung des Menschen. Darüber hinaus stellen die Waldflächen in einer ansonsten überwiegend ausgeräumten Landschaft ein wertvolles belebendes Strukturelement dar. Dies gilt es insbesondere auch vor dem Hintergrund der ehemaligen Tagebautätigkeiten anzuführen. Hier wirken die Waldflächen als maßgebliche Aufwertung des gesamten Landschaftsraums im Umfeld von Bitterfeld bzw. Sandersdorf-Brehna.

Unter Berücksichtigung der über ein Jahrhundert stattgefundenen Braunkohleabbau-tätigkeiten und der hiermit stattgefundenen vollständigen anthropogenen Überfor-mung des Landschaftsraums, ist der Folgenutzung in Form der Wald- und Wasserflä-chen eine hohe Bedeutung beizumessen.

#### **Landschaftsbildeinheit IV „Siedlungsstrukturen“**

Im Untersuchungsgebiet sind zwei dezentrale Siedlungsstrukturen entwickelt. Diese betten sich in die vorliegende Agrar- und Waldlandschaften ein und treten mit diesen in eine Verbindung. Die Siedlungsstrukturen weisen eine überwiegend aufgelockerte Bebauung mit einem hohen Anteil an Grünflächen/Grünlandstrukturen auf. Die Sied-lungen weisen überwiegend einen offenen Übergang zur umliegenden Agrar- und Waldlandschaft auf. Allerdings sind teilweise auch Übergänge zu gewerblich-indus-triellen Nutzungen anzutreffen, bspw. im Bereich Thalheim.

#### **4.11.3 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft sowie der Konflikt-potenziale mit dem Vorhaben**

Eine allgemeine Definition zur Bewertung des Landschaftsbildes beinhaltet das Bun-desnaturschutzgesetz (BNatSchG). Hiernach wird der ästhetische Wert einer Land-schaft durch die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft bestimmt. Darüber hinaus sind die Kriterien Einzigartigkeit, Unersetzlichkeit, Seltenheit und Re-präsentanz zu nennen.

Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft und Erholungsg-eignung ist das Untersuchungsgebiet im Gesamtzusammenhang zu betrachten. Das Untersuchungsgebiet ist durch ein Nebeneinander von naturnahen und anthropogen vorbelasteten Bereichen geprägt. Anthropogene Nutzungsstrukturen stellen insbeson-dere die Industrie- und Gewerbegebiete sowie die Siedlungsgebiete und landwirt-schaftlichen Nutzflächen dar.

Im Allgemeinen sind intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen als geringwertig in Bezug auf die landschaftliche Gestalt einzustufen. Vorliegend sind die landwirtschaft-lichen Nutzflächen jedoch auch im Zusammenhang mit den weiteren landschaftlichen Ausstattungselementen zu betrachten. In diesem Zusammenhang ermöglichen die landwirtschaftlichen Nutzflächen weitläufige Sichtbeziehungen, so z. B. auch zu den ästhetisch positiven Strukturelementen, wie z. B. zu den wertvollen Waldbereichen. Allerdings sind über die landwirtschaftlichen Nutzflächen auch weite Sichtbeziehun-gen zu Störelementen in der Landschaft gegeben, so z. B. zu den Windkraftanlagen und der Autobahn im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes und den verstreut im Untersuchungsgebiet entwickelten gewerblich-industriellen Nutzflächen.

Im Ergebnis weist die Landschaft, mit Ausnahme der intensiv anthropogen genutzten Flächen, eine als positiv zu bewertende Ausprägung auf. Eine Vielzahl für den Natur-raum und die menschliche Siedlungsgeschichte erlebniswirksame Landschaftsstruk-turen hat sich ausgebildet. Allerdings wird die Landschaftsgestalt auch maßgeblich durch anthropogene bzw. technogene Elemente geprägt. Darüber hinaus handelt es sich insgesamt um eine Bergbaufolgelandschaft, die in der Vergangenheit durch einen erheblichen Einfluss von Braunkohleabbautätigkeiten geprägt gewesen ist.

Letztere visuelle Belastungsfaktoren sind mittlerweile nicht mehr vorhanden bzw. nur noch als Restelemente der Landschaft anzutreffen.

Die heute bestehenden technogenen Landschaftselemente (s. o.) sind heute als relevante Vorbelastungen einzustufen und mindern die Landschaftsqualität hinsichtlich der ästhetischen Bedeutung und der Bedeutung für die landschaftsgebundenen Erholungsnutzungen. In Abhängigkeit der Nähe zu diesen Einflussfaktoren liegt gegenüber Veränderungen der Landschaftsgestalt somit eine gering bis mittlere Empfindlichkeit vor.

Gegenüber dem geplanten Vorhaben weist das Schutzgut Landschaft einschließlich der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung nur eine mittlere Empfindlichkeit auf, da der Vorhabenstandort bereits einer intensiven landwirtschaftlichen Vornutzung unterliegt. Eine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben ist diesbzgl. in Bezug auf die nachfolgenden Wirkfaktoren anzusetzen:

- Flächeninanspruchnahme (temporär und dauerhaft)
- Baukörper (visuelle Veränderungen der Landschaftsgestalt)
- Emissionen von Geräuschen
- Emissionen von Gerüchen
- Emissionen von Licht
- Emissionen von Abwärme und Wasserdampf.

In Bezug auf diese Wirkfaktoren ist allerdings anzuführen, dass diese nicht zwangsläufig an das vorliegend beantragte Vorhaben gekoppelt sind, sondern vielmehr eine Folge der rechtskräftigen planungsrechtlichen Festsetzungen sind (u. a. Bebauungspläne). Den hiermit verbundenen Veränderungen der Landschaft und der Einflussnahme auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung wurde insoweit bereits zugestimmt. Ungeachtet dessen werden die o. g. Wirkfaktoren hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft einschließlich der landschaftsgebundenen Erholungsnutzungen betrachtet.

## 4.12 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 4.12.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst sämtliche von Menschen geschaffene bzw. genutzte 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, seine Siedlungen und Arbeitsstätten bedeutsam sind. Für die Erhaltung und den Schutz von Denkmälern können volkskundliche, städtebauliche und wissenschaftliche Gründe vorliegen. Darüber hinaus wird der Denkmalschutz durch die Seltenheit, Eigenart und Schönheit von Denkmälern bestimmt.

Baudenkmäler sind Denkmäler, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlagen bestehen. Zudem handelt es sich um Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen sowie andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, wenn sie die Voraussetzungen eines Denkmals erfüllen. Historische Ausstattungsstücke sind wie Baudenkmäler zu behandeln, sofern sie mit dem Baudenkmal eine Einheit von Denkmalwert bilden.

Bodendenkmäler sind bewegliche oder unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden oder befanden. Als Bodendenkmäler gelten auch Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit, Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit sowie die durch nicht mehr selbständig erkennbare Bodendenkmäler hervorgerufen worden sind, sofern sie bestimmte Voraussetzungen erfüllen.

Sonstige Sachgüter sind im Regelfall bauliche Anlage (z. B. Gebäude, Straßen, Brücken etc.) sowie anthropogene Nutzungen deren Verlust eine maßgebliche Beeinträchtigung bzw. Einschränkung der menschlichen Daseinsfunktion hervorruft.

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kann insbesondere durch direkte Einflussfaktoren (z. B. Flächeninanspruchnahmen) oder in Folge von Erschütterungen beeinträchtigt werden. Indirekte Einflussfaktoren nehmen im Regelfall nur eine untergeordnete Bedeutung ein. Weitere Auswirkungen können sich durch Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen ergeben; diese Wirkungen werden im UVP-Bericht beim Schutzgut Landschaft mit abgehandelt.

### 4.12.2 Bau- und Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet

Für die Erfassung von Bau- und Bodendenkmälern im Untersuchungsgebiet wird auf die Landesdenkmalliste mit Stand vom 25. Februar 2016 zurückgegriffen. Hierin sind die in Sachsen-Anhalt vorhandenen Bau- und Bodendenkmäler erfasst. Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Bodendenkmäler.

Im gesamten Untersuchungsgebiet ist nur ein Baudenkmal vorhanden, dessen Lage der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen ist.

Die geplante Errichtung der Papierfabrik PM3 ist nicht mit einer Tangierung von Bodendenkmälern verbunden.



Abbildung 32. Baudenkmäler Quelle: Hintergrund [55]

### Sonstige Sachgüter

Als sonstige Sachgüter im Untersuchungsraum sind vorhandene Straßen- und Wegeführungen einschließlich der BAB A9 und der Bundesstraße B183 anzuführen. Als weiteres Sachgut sind grundsätzlich landwirtschaftliche Nutzflächen anzusehen. Deren Inanspruchnahme wurde jedoch bereits auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung zugestimmt, so dass vorliegend über eine Rechtmäßigkeit der baulichen Inanspruchnahme nicht mehr zu entscheiden ist.

#### 4.12.3 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie der Konfliktpotenziale mit dem Vorhaben

Die Empfindlichkeit von kulturellem Erbe und sonstigen Sachgüter gegenüber einem industriellen Vorhaben wird hauptsächlich durch Faktoren wie Flächeninanspruchnahmen (Überbauung von archäologischen Objekten und Bodendenkmälern), Zerschneidungen (visuelle Störungen) sowie Schadstoffemissionen hervorgerufen. Darüber hinaus können Erschütterungen, die z. B. durch Bautätigkeiten hervorgerufen werden, zu Beschädigungen von Denkmälern führen.

Aufgrund dieser Empfindlichkeiten sind v. a. nahegelegene Denkmäler im Allgemeinen empfindlich zu bewerten. Im Nahbereich des Vorhabenstandortes sind allerdings keine Denkmäler vorhanden, die durch die Wirkfaktoren des Vorhabens betroffen sein könnten. Visuelle Einflüsse des Vorhabens auf die Denkmäler sind auszuschließen, da ausschließlich Bodendenkmäler im Umfeld vorhanden sind.

## 5 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose)

### 5.1 Methodik und Vorgehensweise

Die gemäß dem UVPG erforderliche Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen eines Vorhabens auf die Umweltschutzgüter erfolgt unter Berücksichtigung der Bauphase, der anlagenbedingten Wirkfaktoren und dem bestimmungsgemäßen Betrieb. Es werden die folgenden Schutzgüter hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen untersucht und bewertet:

- Klima
- Luft
- Boden und Fläche
- Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer)
- Pflanzen, Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt
- Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch stellt einen Bestandteil der Umwelt dar. Der Mensch und seine Lebens(umfeld)bedingungen können über Wechselwirkungen infolge möglicher Beeinträchtigungen der weiteren Schutzgüter potenziell beeinträchtigt werden. Dies liegt daran, dass die Lebens(umfeld)bedingungen des Menschen durch die Ausprägung der einzelnen weiteren Schutzgüter bestimmt werden. Dementsprechend kann eine Belastung bzw. Beeinträchtigung eines dieser weiteren Schutzgüter potenziell zu einer Belastung bzw. Beeinträchtigung des Menschen führen.

Direkte Einwirkungen auf den Menschen können demgegenüber bspw. durch Geräusche hervorgerufen werden. Ansonsten steht der Mensch am Ende der Wirkungskette. Aus diesem Grund werden die potenziellen Auswirkungen auf den Menschen 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 der Anlagen und Einrichtungen von vornherein ausgeschlossen werden können, nicht in die Untersuchung einbezogen. Dies beinhaltet auch die für das Vorhaben auf Basis der Planung und der erstellten Fachgutachten vorgesehenen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Solche Maßnahmen werden als Bestandteil des Vorhabens gewertet und in die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen eingestellt.

In der Auswirkungsprognose werden zudem Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bei jedem Schutzgut beschrieben und beurteilt. Durch die Darstellung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und der daraus resultierenden Wirkpfade werden indirekte Auswirkungen auf die Umwelt erfasst.

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 ist durch diese Vorgehensweise gewährleistet. Bei der verbal-argumentativen Beurteilung werden einschlägige Beurteilungsmaßstäbe (z. B. Immissionsrichtwerte der TA Lärm, Immissionswerte der TA Luft) herangezogen, insofern für ein Schutzgut entsprechende Beurteilungsmaßstäbe festgelegt sind. Liegen einschlägige Beurteilungsmaßstäbe nicht vor, werden vorsorgeorientierte Beurteilungsmaßstäbe aus der einschlägigen Fachliteratur verwendet.

## **5.2 Auswirkung auf das Schutzgut Klima**

### **5.2.1 Relevante Wirkfaktoren**

Für die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

#### **Baubedingte Wirkfaktoren**

Die baubedingten Wirkfaktoren besitzen nicht das Potenzial erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima hervorzurufen.

#### **Anlagenbedingte Wirkfaktoren**

Mit dem Vorhaben sind anlagenbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell zu nachteiligen Einwirkungen auf das Schutzgut Klima führen könnten. Im Einzelnen:

- Flächeninanspruchnahme/-versiegelung
- Baukörper (einschließlich Trenn- und Barrierewirkungen)

#### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Mit dem Vorhaben sind Auswirkungen auf das Schutzgut Klima durch die Eingriffstypen Wärme- und Wasserdampfemissionen zu erwarten. Sonstige Wirkfaktoren für das Schutzgut Klima werden nicht hervorgerufen. Etwaige Einflüsse auf die bioklimatische Situation durch Luftschadstoffe werden beim Schutzgut Luft betrachtet und beurteilt.

### **5.2.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima**

Es sind keine schutzgutspezifischen Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen für das geplante Vorhaben vorgesehen bzw. erforderlich. Zum Schutz des Klimas sind die Vorgaben des Bebauungsplanes, z. B. hinsichtlich der zulässigen baulichen Flächeninanspruchnahme zu beachten. Sonstige Maßnahmen, wie bspw. eine effiziente Erzeugung und Nutzung von Energie, Wärmerückgewinnung etc. sind in der Anlagenkonzeption bereits enthalten.

Darüber hinausgehende Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima bedarf es nicht.

### 5.2.3 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

#### 5.2.3.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Böden zeigen in Abhängigkeit der Nutzungsart aufgrund der Unterschiede der Verdunstungsfähigkeit, der Wärmeleitung und -speicherkapazität sowie des Absorptionsvermögens solarer Strahlung eine unterschiedliche Erwärmung der über dem Boden liegenden atmosphärischen Grenzschicht.

Ein zunehmender Versiegelungsgrad führt gegenüber der Umgebung zu einer zunehmenden Überwärmung des versiegelten Standortes. Die veränderte Bodenenergiebilanz hat u. a. eine höhere Lufttemperatur und eine geringere Luftfeuchte in Bodennähe gegenüber einem unversiegelten Boden zur Folge.

Die Veränderungen gegenüber einer unbebauten Umgebung sind abhängig von der Wetterlage. Bei stärkerem Wind und allgemein unbeständiger Witterung sind bei der Temperatur keine spürbaren Unterschiede über den verschiedenen Oberflächen zu erwarten. An wolkenarmen Tagen mit viel Sonnenschein ist dagegen die Wärmeaufnahme von versiegelten und bebauten Flächen am Tage höher. In der Nacht geben diese Flächen Wärme ab.

Die geplante Errichtung und der Betrieb der PM3 sind mit einer Flächeninanspruchnahme von bislang unversiegelten Bodenflächen verbunden, die derzeit einer ackerbaulichen Nutzung unterliegen. Mit der Realisierung des Vorhabens werden zwangsläufig die bestehenden Standortbedingungen verändert. Die zukünftige Bebauung und Flächeninanspruchnahme wird die lokalklimatische Situation v. a. in Bezug auf den Strahlungs- und Wärmehaushalt beeinflussen. Die Strahlungsverhältnisse, die Lufttemperatur sowie die relative Luftfeuchte werden sich v. a. im Bereich von Versiegelungen und Bauungen verändern. Im Wesentlichen führt die Flächeninanspruchnahme zu einer Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushaltes, der Grundwasserneubildung, sowie zu einem Verlust der Vegetation und der damit einhergehenden Verdunstungskälte, wodurch das örtliche Klima nachteilig beeinflusst wird. Es sind v. a. geringere relative Luftfeuchtigkeiten und höhere Lufttemperaturen gegenüber dem Bestandsklima im lokalen Bereich zu erwarten. In den Sommernächten wird von versiegelten Flächen fühlbare Wärme, die im Tagzeitraum in diesen gespeichert wurde, freigesetzt. Es ist daher von der Ausbildung einer lokalen Wärmeinsel auszugehen.

Die Effekte der Flächeninanspruchnahme auf den lokalklimatischen Bedingungen werden, wie ausgeführt, auf den Standort und den angrenzenden Nahbereich aller Voraussicht nach begrenzt sein. Hier ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der ebenen Landschaftsstrukturen ein günstiger Luftmassentransport gegeben ist, der zu einer Abpufferung lokalklimatischer Ungunstoffaktoren führen kann. Ebenfalls tragen die im Süden bis Südosten gelegenen Waldflächen zu einer Abpufferung der lokalklimatischen Ungunstoffaktoren bei.

Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes sowie seiner Ausdehnung sind nachteilige Veränderungen der Klimaparameter im gesamten Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten. Eine dauerhafte bzw. nachhaltige Beeinflussung der Klimafaktoren und damit auch etwaige Einflüsse auf im Umfeld befindliche Nutzungen (z. B. Wohnnutzungen bzgl. der bioklimatischen Bedingungen) sind aufgrund des vergleichsweise geringen Eingriffs und der damit verbundenen kleinflächigen Veränderung auszuschließen.

Zudem ist die Region aufgrund des geringen Versiegelungsgrades als thermisch vergleichsweise gering belastet anzunehmen. Daher ist insgesamt von geringfügig lokalklimatischen Auswirkungen auszugehen.

Zusammenfassend betrachtet sind Beeinträchtigungen der lokalklimatischen Situation im Bereich des Vorhabenstandortes sowie des angrenzenden direkten Umfeldes zu erwarten. Großräumige klimatische Beeinträchtigungen sind dagegen aufgrund der örtlich begrenzten Einflüsse nicht zu erwarten.

Es ist auch festzuhalten, dass eine Veränderung der lokalklimatischen Situation primär durch die planungsrechtliche Ausweisung als eingeschränktes Industriegebiet hervorgerufen wird. So spielt die Art des Vorhabens selbst nun eine untergeordnete Rolle, da die Wirkungen durch die Flächeninanspruchnahmen/-versiegelungen an sich, und nicht etwa durch bestimmte Nutzungsarten hervorgerufen werden.

### 5.2.3.2 Auswirkungen durch Baukörper und Anlagen

Ein Gebäudekomplex stellt ein Strömungshindernis für das bodennahe Windfeld dar. Die Geschwindigkeit des Windes wird barrierebedingt vor und nach dem Hindernis sowie um das Gebäude herum verändert. Die Um- und Überströmung eines Gebäudes erzeugt Verwirbelungen im Lee und führt somit zu einer Modifizierung des Windfeldes gegenüber dem ungestörten Zustand. Darüber hinaus sind zwischen einzelnen Gebäuden lokale Düseneffekte möglich. In abgeschirmten Bereichen können sich dagegen windschwache Zonen ausbilden.

Das Vorhaben ist mit einer nahezu vollständigen Versiegelung und Überbauung von bislang unversiegelten Böden verbunden. Die Überbauung wird v. a. durch massive und hohe Gebäude geprägt. Der zukünftige Anlagenbestand führt zu Veränderungen der Strömungsverhältnisse durch die gegenüber dem Ist-Zustand erhöhte Bodenrauigkeit sowie infolge der Barrierewirkung der massiven Gebäudekörper.

Die durch den zukünftigen Gebäudebestand hervorgerufenen Verwirbelungen im bodennahen Windfeld werden auf den gewerblich/industriell bzw. durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägten Nahbereich kaum einen relevanten Einfluss haben. Bereits nach wenigen hundert Metern Entfernung sind denkbare Effekte auszuschließen. Insbesondere werden in entfernteren Bereichen keine mikroklimatisch oder lufthygienisch relevanten lokalen Zirkulationsmuster in ihrer Funktion beeinträchtigt.

Im Bereich des Vorhabenstandortes werden dagegen mit hoher Wahrscheinlichkeit die lokalen Veränderungen des bodennahen Windfeldes wahrzunehmen sein. Es ist die Änderung bzw. Verschiebung von windschwachen und stärker windbeeinflussten Geländeabschnitten möglich. Zudem wird der thermisch ausgleichende Effekt des Windes abgepuffert, wodurch zumindest eine geringfügige Steigerung der (gefühlten) Temperatur möglich ist.

Massive Baukörper können darüber hinaus ggf. die freie Abströmung von Emissionsquellen (Schornsteinen) beeinflussen. Für die mit dem Vorhaben verbundenen Emissionsquellen wurden solche beeinflussenden Effekte entsprechend im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Gerüche berücksichtigt bzw. die Emissionsquellen so ausgeführt, dass der freie Abtransport von Luftschadstoffen mit der freien Luftströmung gewährleistet ist.

Daher ist nicht von der Ausbildung eines lokalen Belastungszentrums von Luftschadstoffen oder Stäuben auszugehen.

In Bezug auf den Strahlungshaushalt wird sich im direkten Umfeld neubebauten Fläche eine Änderung einstellen, da anstatt einer durch Vegetation geprägten Fläche eine vollständige bauliche Überformung eintreten wird. Die Veränderung des Strahlungshaushaltes resultiert im Wesentlichen aus der erhöhten Absorption der kurzwelligen Solarstrahlung durch die Baukörper und der daraus resultierenden Erhöhung der langwelligen Ausstrahlung. Dies führt im Nahbereich i. V. m. der Versiegelung am Standort, zu einer höheren bodennahen Lufttemperatur und zu einer Verringerung der Luftfeuchte. Aufgrund der relativ freien Lage des Standortes und der damit korrespondierenden guten Durchlüftung des Standortes werden sich diese Veränderungen nur auf den unmittelbaren Nahbereich bebauter Fläche beschränken. In weiterer Entfernung werden diese Effekte zunehmend durch die dort vorherrschenden lokalklimatischen Bedingungen überdeckt.

Die Schattenwürfe von hohen Gebäuden fallen v. a. bei südlichen Sonnenständen auf gewerblich-industrielle Nutzflächen. Aufgrund der Lage und Ausrichtungen sonstiger Nutzungen im Umfeld sind Schattenwürfe im Übrigen nicht weiter relevant. D. h. eine nachteilige Beeinflussung der lokalklimatischen oder mikroklimatischen Bedingungen im Umfeld kann ausgeschlossen werden. Eine hierdurch bedingte Reduzierung der Sonnenscheindauer oder Globalstrahlung resultiert daher nicht.

Zusammenfassend betrachtet sind durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima zu erwarten. Nur am Standort selbst ist eine vollständige Veränderung der lokal- bzw. mikroklimatischen Situation anzusetzen.

## 5.2.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

### 5.2.4.1 Wärmeemissionen (Abwärme)

Die von industriellen Anlagen freigesetzten Wärmeemissionen in die Atmosphäre können zu einer Beeinflussung der lokalklimatischen Bedingungen am Standort einer Anlage führen. In den Luftschichten, in den die Abwärme emittiert wird, kann dies die Lufttemperatur beeinflussen.

In der Literatur (z. B. in der VDI-Richtlinie 3784 Blatt 1, 1986) werden Angaben über die meteorologischen Auswirkungen durch die Abwärme von Naturzug-Nasskühltürmen mit einer ganzjährigen Abwärmeleistung von 1.000 MW bis 2.500 MW, die in einem Umkreis bis ca. 1,5 km feststellbar sind. Bei solchen Kühltürmen werden Temperaturänderungen in Einzelfällen von bis 1 K angegeben, die jedoch im Jahresmittel nicht mehr erkennbar sind.

Die von den Anlagen des Vorhabens ausgehenden Wärmeemissionen, die über Kamine an die Atmosphäre abgeführt werden, liegen gemäß den Angaben des lufthygienischen Gutachtens [32] bei ca. 23,4 MW und damit deutlich unterhalb der o. g. Abwärmeleistung eines Naturzug-Nasskühlturms. Die fühlbare Abwärme wird dabei auf unterschiedlichen Ableithöhen, jedoch nicht bodennah, freigesetzt. Aufgrund der geringen Wärmemenge sowie der Ableithöhen sind unmittelbare Beeinflussungen der bodennahen Lufttemperatur nicht zu erwarten.

Neben den Emissionen, die über gefasste Quellen freigesetzt werden, finden diffuse Wärmeabgaben zusätzlichen z. B. durch Gebäudeaußenwände, Aggregate und Lüftungsanlagen statt. Aufgrund der bodennahen Freisetzung trägt diese Abwärme zu einem veränderten Temperaturfeld in Bodennähe bei. Die spürbaren Veränderungen werden jedoch ausschließlich auf dem Betriebsgelände und hier v. a. im Nahbereich der jeweiligen Abwärmequellen spürbar sein. Auch unter Berücksichtigung der anlagenbedingten Temperaturbeeinflussung (Bebauung und Versiegelung) ist nicht von einer über den Nahbereich hinausgehenden Temperaturbeeinflussung auszugehen.

Zusammenfassend betrachtet sind die mit dem Vorhaben verbundenen Abwärmeabgaben so gering, dass diese allenfalls auf dem Betriebsgelände selbst zu einer Beeinflussung führen können. Zwar fallen die Wärmeabgaben mit den Effekten der Versiegelungen bzw. Baukörper (siehe Kapitel 5.2.3) zusammen, diese Effekte werden sich jedoch allenfalls nur im Nahbereich auswirken und gegenüber dem Ist-Zustand nur zu geringen Veränderungen führen. In einer größeren Entfernung werden keine Veränderungen wahrzunehmen sein.

#### 5.2.4.2 Wasserdampfemissionen

Bei den Papiertrocknungsprozessen werden erhebliche Mengen Wasserdampf von den dazu verwendeten, aufgeheizten Luftmassen aufgenommen. Diese können in der Größenordnung um  $1 \text{ kg/m}^3$  liegen. Dieser Wasserdampf wird allerdings nicht emittiert, da die wasserdampfgesättigte Trocknerabluft schon aus energetischen Gründen einer Abwärmenutzung zugeführt wird, bei der die Wasserdampfsättigungskonzentration um 80 - 90 % herabgesenkt wird. Aus der Altpapieraufbereitung und aus den Kühltürmen werden zusätzlich Wasserdampfemissionen freigesetzt. In Summe kann die Wasseremission aus der Gesamtanlage mit ca. 350 t/h abgeschätzt werden.

Durch die Freisetzung des Wasserdampfes können sich in der Atmosphäre Wasserdampfschwaden ausbilden. Solche Wasserdampfschwaden können im Allgemeinen den Strahlungshaushalt am Boden beeinflussen und zu Sichteinschränkungen, zu Verschattungseffekten, zu einer Beeinflussung des Landschaftsbildes sowie ggf. zu zusätzlichen Niederschlägen und Eisbildungen führen. Die Häufigkeit und die Intensität einer Schwadenbildung hängen maßgeblich von den meteorologischen Standortbedingungen ab.

Im Allgemeinen können sich Schwaden ausbilden, wenn sich die emittierte, warme und wasserreiche Luft mit der kühleren Umgebungsluft vermischt und so ein an Wasserdampf übersättigtes Luftgemisch entsteht. Der überschüssige, unter Tröpfchenbildung auskondensierte Wasserdampf (der sichtbare Schwaden) wird mit dem Wind abtransportiert und kann bis zu seiner vollständigen Verdunstung zu Abschattungseffekten oder Sichtbeeinträchtigungen sowie an Hindernissen oder der Erdoberfläche zur Tröpfchenablagerung führen. Mit den genannten Effekten ist v. a. dann zu rechnen, wenn die atmosphärische Grenzschicht bereits durch feuchte Luftmassen geprägt ist. Diese Bedingungen herrschen häufig bei Schlechtwetterlagen und natürlicher Nebelbildung vor.

Ein weiterer Einflussfaktor für die Ausbreitung von Schwaden ist die Windgeschwindigkeit. Bei Starkwind breiten sich die sichtbaren Schwaden aufgrund der guten Durchmischung der Atmosphäre schnell über einen großen Bereich aus.

Hier sorgt die intensive mechanische Turbulenz zudem für eine rasche Vermischung der feuchten Abluft mit der ggf. trockeneren Umgebungsluft. Dies führt zu einer raschen Auflösung bzw. Verwehung von sichtbaren Schwaden.

## Auswirkungen auf Luftfeuchte und Niederschlag

Durch die Anlagen der geplanten Papierfabrik und den damit verbundenen Wasserdampfemissionen ist eine geringfügige Beeinflussung der relativen Luftfeuchte möglich. Die Beeinflussung des bodennahen Feuchtefelds ist dabei von den Witterungsbedingungen, v. a. im Nahbereich abhängig. Je nach der Windrichtungsverteilung ist mit überwiegenden Wasserdampfzusatzbelastungen nördlich bis nordöstlich des Vorhabenstandortes zu rechnen. Erfahrungsgemäß bleiben die wesentlichen Wasserdampfemissionen bzw. die Ausbildung von sichtbaren Schwaden auf den lokalen Bereich begrenzt. Eine Beeinflussung liegt somit allenfalls für den Bereich gewerblich-industrieller Nutzungen vor.

Eine Zunahme von Niederschlagsmengen etc. ist hingegen auszuschließen, da die emittierte Wasserdampfmenge so gering ist, um etwaige Effekte hervorzurufen. Zudem handelt es sich um Schwaden mit vergleichsweise niedriger Höhe, während die Ausbildung von natürlichen Niederschlägen in deutlich höheren Luftschichten im Regelfall erfolgt. Aufgrund dessen sind keine Veränderungen der durchschnittlichen Jahresniederschlagsmengen zu erwarten.

Allenfalls ist im lokalen Bereich eine geringfügige Verstärkung von natürlich bedingtem Nebel möglich. Die Effekte sind erfahrungsgemäß jedoch so gering, dass diese nicht zu einer erkennbaren bzw. spürbaren Beeinflussung der Intensität des Nebelereignisses selbst führen.

## Auswirkungen auf Glatteisgefahr, Tau- und Reifbildung

Im Winter ist eine zusätzliche Eisbildung auf den umliegenden Flächen möglich. Diesem Effekt kann durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Winterdienst/Streuen) entgegengewirkt werden. Neben niedrigeren Temperaturen ist hierzu eine ausreichende Niederschlagsmenge von mehr als 0,025 mm/h erforderlich. Solche Situationen sind nur in einer sehr begrenzten Häufigkeit zu erwarten und führen allenfalls im Bereich des Betriebsgeländes selbst zu einer zusätzlichen Eisbildung.

Im Hinblick auf eine mögliche verstärkte Reifbildung sind die Effekte durch die Abschattung und die hiermit einhergehende Veränderung des Strahlungshaushaltes zu nennen. Aufgrund der unter einem Schwaden erhöhten Gegenstrahlung ist gegenüber der Umgebung eine verspätete bis verhinderte Bildung von Tau oder Reif möglich. Solche Effekte sind allerdings nur bei größeren Schwadenvolumen, wie bspw. Naturzug-Nasskühltürmen zu erwarten. Derartige Effekte sind aufgrund der vergleichsweise geringen Wasserdampfmengen vorliegend nicht zu erwarten.

## Auswirkungen auf Bodennebel

Bodennebel entsteht bevorzugt bei kühlen, windschwachen Strahlungswetterlagen, in denen sich eine stabile Temperaturschichtung in Bodennähe (Bodeninversion) ausbildet. Diese Wetterlagen sorgen gleichzeitig dafür, dass sich wassergesättigte Abluft unterhalb der Sperrschicht ebenfalls ansammeln kann und hierdurch zu einer gewissen

Verstärkung des Nebelereignisses führen kann. Allerdings sind diese Effekte auf den lokalen Bereich begrenzt. Die Effekte werden sich dabei nicht vom natürlichen Nebel abgrenzen lassen. Im lokalen Bereich kann dennoch im Falle eines natürlichen Nebelereignisses von einem verstärkten Nebeleffekt ausgegangen werden. Dies kann u. a. zu einer geringfügig verzögerten Auflösung des Nebels im lokalen Bereich (d. h. im Bereich des Betriebsgeländes) führen, wenn sich die Lufttemperatur unterhalb des Schwaden erhöht oder erniedrigt und somit eine Änderung des Strahlungshaushalts eintritt. Eine erhebliche nachteilige Beeinflussung des Lokalklimas ist aufgrund des eng begrenzten Effektes im gewerblich-industriell genutzten Bereich allerdings nicht abzuleiten.

#### Auswirkungen auf Sonnenscheindauer und Globalstrahlung

Das Ausmaß der Verminderung der Sonnenscheindauer durch Schwaden ist von der Schwadenausdehnung und weiteren Faktoren (Ablufttemperatur, Abluftmenge und Abluftfeuchte) abhängig. Darüber hinaus ist die Schwadenausdehnung von den meteorologischen Bedingungen der atmosphärischen Grenzschicht (z. B. Bedeckungsgrad, Windgeschwindigkeit und -richtung) abhängig. Die damit verbundene Schattenprojektion am Erdboden wird zudem vom Sonnenstand bestimmt.

Abschattungseffekte bzw. Wirkungen auf die Sonnenscheindauer und Globalstrahlung sind in erster Linie bei Schwaden zu beobachten, die von großen Naturzug-Nasskühltürmen freigesetzt werden und dies über eine längere Distanz in höheren atmosphärischen Schichten ausdehnen können. Vorliegend handelt es sich jedoch um vergleichsweise bodennahe Schwaden, die aufgrund des Wasservolumens nur eine begrenzte Reichweite aufweisen, bevor es zu einer Auflösung der Schwaden kommt. In diesen lokalen Bereichen kann eine Beeinflussung des Sonnenscheins bzw. der Globalstrahlung zwar auftreten, die Effekte sind aber im Vergleich zu den Schwaden eines Naturzug-Nasskühlturms als vernachlässigbar gering einzustufen.

Eine Betroffenheit diesbzgl. wäre darüber hinaus nur für den lokalen Bereich der gewerblich-industriellen Nutzflächen zu erwarten. In diesem Bereich ist keine Relevanz für Auswirkungen auf die Sonnenscheindauer und Globalstrahlung gegeben. Eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung ist vor diesem Hintergrund nicht zu erwarten.

#### Fazit

Die Ausbildung von sichtbaren Schwaden als Folge der von der Anlage freigesetzten Wasserdampfemissionen kann im lokalen Bereich des Betriebsgeländes sowie im geringfügigen Ausmaß auch über das Betriebsgelände hinaus zu einer Beeinflussung der lokalklimatischen Bedingungen führen. Das Ausmaß dieser Effekte ist jedoch als äußerst gering einzuschätzen und im Vergleich zu den Effekten eines Naturzug-Nasskühlturms sogar als vernachlässigbar anzusehen. Denkbare Wirkungen sind zudem auf den Bereich von gewerblich-industriellen Nutzungen begrenzt. Daher sind die Auswirkungen als nicht erhebliche nachteilige Beeinträchtigung zu werten, wenngleich in der Bestandssituation bislang keine vergleichbaren Wirkfaktoren geben sind.

Da es sich vorliegend jedoch um keine lokalklimatisch sensiblen Bereiche handelt oder um Klimatope, die für den Landschafts- und Naturhaushalt eine besondere Bedeutung einnehmen, ist vorliegend nur eine geringe bis mittlere Auswirkungsintensität anzusetzen.

### 5.2.5 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima

Mit dem Vorhaben sind anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die zu einer Beeinflussung der lokalklimatischen Situation im Untersuchungsgebiet führen können. Eine Beeinflussung des Regional- oder des Globalklimas kann aufgrund der Art des Vorhabens sowie der geringfügigen Intensität der Wirkfaktoren dagegen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

#### Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Das Vorhaben ist mit einer Flächeninanspruchnahme von bislang unversiegelten Böden verbunden. Aufgrund dessen werden die Standorteigenschaften, insbesondere in Bezug auf den Boden- und Wasserhaushalt im lokalen Bereich, vollständig verändert. In Folge der zukünftigen baulichen Inanspruchnahme werden sich v. a. der lokale Feuchte- und Temperaturhaushalt verändern. Dies wird sich durch eine im Vergleich zur Umgebung erhöhte Lufttemperatur bzw. Wärmebelastung auszeichnen.

Die Effekte sind allerdings auf den Bereich des Betriebsgeländes sowie allenfalls unmittelbar angrenzende Flächen begrenzt. Allerdings werden diese anthropogenen Effekte durch den Einfluss des Luftmassentransports sowie der umliegenden Klimatope, insbesondere der im Süden gelegenen Waldflächen, abgepuffert.

Aufgrund der gegenüber dem Ist-Zustand vollständigen Veränderung der Vor-Ort-Situation ist für den lokalen Bereich des Betriebsgeländes von einer hohen Auswirkungsintensität auszugehen. Eine Erheblichkeit ist allerdings nicht festzustellen, da das vorliegende Offenland-/Freilandklimatop nur ein kleinflächiger Teilbereich dieses großräumig im Untersuchungsraum (und über dieses hinaus) ausgebildeten Klimatops ist und dieses Klimatop aufgrund der anthropogenen Herkunft und Ausgestaltung selbst nur eine mittlere Bedeutung für den Natur- und Landschaftshaushalt aufweist.

#### Baukörper und Anlagen

Neben der Flächeninanspruchnahme führen die auf dem zukünftigen Betriebsgelände zu errichtenden Gebäude gleichermaßen zu einer Beeinträchtigung der lokalklimatischen Ausgangssituation im Bereich der Vorhabenfläche sowie den unmittelbar angrenzenden Bereichen. Diese Beeinträchtigungen werden im Wesentlichen durch eine Veränderung des bodennahen Windfeldes sowie durch die Beeinflussung des Strahlungshaushaltes bzw. der Temperaturverhältnisse hervorgerufen. Gegenüber der Bestandssituation wird die derzeitige Ausprägung vollständig verändert werden. Analog zu der Flächeninanspruchnahme ist diese Beeinträchtigung jedoch nicht als erheblich einzustufen, da das vorliegende Offenland-/Freilandklimatop nur ein kleinflächiger Teilbereich dieses großräumig im Untersuchungsraum (und über dieses hinaus) ausgebildeten Klimatops ist und dieses Klimatop aufgrund der anthropogenen Herkunft und Ausgestaltung selbst nur eine mittlere Bedeutung für den Natur- und Landschaftshaushalt aufweist.

#### Wärmeemissionen (Abwärme)

Der Betrieb der PM3 einschließlich der zugehörigen Nebenanlagen ist mit der Freisetzung von Abwärme in die Atmosphäre sowie im bodennahen Bereich durch Wärmeabstrahlung von Gebäudewänden etc. verbunden.

Dieser Wirkfaktor trägt allerdings zu keiner relevanten Beeinflussung des Temperaturhaushaltes und damit des Lokalklimas bei. Die abgegebenen Wärmemengen sind vergleichsweise gering. Allenfalls sind im unmittelbar direkten Bereich des Betriebsgeländes spürbare Effekte möglich. Außerhalb des Betriebsgeländes sind hingegen keine Wirkungen zu erwarten, insbesondere in Bezug auf natürlich vorliegende Extremtemperaturen in Sommer- oder Wintermonaten. Der Wirkfaktor der Wärmeemissionen ist insgesamt nur mit geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima verbunden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima sind demgegenüber auszuschließen.

### **Wasserdampfemissionen**

Der Betrieb der PM3 ist mit der Freisetzung von Wasserdampfemissionen verbunden, die im Bereich und nahen Umfeld des Betriebsgeländes zu Schwadenausbildungen führen können. Eine Betroffenheit durch Wasserdampfemissionen ist somit in erster Linie für den gewerblich-industriell genutzten Bereich des Technologieparks zu erwarten. In diesem Bereich sind die Auswirkungen als vernachlässigbar gering einzustufen, da eine Veränderung der lokalklimatischen Situation in diesem Bereich bereits durch die bauliche Inanspruchnahme hervorgerufen wird, so dass die Wirkungen der Wasserdampfschwaden nicht mehr ins Gewicht fällt.

Außerhalb des gewerblich-industriell genutzten Bereiches sind ggfs. temporäre Einflussnahme durch Wasserdampfschwaden möglich. Eine Betroffenheit resultiert hier ggfs. kleinflächig im Bereich der hier vorkommenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, die jedoch im Hinblick auf die lokalklimatische Situation keine besonderen Funktionen aufweisen, die durch die Ausbildung von Wasserdampfschwaden nachteilig beeinträchtigt werden könnten.

Im Ergebnis sind die Auswirkungen durch die Ausbildung von Wasserdampfschwaden als allenfalls geringfügig und als auf den lokalen Bereich begrenzt einzustufen.

### **Fazit**

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben mit einer Veränderung der lokalklimatischen Situation im Bereich und im nahen Umfeld des Betriebsgeländes verbunden. Diese Beeinträchtigungen resultieren im Wesentlichen aus der vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme und der zu realisierenden baulichen Nutzung. Darüber hinaus können durch die Betriebstätigkeiten Wärme- und Wasserdampfemissionen freigesetzt werden, die zwar mit nachteiligen Auswirkungen auf lokalklimatische Bedingungen im Allgemeinen verbunden sind, die sich jedoch vornehmlich auf den Betriebsstandort selbst auswirken werden. Da der Vorhabenstandort jedoch ohnehin durch die bauliche Nutzung seinen derzeitigen Charakter verlieren wird, sind die Effekte von Wärme- und Wasserdampfemissionen als vernachlässigbar bis allenfalls gering einzustufen.

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 42.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Klima

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>		
---	-	-
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	hoch	keine
Baukörper und Anlagen	hoch	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Wärmeemissionen (Abwärme)	gering	keine
Wasserdampfemissionen	gering	keine

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima sind somit nicht zu erwarten. Eine als „deutlich“ zu bezeichnende Veränderung der Schutzgutes Klima bzw. der lokalklimatischen Situation ist lediglich für den Bereich des Vorhabenstandortes festzustellen. Diesbzgl. wurde die Entscheidung über die Zulässigkeit jedoch bereits auf planungsrechtlicher Ebene, u. a. im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung, getroffen.

### 5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

#### 5.3.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

##### Baubedingte Wirkfaktoren

In der Bauphase sind als Wirkfaktoren mit Bezug auf das Schutzgut Luft lediglich die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben anzuführen. Diesbzgl. wurde bereits ausgeführt (Kapitel 2.4.1 und 3.2.1.5), dass es hier um einen vernachlässigbaren Wirkfaktor handelt. Baubedingte Schadstoff- und Staubemissionen werden nur temporär, d. h. während der Dauer der Bauphase freigesetzt. Es handelt sich aufgrund der bodennahen Freisetzung um Emissionen mit geringer Reichweite, d. h. der Einwirkungsbereich ist auf das unmittelbar angrenzende Umfeld begrenzt. Eine Betroffenheit durch baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben ist in erster Linie für den Betriebsstandort selbst sowie ggfs. angrenzende industrielle Nutzflächen und Ackerflächen zu erwarten.

##### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Wirkfaktoren auf das Schutzgut Luft werden nicht hervorgerufen.

##### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Mit dem geplanten Vorhaben sind die nachfolgenden Wirkfaktoren verbunden:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Stickstoffdeposition
- Emissionen von Gerüchen

Die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen durch Luftschadstoffe und Stäube auf die Schutzgüter Boden und Fläche, Wasser, Tiere- und Pflanzen sowie das Schutzgut Mensch erfolgt in den einzelnen schutzgutspezifischen Auswirkungskapiteln.

#### 5.3.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft werden die Ergebnisse des Lufthygienischen Gutachtens [32] herangezogen.

Als Beurteilungsmaßstäbe dienen u. a. die folgenden Beurteilungsgrundlagen:

- Immissionswerte der TA Luft
- Immissions- und Zielwerte der 39. BImSchV
- sonstige anerkannte Orientierungswerte

Eine Übersicht über die einzelnen Beurteilungsmaßstäbe bzw. Beurteilungswerte ist Kapitel 4.6.1 zu entnehmen.

Die lufthygienische Vorbelastung im Untersuchungsgebiet wurde in Kapitel 4.6.2 dargestellt und wird zur Beurteilung der Gesamtbelastung herangezogen.

### 5.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

#### Bauphase

- Vermeidung der Verschmutzung öffentlicher Straßen und von diffusen Staubemissionen durch geeignete technische und/oder sonstige organisatorische Maßnahmen (optional, je nach Erfordernis).
- Befeuchtung der relevanten Fahrt- und Verkehrsflächen zur Minimierung der Staubemissionen, insbesondere während länger anhaltender Trockenwetterperioden sowie im Bedarfsfall (optional, je nach Erfordernis).

#### Betriebsphase

- Ableitung der Abgase über ausreichend hoch dimensionierte Abluftquellen.
- Regelmäßige Reinigung der Betriebs- und Fahrtflächen, bspw. im Bereich des Altpapierlagerplatzes zur Vermeidung von Verwehung von Altpapier und damit einhergehend von Staub.

### 5.3.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

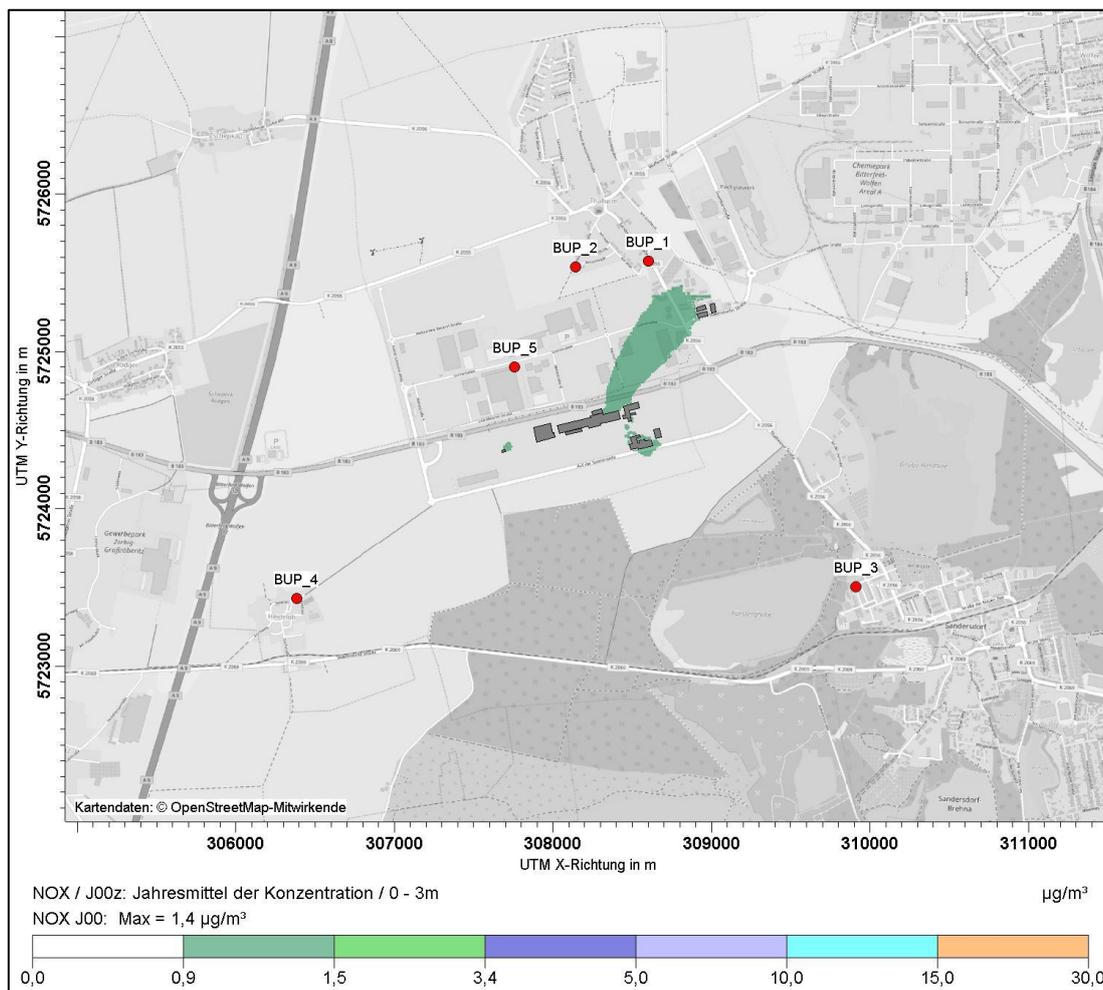
#### 5.3.4.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Für das Schutzgut Luft stellen die Emissionen von Luftschadstoffen und Staub einen der Hauptwirkfaktoren des Vorhabens dar. Für die Beurteilung der potenziellen immissionsseitigen Auswirkungen des Vorhabens wurde ein Lufthygienisches Gutachten [32] erstellt, in dessen Rahmen die immissionsseitigen Einwirkungen des Vorhabens über Ausbreitungsrechnungen prognostiziert und beurteilt worden sind. Die Ergebnisse des Fachgutachtens werden nachfolgend zusammengestellt.

##### 5.3.4.1.1 Räumliche Verteilung der Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen und Vorgehensweise der Beurteilung

Die räumliche Verteilung der prognostizierten Immissions-Jahres-Zusatzbelastung entspricht im Wesentlichen der zugrundeliegenden Windrichtungsverteilung. Das gilt qualitativ für alle Schadstoffe, wobei sich die räumliche Lage der Immissionsmaxima für die Schadstoffe in Abhängigkeit der Schadstoffeigenschaften sowie der Emissionsquellhöhen unterschiedlich darstellt.

In der nachfolgenden Abbildung ist exemplarisch das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung für Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) dargestellt:



**Abbildung 33.** Verteilung der Konzentration an Stickstoffdioxid (NO<sub>x</sub>) im Rechengebiet in der bodennahen Schicht [32]

### 5.3.4.1.2 Schutz der menschlichen Gesundheit

In der nachfolgenden Tabelle sind die prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJ<sub>Max</sub>) des Gesamtvorhabens den Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 der TA Luft gegenübergestellt:

**Tabelle 43.** Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJ<sub>max</sub>) für Schadstoffe, für die in Nr. 4.2.1 der TA Luft Immissionswerte (IW) vorliegen

Schadstoffe	IJ <sub>max</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	IW [µg/m <sup>3</sup> ]	Irrelevanz [%]	Anteil am IW [%]
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	0,5	50	≤ 3,0	1,0
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	0,2	40	≤ 3,0	0,5
Schwebstaub (PM <sub>10</sub> )	0,8	40	≤ 3,0	2,0

Die Ergebnisse zeigen in Bezug auf sämtliche Parameter, dass die maximalen Zusatzbelastungen die Immissionswerte, die zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen festgesetzt sind, deutlich unterschreiten.

Gemäß Nr. 4.2.2 der TA Luft wird zur Beurteilung der Erheblichkeit der Immissionszusatzbelastungen eine Irrelevanzgrenze von 3,0 % des Immissions-Jahreswertes herangezogen. Die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen ( $IJZ_{\max}$ ) liegen bei allen Parametern deutlich unterhalb der Irrelevanzkriterien der TA Luft. Die Immissionsbeiträge sind somit irrelevant im Sinne der TA Luft. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist sichergestellt. Eine Ermittlung der Gesamtbelastung (Vorbelastung + Zusatzbelastung) ist somit nicht erforderlich, da die Zusatzbelastungen nicht dazu geeignet sind, die Vorbelastung in einem relevanten Maß zu erhöhen.

#### 5.3.4.1.3 Schutz des Menschen vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag

In der nachfolgenden Tabelle ist die prognostizierten maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen ( $IJZ_{\max}$ ) dem Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen gemäß Nr. 4.3.1 der TA Luft gegenübergestellt.

**Tabelle 44.** Maximale Kenngröße der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung ( $IJZ_{\max}$ ) für Staubbiederschlag und Vergleich mit dem in Nr. 4.3.1 der TA Luft genannten Immissionswert (IW)

Parameter	$IJZ_{\max}$ [mg/(m <sup>2</sup> ·d)]	IW [g/(m <sup>2</sup> ·d)]	Irrelevanz [mg/(m <sup>2</sup> ·d)]
Staubbiederschlag (nicht gefährdende Stäube)	0,7	0,35	10,5

Die maximale Beaufschlagung an Staubdeposition tritt mit 0,7 mg/(m<sup>2</sup>·d) auf dem Anlagengelände auf.

Für Staubbiederschlag ist gemäß der Nr. 4.3.2 der TA Luft die Relevanzgrenze auf 10,5 mg/(m<sup>2</sup>·d) festgelegt. Dies entspricht ebenfalls einem prozentualen Anteil von 3 % am Immissions-Jahreswert. Die maximale Immissions-Jahres-Zusatzbelastung liegt deutlich unterhalb des Irrelevanzkriteriums der TA Luft. Der Immissionsbeitrag ist somit irrelevant im Sinne der TA Luft. Der Schutz des Menschen vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen ist sichergestellt. Eine Ermittlung der Gesamtbelastung (Vorbelastung + Zusatzbelastung) ist somit nicht erforderlich.

#### 5.3.4.1.4 Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen

Gemäß Nr. 4.4 der TA Luft ist zu prüfen, ob durch die Zusatzbelastungen von Schwefeldioxid (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> (entsprechend 10 % des jeweiligen Immissionswertes) gemäß Nr. 4.4.3 der TA Luft.

Es erfolgt ferner eine Prüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme durch Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist. Hierzu wird auf Anhang 1 der TA Luft verwiesen, worin entsprechende Prüfkriterien für landwirtschaftliche Betriebe genannt werden. Wird Anhang 1 sinngemäß angewendet, so gibt es keinen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme, wenn die Immissionszusatzbelastung für NH<sub>3</sub> den Wert von 3 µg/m<sup>3</sup> 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 im Rahmen eines UVP-Berichtes als nicht zielführend zu erachten, da die Immissionswerte der TA Luft den sogenannten Critical Levels, die zur Beurteilung von Einflüssen auf naturschutzfachliche Belange herangezogen werden, entsprechen und somit als sachgerecht einzustufen sind.

In der nachfolgenden Tabelle sind die prognostizierten maximalen Zusatzbelastungen den Irrelevanzkriterien gegenübergestellt:

**Tabelle 45.** Max. Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ<sub>max</sub>) für SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und NH<sub>3</sub> sowie Gegenüberstellung mit den Irrelevanzwerten aus Nr. 4.4.3 bzw. Anhang 1 TA Luft

Parameter	IJZ <sub>max</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Irrelevante Zusatzbelastung [µg/m <sup>3</sup> ]
Schwefeldioxid, SO <sub>2</sub>	0,5	2
Stickstoffoxide, NO <sub>x</sub> angegeben als NO <sub>2</sub>	1,5	3
Ammoniak, NH <sub>3</sub>	1,3	3

Die Ergebnisse zeigen, dass die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ<sub>Max</sub>) die maßgeblichen Irrelevanzwerte der TA Luft sehr deutlich unterschreiten. Daher ist davon auszugehen, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation, empfindlicher Pflanzen und von Ökosystemen gewährleistet ist.

#### 5.3.4.1.5 Fazit

Im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens wurden Ausbreitungsrechnungen für die vorhabenrelevanten Luftschadstoffe durchgeführt und die Immissions-Zusatzbelastungen im Bereich bzw. im Umfeld des Vorhabenstandortes prognostiziert.

Die Ergebnisse der durchgeführten Ausbreitungsrechnungen zeigen, dass durch das Vorhaben mit seinen einzelnen Emissionsquellen nur äußerst geringfügige Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen hervorgerufen werden.

Hierbei unterschreiten die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen ( $IJZ_{max}$ ) bei allen untersuchten Luftschadstoffen bzw. Staub die maßgeblichen Immissionswerte der TA Luft. Darüber sind sämtliche maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen ( $IJZ_{max}$ ) als irrelevant im Sinne der TA Luft einzustufen.

Aufgrund der äußerst geringfügigen bzw. als irrelevant einzustufenden vorhabenbedingten Immissionen im gesamten Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft auszuschließen. Das Vorhaben führt zu keiner erheblichen nachteiligen Beeinflussung der lufthygienischen Ausgangssituation.

### 5.3.4.2 Stickstoffdeposition

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf naturschutzrechtlich relevante Bereiche wurden im Lufthygienischen Gutachten die zu erwartenden Stickstoffeinträge im Einwirkungsbereich der Anlage prognostiziert. In der nachfolgenden Abbildung ist die Zusatzbelastung durch Stickstoffeinträge dargestellt. Der Abbildung kann entnommen werden, dass die maximal prognostizierte Stickstoffdeposition 11,2 kg/(ha·a) beträgt. Diese maximale Stickstoffdeposition liegt auf dem Anlagengelände selbst und ist daher nicht beurteilungsrelevant.

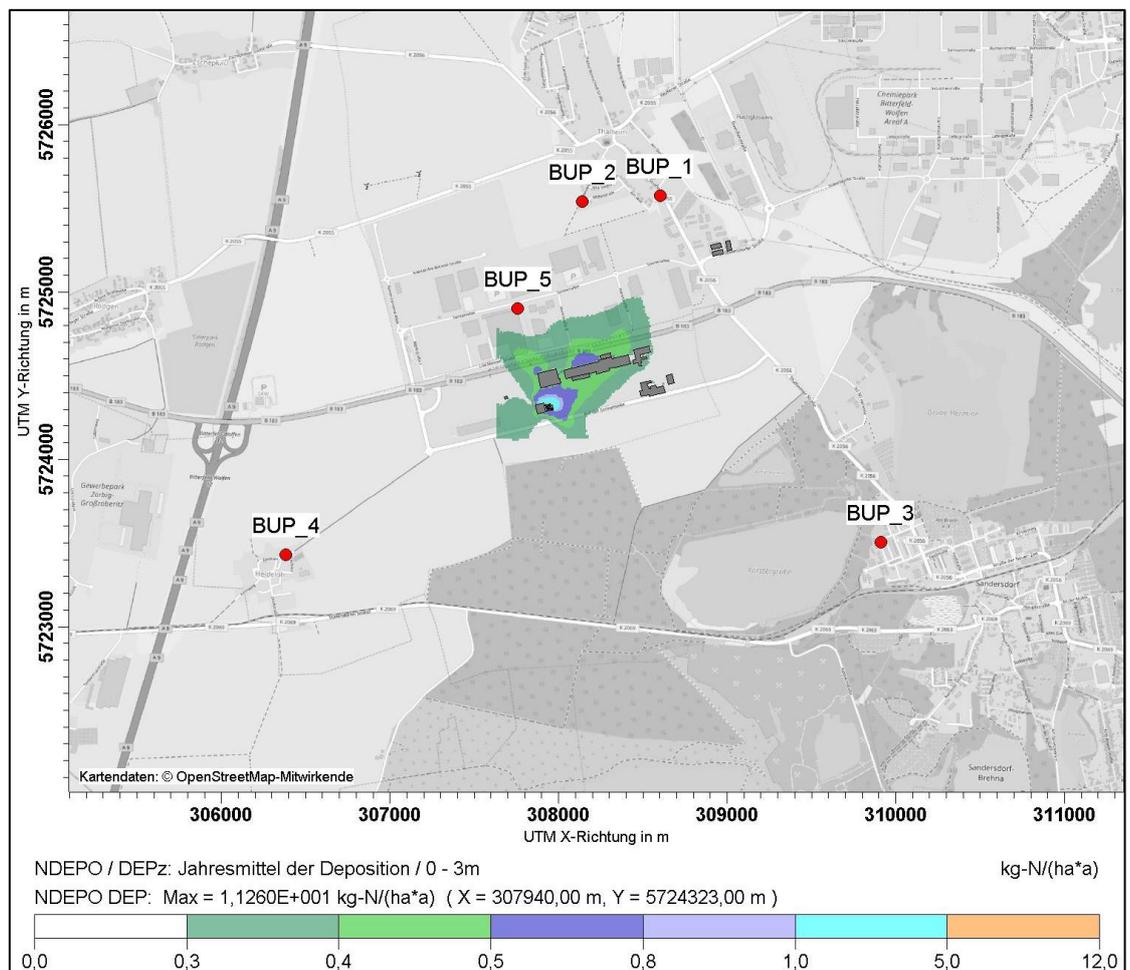


Abbildung 34. Stickstoffdeposition im Bereich und Umfeld des Vorhabenstandortes [32]

Außerhalb des Anlagengeländes werden maximal 0,5 kg/(ha·a) prognostiziert. Diese Zusatzbelastungen beschränken sich jedoch ausschließlich auf planerisch ausgewiesene bzw. bereits realisierte gewerblich-industrielle Nutzungen. Aus diesem Grund sind die Stickstoffdepositionen nicht relevant, da sich in diesen Bereichen keine naturschutzrechtlich relevanten Bereiche befinden.

**5.3.4.3 Emissionen von Gerüchen**

Zur Beurteilung der Geruchsemissionen und -immissionen durch die geplante Realisierung des Vorhabens wird auf die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) zurückgegriffen. Hiernach sind erhebliche Belästigungen durch Gerüche gegeben, wenn bestimmte Immissionswerte, angegeben als relative Häufigkeiten von Geruchsimmissionen, überschritten werden.

Gemäß der GIRL sind Geruchsimmissionen als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesambelastung die nachfolgenden Immissionswerte überschreitet.

**Tabelle 46.** Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie

	<b>Wohn- und Mischgebiete</b>	<b>Gewerbe- und Industriegebiete</b>	<b>Dorfgebiete <sup>(a)</sup></b>
Relative Häufigkeiten der Geruchsstunden	0,10	0,15	0,15

<sup>(a)</sup> Der Immissionswerte der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen i. V. m. der belästigungsrelevanten Kenngröße IG<sub>6</sub> (s. GIRL Nr. 4.6)

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

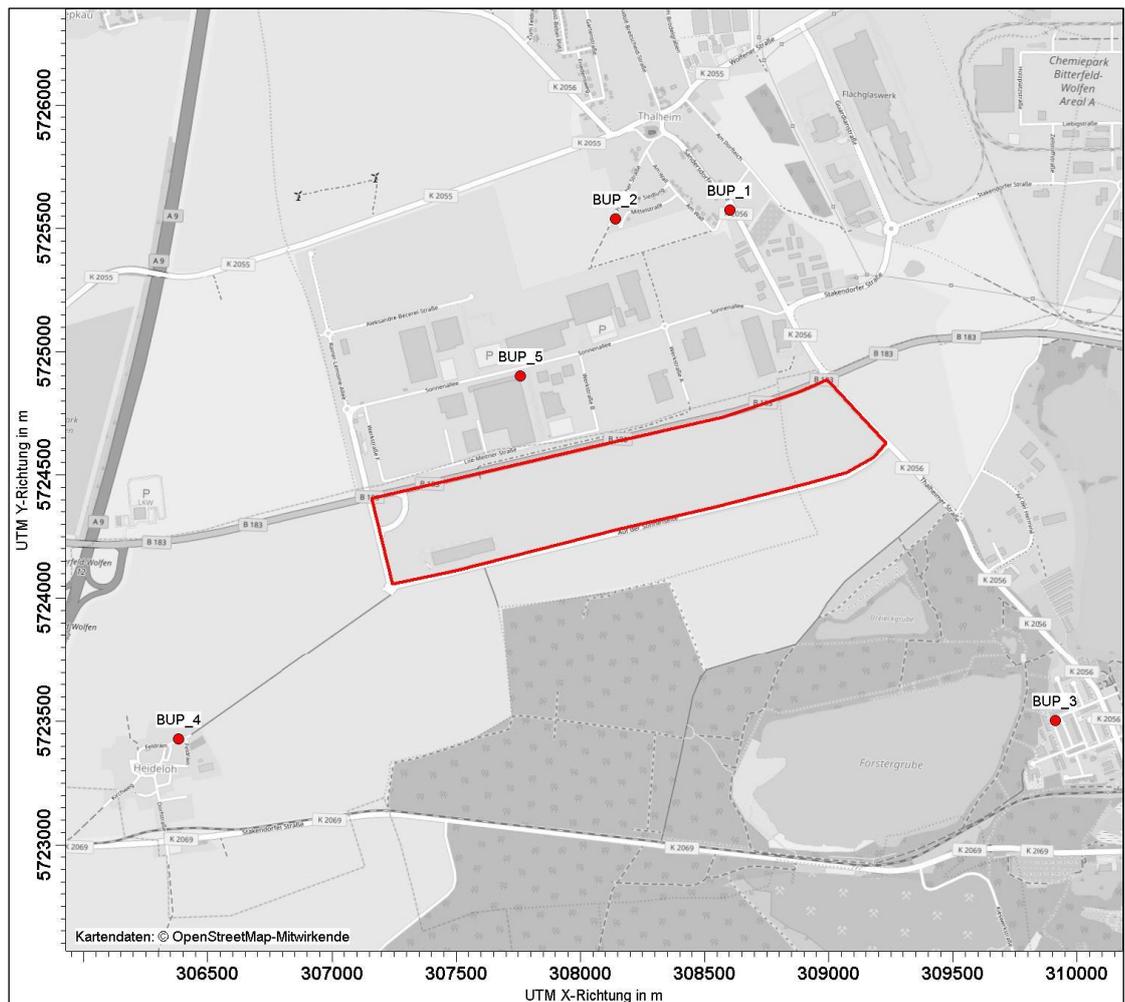
Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung einer vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht.

Um die potenziellen Auswirkungen durch den Betrieb der Papierfabrik PM3 auf die Geruchsimmissionssituation beurteilen zu können, wurden die nachstehenden Beurteilungspunkte festgelegt.

**Tabelle 47.** Beurteilungspunkte zur Beurteilung der Auswirkungen durch Gerüche

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

S:\MIProj\142\MI142638\MI142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018



**Abbildung 35.** Lage der nächstgelegenen Immissionsorte (rote Punkte), geplanter Standort der Papiermaschine PM3 [32]

Für die Beurteilung der Auswirkungen durch die Emissionen von Gerüchen wurden im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens entsprechende Geruchsausbreitungsrechnungen durchgeführt. Als Beurteilungsgebiet wurde gemäß der GIRL die Summe der Beurteilungsflächen gewählt, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 m zu wählen (Nr. 4.4.2 GIRL).

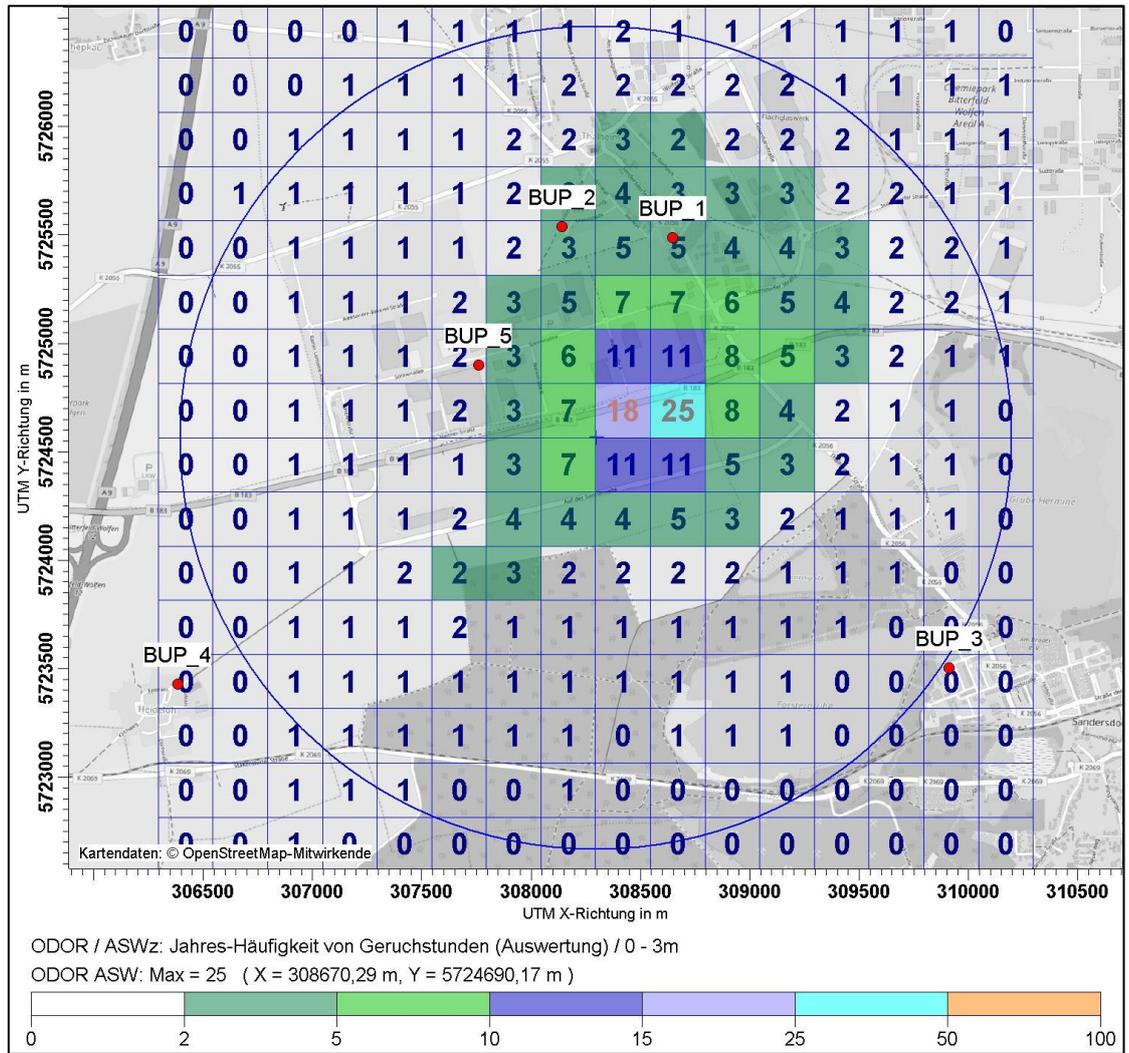
Bei der Beurteilung der Geruchsmissionen sind nur die Bereiche heranzuziehen, welche dem ständigen Aufenthalt von Personen dienen. Im vorliegenden Fall ist dies insbesondere die nächstgelegene Wohnbebauung im Bereich der Beurteilungspunkte 1 bis 5. Da die Beurteilungspunkte 4 und 5 außerhalb des Beurteilungsgebiets nach GIRL liegen, wurde dieses entsprechend erweitert.

Die Beurteilung wird gemäß Nr. 4.4.3 GIRL anhand von Beurteilungsflächen vorgenommen. In der Regel wird zur Beurteilung eine Flächengröße von 250 m × 250 m zugrunde gelegt. Im vorliegenden Fall beträgt die Flächengröße 5 m × 5 m, um eine inhomogene Belastung zu vermeiden.

5.3.4.3.1 Geruchs-Zusatzbelastungen

Zusatzbelastung mit Berücksichtigung des Altpapierlagers

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Immissionszusatzbelastung an Gerüchen die aus dem geplanten Anlagenbetrieb resultiert.



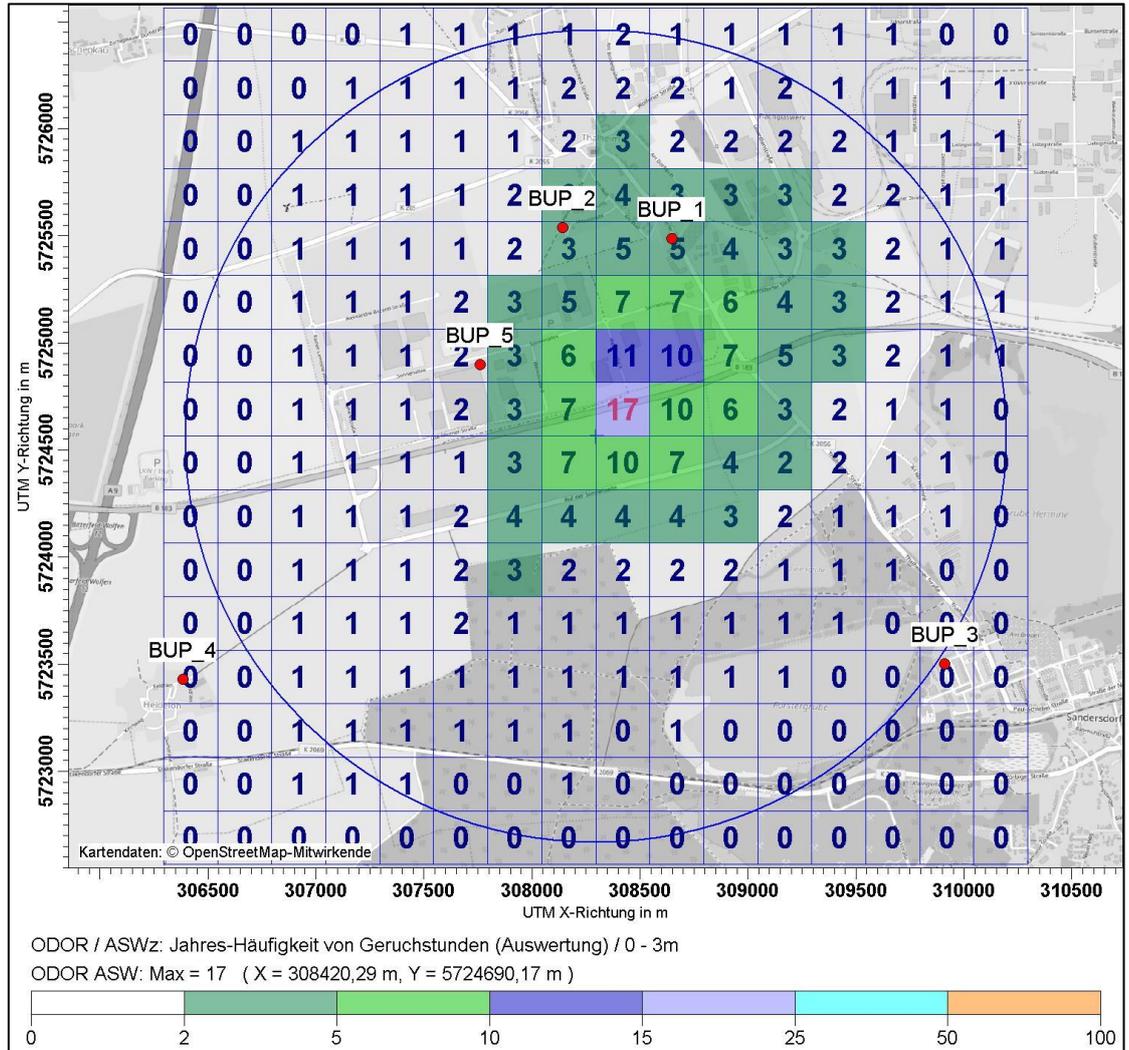
**Abbildung 36.** Immissionszusatzbelastung an Gerüchen durch den geplanten Anlagenbetrieb der PM3; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahrestunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m [32]

Die Geruchsfahne breitet sich hauptsächlich in Richtung Nordosten aus. An den nächstgelegenen Beurteilungspunkten 1 und 2 werden Wahrnehmungshäufigkeiten zwischen 0,03 (3 % der Jahrestunden) und 0,04 (4 % der Jahrestunden) prognostiziert. Diese liegen somit oberhalb des Irrelevanzkriteriums der GIRL von maximal 2 % der Jahrestunden. Aus diesem Grund ist die Gesamtbelastung der Anlage und der relevanten umliegenden Betriebe zu ermitteln. Im Industriegebiet werden maximal 0,17 (17 % der Jahrestunden) prognostiziert. [32]

In der Kleingartenanlage ist eine maximale Zusatzbelastung von 0,04 (4 % der Jahrestunden) zu erwarten. [32]

**Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung des Altpapierlagers**

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Zusatzbelastung des geplanten Anlagenbetriebs der PM3, aber ohne Berücksichtigung des Altpapierlagers. Hiernach wird auf den nördlich der PM3 gelegenen Industrieflächen eine maximale relative Geruchswahrnehmungshäufigkeit von 0,15 (15 % der Jahresstunden) prognostiziert.



**Abbildung 37.** Immissionszusatzbelastung an Gerüchen durch den geplanten Anlagenbetrieb der PM3 ohne Berücksichtigung des Altpapierlagers; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m [32]

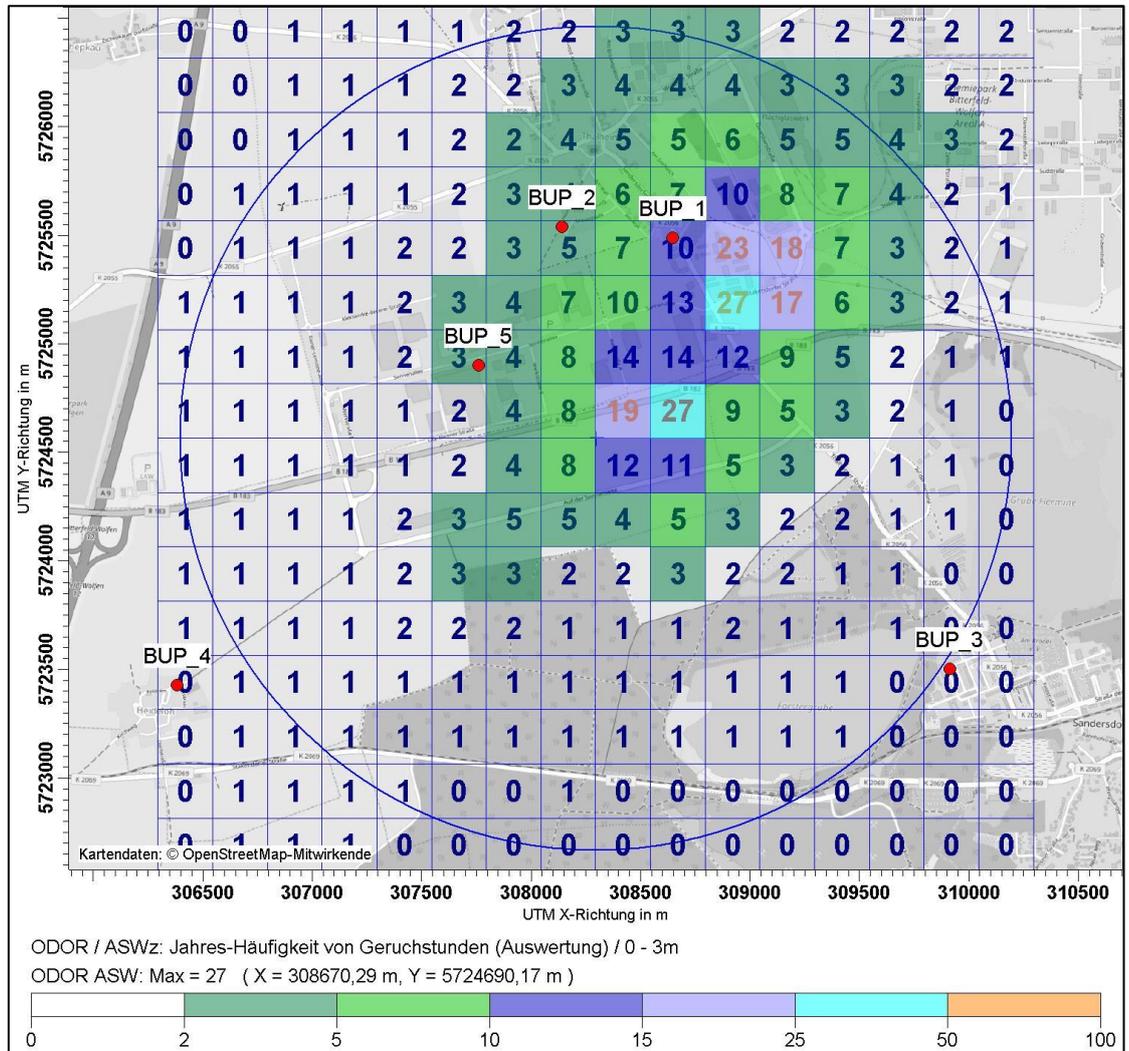
**5.3.4.3.2 Geruchs-Gesamtbelastung**

Aufgrund der als nicht irrelevant zu bezeichnenden Zusatzbelastungen der Papierfabrik PM3 im Umfeld des geplanten Anlagenstandortes ist eine Beurteilung der Geruchsgesamtbelastung erforderlich. Hierzu wurden die Geruchsvorbelastungen im Umfeld des Vorhabenstandortes erfasst bzw. prognostiziert. Die Ergebnisse der Vorbelastungsermittlung sind in Kapitel 4.4.5 zusammengestellt.

S:\MIP\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

**Gesamtbelastung mit Berücksichtigung des Altpapierlagers**

Der nachfolgenden Abbildung ist die Geruchgesamtbelastung zu entnehmen, mit der durch den Betrieb der Legehennenhaltung und dem geplanten Betrieb der Papiermaschine unter Berücksichtigung des Altpapierlagers zu rechnen ist.

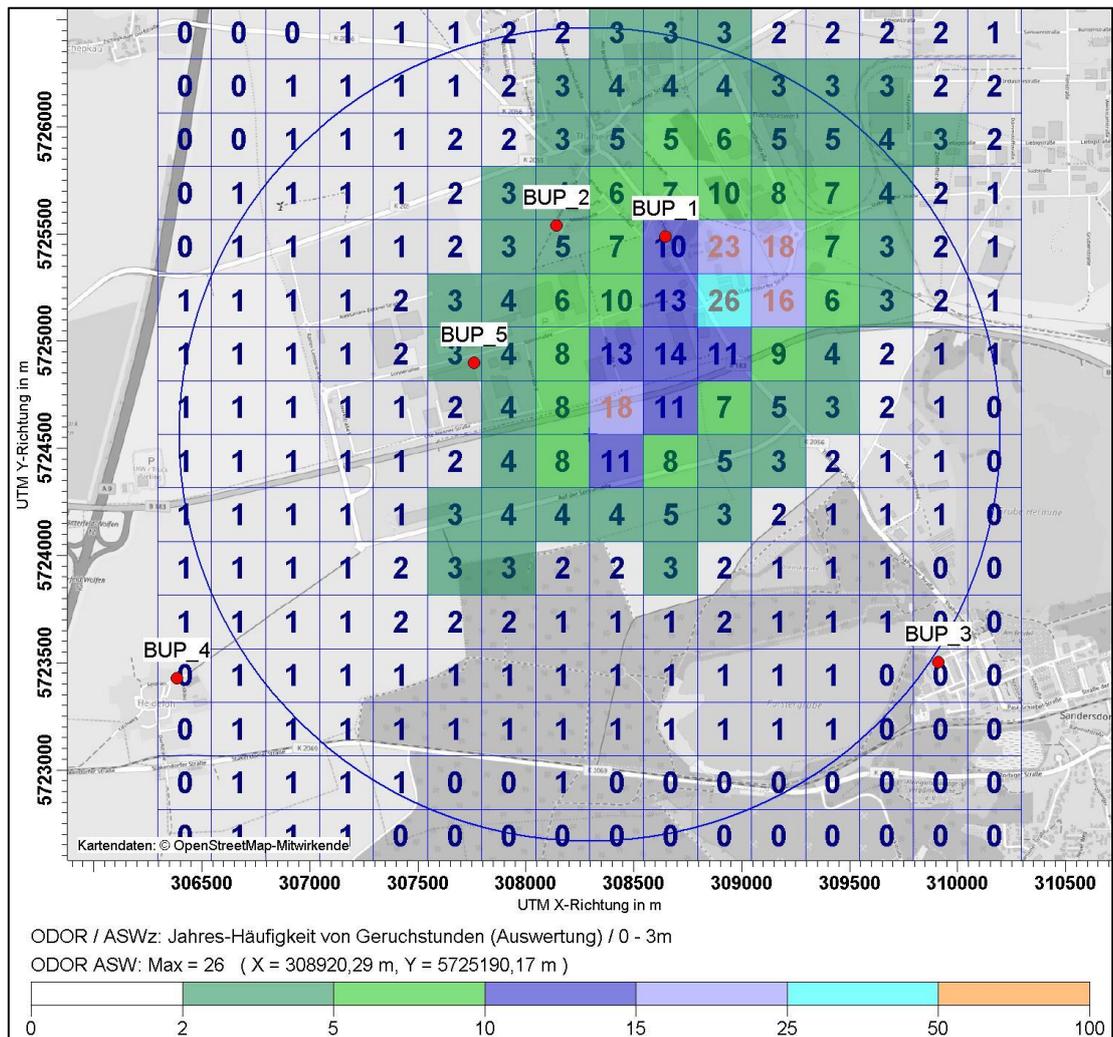


**Abbildung 38.** Gesamtbelastung an Gerüchen durch den geplanten Anlagenbetrieb der PM3 und der Legehennenhaltung; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m [32]

**Gesamtbelastung ohne Berücksichtigung des Altpapierlagers**

Der nachfolgenden Abbildung ist die Geruchgesamtbelastung zu entnehmen, mit der durch den Betrieb der Legehennenhaltung und dem geplanten Betrieb der Papiermaschine unter Berücksichtigung des Altpapierlagers zu rechnen ist.

S:\MIProj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018



**Abbildung 39.** Gesamtbelastung an Gerüchen durch den geplanten Anlagenbetrieb der PM3, der Legehennenhaltung und ohne Berücksichtigung des Altpapierlagers; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; Rasterauflösung 250 m x 250 m [32]

**Fazit zur Gesamtbelastung an Gerüchen**

Nachfolgend sind zunächst die prognostizierten Geruchswahrnehmungshäufigkeiten an den nächstgelegenen Immissionspunkten im geplanten Anlagenbetrieb mit Berücksichtigung des Altpapierlagers zusammengestellt.

**Tabelle 48.** Auswertung der Immissionsgesamtbelastung im geplanten Anlagenbetrieb

Beurteilungspunkt	Bezeichnung	Geruchs-Gesamtbelastung % der Jahresstunden
BUP_1	Sandersdorfer Straße	9
BUP_2	Heideloher Straße	4
BUP_3	Ring der Chemiewerke	3
BUP_4	Ortslage Heideloh	0
BUP_5	Solarvalley	3

S:\MIP\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Die prognostizierten Wahrnehmungshäufigkeiten an den Immissionsorten liegen zwischen 0,004 (0,4 % der Jahresstunden) und 0,078 (7,8 % der Jahresstunden). Der Immissionswert für Wohngebiet der GIRL von 0,10 (10 % der Jahresstunden) wird somit an allen nächstgelegenen Immissionsorten eingehalten.

Da allerdings außerhalb des Betriebsgeländes der geplanten PM3 teilweise sehr hohe Immissionswerte prognostiziert werden, wurde eine Einzelfallüberprüfung gemäß Nr. 5 der GIRL durchgeführt.

Im Industriegebiet „Thalheim Süd“ werden maximale Geruchswahrnehmungshäufigkeiten von 0,50 (50 % der Jahresstunden) prognostiziert. Damit ist der Immissionswert für Industriegebiete nach GIRL von 0,15 (15% der Jahresstunden) überschritten. Dieser gilt, entsprechend Frage 34 der Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums – Zweifelsfragen der GIRL [57], nur für das Wohnen in Industriegebieten. Diese Auslegung wird aller Voraussicht nach auch im Rahmen der bevor stehenden Novelle der TA Luft-Novelle ihre Gültigkeit behalten. Denn durch diese soll die GIRL zwecks bundesweiter Vereinheitlichung als Anhang 7 in die TA Luft integriert werden, ohne dass damit aber eine Neubewertung bezüglich der Anwendung der Immissionsrichtwerte verbunden ist.

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

Der Immissionswert von 0,50 (50 % der Jahresstunden) ist nur unmittelbar auf dem Anlagengelände der Legehennenhaltung feststellbar. Bleiben die Gerüche, die durch die Legehennenhaltung emittiert werden, unberücksichtigt, so wird an dieser Stelle eine Geruchswahrnehmung von 0,05 (5 % der Jahresstunden) prognostiziert. Die hohen Immissionswerte werden somit maßgeblich durch die Legehennenhaltung verursacht. Die höheren Geruchsbelastungen der Betriebsangehörigen der Legehennenhaltung sind aus gutachterlicher Sicht im vorliegenden Einzelfall zulässig, da dieser Betrieb aus den prognostizierten Ergebnissen eindeutig als Verursacher der hohen Immissionswerte zu identifizieren ist.

Auf den Industrieflächen, die unmittelbar nördlich an die geplante PM3 angrenzen, werden maximale relative Geruchswahrnehmungshäufigkeiten von 0,18 (18 % der Jahresstunden) im geplanten Anlagenbetrieb prognostiziert. Der Einfluss des Altpapierlagers auf diese Flächen mit der maximalen Beaufschlagung an Geruchsimmisionen kann als geringfügig bezeichnet werden.

Ohne die Beachtung des Altpapierlagers liegt die Gesamtimmisionsbelastung auf diesen Flächen bei maximal 0,17 (17 % der Jahresstunden).

### 5.3.5 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Mit dem Vorhaben sind beurteilungsrelevante Wirkfaktoren auf das Schutzgut Luft lediglich in der Betriebsphase verbunden. Hierbei handelt es sich um die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sowie um die Emissionen von Gerüchen. Für die Beurteilung der resultierenden Immissionen im Umfeld des geplanten Anlagenstandortes wurde ein Lufthygienisches Gutachten erstellt, deren Ergebnisse für den UVP-Bericht herangezogen worden sind.

Im Einzelnen sind die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Luft wie folgt zusammenzufassen:

#### Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Das Vorhaben ist mit der Freisetzung von gasförmigen Luftschadstoffen sowie Stäuben verbunden. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Feinstaub (PM<sub>10</sub>) sowie Ammoniak (NH<sub>3</sub>). Sonstige Luftschadstoffe besitzen keine Beurteilungsrelevanz.

Im Ergebnis der für die vorhabenrelevanten Luftschadstoffe und Staub durchgeführten Ausbreitungsberechnungen ist festzustellen, dass die höchsten Zusatzbelastungen auf dem Anlagengelände selbst oder im räumlichen Nahbereich hervorgerufen werden. Dabei ist festzustellen, dass die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ<sub>Max</sub>) bei allen untersuchten Luftschadstoffen als irrelevant im Sinne der TA Luft zu bezeichnen sind. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind somit nicht dazu in der Lage, eine relevante Erhöhung der Vorbelastung hervorzurufen. Da in der Vorbelastung die maßgeblichen Immissionswerte der TA Luft sicher eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden ist somit sichergestellt, dass keine Überschreitung dieser Immissionswerte durch das Vorhaben hervorgerufen wird.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse sind die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben nicht mit erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft verbunden.

#### Stickstoffeinträge

Neben den Immissionen von Luftschadstoffen und Stäuben wurden im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens auch die aus dem Betrieb der PM3 resultierenden Stickstoffeinträge im Umfeld des Anlagenstandortes prognostiziert. Hierbei wird festgestellt, dass die maximale Stickstoffdeposition auf dem Anlagengelände selbst hervorgerufen wird. Außerhalb des Anlagengeländes werden selbst nur geringfügige Stickstoffeinträge hervorgerufen. Diese Stickstoffeinträge finden dabei auf ausgewiesenen bzw. bereits baulich genutzten gewerblich-industriellen Flächen statt.

Da Stickstoffeinträge ausschließlich eine Relevanz für naturschutzfachliche Fragestellungen aufweisen, die Stickstoffzusatzbelastungen jedoch vornehmlich im Bereich von anthropogen genutzten Flächen verursacht werden, die insoweit keine naturschutzfachliche Relevanz aufweisen, können erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

**Emissionen von Gerüchen**

Mit dem Betrieb der Papierfabrik PM3 ist die Freisetzung von Gerüchen verbunden, die im Umfeld des Anlagenstandortes zu zusätzlichen Geruchsimmissionen führen können. Diesbzgl. wurden Geruchsausbreitungsberechnungen durchgeführt, um die Geruchszusatzbelastungen sowie die Geruchsgesamtbelastung im Umfeld des geplanten Betriebsstandortes zu bestimmen.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die von der Anlage ausgehenden Geruchsemis-sionen im Umfeld als nicht irrelevant einzustufen sind, wenngleich die Immissionen die maßgeblichen Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) sicher unterschreiten. Es wurde daher eine Beurteilung der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der derzeitigen Geruchsvorbelastung durchgeführt.

Im Ergebnis der durchgeführten Ermittlung der Geruchsgesamtbelastung wird festge-stellt, dass im Bereich der für das Vorhaben festgelegten Beurteilungspunkte die zu-lässigen Immissionswerte der maßgeblichen GIRL eingehalten werden. Eine Einhal-tung der Immissionswerte der GIRL ist allerdings nicht im gesamten Untersuchungs-raum gegeben, da ein bereits vorhandener Legehennenbetrieb mit vergleichsweise hohen Geruchsbelastungen im Ist-Zustand bereits verbunden ist. Hier kann jedoch festgestellt werden, dass die Geruchsbeiträge durch den geplanten Betrieb der PM3 (in den betroffenen durch Gerüche bereits hoch beaufschlagten Bereichen) als sehr gering einzustufen sind. Da sich die Überschreitungen nur unmittelbar im Bereich des Legehennenbetriebs ermitteln lassen und sich in diesem Bereich keine sensiblen Nutzungen befinden (keine Wohnbebauung) sind die durch den Betrieb der PM3 ver-ursachten Geruchsbeiträge selbst als unbeachtlich einzustufen.

Da die Zusatzbelastung durch die Papierfabrik an den Orten, an denen die Immissions-werte im Gewerbegebiet überschritten werden, gering (max. 0,05 (5 % der Jahresstun-den)) ist, erfolgt durch die Papierfabrik allein und in Summe keine erhebliche Beein-trächtigung durch Geruchsimmissionen im geplanten dauerhaften Anlagenbetrieb.

**Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 49.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Luft

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>		
---	-	-
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
---	-	-
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering
Stickstoffeinträge	mäßig	gering
Emissionen von Gerüchen	mäßig	gering

S:\M\Proj\142\MI142638\MI142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben nur mit geringfügigen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft verbunden. Insbesondere in Bezug auf die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben zeigen sich nur vernachlässigbare Zusatzbelastungen. Die Geruchsimmissionen führen zwar zu einer Beeinflussung im Nahbereich des Vorhabenstandortes. Der Betrieb selbst ist allerdings nur mit einer geringfügigen Einwirkung auf die Umgebung verbunden.

Insgesamt sind durch den geplanten Betrieb der Papierfabrik PM3 keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen zu erwarten.

## 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 wirken sich auf die Bodenfunktionen je nach Eingriffs- bzw. Einwirkungsintensität und Standorteigenschaft temporär oder dauerhaft aus. Daher sind für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant.

#### Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

Die bau- und anlagenbedingten Wirkfaktoren werden aufgrund ihrer Gleichartigkeit gemeinsam betrachtet. Im Einzelnen sind die nachfolgenden Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme (temporär)
- Bodenaushub/Bodenabtrag/Bodenauftrag
- Flächeninanspruchnahmen/-versiegelungen (dauerhaft)

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Luftschadstoff- und Staubemissionen
- Stickstoffdeposition

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern bestehen hinsichtlich des Schutzgutes Luft (Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen, Stickstoffdeposition). Über die Anreicherung von Schadstoffen in Böden können sich die Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere verändern. Dies kann zu einer Verschiebung des Artenspektrums und zu einem ökologischen Ungleichgewicht führen.

Die Beziehung zwischen dem Schutzgut Boden als Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere steht im Vordergrund der Auswirkungsbetrachtung. Zudem dienen Böden als Puffermedium dem Schutz des Grundwassers und von Oberflächengewässern. Das Schutzgut Boden stellt einen wesentlichen Bestandteil im Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern dar.

### 5.4.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Als Maßstäbe für die Beurteilung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden gelten insbesondere:

- Flächengröße von Versiegelungen in Abhängigkeit der betroffenen Bodentypen,
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG),
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).

Die Beurteilungskriterien bilden die folgenden Bodenfunktionen:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Pflanzen und Tiere,
- Bestandteil des Naturhaushaltes bzgl. des Wasser- und Nährstoffhaushalts,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen,
- Nutzungsfunktion des Bodens (z. B. Landwirtschaft, Erholungsnutzung),
- Archivfunktion der Kultur- und Naturgeschichte.

Die Beurteilung der möglichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden erfolgt unter Berücksichtigung der natürlichen Bodenfunktionen verbal-argumentativ.

#### **5.4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche**

Nachfolgend werden die für das Vorhaben vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen zusammengestellt:

- Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Lagerung und eines ordnungsgemäßen Umgangs mit Bau- und Einsatzstoffen. Zum Einsatz kommen nur bauartzugelassene Baumaschinen. Diese werden regelmäßigen Sichtkontrollen unterzogen, um z. B. Leckagen oder Ölverluste frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Der sichere Umgang mit wasser- bzw. umweltgefährdenden Stoffen wird durch ein geeignetes Baustellenmanagement sichergestellt.
- Schonung und sparsamer Umgang mit dem Schutzgut Boden durch Realisierung eines möglichst kleinflächigen Baubetriebs. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Bau- und Einsatzstoffen sowie von Arbeitsmaschinen umfasst anthropogen beeinflusste Böden. Eine Nutzung von naturbelassenen Böden wird vermieden.
- Vermeidung von Bodeneingriffen, Lagertätigkeiten auf unversiegelten Böden außerhalb der Baustelle.
- Wiederverwendung von Bodenabträgen und -aushub vor Ort, soweit eine Wiederverwendung bzw. ein Wiedereinbau möglich ist. Sofern ein Wiedereinbau nicht möglich ist, erfolgt eine externe fachgerechte Wiederverwendung oder Beseitigung des Bodenmaterials.
- Einsatz geeigneter, z. B. schall- und erschütterungsgedämpfter Baumaschinen zur Minimierung von Bodensetzungen und Einwirkungen auf die Bodenfauna.
- Reinigung von Fahrt- und Verkehrswegen in regelmäßigen Abständen bzw. nach Bedarf, v. a. während länger anhaltender Trockenwetterperioden zur Vermeidung/Verminderung von Staubabwehungen.
- Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Beseitigung oder Verwertung der anfallenden Baustellenabfälle. Die Lagerung der Abfälle erfolgt auf dichten Böden und in entsprechend den für diese Abfälle zugelassen Behältnissen. Die externe Beseitigung oder Wiederverwendung erfolgt durch fachkundige Unternehmen bzw. die Bauunternehmer.

- Bei Baumaßnahmen sind bei dem Auffinden von Auffüllungen sowie von geruch- und farbauffälligem Bodenaushub in Abstimmung mit der zuständigen Bodenschutzbehörde geeignete Maßnahmen zu ergreifen (separate Lagerung, gutachterliche Beprobung und Analyse, ggf. Entsorgung).
- Bereiche, in denen Böden mit bekannten Verunreinigungen vorliegen, sind entsprechend sorgfältig auszuheben und temporär so auf dem Gelände zu lagern, das diese zu keiner Verfrachtung von Verunreinigungen in unbelastete Böden oder in das Grundwasser führen können. Das Bodenmaterial ist entsprechend seiner Einstufung der ordnungsgemäßen Beseitigung zuzuführen.

#### 5.4.4 Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

##### 5.4.4.1 Flächeninanspruchnahme (temporär und dauerhaft)

Den Hauptwirkfaktor auf das Schutzgut Boden bzw. die ökologischen Bodenfunktionen bilden im Allgemeinen Flächeninanspruchnahmen und -versiegelungen. Dieser Wirkfaktor ist bereits bei Beginn der Bauphase anzusetzen, die die Herrichtung der Standortfläche umfasst.

Das geplante Vorhaben ist mit einer Flächeninanspruchnahme für die neu zu errichtende Papierfabrik (Altpapierlager, Fertigungswarenlager, weitere Lagerflächen) verbunden. Die Baumaßnahmen finden dabei im Bereich rechtskräftiger Bebauungspläne statt. Die Zulässigkeit der Flächeninanspruchnahmen ist somit eine bauplanungsrechtliche Entscheidung und nicht abschließend im Rahmen der UVP zu beurteilen. Ungeachtet dessen, werden nachfolgend die wesentlichen Baumaßnahmen des Vorhabens im Hinblick auf mögliche nachteilige Wirkungen dargestellt und beurteilt.

Neben der Herrichtung der Bodenfläche in Form von Bodenab- und -aufträgen (Bodenumlagerungen) umfasst der Eingriff auch Bodenaushübe im Zuge der Gründungen von Gebäuden sowie sämtliche Bodenversiegelungen. Darüber hinaus sind hierunter auch alle temporären Baustelleneinrichtungsflächen zu fassen, die z. B. zur Lagerung von Baumaterialien genutzt werden.

Die aus den Bautätigkeiten resultierenden Einwirkungen auf das Schutzgut Boden sind auf den Vorhabenstandort beschränkt. Dabei ist der derzeitige Zustand des Bodens zu berücksichtigen sowie der hiermit verbundene Flächenverbrauch. Diesbzgl. ist festzuhalten, dass das Vorhaben auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche geplant ist. Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung entfällt ab dem Zeitpunkt der Überbauung.

Bei den derzeit noch ackerbaulich genutzten Bodenflächen handelt es sich um Ackerflächen mit einer guten Bodenqualität für landwirtschaftliche Nutzungen. Diese wertvolle Eigenschaft geht durch die Überbauung verloren. Bisher unversiegelte Flächen werden durch die PM3 in einem hohen Maße versiegelt. Eine Bodenversiegelung durch Überbauung wird als erheblicher Eingriff im Sinne des § 1a Abs. BauGB i. V. m. § 18 Abs. 1 BNatSchG bewertet, da dem Boden durch Versiegelung die natürlichen Bodenfunktionen entzogen werden.

Im Plangebiet befinden sich derzeit keine versiegelten Flächen, die dem Boden in seinen Funktionen einschränken. Vielmehr kommt es im Zuge der Planung zu einem hohen Eingriff im Boden, da mehr Fläche versiegelt wird, als der Bestand aufweist.

Demnach kann davon ausgegangen werden, dass durch die neue Bebauung Böden versiegelt werden, die derzeit eine hohe Wertigkeit in Bezug auf ihre Bodenfunktionen ausweisen.

Zusammenfassend wird eingeschätzt, dass die geplante Änderung negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ausüben wird. Prinzipiell sind diese als erheblicher Eingriff zu bewerten. Vorliegend sind allerdings die Festsetzungen und Regelung der Bebauungspläne zu beachten, die für die Realisierung gewerblich-industrieller Nutzungen ausgewiesen worden sind. Im Zusammenhang mit diesen Bebauungsplänen wurden die sich aus den Festsetzungen von Bauflächen ergebenden Beeinträchtigungen der Umwelt, u. a. in Bezug auf das Schutzgut Boden erfasst. Auf Basis der mit der Planung verbundenen Flächenverbräuche bzw. Eingriffe in das Schutzgut Boden wurden planinterne und planexterne Ausgleichsmaßnahmen festgelegt. Die Realisierung dieser Maßnahmen führt in Teilen des Plangebietes, aber insbesondere außerhalb des Plangebietes zu einer maßgeblichen Aufwertung von Natur und Landschaft einschließlich des Schutzgutes Boden. Da Ausgleichsmaßnahmen stets einen multifunktionalen Ansatz verfolgen, d. h. für mehrere Umweltschutzgüter gleichermaßen wirksam sind, wird durch die Umsetzung der Maßnahmen auch ein Ausgleich der Bodeneingriffe initiiert. Dies führt dazu, dass die Eingriffe in den Boden nicht mehr als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung zu bewerten sind. Zwar gehen die natürlichen Bodenfunktionen im Eingriffsbereich vollständig verloren, es werden aber maßgebliche Aufwertungen von natürlichen Bodenfunktionen an anderer Stelle im räumlichen Umfeld geschaffen werden.

Unter Berücksichtigung der in den Bebauungsplänen festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen sind die vorhabenbedingten Eingriffe in den Boden im Falle der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen nicht als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden zu bewerten.

#### 5.4.4.2 Bodenaushub/Bodenabtrag/Bodenauftrag

Das Schutzgut Boden kann potenziell durch Bodenaushübe, -abträge, -umlagerungen und -auffüllungen nachteilig beeinträchtigt werden, da diese Eingriffe im Allgemeinen zu einer Zerstörung des entwickelten Bodengefüges führen.

Bodenaushub und Bodenabtrag findet v. a. in dem Bereich der zukünftig versiegelten Flächen statt. Die Eingriffe gehen mit der Flächeninanspruchnahme einher. Es wird daher auf die Ausführungen im vorangestellten Kapitel verwiesen.

Bodenumlagerungen finden auch in Bereichen statt, die nach Inbetriebnahme der PM3 wieder als unversiegelte Flächen erhalten bleiben sollen. Damit diese Flächen nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder ihre Funktionen im Naturhaushalt weiterhin erfüllen können, sollen bestimmte bodenschutzfachliche Anforderungen im Rahmen der Baumaßnahmen erfüllt sein, wie:

- Erhaltung, Sicherung und Wiederherstellung baulich temporär genutzter Böden (z.B. Lager-, Arbeits- und Bewegungsflächen)
- Vermeidung und Beseitigung erheblicher Beeinträchtigungen von Böden, welche durch physikalische oder chemische Auswirkungen des Bauprozesses hervorgerufen werden.

Zusammenfassend betrachtet ist das Vorhaben mit einer Tangierung weitestgehend naturnaher Böden verbunden. Der Wirkfaktor geht insgesamt mit einer Flächeninanspruchnahme und zukünftigen Versiegelung einher und führt somit zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden. Allerdings ist auf die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen hinzuweisen, die auf Ebene der Bauleitplanung verbindlich festgesetzt sind und im Zusammenhang mit der Flächeninanspruchnahme insgesamt stehen. Wie bereits in Kapitel 5.4.4.1 ausgeführt, dienen diese Ausgleichsmaßnahmen auch der Förderung von natürlichen Bodenfunktionen an anderer Stelle. Gemäß dem Prinzip solcher Ausgleichsmaßnahmen können die im Bereich des Vorhabenstandortes eintretenden erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden bei rechtmäßiger Umsetzung vollständig ausgeglichen werden. Im Ergebnis verbleiben somit im Naturraum keine als erheblich einzustufenden Beeinträchtigungen.

#### **5.4.5 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

##### **5.4.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben**

Im Hinblick auf die ökologischen Funktionen des Bodens, v. a. als Lebensraum, Puffer-, Speicher- und Filtermedium für Schadstoffe sind v. a. dauerhaft über einen längeren Zeitraum erfolgende Stoffeinträge von Bedeutung. Grundsätzlich ist für alle Böden die Forderung zu stellen, dass die über den Luftpfad eingetragenen Spurenstoffe das bodeneigene Schadstofffilter- und -puffervermögen gebietsweit nicht überlasten und die multifunktionale Nutzbarkeit der Böden erhalten bleibt.

Für die Beurteilung von Schadstoffeinträgen über den Luftpfad ist im Allgemeinen zwischen verschiedenen Wirkungen zu unterscheiden. Vorliegend sind ausgehend von den vorhabenbedingten relevanten Luftschadstoffen allerdings nur Wirkungen auf Böden zu berücksichtigen, die zu einer Eutrophierung beitragen könnten.

Die mit dem Vorhaben freigesetzten Emissionen von Luftschadstoffen sind im Übrigen nicht dazu in der Lage beim Schutzgut Boden nachteilige Auswirkungen hervorzurufen. Es werden keine Stoffe emittiert, die sich im Boden anreichern könnten und die zu einer Beeinträchtigung von bestehenden Standortbedingungen führen könnten.

##### **5.4.5.2 Stickstoffdeposition**

Stickstoffeinträge können die Funktionsfähigkeit eines Bodens verändern. Einerseits kann das natürliche Filter- und Puffervermögen eines Bodens nachteilig verändert werden. Andererseits kann eine Beeinträchtigung von Pflanzen und Tieren erfolgen, auf bestimmte Standorteigenschaften (Nährstoffhaushalt) angewiesen sind. Verändern sich die Standorteigenschaften oder die Konkurrenzverhältnisse zwischen den Arten, kann dies zu einer Verschiebung der biotischen Zusammensetzung eines Gebietes führen und zu einer Verdrängung derzeit vorhandener Arten führen.

Stickstoffeinträge sind im Allgemeinen für Böden nicht problematisch. Die Wirkung von Stickstoffeinträgen liegt erst am Ende der Wirkungskette, da in Abhängigkeit der Biotope bzw. Vegetation bestimmte Reaktionen der vorhandenen Artengemeinschaften verursacht werden können (Verschiebung des Nährstoffdargebots). Daher erfolgt die Beurteilung der Stickstoffdeposition des Vorhabens primär beim Schutzgut Pflanzen und Tiere, in denen mögliche Wirkungen zu Geltung kommen können.

Auf Grundlage der bereits beim Schutzgut Luft in Kapitel 5.3.4.2 dargelegten Ergebnisse kann jedoch bereits an dieser Stelle festgehalten werden, dass das Vorhaben mit keinen relevanten Stickstoffeinträgen im Untersuchungsgebiet verbunden ist, welche den Nährstoffhaushalt von Böden im relevanten Ausmaß verändern könnten. So werden Stickstoffeinträge im Wesentlichen nur im Bereich des Vorhabenstandortes oder im nahen Umfeld des Vorhabenstandorte hervorgerufen. Hierbei handelt es sich in erster Linie um gewerblich-industrielle Nutzflächen sowie in Teilen um intensiv landwirtschaftlich genutzte Böden. Für diese Bodenstandorte sind zusätzliche Stickstoffeinträge nicht relevant, da diese keine naturschutzrechtliche Bedeutung aufweisen.

Unter Berücksichtigung der vorangestellten Aspekte können erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden ausgeschlossen werden. Da es sich um keine besonderen Böden im nahen Umfeld handelt, für die eine besondere Sorgfalt besteht, können die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch Stickstoffeinträge als nicht relevant eingestuft werden.

#### **5.4.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden**

Mit dem Vorhaben sind bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Boden einwirken können. Im Ergebnis ist festzustellen:

##### **Flächeninanspruchnahme/-versiegelung, Bodenaushub**

Bei den betroffenen Böden handelt es sich um unversiegelte Böden, welche derzeit einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Aufgrund des derzeit unversiegelten Charakters der Böden können diese Böden Funktionen im Natur- und Landschaftshaushalt erfüllen. Aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzungen ist die Funktionsfähigkeit jedoch bereits anthropogen gestört zu bezeichnen.

Ungeachtet dessen ist der vollständige Verlust von Böden, der durch die Versiegelung und Überbauung hervorgerufen werden, prinzipiell als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden einzustufen. Vorliegend sind allerdings die Festlegungen der vorliegenden Bebauungspläne zu beachten, gemäß deren Festsetzungen eine Versiegelung in einer Größenordnung von 80 % der Grundstücksflächen zulässig ist. Um die Eingriffe in das Schutzgut Boden durch die planungsrechtlichen Ausweisungen (und damit durch die Realisierung baulicher Vorhaben) auszugleichen, wurden auf Ebene der Bebauungspläne Ausgleichsmaßnahmen festgelegt.

Durch die Umsetzung dieser Ausgleichsmaßnahmen werden die mit einer baulichen Nutzung der Vorhabenflächen verbundenen Eingriffe in das Schutzgut Boden und Fläche vollständig ausgeglichen, so dass keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes verbleiben.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass zwar im Bereich der Bauflächen zwar erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden hervorgerufen werden, diesen Beeinträchtigungen jedoch bereits auf Ebene der Bauleitplanung zugestimmt worden ist und zum Ausgleich geeignete Kompensationsmaßnahmen festgelegt worden sind. Unter Berücksichtigung der rechtmäßigen Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen verbleiben faktisch keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden im Vorhabengebiet. Faktisch sind die Eingriffe vollständig ausgeglichen.

**Emissionen von Luftschadstoffen und Staub / Stickstoffeinträge**

Die im Betrieb auftretenden Luftschadstoff- und Staubemissionen sind irrelevant im Sinne der TA Luft. Es werden keine relevanten Emissionen durch das Vorhaben freigesetzt, die zu einer erheblichen nachteiligen Beeinträchtigung von Böden im Untersuchungsgebiet führen könnten. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Fläche sind daher nicht zu erwarten.

Aus den vorhabenbedingten Emissionen von Luftschadstoffen können Stickstoffeinträge im Umfeld resultieren. Diese umfassen allerdings Flächen, die für gewerbliche-industrielle Nutzungen vorgesehen sind oder die einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Für diese Flächen haben Stickstoffeinträge keine Relevanz. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

**Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 50.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden und Fläche

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Baubedingte/Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung Bodenaushub/Bodenabtrag/Bodenauftrag	hoch (jedoch ausgeglichen)	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine	keine
Stickstoffeinträge	gering	keine

Zusammenfassend betrachtet werden Einwirkungen auf Böden im Bereich des Vorhabenstandortes hervorgerufen. Es liegen jedoch bauplanungsrechtliche Voraussetzungen vor bzw. werden derzeit durch die Aufstellung neuer Bebauungspläne geschaffen. In diesem Zusammenhang werden für die planerisch vorgesehenen Eingriffe entsprechende Ausgleichsmaßnahmen festgelegt, deren Umsetzung zu einer vollständigen Kompensation führen wird. Unter dieser Voraussetzung sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden nicht zu erwarten.

Aufgrund der geringen Reichweite der vorhabenbedingten Wirkfaktoren sind keine nachteiligen Beeinträchtigungen von Böden bzw. ökologischen Bodenfunktionen außerhalb des Betriebsgeländes zu erwarten.

## 5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser

### 5.5.1 Relevante Wirkfaktoren

Das Schutzgut Grundwasser ist ein wesentlicher Bestandteil des Naturhaushalts und zugleich ein bedeutsames Element für den Menschen im Hinblick auf die Trinkwasserversorgung. Im Naturhaushalt ist seine Bedeutung essentiell für den Wasserhaushalt einer Region und damit ein prägendes Element der vorherrschenden Lebensraumbedingungen für Tiere und Pflanzen. Der Schutz des Grundwassers ist somit von einer wesentlichen Bedeutung für den Erhalt und die Entwicklung des Naturhaushalts und einhergehend der biologischen Vielfalt. Darüber hinaus ist der Schutz des Grundwassers, insbesondere vor Verunreinigungen, bedeutend für den Trinkwasserschutz.

Vor diesem Hintergrund sind für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser die nachstehenden Wirkfaktoren relevant.

#### Baubedingte Wirkfaktoren

Die Bauphase ist mit keinen Wirkfaktoren verbunden, die zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser führen könnten. Es wird vorausgesetzt, dass die Lagerung von Bau- und Einsatzstoffen sowie von Abfällen ordnungsgemäß in dichten beständigen Behältnissen und/oder auf versiegelten Flächen erfolgt.

Die mit der Flächeninanspruchnahme zur Bauphase bedingten Einflüsse werden zusammen mit der anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme betrachtet.

#### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben ist eine Flächeninanspruchnahme durch die zukünftigen Baukörper bzw. Versiegelungen einer bislang unversiegelten Fläche verbunden. Sonstige anlagenbedingte Wirkfaktoren liegen nicht vor.

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben sind als Wirkfaktoren, die im Allgemeinen eine Relevanz für das Schutzgut Grundwasser aufweisen könnten, lediglich die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben anzuführen.

Im Übrigen wird vorausgesetzt, dass die Lagerung von Einsatzstoffen, Hilfsstoffen sowie Abfallstoffen in entsprechend geeigneten Behältnissen und auf entsprechend dichten und beständigen versiegelten Oberflächen vorgenommen wird. Unter dieser Voraussetzung ist eine Relevanz für das Schutzgut Grundwasser nicht gegeben und weitergehende Betrachtung kann entfallen.

### 5.5.2 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),
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV).

Die Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf das Grundwasser sowie die grundwasserabhängigen Nutzungen und Naturfunktionen erfolgt hinsichtlich der

- Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des mengenmäßigen Zustand des Grundwassers (Grundwasserstand, -strömung),
- Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des chemischen Zustands des Grundwassers (Grundwasserbeschaffenheit).

### 5.5.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut Grundwasser

Für das Vorhaben sind die nachstehenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen vorgesehen:

- Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Beseitigung oder Verwertung von Baustellenabfällen und Abfällen aus der Betriebsphase außerhalb unversiegelter Bereiche sowie in geeigneten Behältnissen.
- Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Lagerung und eines ordnungsgemäßen Umgangs mit Bau- und Einsatzstoffen in der Bauphase sowie von Einsatzstoffen in der Betriebsphase.

### 5.5.4 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

#### Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

##### Grundwasser (allgemein)

Flächeninanspruchnahmen bzw. -versiegelungen von bislang unversiegelten Böden sind i. d. R. mit einer Beeinträchtigung des Grundwassers durch die Einschränkung bzw. Unterbindung der Grundwasserneubildung verbunden.

Mit dem Vorhaben sind Flächeninanspruchnahmen/-versiegelungen einer bislang ackerbaulich genutzten Fläche verbunden, die im Bestand der Grundwasserneubildung zur Verfügung steht. Aufgrund der vorgesehenen Überbauung geht diese Funktion verloren. Das anfallende und unbelastete Niederschlagswasser von Dachflächen soll jedoch dem Wasserkreislauf über eine Versickerung vor Ort zugeführt werden. Potenziell belastetes Niederschlagswasser wird erfasst und dem Gemeinschaftskläwerk Bitterfeld-Wolfen zugeleitet und somit dem Wasserkreislauf wieder zugeführt.

Der Verlust der ackerbaulichen Nutzflächen für die Grundwasserneubildung ist insgesamt als unerheblich zu beurteilen. Einerseits stehen im direkten und weiteren Umfeld weitläufige Freiflächen zur Grundwasserneubildung zu Verfügung. Andererseits ist der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers als gut eingestuft. Es liegt demnach ein günstiges Wasserdargebot vor. Die Vorhabenfläche ist in diesem Zusammenhang zu kleinflächig ausgebildet, um eine nachteilige oder nachhaltige Beeinflussung des Grundwassers hervorzurufen.

Wasserschutzgebiete

Im Bereich des Vorhabenstandortes bzw. des Untersuchungsgebietes sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Eine über das Untersuchungsgebiet hinausgehende Wirkung der Flächeninanspruchnahme ist nicht zu erwarten. Eine Betroffenheit von Wasserschutzgebieten ist daher auszuschließen.

**5.5.5 Betriebsbedingte Auswirkungen****Emissionen von Luftschadstoffen und Staub**

Zusätzliche Schadstoffanreicherungen sind im Allgemeinen außerhalb von versiegelten Flächen durch einen vorhabenbedingten Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad bzw. über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden möglich.

Mit dem beantragten Vorhaben sind allerdings keine Emissionen von Luftschadstoffen verbunden (z. B. Schwermetalle), die sich über den Boden in das Grundwasser verfrachten könnten und hier zu einer Beeinflussung des Grundwassers, insbesondere in Bezug auf den chemischen Zustand des Grundwassers, führen könnten.

Vor diesem Hintergrund kann eine nachteilige Beeinträchtigung des Grundwassers ausgeschlossen werden. Da keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen sind, sind gleichermaßen nachteilige Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete ausgeschlossen.

**5.5.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Grundwasser**

Mit dem Vorhaben sind die nachfolgenden bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Grundwasser verbunden:

**Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

Die mit dem Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme führt zu einer Neuversiegelung bislang unversiegelter Böden. Eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Grundwassers wird hierdurch nicht eingeleitet, da im unmittelbaren Umfeld ausreichend unversiegelte Böden vorhanden sind, die weiterhin für eine Grundwasserneubildung zu Verfügung stehen und darüber hinaus eine Niederschlagswasserverickerung vor Ort vorgesehen ist. Zudem bleiben Teilbereiche der Grundstücksfläche unversiegelt und stehen somit weiterhin einer Grundwasserneubildung zur Verfügung.

**Emissionen von Luftschadstoffen und Staub**

Die mit dem Vorhaben verbundenen Emissionen von Luftschadstoffen und Staub sind aufgrund ihrer Art, ihrer geringen Reichweite sowie ihrer geringen Größenordnung nicht dazu in der Lage, erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers hervorzurufen.

**Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 51.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Grundwasser

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>		
---	-	-
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine	keine

Auf Grundlage der zuvor durchgeführten Auswirkungsprognose sind zusammenfassend betrachtet keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands des Grundwassers ist aus den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht abzuleiten.

## 5.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer

### 5.6.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

#### Baubedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben sind keine baubedingten Wirkfaktoren auf Oberflächengewässer verbunden, zumal sich im Bereich des Vorhabenstandortes und im räumlichen Nahbereich keine relevanten Oberflächengewässer befinden.

#### Anlagebedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben sind keine anlagenbedingten Wirkfaktoren auf Oberflächengewässer verbunden, zumal sich im Bereich des Vorhabenstandortes und im räumlichen Nahbereich keine relevanten Oberflächengewässer befinden.

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Das im Rahmen des Produktionsprozesses der Papierfabrik anfallende Abwasser wird in einer betriebseigenen Kreislaufwasserbehandlungsanlage (ProAqua\_Plus) gereinigt und anschließend im Produktionsprozess wieder eingesetzt. Neben diesem produktionsbedingten Abwasser fällt sogenanntes Industrierwasser an, das über die Kanalisation des Abwasserzweckverbandes (AZV) Westliche Mulde dem Gemeinschaftsklärwerk Bitterfeld-Wolfen (GWK) zugeführt werden soll.

Obwohl es sich vorliegend um eine Indirekteinleitung handelt, wurden die möglichen Auswirkungen des Abwasseranfalls der Papierfabrik PM3 auf die Mulde im Rahmen eines wasserwirtschaftlichen Fachbeitrags bewertet.

### 5.6.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer

Die Beurteilungsmaßstäbe zur Beurteilung von potenziellen Auswirkungen auf Oberflächengewässer bilden die WRRL und das WHG. Die zentralen Aspekte stellen der ökologische und der chemische Zustand von Oberflächengewässern dar. Ziel ist die Prüfung, ob eine Gewässereinwirkung zu einer Verschlechterung des ökologischen und/oder chemischen Zustands eines Gewässers führen kann oder ob die Einwirkung dem Verbesserungsgebot der WRRL entgegensteht.

Neben der Prüfung von möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser als abiotischer Bestandteil des Natur- und Landschaftshaushaltes, zielt die Beurteilung auf mögliche Beeinträchtigungen von aquatischen und terrestrischen Organismen ab, die in einem unmittelbaren (z. B. Fische) oder mittelbaren (Nahrungsraum z. B. für Vögel) Zusammenhang mit Oberflächengewässern stehen.

### 5.6.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer

Mit dem Vorhaben sind keine spezifischen Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen verbunden bzw. erforderlich. In der Anlagenkonzeption sind Verminderungsmaßnahmen bereits integriert. Hierbei handelt es sich u. a. um den sparsamen und schonenden Umgang mit dem Schutzgut Wasser. Darüber hinaus wird durch einen kontrollierten Einsatz von Betriebsmitteln sichergestellt, dass die stoffliche Befrachtung des eingesetzten Wassers im Produktionsbetrieb auf einem geringen Niveau gehalten bzw. kontinuierlich reduziert wird.

### 5.6.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

#### Industriewassereinleitung in die Mulde

Das im Produktionsprozess der Papierfabrik anfallende Abwasser wird in einer betriebseigenen Kreislaufwasserbehandlungsanlage (ProAqua\_Plus) gereinigt und anschließend im Produktionsprozess wieder eingesetzt. Neben diesem produktionsbedingten Abwasser fällt sogenanntes Industrierwasser an, das über die Kanalisation des Abwasserzweckverbandes (AZV) Westliche Mulde dem Gemeinschaftskläwerk Bitterfeld-Wolfen (GWK) zugeführt werden soll. Bei diesem Industrierwasser handelt es sich um

- Sanitärwasser
- Abwasser Tankstelle & Staplerwaschanlage
- Regenwasser Altpapierlagerplatz (AP-Platz)
- Abschlammwasser Kesselhaus
- WRG Kondensationswasser
- Abwasser aus der Entschwefelungsanlage

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Teilabwasserströme aufgeführt. Es sind zudem Angaben zu den zu erwartenden Abwassermengen sowie zur Abwasserzusammensetzung aufgeführt.

**Tabelle 52.** Industrierwasserströme der Papierfabrik PM3

Vorgabe Satzung	Q	Anhang AbwV	CSB	BSB5	AOX	Abs. Stoffe	Abfl. Stoffe	pH	Sulfat
	m³/d		mg/l	mg/l	mg/l	ml/l	mg/l	mg/l	
	-		2.000	1.000	1	5	200	6,5 - 10	600
Sanitärwasser	50	1	< 800	< 400	-	-	636	6,5 - 8,5	-
Abwasser Tankstelle & Staplerwaschanlage	3 - 10	49	< 2.000	< 1.000	< 0,7	-	< 200	6,5 - 10	-
Regenwasser AP-Platz	50 bis 150	28	< 2.000	< 1.000	< 0,7	-	< 200	6,5 - 10	-
Abschlammwasser Kesselhaus	150 bis 450	31	< 300	< 150	< 0,2	< 1	< 50	6,5 - 10	< 600
WRG Kondensationswasser	450 bis 950	28	< 1.500	< 1.000	< 1	< 3	< 100	-	< 250
Abwassers aus der Entschwefelungsanlage	< 100	28	< 2.000	< 1.000	< 0,7	-	6.000	7,0 - 9,0	-
<b>Max-Werte Industrierwasser</b>	<b>1.000 m³/d</b>	-	<b>&lt; 2.000</b>	<b>&lt; 1.000</b>	<b>&lt; 0,7</b>	<b>&lt; 5</b>	<b>&lt; 200</b>	<b>6,5 - 10</b>	<b>&lt; 600</b>
	<b>350.000 m³/a</b>								

Entsprechend der vorangestellten Tabelle werden somit die folgenden Abwassermengen und Abwassereinleitwerte beantragt:

**Tabelle 53.** Antragswerte der Indirekteinleitung der PM3

Parameter	Einheit	Wert
Einleitmenge (Q)	[m³/d]	1.000
	[m³/a]	350.000
CSB	[mg/l]	< 2.000
BSB <sub>5</sub>	[mg/l]	< 1.000
AOX	[mg/l]	< 0,7
Absetzbare Stoffe	[ml/l]	< 5
Abfiltrierbare Stoffe	[mg/l]	< 200
pH	[-]	6,5 - 10
Sulfat	[mg/l]	600

Obwohl es sich vorliegend um eine Indirekteinleitung handelt, wurden die möglichen Auswirkungen des Abwasseranfalls der Papierfabrik PM3 auf die Mulde im Rahmen eines wasserwirtschaftlichen Fachbeitrags bewertet. Hierzu wurden Durchmischungsrechnungen durchgeführt. Dabei wurde angenommen, dass die anfallenden Industrie-wässer ohne Vorbehandlung in die Mulde direkt eingeleitet werden.

Für die Beurteilung wurden die Vorbelastungen in der Mulde für den Zeitraum 2014 – 2016 an der Messstationen Priorau (unterhalb der Einleitstelle) herangezogen:

**Tabelle 54.** Vorbelastungen Mulde – Messstation Priorau (2014-2016)

Parameter	Einheit	2014	2015	2016	MW <sup>(b)</sup> 2014 – 2016	Beurteilun gswert
CSB <sup>(a)</sup>	[mg/l]	16,8	17,9	17,3	17,3	-
TOC	[mg/l]	5,59	5,59	5,75	5,76	7
BSB <sub>7</sub> <sup>(c)</sup>	[mg/l]	2,11	2,55	2,20	2,30	4
Sulfat	[mg/l]	107,8	93,0	90,9	97,2	< 200
Parameter	Einheit	2011	2012	2013	MW <sup>(c)</sup> 2010 – 2013	Beurteilun gswert
AOX <sup>(d)</sup>	[mg/l]	0,0138	0,0137	0,0120	0,0143	0,025

<sup>(a)</sup> CSB ist keine geregelter Parameter der WRRL bzw. des WHG und der OGewV. Der CSB wurde durch den TOC ersetzt. Es wurde angenommen, dass die CSB-Konzentration im Gewässer dem Faktor 3 der gemessenen TOC-Konzentration entspricht.

<sup>(b)</sup> Mittelwert über alle Einzelwerte

<sup>(c)</sup> Es wird BSB<sub>7</sub> gemessen. Für die Beurteilung ist dies jedoch nicht relevant

<sup>(d)</sup> AOX ist kein gesetzlich verbindlicher Regelungsparameter der WRRL bzw. des WHG und der OGewV. Der Parameter wird nicht mehr gemessen. Für die Messstation Priorau liegen nur ältere Daten vor. Es wurden die Messwerte der Jahre 2010 – 2013 berücksichtigt. Für AOX wurde zur Bewertung als Vergleichswert die ehemalige chemische Gewässergüteklassifizierung der LAWA herangezogen

Es wurden zudem die folgenden Abflussmengen der Mulde betrachtet:

**Tabelle 55.** Abflussmengen Mulde – Pegelmessstation Priorau (1996 – 2013)  
<https://hochwasservorhersage.sachsen-anhalt.de/nc/messwerte/durchfluss/>

Abfluss	[m³/s]	[m³/h]	[m³/a]
Mittleres Niedrigwasser (MNQ)	17,2	61.920	542.419.200
Mittlerer Abfluss (MQ)	65,1	234.360	2.052.993.600

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Durchmischungsrechnungen bezugnehmend auf Mittlere Niedrigwasserverhältnisse (MNQ) bzw. mittlere Abflüsse (MQ) aufgeführt.

**Tabelle 56.** Ermittlungen der Zusatzbelastungen bzw. der Einflüsse auf die Mulde bei Mittlerem Niedrigwasser (MNQ)

Parameter	Vorbelastung (VB) [mg/l]	Zusatzbelastung (ZB) [mg/l]	Gesamtbelastung (VB) [mg/l]	Beurteilungswert (BW)
AOX	0,0143	0,0005	0,0148	<b>0,025</b>
CSB	17,29	1,29	18,58	-
TOC	5,76	0,430	6,19	< 7
BSB <sub>5</sub>	2,30	0,645	2,95	< 4
Sulfat	97,2	0,387	97,6	< 200

**Tabelle 57.** Ermittlungen der Zusatzbelastungen bzw. der Einflüsse auf die Mulde bei mittleren Abflüssen Niedrigwasser (MQ)

Parameter	Vorbelastung (VB) [mg/l]	Zusatzbelastung (ZB) [mg/l]	Gesamtbelastung (VB) [mg/l]	Beurteilungswert (BW)
AOX	0,0143	0,0001	0,0144	<b>0,025</b>
CSB	17,29	0,341	17,63	-
TOC	5,76	0,114	5,88	< 7
BSB <sub>5</sub>	2,30	0,170	2,47	< 4
Sulfat	97,2	0,102	97,3	< 200

## Bewertung der Ergebnisse

### AOX

In der Vorbelastung liegt AOX auf einem niedrigen Niveau. Die Zusatzbelastung ist äußerst gering und liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,01 mg/l. Rechnerisch ergeben sich im Gewässer geringfügige Erhöhungen, diese sind jedoch unbeachtlich und führen zu keiner Verschlechterung der ökologischen Bedingungen.

Die Einleitung von AOX ist unproblematisch. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Gewässers sind nicht zu erwarten.

CSB / TOC

CSB ist kein regelungsbedürftiger Parameter gemäß der WRRL bzw. der OGewV. Der Parameter wurde zur Bewertung gewässerökologischer Einflüsse durch den TOC ersetzt. TOC ist ein Hilfsparameter zur Beurteilung der Sauerstoffverhältnisse in einem Gewässer.

Die Konzentrationen liegen in der Vorbelastung auf einem leicht erhöhten Niveau, die Bedingungen des guten ökologischen Zustands sind jedoch gewahrt. Die Einleitung führt zu einer geringfügigen Erhöhung der Belastung, der maßgebliche Beurteilungswert wird jedoch sicher eingehalten. Es sind daher keine Verschlechterungen der Sauerstoffverhältnisse und somit der ökologischen Zustands zu erwarten.

BSB<sub>5</sub>

Der Parameter BSB<sub>5</sub> ist ebenfalls ein Maßstab für die Sauerstoffverhältnisse in einem Gewässer. Die Vorbelastung liegt auf einem niedrigen Niveau. Die Zusatzbelastung führt rechnerisch zu einer sehr geringen Erhöhung der Belastung. Die Bedingungen des guten ökologischen Zustands bleiben jedoch weiterhin erhalten. Eine Verschlechterung des Sauerstoffhaushalts bzw. eine Verschlechterung der ökologischen Bedingungen und damit des ökologischen Zustands ist nicht zu erwarten.

Sulfat

Sulfat ist gemäß der OGewV ein Parameter zur Einstufung des Salzgehalts eines Gewässers. Als Beurteilungswert für den guten ökologischen Zustand ist eine Konzentration von < 200 mg/l anzusetzen. Die gegenwärtigen Konzentrationsverhältnisse entsprechen den Bedingungen des guten ökologischen Zustands. Durch die Einleitung kommt es zu keiner Verschlechterung der ökologischen Bedingungen. Die Einflüsse sind als marginal einzustufen.

**5.6.5 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer**

Mit dem Vorhaben sind keine direkten Einwirkungen auf Oberflächengewässer verbunden.

Für das beantragte Vorhaben wurde ungeachtet dessen geprüft, ob durch die Indirekt-einleitung von Industrierwasser in die Mulde erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Gewässers in Bezug auf die Bestimmungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hervorgerufen werden könnten.

Unter der pessimalen Annahme einer Direkteinleitung in die Mulde, die wegen der organischen Belastung des Industrierwassers nicht zulässig wäre, sind die Einflüsse des Industrierwassers auf das Gewässers als vernachlässigbar gering einzustufen. Das Industrierwasser ist selbst im Falle einer direkten Einleitung in das Gewässer nicht dazu in der Lage, eine Verschlechterung der ökologischen Bedingungen im Gewässer hervorzurufen.

In der Realität wird jedoch zukünftig keine Direkteinleitung in die Mulde erfolgen, sondern das Abwasser zunächst im Gemeinschaftsklärwerk Bitterfeld-Wolfen gereinigt und erst anschließend der Mulde zugeleitet. In Anbetracht dessen ist gegenüber den

oben dargestellten Ergebnissen ein deutlich geringerer Einfluss auf die Mulde durch das Industrierwasser der Papierfabrik PM3 anzunehmen.

## 5.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere

### 5.7.1 Relevante Wirkfaktoren

Das Schutzgut Pflanzen und Tiere stellt einen wesentlichen Bestandteil der Umwelt und kann durch anthropogene Tätigkeiten bzw. Eingriffe potenziell beeinträchtigt werden. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen und Tiere sind regelmäßig unterschiedliche Aspekte bzw. mögliche Betroffenheiten zu beachten (u. a. Schutzgebiete gemäß BNatSchG, Biotopeingriffe, allgemeiner und strenger Artenschutz).

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant.

#### Baubedingte und anlagenbedingte Wirkfaktoren

Aufgrund gleichartiger Wirkfaktoren können die folgenden Wirkfaktoren der Bauphase und der Anlage zusammengefasst werden:

- Flächeninanspruchnahme/-versiegelung
- Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)
- Emissionen von Geräuschen
- Emissionen von Licht

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Stickstoffdeposition
- Emissionen von Geräuschen
- Emissionen von Licht
- Emissionen von Wärme und Wasserdampf
- Abwasserbeseitigung

Über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern können z. B. durch Einträge von Schadstoffen über den Luftpfad umweltrelevante Stoffe in Gewässer, in Böden und auf verschiedenen Wirkungspfaden in Pflanzen und Tiere gelangen. Daher sind die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf Flora und Fauna und den naturschutzfachlichen Gebietsschutz zu untersuchen und zu beurteilen.

### 5.7.2 Maßstäbe zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und

Die Beurteilungsgrundlage bilden insbesondere die Regelungen und Bestimmungen des BNatSchG [3]. Darüber hinaus werden fachlich und rechtlich anerkannte Beurteilungsmaßstäbe bzw. Fachkonventionsvorschläge herangezogen, wobei für die ein-

zelen Teilbereiche des Schutzgutes Pflanzen und Tiere entsprechend der rechtlichen Einstufung verschiedene Beurteilungsgrundlagen vorliegen können.

Nicht für sämtliche Wirkfaktoren liegen einschlägige Beurteilungsmaßstäbe vor. Zudem sind die Empfindlichkeiten von Biotopen, Tieren und Pflanzen unterschiedlich, so dass stets die jeweiligen Empfindlichkeiten und Toleranzen von Biotopen, Tieren und Pflanzen zu berücksichtigen sind. Für jene Wirkfaktoren, für die einschlägige Beurteilungsmaßstäbe nicht vorliegen, erfolgt eine verbal-argumentative Beurteilung der zu erwartenden vorhabenbedingten Beeinträchtigungen.

Die Wirkungsprognose dient der Ermittlung der Intensitäten der mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen. Sie kombiniert die Wirkintensität der projektbedingten Wirkfaktoren mit der Wertigkeit der betroffenen Bestandteile des Schutzguts, deren Empfindlichkeit gegenüber dem jeweiligen Wirkfaktor und deren Regenerierbarkeit. Berücksichtigt werden sowohl direkte als auch mittelbare Beeinträchtigungen von Tierarten und Habitaten.

Für die Wirkungsanalyse gilt: sofern relevante Beeinträchtigungen von sensiblen Tieren und Habitaten mit zumindest lokaler naturschutzfachlicher Bedeutung nicht vermieden werden können, sind diese erheblich.

Um die Intensität der projektbedingten Wirkfaktoren in der Wirkungsprognose realistisch einzuschätzen, müssen die bestehenden Vorbelastungen mit berücksichtigt werden. So sind die Fauna und die vorhandenen Biotope im Untersuchungsgebiet aktuell u. a. verschiedenen Störungen in Form von akustischen und optischen Einflüssen sowie Luftschadstoffimmissionen ausgesetzt.

### 5.7.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere

Nachfolgend werden die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zusammengestellt. Diese Maßnahmen werden bei der Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere berücksichtigt.

- Beginn und Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit von Vögeln, insbesondere von feldbewohnenden Arten. Zur Sicherstellung, dass auch keine Ansiedlungen von Vogelarten erfolgen, sind im Vorfeld des Baubeginns Vergrämuungsmaßnahmen zu empfehlen (z. B. Flatterbänder). Vor Baubeginn sollte zudem geprüft werden, ob etwaige feldbewohnende Vogelarten vorhanden sind. Sofern Vogelarten vor Baubeginn nachgewiesen werden, so ist dies der zuständigen Naturschutzbehörde unverzüglich mitzuteilen. Die notwendigen Maßnahmen (aus artenschutzrechtlicher Sicht) sind mit der Behörde abzustimmen.
- Schonende Bauausführung: Beschränkung des Baufeldes auf die für die spätere Nutzung vorgesehenen Flächen. Außerhalb der Vorhabenflächen sollen Eingriffe vermieden werden. Dies gilt insbesondere für die außerhalb der gewerblich-industriellen Nutzflächen vorhandenen Ackerflächen.
- Befeuchtung der Baustellenflächen und regelmäßige Abreinigung von Fahrtwegen, v. a. während trockener Witterungsbedingungen, zur Minimierung diffuser Staubemissionen.

- Einsatz lärmreduzierter und erschütterungsarmer Arbeitsmaschinen gemäß dem Stand der Technik.
- Vermeidung von seitlichen Abstrahlungen durch neue Beleuchtungen im Bereich der neuen PM3. Zudem Einsatz von insektenfreundlichen Beleuchtungsmitteln, z. B. LED-Lampen, zur Minimierung der Anlockwirkung von Insekten und anderen Artengruppen sowie zur Vermeidung von Blend- und Störwirkungen in Biotopen, insbesondere in südliche und östliche Richtung.

## 5.7.4 Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

### 5.7.4.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Die bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme sind im Wesentlichen identisch. Unterschiede resultieren in Bezug auf die für die Bauphase zusätzliche Inanspruchnahme von Lager- und Abstellflächen für Baumaterialien und Baufahrzeuge (Baustelleneinrichtungsflächen). Im Übrigen handelt es sich um die Flächen, die für die geplante Papierfabrik zukünftig genutzt werden.

#### **Biotope (Lebensraumbeeinträchtigung/-beseitigung)**

Durch das geplante Vorhaben werden derzeit ackerbaulich genutzte Flächen in Anspruch genommen. Diese ackerbaulichen Nutzflächen haben in der Bestandssituation nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum bzw. sind im Wesentlichen nur für feldbewohnende Arten (z. B. einzelne Vogelarten) relevant. Darüber hinaus können diese Flächen als potenzielles Nahrungshabitat, z. B. für Greifvögel, genutzt werden. Flächen mit einer vergleichbaren Lebensraumqualität sind in der Umgebung jedoch weitläufig anzutreffen.

Besondere Biotopstrukturen sind im Bereich der Vorhabenfläche nicht vorhanden. Insbesondere liegen keine gesetzlich geschützten Biotope oder in sonstiger Weise als sensibel einzustufenden Biotopstrukturen vor.

Das Vorhaben stellt prinzipiell einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Eingriff wird jedoch ungeachtet des Vorhabens bereits durch die planungsrechtlichen Ausweisungen der vorliegenden Bebauungspläne „Am Stakendorfer Busch“ und „Am Stakendorfer Busch – Ost“ hervorgerufen. Die auf Basis der Bebauungspläne anzusetzenden Eingriffe in Natur und Landschaft wurden im Rahmen der Aufstellung der Bebauungspläne ermittelt. Auf dieser Grundlage wurden planinterne und planexterne Ausgleichsmaßnahmen erarbeitet und auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung festgesetzt. Durch die Umsetzung dieser Ausgleichsmaßnahmen werden die auf Basis der Bebauungspläne zulässigen Eingriffe in Natur und Landschaft vollständig ausgeglichen. Dies schließt damit auch den Verlust der Ackerfläche insgesamt mit ein.

Die mit dem vorliegend beantragten Vorhaben verbundenen Flächeninanspruchnahmen entsprechen den Vorgaben der o. g. Bebauungspläne bzw. die Realisierung des Vorhabens lässt sich aus den Bebauungsplänen entwickeln. Dies schließt u. a. auch die Festsetzungen zu planinternen Ausgleichsmaßnahmen in den Randbereichen des Betriebsgeländes mit ein.

Da auf Ebene der Bauleitplanung bereits Ausgleichsmaßnahmen festgelegt sind und das geplante Vorhaben insgesamt den Festlegungen der Bauleitpläne entspricht, ist über die Inanspruchnahme der Acker- bzw. Biotopflächen nicht mehr zu entscheiden. Unter der Voraussetzung der Umsetzung der festgelegten Ausgleichsmaßnahmen sind die mit dem Vorhaben verbundenen Flächeninanspruchnahmen als ausgeglichen einzustufen. Entsprechend den Bestimmungen der naturschutzfachlichen Eingriffs- und Ausgleichsregelung sind somit erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

#### **5.7.4.2 Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)**

##### **Kollisionsrisiko**

Im Allgemeinen können durch bauliche Anlagen zusätzliche Kollisionsrisiken bei flugfähigen Tierarten verursacht werden. Eine Betroffenheit besteht insbesondere bei avifaunistischen Arten. Eine Gefahr ist insbesondere dann gegeben, wenn bauliche Anlagen im räumlichen Nahbereich von relevanten Habitat-, Rast- oder Nahrungsflächen liegen.

Mit dem geplanten Vorhaben werden mehrere Gebäude mit unterschiedlichen Bauwerkshöhen auf dem zukünftigen Betriebsgelände realisiert. Im räumlichen Umfeld sind allerdings keine Landschaftsbereiche vorhanden, die einen Besiedlungsschwerpunkt von avifaunistischen Arten darstellen oder für die besondere Ab- und Einflugschneisen zu berücksichtigen wären.

In Anbetracht der bestehenden Vor-Ort-Situation wird sich zwar ein allgemeines zusätzliches Kollisionsrisiko einstellen. Es ist allerdings nicht davon auszugehen, dass sich durch dieses zusätzliche Kollisionsrisiko eine verstärkte Gefährdung einstellen wird, die über das allgemeine Lebensrisiko von Arten hinausreicht.

##### **Trennwirkungen**

Durch bauliche Nutzungen können sich im Allgemeinen potenzielle Trennwirkungen ergeben, sofern durch diese Maßnahmen zusammenhängende Biotopstrukturen oder Funktionsbereiche unterschiedlicher Biotope voneinander getrennt bzw. isoliert werden. In deren Folge können Beeinträchtigungen von vorkommenden Populationen faunistischer Arten hervorgerufen werden.

Durch das beantragte Vorhaben werden keine zusammenhängende Biotopstrukturen oder Funktionsbereiche unterschiedlicher Biotope voneinander getrennt. Die vorliegende Ackerfläche steht in keinem Biotopverbund und ist auch nicht als Funktionsbereich zu anderen Biotopen zu bewerten.

##### **Optische Wirkungen**

Optische Wirkungen durch anthropogene Vorhaben können ein Störpotenzial für vorkommende Tierarten aufweisen. Dies gilt insbesondere für solche Arten, die aufgrund ihrer Lebensraumsprüche weitläufige Sichtbeziehungen bevorzugen. Bauliche Anlagen können solche Sichtbeziehungen potenziell einschränken oder gänzlich unterbinden.

Aufgrund der räumlichen Nähe zu bestehenden gewerblich-industriellen Nutzungen sowie zur westlich gelegenen Autobahn sind die mit den zukünftigen Baukörpern und anthropogenen Tätigkeiten verbundenen optischen Einflüsse als vernachlässigbar einzustufen. Meidungs- und Ausweichverhalten von einzelnen Arten, insbesondere der Avifauna, sind zwar nicht gänzlich auszuschließen. Eine als erheblich einzustufende Betroffenheit ist hieraus jedoch nicht abzuleiten, da sich in der Umgebung großflächige Landschaftsbereiche befinden, die als geeignete Ausweichlebensräume in Frage kommen.

#### 5.7.4.3 Emissionen von Geräuschen

Im Umfeld der Eingriffsflächen entstehen in der Bauphase Beeinträchtigungen durch die Bautätigkeiten, durch die es zu einer vorübergehenden Zunahme der Störungsintensitäten für die hier lebenden Tierarten kommt und die zu einem temporären Funktionsverlust von Habitaten führen können. Es ist in diesem Zusammenhang insbesondere von einer Vergrämung einzelner Individuen, insbesondere Vögeln, auszugehen. Diese Wirkungen fallen mit den Wirkungen „Optische Reize / Aufenthalt des Menschen“ zusammen.

Es ist allerdings anzumerken, dass der Bereich durch die bestehenden gewerblichen Nutzungen sowie durch Verkehrsgeräusche als bereits vorbelastet einzustufen ist.

Grundsätzlich werden die Geräuschemissionen der Bauphase, zumal diese keinen dauerhaften gleichbleibenden Grundpegel auslösen, sondern zu wechselnden Geräuschintensitäten und zu plötzlich auftretende Lärmereignisse führen, mit Störwirkungen auf die umliegenden Biotope und die hier vorkommenden Arten führen.

Prinzipiell sind durch Geräuschwirkungen diverse Vogelarten betroffen, da diese oftmals eine artspezifische Empfindlichkeit gegenüber dauerhaft oder sporadisch auftretenden Lärm aufweisen. Für sonstige Arten liegen solche Empfindlichkeiten oder Erkenntnisse zu entsprechenden Empfindlichkeiten nicht vor. Eine Betroffenheit durch baubedingte Geräusche ist dabei in erster Linie für umliegende gelegene Ackerfläche in Ansatz zu bringen. Es ist davon auszugehen, dass lärm- bzw. störungsempfindliche Arten die angrenzenden Flächen, insbesondere die südlich noch vorhandenen Ackerflächen meiden werden und auf Flächen im weitläufigen Umfeld ausweichen.

Für die Bauphase ist vor diesem Hintergrund mit temporären zusätzlichen Geräuschimmissionen in der Umgebung auszugehen, die zu einer zusätzlichen Einflussnahme auf die dort lebende Fauna führen kann. Geräuschspitzen sind dabei v. a. durch Schweiß-, Fräs- und Flexarbeiten zu erwarten. Dabei werden die Bautätigkeiten v. a. zum Schutz des Menschen vor Belästigungen gemäß dem Stand der Technik lärmreduziert ausgeführt. Hierdurch wird das Ausmaß der baubedingten Geräuschemissionen auf ein nicht mehr vermeidbares Maß reduziert. Dies führt folglich auch zu einer Begrenzung von Geräuscheinwirkungen auf umliegende Lebensräume.

Da sich im räumlichen Nahbereich keine besonderen oder essentiellen Biotope befinden und im weiteren Umfeld weitläufige Ausweichlebensräume zur Verfügung stehen (Ackerflächen) ist zwar grundsätzlich von einer Beeinträchtigung des Umfeldes auszugehen, diese sind jedoch nicht als erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere bewerten.

#### 5.7.4.4 Emissionen von Licht

Lichtimmissionen können verschiedene Wirkungen auf die Fauna eines Gebietes hervorrufen. Hierunter zählen bspw. Lebensraumaufgabe, Meidungsverhalten, Anlockwirkungen, Fallenwirkungen etc. Für die Bauphase sind allerdings nur geringfügige Auswirkungen zu erwarten, da der Baubetrieb als Tagesbaustelle ausgeführt werden soll und so nur temporär in Winterzeiten oder Dämmerungszeiten) Beleuchtungen und damit Lichtimmissionen auftreten können.

Durch eine auf die Baustellenflächen zielgerichtete Beleuchtung und die Vermeidung von seitlichen Abstrahlungen, v. a. in Richtung umliegender Biotope, können die temporären Einflüsse jedoch weitgehend gemindert werden. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass durch baubedingte Lichtemissionen erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere ausgelöst werden könnten.

#### 5.7.5 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

##### 5.7.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Im Hinblick auf die Betriebsphase werden die Ergebnisse des Lufthygienischen Gutachtens herangezogen, deren Ergebnisse bereits im Kapitel 5.3.4 beschrieben und bewertet worden sind.

In Bezug auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sind die Emissionen bzw. Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen beurteilungsrelevant. Hierbei handelt es sich um die Luftschadstoffe Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ) und Stickstoffoxiden ( $\text{NO}_x$ ) sowie um Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ).

Zur Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere durch Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ) und Stickstoffoxiden ( $\text{NO}_x$ ) wird auf die Beurteilungsmaßstäbe der TA Luft zurückgegriffen. Hierbei wird gemäß der Nr. 4.4 der TA Luft geprüft, ob durch die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen, gewährleistet ist. Hierzu werden die prognostizierten maximalen Zusatzbelastungen den Immissionswerten der Nr. 4.4.1 der TA Luft gegenübergestellt. Als Irrelevanzwerte gelten  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für  $\text{NO}_x$  und  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für  $\text{SO}_2$  (entsprechend 10 % des jeweiligen Immissionswertes) gemäß Nr. 4.4.3 der TA Luft.

Für Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) erfolgt die Prüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme durch Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist. Hierzu wird auf Anhang 1 der TA Luft verwiesen, worin entsprechende Prüfkriterien für landwirtschaftliche Betriebe genannt werden.

Wird Anhang 1 sinngemäß angewendet, so gibt es keinen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme, wenn die Immissionszusatzbelastung für  $\text{NH}_3$  den Wert von  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  unterschreitet (irrelevante Zusatzbelastung).

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens prognostizierten maximalen Zusatzbelastungen der o. g. Luftschadstoffe zusammengestellt:

**Tabelle 58.** Max. Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ<sub>max</sub>) für SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und NH<sub>3</sub> sowie Gegenüberstellung mit den Irrelevanzwerten aus Nr. 4.4.3 bzw. Anhang 1 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>	0,5	20	2
Stickstoffoxide, NO <sub>x</sub> angegeben als NO <sub>2</sub>	1,5	30	3
Ammoniak, NH <sub>3</sub>	1,3	10	3

Die Ergebnisse zeigen, dass die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ<sub>max</sub>) die maßgeblichen Irrelevanzwerte der TA Luft unterschreiten. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind somit als irrelevant einzustufen. Die Zusatzbelastungen sind somit unbeachtlich. Entsprechend dieser Beurteilungsmaßstäbe sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere nicht zu erwarten.

#### 5.7.5.2 Stickstoffdeposition

Im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens wurden die zu erwartenden Stickstoffeinträge im Einwirkungsbereich der Anlage prognostiziert. Gemäß diesen Ergebnissen ist die maximale Zusatzbelastung auf dem Anlagengelände selbst festzustellen. Außerhalb des Anlagengeländes werden maximal 0,5 kg/(ha·a) prognostiziert. Diese Zusatzbelastungen beschränken sich jedoch ausschließlich auf planerisch ausgewiesene bzw. bereits realisierte gewerblich-industrielle Nutzungen. Aus diesem Grund sind die Stickstoffdepositionen nicht relevant, da sich in diesen Bereichen keine naturschutzrechtlich relevanten Bereiche befinden.

Zusammenfassend betrachtet sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere nicht zu erwarten.

#### 5.7.5.3 Emissionen von Geräuschen

Geräuschimmissionen können sich direkt auf Tiere sowie auf deren Lebensräume und damit indirekt auf die dort lebende Fauna nachteilig 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 sporadisch auftretenden 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.

Zur Beurteilung der potenziellen Auswirkungen durch Geräuschemissionen auf Vögel gibt es zahlreiche Publikationen und Untersuchungen. Im vorliegenden Fall wird auf die Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [41], in dem die Auswirkungen von Straßen auf Vögel untersucht worden sind sowie auf die hieraus entwickelte Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ [42] zurückgegriffen. In diesen Ausarbeitungen werden u. a. artspezifische Angaben zur Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber Verkehrslärm genannt. Die Lärmempfindlichkeiten hängen im Wesentlichen von den art-spezifischen Verhaltens- und Lebensweisen ab. Danach sind die wichtigsten Funktionen akustische Kommunikationssignale, die v. a. der Partnerfindung, Revierverteidigung, Nahrungssuche, Gefahrenwahrnehmung und Kontaktkommunikation dienen.

Auswirkungen durch Geräuschemissionen auf Vögel können zu veränderten Gesangs- und Rufaktivitäten, zur Aufgabe von Brutplätzen und Bruten sowie zu einer erhöhten Mortalität führen. Dies kann u. a. eine Reduzierung des Bruterfolgs und somit eine Populationsbeeinträchtigung hervorrufen.

In den o. g. Untersuchungen werden für 21 schallempfindliche Arten „kritische Schallpegel“ genannt, bei deren Überschreitung ein Lebensraumverlust zu erwarten ist. Für 51 weitere Brutvogelarten werden „kritische Distanzen“ (Effektdistanzen) angegeben, bei deren Unterschreitung infolge von Störwirkungen ebenfalls von Lebensraumverlusten auszugehen ist.

Zu den empfindlichsten Vogelarten gehört z. B. der Wachtelkönig, für den ein kritischer Schallpegel von 47 dB(A) nachts angegeben wird. Ausschlaggebend für diese und weitere Arten sind die zur Nachtzeit stattfindenden Rufe zwecks Partnersuche. Für tagaktive empfindliche Vögel (z. B. Große Rohrdommel) werden kritische Schallpegel von 52 dB(A)tags genannt. Für diese Art sind die Rufe zur Partnerfindung und Kontaktkommunikation bedeutsam. Bei Wiesenbrütern (z. B. Kiebitz) ist die Gefahrenwahrnehmung die ausschlaggebende Lebensfunktion. Sie warnen sich gegenseitig bzw. ihre Jungen durch Rufe bei drohender Gefahr. Diesbzgl. wird ein kritischer Schallpegel von 55 dB(A)tags angegeben. Für Vogelarten die Gehölz- oder Waldhabitate besiedeln, wird ein kritischer Schallpegel von 58 dB(A) genannt.

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens ist die Geräuschvorbelastung zu berücksichtigen. Diesbzgl. ist der Nahbereich des Vorhabenstandortes aufgrund von gewerblichen Geräuschen sowie aufgrund der nahegelegenen BAB A9 als vorbelastet einzustufen. Sensibel auf Geräusche reagierende Arten werden dagegen den Bereich des Vorhabens und seines Umfeldes weitgehend meiden.

Durch das Vorhaben werden sich zwangsläufig die Geräuscheinwirkungen im Umfeld erhöhen. Zur Beurteilung der aus dem Vorhaben resultierenden Geräuschemissionen wurde eine Geräusch-Immissionsprognose erstellt. Hierin wurden die zu erwartenden Geräuschemissionen des Vorhabens an maßgeblichen Immissionsorten prognostiziert.

Hierin wurden für den nächstgelegenen Immissionsort IO 8 und IO 9 Beurteilungspegel von max. 47 dB(A)<sub>tags</sub> und 44 dB(A)<sub>nachts</sub> ermittelt. Nach wenigen hundert Metern Entfernung reduzieren sich die Geräuscheinwirkungen des Vorhabens auf < 38 dB(A)<sub>tags</sub> sowie < 33 dB(A)<sub>nachts</sub>.

Die o. g. Beurteilungspegel liegen selbst unterhalb der o. g. kritischen Schallpegel für Vogelarten und sind demnach selbst als unbeachtlich einzustufen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass diese Beurteilungspegel nur das Vorhaben selbst umfassen und nicht die Gesamtgeräuschsituation. Diesbzgl. kann angenommen werden, dass zumindest im nahe gelegenen Umfeld die Gesamtgeräuschmissionen zumindest im Bereich der o. g. kritischen Schallpegel liegen werden. Es wird daher insgesamt davon ausgegangen, dass insbesondere südlich des Vorhabenstandortes durch die Gesamtlärmbelastung eine gewisse Einschränkung von Lebensraumqualitäten hervorgerufen wird. Dabei ist allerdings herauszustellen, dass sich diese Situation auf Grundlage der bestehenden Bebauungspläne selbst ergibt, da diese eine zulässige industrielle Nutzung der Flächen vorsehen. Das nun beantragte Vorhaben ist selbst schalltechnisch so ausgelegt bzw. geplant, dass im höchsten Maße Geräuschentwicklungen reduziert werden. Dies wird insbesondere dadurch deutlich, dass im räumlichen Nahbereich nur vergleichsweise geringfügige Geräusche durch das Vorhaben verursacht werden. In Anbetracht dessen lassen sich erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch das Vorhaben nicht erwarten.

#### 5.7.5.4 Emissionen von Licht

##### Allgemeines

Lichtmissionen können zu direkten Auswirkungen auf Tiere sowie zu Beeinträchtigungen von Lebensräumen führen. Konflikte mit künstlichen Lichtquellen werden z. B. durch die Anlockwirkung von Insekten verursacht, wobei Anlockdistanzen von bis zu 250 m möglich sind. Insbesondere nachtaktive Insekten werden von künstlichen Lichtquellen angelockt. Sie verlassen ihren natürlichen Lebensraum und sind an der Erfüllung ihrer ökologischen Aufgaben gehindert. Für viele Insekten stellen Lichtquellen direkte (Aufprall, Verbrennen) oder indirekte (Verhungern, Erschöpfung, leichte Beute für Räuber) Todesfallen dar. Dies kann zu einer Dezimierung von Populationen und zu einer Störung des ökologischen Gleichgewichts führen. Hierdurch können Beeinträchtigungen höherer Organismen (z. B. Vögel) hervorgerufen werden.

Künstliche Lichtquellen können zudem Vögel in unterschiedlicher Art und Weise beeinträchtigen. Diese können z. B. das Orientierungs- und Bewegungsverhalten von Zugvögeln oder den Lebensrhythmus bei nachtaktiven Vögeln beeinflussen. Zudem sind Kollisionen mit künstlichen Lichtquellen, der Anflug in das unmittelbare Umfeld der Lichtquellen sowie Veränderungen von Flugbahnen möglich. Die Einflüsse können u. a. das Wanderverhalten von Zugvögeln nachteilig beeinträchtigen (z. B. Ausweichverhalten) und zu Energieverlusten führen, so dass Zugvögel ihre Winterquartiere nicht mehr erreichen können.

Fledermäuse reagieren dagegen überwiegend unempfindlich auf Lichtmissionen. Sie nutzen die durch Lichtquellen angelockten und leicht zu erbeutenden Insekten als Nahrungsgrundlage. Die Wirkung auf lokale Populationen ist entsprechend gering.

Eine Beeinträchtigung durch die Anleuchtung von Quartiersstandorten kann potenziell zu einem verspäteten Ausflug zur Nahrungssuche führen, wodurch eine geringere Beutemenge resultieren kann.

## Beurteilung

Lichtemissionen stellen im Bereich des Vorhabenstandortes keinen erstmaligen Wirkfaktor dar. Bereits in der Bestandssituation werden Lichtemissionen durch die angrenzenden gewerblich-industriellen Nutzungen sowie durch vorhandene Straßenbeleuchtungen hervorgerufen.

Der geplante Betrieb der Papierfabrik PM3 ist mit der Errichtung und den Betrieb von neuen Beleuchtungen verbunden. Diese werden zwangsläufig gegenüber der Bestandssituation zu zusätzlichen Lichtemissionen und im Umfeld zu zusätzlichen Lichtimmissionen führen.

Um die Auswirkungen durch Lichtemissionen auf die Umgebung zu minimieren, sollten für das Vorhaben umwelt- und insektenfreundliche Beleuchtungen (z. B. LED) zum Einsatz kommen. Das Licht aus LED-Quellen strahlt in einem gänzlich anderen (breiteren) Spektralbereich als herkömmliche Lichtquellen (z. B. Natriumdampfstrahlern). Für das menschliche Auge ist dieses UV-Licht in einem Wellenlängenbereich unter 390 nm nicht wahrnehmbar - für Tiere hingegen sehr wohl bzw. im Fall von vielen Insekten ausschließlich. Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass sich Insekten von LED-Licht deutlich weniger, teilweise gar nicht angezogen fühlen - weshalb Außenbeleuchtung mittels LED-Technik als insektenfreundlicher eingestuft wird, als alle anderen Lichtquellen. In Bezug auf Insekten bieten die temperaturarmen LED-Lichtquellen zudem den Vorteil, dass Insekten nicht scharenweise an den glühenden Lichtquellen zugrunde gehen müssen. Einen guten Überblick bietet eine Studie aus Österreich („Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten“).

Die geringere Anlockung bewirkt zugleich aber auch eine geringe Anlockung von Fledermäusen, einerseits aufgrund des Spektralbereiches der Lampen einerseits und aufgrund des verringerten Nahrungsangebotes andererseits. Zudem werden auch Vögel weniger durch LED-Beleuchtungen in ihrem Flugverhalten irritiert.

Neben dem Einsatz von LED-Lampen sollen die Beleuchtungen ferner so ausgerichtet werden, da seitliche Abstrahlungen zur Umgebung vermieden werden. Dies umfasst insbesondere auch Abstrahlungen in östliche oder südliche Richtungen. Hierzu werden, soweit erforderlich, Beleuchtungen mit entsprechenden Blendschutzvorrichtungen ausgerüstet bzw. errichtet.

Im Falle des Einsatzes von LED-Lampen und der Umsetzung von Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen bei der Ausrichtung der Beleuchtungen sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere zu erwarten.

### 5.7.5.5 Emissionen von Wärme und Wasserdampf

Das Vorhaben ist mit der Freisetzung von Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden. Im Allgemeinen können durch die Emissionen die mikro- und lokalklimatischen Bedingungen und damit die abiotischen Standortfaktoren verändert werden.

Diesbzgl. wurde in Kapitel 5.2.4 bereits ausgeführt, dass sich die zusätzlichen Wärme- und Wasserdampfemissionen auf das gewerblich-industriell genutzte Gebiet beschränken werden. Für diesen Bereich besteht somit für das Schutzgut Pflanzen und Tiere keine Relevanz.

Im weiträumigen Umfeld um den geplanten Vorhabenstandort sind demgegenüber keine relevanten Einwirkungen durch Wärme- und Wasserdampfemissionen zu erwarten, da im Untersuchungsgebiet günstige Durchlüftungsverhältnisse vorherrschen, welche einem Aufbau von Wärme- und Wasserdampfbelastungszonen entgegen wirkt. Zudem puffern auch die südlich bis südöstlich gelegenen Waldflächen etwaige Effekte ab. Allenfalls können im Bereich von unmittelbar angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen oder im Bereich von Grünstreifen geringfügige Einflüsse auf die abiotischen Standortfaktoren eingeleitet werden. Bei diesen Bereichen handelt es sich allerdings um Flächen von nur geringer naturschutzfachlicher Relevanz, die für das Schutzgut Pflanzen und Tiere insgesamt nur eine sehr geringe Bedeutung aufweisen.

Aufgrund der lokal begrenzten Einflüsse von Wärme- und Wasserdampfemissionen einerseits sowie aufgrund des Fehlens von sensiblen bzw. besonderen Bestandteilen von Natur und Landschaft im Nahbereich des Vorhabenstandortes andererseits, können erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere ausgeschlossen werden.

#### 5.7.5.6 Abwasserbeseitigung

In Bezug auf die mit dem Vorhaben verbundene Abwasserbeseitigung wird auf die Ergebnisse in Kapitel 5.6.4 verwiesen. Hiernach sind durch das geplante Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Oberflächengewässer durch die Abwasserbeseitigung des Vorhabens zu erwarten.

Oberflächengewässer stellen in diesem Zusammenhang einen Lebensraum für aquatische und/oder semiterrestrische Arten dar. Oberflächengewässer können zudem einen Teillebensraum bzw. ein Nahrungshabitat für terrestrische Arten darstellen. Da das Vorhaben mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern verbunden ist, sind gleichermaßen erhebliche nachteilige Lebensraumbeeinträchtigungen, die zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Arten führen könnten, nicht zu erwarten.

#### 5.7.6 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Für die Beurteilung von potenziellen nachteiligen Beeinträchtigungen von europäischen Schutzgebieten bzw. Natura 2000-Gebieten wurde eine FFH-Vorprüfung [36] erstellt. Als prüfungsrelevante Wirkfaktoren wurden die nachfolgenden Wirkfaktoren identifiziert:

- Immissionen von Luftschadstoffen in Natura 2000-Gebieten
- Stickstoffeinträge in Natura 2000-Gebieten
- Abwassereinleitung in Natura 2000-Gebiete

Im Ergebnis wird festgestellt, dass das Vorhaben mit keinen als relevant einzustufenden Einwirkungen auf Natura 2000-Gebiete verbunden ist.

Die Luftschadstoffimmissionen und die Deposition von Stickstoff sind hinsichtlich ihrer Reichweite so gering, dass diese zu keinem relevanten stofflichen Einfluss in die über 4 km entfernten Natura 2000-Gebiete führen könnten.

Die Indirekteinleitung von sog. Industrierwasser in die Mulde führt allenfalls zu marginalen Einflüssen von Konzentrationsverhältnissen im Gewässer. Diese sind jedoch so gering, dass sich die ökologischen Bedingungen des Gewässers nicht verschlechtern. Etwaige nachteilige Auswirkungen auf im Bereich der Mulde ausgewiesene Natura 2000-Gebiete sind daher auszuschließen.

Zusammenfassend betrachtet ergeben sich unter den beschriebenen Randbedingungen und Voraussetzungen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten durch das beantragte Vorhaben. Eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung ist aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.

### **5.7.7 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt**

Mit dem Vorhaben sind bau- und anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

#### **Flächeninanspruchnahme (temporär und dauerhaft)**

Für die Vorhabenfläche der neuen Papierfabrik besteht eine bauplanungsrechtliche Zulässigkeit über den Bebauungsplan „Am Stakendorfer Busch“ und „Am Stakendorfer Busch – Ost“.

Im Rahmen dieser Bauleitplanung wurden die planungsrechtlichen Eingriffe in Biotopstrukturen ermittelt und entsprechende Ausgleichsmaßnahmen innerhalb und außerhalb der beiden Plangebiete festgelegt. Diese Ausgleichsmaßnahmen gewährleisten einen vollständigen Ausgleich der mit der Planung eingeleiteten Eingriffe in Natur und Landschaft.

Das Vorhaben wird unter Berücksichtigung der Vorgaben der Bebauungspläne realisiert. Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme führt zwar zu einer vollständigen Veränderung einer derzeit bestehenden Ackerfläche, unter der Voraussetzung der Umsetzung der festgelegten Ausgleichsmaßnahmen sind die mit dem Vorhaben verbundenen Flächeninanspruchnahmen jedoch als ausgeglichen einzustufen. Gemäß den Bestimmungen der naturschutzfachlichen Eingriffs- und Ausgleichsregelung sind somit erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

#### **Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)**

Die Gebäude und Anlagen befinden sich im Nahbereich zu bestehenden baulichen Nutzungen. Es ist daher nicht von einer Trenn- bzw. Barrierewirkung von Ausbreitungswegen bzw. Biotopverbundstrukturen auszugehen, zumal die vorliegenden Ackerflächen diesbzgl. keine besondere Funktion im Landschafts- und Naturhaushalt aufweisen. Hinsichtlich des Kollisionsrisikos ist zwar zwangsläufig von einer Erhöhung des Gefährdungspotenzials auszugehen. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass sich durch

dieses zusätzliche Kollisionsrisiko eine verstärkte Gefährdung einstellen wird, die über das allgemeine Lebensrisiko von Arten hinausreicht.

Die mit dem Vorhaben verbundenen optischen Wirkungen können ein Störpotenzial für vorkommende Tierarten aufweisen. Dies gilt insbesondere für solche Arten, die aufgrund ihrer Lebensraumansprüche weitläufige Sichtbeziehungen bevorzugen. Aufgrund der räumlichen Nähe zu bestehenden gewerblich-industriellen Nutzungen sowie zur westlich gelegenen Autobahn sind die mit den zukünftigen Baukörpern und anthropogenen Tätigkeiten verbundenen optischen Einflüsse jedoch als vernachlässigbar einzustufen.

Im Ergebnis sind somit keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere durch Baukörper zu erwarten.

## **Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben**

### Gasförmige Luftschadstoffimmissionen

Die durch den Betrieb des Vorhabens verbundenen gasförmigen Luftschadstoffimmissionen ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ) sind sämtlich als irrelevant einzustufen. Die Zusatzbelastungen sind unbeachtlich und lassen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere erwarten. Insbesondere in naturschutzfachlich geschützten und sensiblen Bereichen sind keine als erheblich nachteilig zu bezeichnenden Immissionen zu erwarten.

### Stickstoffdeposition

Die mit dem Betrieb verbundenen Stickstoffdepositionen im Umfeld des Anlagenstandortes sind gering. Es liegen in diesem Bereich keine stickstoffempfindlichen Lebensräume oder Schutzgebiete vor. Die Bereiche werden durch gewerbliche-industrielle Nutzungen bzw. anthropogen geschaffene Biotopflächen von geringer Wertigkeit geprägt.

## **Emissionen von Geräuschen**

Die Bauphase ist mit temporären zusätzlichen Geräuschimmissionen in der Umgebung verbunden, die zu einer zusätzlichen Einflussnahme auf die dort lebende Fauna führen kann. Aufgrund der Lage und der Ausprägung der Umgebung liegt bereits eine Geräuschvorbelastung vor. Aufgrund der temporären Dauer der baubedingten Geräusche und aufgrund der Vorbelastungssituation ist nicht von relevanten Einwirkungen auf die Umgebung mit einer relevanten Beeinflussung der vorkommenden Fauna auszugehen.

Geräuschimmissionen auf das Umfeld werden ebenfalls in der Betriebsphase hervorgerufen. In diesem Zusammenhang wird die geplante Gesamtanlage schalltechnisch so ausgelegt, dass im Umfeld nur geringfügige Geräuschzusatzbelastungen hervorgerufen werden. Im Nahbereich des Vorhabenstandortes werden sich jedoch zwangsläufig Geräuscheinwirkungen ergeben, die unter Berücksichtigung der Bestandssituation als Beeinträchtigung zu bewerten sind. Allerdings befinden sich hier keine besonders sensiblen Bereiche von Natur und Landschaft. Für die im näheren Umfeld vorhandenen Bestandteile von Natur und Landschaft, die vorwiegend durch Ackerflächen und im Süden bis Südosten durch Waldflächen geprägt werden, bestehen im weitläufigen Umfeld Lebensräume mit vergleichbaren Qualitäten die Ausweichlebensräume zur Verfü-

gung stehen. Da es sich bei diesen Bereichen jedoch um keine als äußerst sensibel einzustufenden Bestandteile von Natur und Landschaft handelt und das Ausmaß von Geräuscheinwirkungen als verhältnismäßig gering anzusehen ist, sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

## **Emissionen von Licht**

Lichtemissionen werden in der Bauphase nur im geringfügigen Umfang hervorgerufen, da der Baubetrieb als Tagesbaustelle ausgeführt werden soll. Ggfs. sind jedoch in Winterzeiten oder Dämmerungszeiten) Beleuchtungen und damit Lichtimmissionen möglich. Aufgrund der temporären Dauer der Bauphase sowie unter Berücksichtigung einer zielgerichteten Beleuchtung der Bauflächen und einer Vermeidung von seitlichen Abstrahlungen, insbesondere in Richtung umliegender Biotope, sind die potenziellen Beeinträchtigungen als gering einzustufen.

Die Betriebsphase setzt gegenüber der Bauphase eine ausreichende dauerhafte Beleuchtung des gesamten Betriebsgeländes voraus. Um die Auswirkungen auf die Umgebung, insbesondere auch in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere zu minimieren, wird bei der Ausrichtung der Beleuchtungen insbesondere auf eine Vermeidung der Abstrahlung in die Umgebung geachtet. Soweit erforderlich werden die Beleuchtungen zudem mit Blendschutzvorrichtungen ausgerüstet. Zum Einsatz sollen darüber hinaus LED-Lampen kommen, die gegenüber klassischen Beleuchtungen nur mit geringfügigen Einflüssen auf Natur und Landschaft, speziell der Anlockwirkungen von Insekten, verbunden sind.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen durch Lichtimmissionen sind der zu erwartenden Einfluss auf die Umgebung als mäßig einzustufen. Unter Berücksichtigung einer weiteren gewerblichen-industriellen Entwicklung im direkten Umfeld entsprechend der bauplanungsrechtlichen Ausweisungen wird sich der Einfluss der Lichtemissionen der Papierfabrik reduzieren bzw. für sich alleine gestellt nur noch eine untergeordnete Bedeutung einnehmen.

## **Emissionen von Wärme und Wasserdampf**

Das Vorhaben ist mit der Freisetzung von Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden. Im Allgemeinen können diese die abiotischen Standortfaktoren bzw. die Lebensraumbedingungen für Flora und Fauna verändern. Die zu erwartenden Einflüsse des Vorhabens beschränken sich allerdings aller Voraussicht nach auf den Standortbereich sowie das angrenzende gewerblich-industriell genutzte Umfeld. Einwirkungen in einem weiträumigen Umfeld sind hingegen nicht zu erwarten, da die Intensität des Wirkfaktors nur gering ist und der übergeordnete Luftmassentransport dem Aufbau von Belastungszonen entgegenwirken wird. Die potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere sind daher als gering einzustufen.

**Abwasserbeseitigung**

Die mit dem Vorhaben verbundene Ableitung von Industrierwasser zum Gemeinschaftskläwerk Bitterfeld-Wolfen und die hierüber anschließend stattfindende Einleitung die Mulde ist mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere verbunden. Die Einflüsse der Einleitung von Industrierwasser der Papierfabrik sind so gering, dass diese nicht zu einer zu erwartenden Veränderung der Lebensraumbedingungen der Mulde führen können. Gemäß den vorliegenden Ergebnissen sind die Einflüsse als gering einzustufen.

**Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 59.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	hoch (jedoch ausgeglichen)	keine
Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)	gering	keine
Emissionen von Geräuschen	mäßig	gering
Emissionen von Licht	gering	gering
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering
Stickstoffdeposition	gering	keine
Emissionen von Geräusche	hoch	gering
Emissionen von Licht	mäßig	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	gering	keine
Abwasserbeseitigung	keine	gering

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben mit keinen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere verbunden, die als erheblich nachteilig einzustufen werden. Die wesentlichen Beeinträchtigungen resultieren aus der Flächeninanspruchnahme und den damit verbundenen Verlust des Biotoppotenzials. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch unter der Voraussetzung der planungsrechtlich festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen der vorliegenden Bebauungspläne als ausgeglichen und somit als nicht erheblich einzustufen.

## 5.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung

Das Schutzgut Landschaft steht in einer engen Wechselwirkung mit der Wohnfunktion und der Erholungsnutzung des Menschen. Damit besteht ein enger Bezug zwischen dem Schutzgut Landschaft und dem Schutzgut Mensch. 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.

### 5.8.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

#### Baubedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben finden Baumaßnahmen für die neue Papierfabrik statt. Die Bautätigkeiten sind temporär begrenzt und nehmen in Anbetracht der vorhandenen industriellen Kulisse im nahen Umfeld des Vorhabenstandortes nur eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft und Erholung ein. Es wird davon ausgegangen, dass der zukünftige anlagenbedingte visuelle Einfluss, den visuellen Einfluss der Bauphase übersteigt und die Bauphase damit vernachlässigbar ist.

Neben der visuellen Wirkung der Bauphase handelt es sich bei den baubedingten Wirkfaktoren zudem um baubedingte Geräusche sowie um Luftschadstoff- und Staubemissionen. Da diese Wirkfaktoren mit denen der Betriebsphase vergleichbar sind, erfolgt eine gemeinsame Betrachtung der Bau- und Betriebsphase.

#### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Die anlagenbedingten Wirkfaktoren gehen von der Flächeninanspruchnahme/-versiegelung und den neuen Baukörpern aus.

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die betriebsbedingten Wirkfaktoren können potenziell zu einer Beeinflussung der Umgebung in Bezug auf die Qualität der Landschaft und die Erholungsnutzung führen. Im Einzelnen sind folgende Wirkfaktoren relevant:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben
- Emissionen von Gerüchen
- Emissionen von Geräuschen
- Emissionen von Licht
- Wärme- und Wasserdampfemissionen

Sonstige Wirkfaktoren des Vorhabens sind nicht in der Lage, eine Beeinflussung des Schutzgutes Landschaft einschließlich der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung hervorzurufen.

### 5.8.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung

Das Schutzgut Landschaft steht in einer engen Wechselwirkung mit der Wohnfunktion und der Erholungsnutzung des Menschen. Funktionsverluste oder -beeinträchtigungen der Landschaft sind mittelbar mit Auswirkungen auf den Menschen verbunden, da eine durch Störreize beeinträchtigte Landschaft zu einer Verminderung der Funktionsfähigkeit des Landschaftsraumes, z. B. der Erholungsfunktion der Landschaft für den Menschen, den Tourismus oder die Wohnqualität führen kann.

Inwieweit eine nachteilige Auswirkung auf die Landschaft bzw. auf das Landschaftsbild durch eine Veränderung eines Landschaftsraumes überhaupt hervorgerufen wird, ist von verschiedenen Einflussfaktoren abhängig. Im Allgemeinen liegt eine Beeinträchtigung der Landschaft vor, wenn von einem durchschnittlichen, aber den Belangen des Naturschutzes aufgeschlossenen Betrachter, ein Einfluss auf die Landschaft als Störung, bspw. der Landschaftsästhetik, empfunden wird. Diese Maßgabe wird bei der Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf die Landschaft herangezogen.

### 5.8.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung

Mit dem Vorhaben sind keine schutzgutspezifischen Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen verbunden bzw. erforderlich. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz der Landschaft ergeben sich bereits aus den bei den vorherigen Schutzgütern geschilderten Maßnahmen. So wirken sich bspw. Minimierungsmaßnahmen bei den Geräuschen gleichermaßen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung (Reduzierung der Beeinflussung von Landschaft und Erholung durch Geräusche).

### 5.8.4 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung können durch visuelle Veränderungen der Landschaftsgestalt hervorgerufen werden. Insbesondere massive und hohe Baukörper sind hier relevant, da diese Fernwirkungen aufweisen und damit die landschaftsprägenden Funktionen verändern können. Allerdings sind in diesem Zusammenhang auch bestehende Vorbelastungen, bspw. durch bestehende industrielle Anlagen, zu berücksichtigen.

Im Allgemeinen können bauliche Maßnahmen u. a. zu folgenden Einflüssen führen:

- Verlust der Eigenart und Naturnähe der Landschaft durch technische Überprägung der Landschaft.
- Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen zwischen wertvollen Landschaftsteilen.

Fernwirkungen hängen allerdings insbesondere auch von der Sensibilität des Menschen (dem Betrachter) sowie von der tatsächlich vorliegenden Wahrnehmbarkeit eines Objektes ab, da sich Fernwirkungen i. d. R. nicht als massive (ausgedehnte) Baustrukturen in der Landschaft manifestieren, sondern sich i. d. R. als technogene Elemente aus der umgebenden Landschaft herausheben.

Bei der Beurteilung der Intensität bzw. des Ausmaßes der Landschaftsbildbeeinflussung ist die lokale Vorbelastung zu berücksichtigen. Je natürlicher ein Landschaftsausschnitt in Erscheinung tritt, desto empfindlicher ist i. d. R. dieser Bereich gegenüber anthropogenen Veränderungen zu bewerten. Je intensiver die anthropogene bzw. technogene Gestaltung eines Landschaftsausschnittes ist, desto weniger treten visuelle Veränderungen i. d. R. in den Vordergrund.

Im Zusammenhang mit der visuellen Ausgestaltung einer Landschaft ist ebenfalls die historische Entwicklung, insbesondere die jüngere Vergangenheit, zu berücksichtigen. Diese war geprägt durch die jahrzehntelangen Braunkohleabbautätigkeiten. Die heutige landschaftliche Situation ist aus dem ehemaligen Braunkohleabbautätigkeiten durch Rekultivierungen hervorgegangen. Entsprechend zeichnet sich die heutige Landschaft noch durch anthropogene Gestaltungsmaßnahmen aus (z. B. Aufforstungen).

Durch die Realisierung der Papierfabrik PM3 wird die derzeit vorhandene Landschaftsgestalt verändert. Die derzeitige Gestalt einer monotonen landwirtschaftlichen Nutzfläche wird vollständig verloren gehen. An ihre Stelle treten die baulichen Nutzungen der Papierfabrik, wobei einzelne Flächen des Betriebsgeländes als Grünflächen mit Baumanpflanzungen ausgestaltet werden sollen. Aufgrund der hohen Gebäude- bzw. Anlagenkörper von teilweise bis zu ca. 30 – 35 m sowie aufgrund der zu errichtenden hohen Schornsteine, werden durch das Vorhaben in Anbetracht der ebenen topografischen Struktur weitläufige Sichtbeziehungen möglich sein (Fernwirkungen).

Die visuellen Veränderungen sind allerdings nicht als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes zu beurteilen, da vorliegend nur wenige als relevant einzustufende unbeeinflusste bzw. uneingeschränkte Sichtbeziehungen bestehen und in Teilen auch visuelle vorbelastete Landschaftsteile ausgebildet sind. Im Einzelnen ist folgendes auszuführen:

- Aus nördlicher Richtung sind visuelle Sichtbeziehungen in Bezug auf hohe Gebäudekörper und Schornsteine grundsätzlich möglich. Allerdings liegen nördlich des Vorhabengeländes die gewerblichen Nutzungen des Technologieparks, deren baulichen Nutzungsstrukturen den überwiegenden Anteil der Baukörper der PM3 abschirmen. Durch eine weitere bauliche Entwicklung nördlich der B183 werden sich zusätzliche Sichtverschattungen einstellen.
- Aus östlicher Richtung ergeben sich keine besonderen Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort. Östlich des Vorhabenstandortes schließen sich lediglich landwirtschaftliche Flächen, Gewerbenutzungen sowie teils bewaldete Flächen im Bereich der Grube Hermine an. Im östlichen Bereich dominiert bereits heute ein anthropogen verändertes Erscheinungsbild der Landschaft.
- Aus südlicher Richtung ergeben sich keine besonderen Sichtbeziehungen. Hier sind derzeit ackerbauliche Flächen sowie Waldflächen entwickelt. In diesem Bereich verlaufen zwar auch einzelne Wege, die zur Kurzzeiterholung genutzt werden können, bereits heute liegen jedoch die visuellen Einflussnahme des Technologieparks vor.
- Aus westlicher Richtung sind Sichtbeziehungen nur teilweise gegeben bzw. relevant. Hier wirken bereits im Bestand die BAB A9 sowie der Windpark bei Rödgen als visuelle Beeinträchtigung der Landschaft. Eine gewisse Relevanz nehmen demgegenüber jedoch visuelle Sichtbeziehungen zur Ortslage Heide-

loh südwestlich des Vorhabenstandortes ein. Ausgehend von dieser Ortslage werden sich in Teilen Sichtbeziehungen zur Papierfabrik einstellen, die als visuelle Beeinträchtigung zu bewerten sind.

Losgelöst von den vorherigen Ausführungen ist auf die ausgewiesenen Bauleitpläne im Bereich des Vorhabenstandortes einzugehen, da durch deren Rechtskraft einer Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes zugestimmt worden ist. Dabei wurden im Rahmen der Bauleitplanung die Belange des Orts- und Landschaftsbildes berücksichtigt bzw. in den Abwägungsprozess eingestellt (vgl. auch Umweltverträglichkeitsstudie zum B-Plan „Am Stakendorfer Busch – Ost“ [48]).

Im Hinblick auf die landschaftsbezogene Erholungsnutzung ist die visuelle Veränderung der Landschaft durch die Realisierung des Vorhabens nicht relevant, da keine relevanten Erholungsflächen vorhanden sind, bei denen wertvolle Sichtachsen erheblich nachteilig beeinträchtigt werden könnten.

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben mit visuellen Veränderungen der Landschaft verbunden, wobei aufgrund der Dimensionierung der Anlagen ebenfalls Fernwirkungen anzusetzen sind. Relevante oder ungestörte Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort bestehen allerdings nicht, da entweder bereits maßgebliche visuelle Vorbelastungen anzusetzen sind oder sichtverschattende Landschaftselemente dem Standort der geplanten PM3 vorgelagert sind.

## **5.8.5 Bau- und Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

### **5.8.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben**

Bei den Schutzgütern Luft, Boden, Wasser sowie Pflanzen und Tiere als wesentliche Bestandteile des Landschaftshaushaltes wurden die Auswirkungen von Luftschadstoffemissionen, Stäuben und Stickstoffeinträgen untersucht und beurteilt. Da es sich bei diesen Schutzgütern um wesentliche Bestandteile des Landschaftshaushaltes handelt, die u. a. die ästhetische Landschaftsgestalt prägen, können die Wirkungsbetrachtungen auf die einzelnen Schutzgüter zur Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung herangezogen werden.

Auf Basis der für die einzelnen Schutzgüter durchgeführten Beurteilungen ist festzustellen, dass die vorhabenbedingten Luftschadstoff- und Staubemissionen als nicht relevant einzustufen sind. Die maximalen Jahres-Immissions-Zusatzbelastungen sind als irrelevant im Sinne der TA Luft zu beurteilen und tragen in einem nur vernachlässigbar geringen Umfang zur Gesamtbelastung bei. Es ergeben sich keine Hinweise darauf, dass die von der Anlage ausgehenden Luftschadstoffemissionen zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter führen könnten, da die Zusatzbelastungen durch die Anlage irrelevant im Sinne der TA Luft sind (vgl. auch Lufthygienisches Gutachten [32]). Folglich sind keine Veränderungen der Landschaftsgestalt abzuleiten, die als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung der Landschaft und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung einzustufen wären.

Zudem wurde in Bezug auf Stickstoffdeposition festgestellt, dass diese äußerst gering sind und im Wesentlichen gewerblich-industrielle Nutzflächen tangieren. Es ergeben sich somit keine Einträge, die zu einer Veränderung der Biotopausstattung und damit des derzeitigen Erscheinungsbilds der Landschaft führen könnten.

### 5.8.5.2 Emissionen von Gerüchen

Im Lufthygienischen Gutachten werden die Geruchsbelastungen im Umfeld des Vorhabenstandortes durch die Papierfabrik PM3 prognostiziert und unter Berücksichtigung der vorliegenden Vorbelastung beurteilt (vgl. auch Kapitel 5.3.4.4).

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die überwiegenden Geruchseinwirkungen im Bereich von gewerblich-industriellen Nutzflächen im räumlichen Nahbereich des Vorhabenstandortes hervorgerufen werden. Diese Bereiche sind für das Schutzgut Landschaft insoweit nicht relevant, als das hier keine besonderen Landschaftsbestandteile vorhanden sind, die für den Landschafts- bzw. Naturraum charakteristisch wären oder die für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung eine Bedeutung aufweisen.

Für das Schutzgut Landschaft als relevant einzustufende Bereiche sind demgegenüber im Süden bis Südosten, mit den hier vorhandenen Wald- und Wasserflächen sowie den hier eingebetteten Wegebeziehungen gegeben. Die Ergebnisse der durchgeführten Geruchsausbreitungsberechnungen zeigen, dass hier in höchstens 2 – 3 % der Jahresstunden Geruchswahrnehmungen zu erwarten sind. Diese Geruchsstundenhäufigkeit ist als gering einzustufen.

### 5.8.5.3 Emissionen von Geräuschen

Die Erholungseignung einer Landschaft wird u. a. durch vorhandene Geräuschbelastungen bestimmt. 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 Frühjahrs- und Sommermonate für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung des Menschen bedeutsamer als die Herbst- und Wintermonate. Daher ist die Wirkung von Geräuschen bzw. die Empfindlichkeit gegenüber Lärm im Frühjahr und im Sommer höher einzustufen als im Herbst oder Winter.

Neben der direkten Wirkung von Geräuschen auf den Menschen sind indirekte Wirkungen möglich, die sich aus Geräuscheinwirkungen auf Biotope bzw. die Einflussnahme auf die Lebensraumqualität von Tieren ergeben. Geräusche können die Lebensraumqualität eines Biotops reduzieren und zu einem Ausweichverhalten von Tieren führen. Dieser Qualitätsminderung oder der Verlust kann zu einer Minderung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft und damit der Landschaftsqualität führen.

Im Nahbereich des Betriebsgeländes sind keine erholungswirksamen Flächen von Natur und Landschaft vorhanden. Im weiteren Umfeld sind im Süden jedoch Flächen vorhanden, die für die Erholungsnutzung des Menschen eine Bedeutung aufweisen. Hierbei handelt es sich um die südlich entwickelten Waldflächen mit ihren eingebetteten Stillgewässern.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Landschaft und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung wird auf die Ergebnisse Geräuschimmissionsprognose zurückgegriffen.

Als Beurteilungsmaßstab werden die nachfolgenden Lärmschwellenwerte nach [54] für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung herangezogen:

**Tabelle 60.** Erholungsrelevanter Lärmschwellenwerte [54]

Lärmpegel (tags)	Beeinträchtigungsintensität der Erholungsnutzung
> 59 dB (A)	hoch
59 - 45 dB (A)	mittel
< 44 dB (A)	gering- keine

Gemäß den Ergebnissen des schalltechnischen Gutachtens werden im Nahbereich des Betriebsgeländes Beurteilungspegel von max. 47 dB(A)<sub>tags</sub> erreicht. Mit zunehmender Entfernung nehmen die Geräuschimmissionen deutlich ab. Bspw. resultieren im Bereich des Ortsrandes von Heideloh nur noch Geräuschimmissionen von 26,3 dB(A)<sub>tags</sub>.

Im näheren Umfeld des Vorhabens wird demnach durch das Vorhaben selbst nur eine geringe bis allenfalls mittlere Beeinträchtigungsintensität verursacht, wobei der Einfluss mit zunehmender Entfernung rasch abnimmt. Unter Berücksichtigung sonstiger Geräuschmittelen im Umfeld ist zwar zwangsläufig von leicht höheren Geräuschbelastungen auszugehen. Da das Vorhaben aufgrund seiner schalltechnischen Auslegung jedoch selbst nicht relevant auf die Geräuschimmissionssituation im Umfeld einwirkt, sind vorhabenbedingte erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Erholungseignung der Landschaft durch vorhabenbedingte Geräuschimmissionen nicht zu erwarten.

#### 5.8.5.4 Emissionen von Licht

Lichtemissionen durch die geplante PM3 liegen nur zur Nachtzeit, im Winterhalbjahr auch teilweise zur Tagzeit, in der Dämmerung sowie ggf. bei Schlechtwetterlagen vor. Es ist davon auszugehen, dass die Beleuchtungsanlage während der Nachtzeit, d. h. nach 22:00 Uhr durchwegs in Betrieb sind.

Die vorgenannten Zeiträume sind für die Landschaftsästhetik bzw. das Landschaftsbild und für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung von einer geringen Bedeutung.

Beim Schutzgut Pflanzen und Tiere wurde bereits ausgeführt, dass sich die Lichtemissionen auf den lokalen Bereich konzentrieren und seitliche Abstrahlungen in die Umgebung vermieden werden sollen. Insbesondere aus südlicher Richtung werden Lichtemissionen und -immissionen aufgrund der Beleuchtungen des Altpapierlagerplatzes sowie der LKW-Parkplatzflächen eine Relevanz aufweisen und zu einer gewissen Aufhellung der Umgebung führen. Gegenüber der Bestandssituation ist von einer hohen Beeinflussung der landschaftlichen Umgebung auszugehen. Diese werden sich jedoch vornehmlich auf den lokalen Bereich beschränken, da im weiteren Umfeld im hohen Maße Sichtverschattungen durch Wald-/Gehölzflächen und bauliche Nutzungen vorliegen werden.

Da nur ein vergleichsweise kleinflächiger Landschaftsausschnitt durch Aufhellungen betroffen sein wird, im Übrigen jedoch keine relevanten Beeinflussungen zu erwarten sind, sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft in seiner Gesamtheit und Zusammensetzung der unterschiedlichen Landschaftsbildeinheiten, nicht zu erwarten.

#### **5.8.5.5 Wärme- und Wasserdampfemissionen**

Wärme- und Wasserdampfemissionen können einerseits nachteilige Auswirkung auf die Landschaft durch eine Veränderung lokalklimatischer Verhältnisse verursachen. Andererseits können die Wasserdampfemissionen zu einer visuellen Beeinflussung der Landschaft führen, die der Mensch als Störung wahrnehmen kann.

Beim Schutzgut Klima sowie dem Schutzgut Pflanzen und Tiere wurde bereits ausgeführt, dass das Vorhaben nur mit geringfügigen Einflüssen auf die Umwelt durch Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden ist. Die Einflüsse der Wärme- und Wasserdampfemissionen werden sich dabei auf den lokalen Bereich des Betriebsgeländes beschränken. Da diese Bereiche für das Schutzgut Landschaft und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung nicht bedeutsam sind, können erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes ausgeschlossen werden.

#### **5.8.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung**

Mit dem Vorhaben sind anlagenbedingten und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf die Landschaft und die Erholungsnutzung einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

##### **Flächeninanspruchnahme/-versiegelung und Baukörper**

Die mit dem Vorhaben verbundenen baulichen Änderungen werden zu einer gegenüber dem Ist-Zustand deutlichen Veränderung der Landschaftsgestalt führen. Hierbei werden Fernwirkungen aufgrund der Höhe der zu errichtenden Gebäude und Anlagen sowie aufgrund der Schornsteine hervorgerufen werden.

Zu dem geplanten Vorhabenbestandort bestehen trotz der Einflussnahme kaum relevante Sichtbeziehungen. Einerseits liegen Sichtverschattungen durch bestehende bauliche Nutzungen (Technologiepark) oder durch Gehölz-/Waldflächen vor. Andererseits bestehen bereits Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch bestehende bauliche Nutzungen, die BAB A9 sowie einen im Westen gelegenen Windpark.

Aufgrund dieser Situation sind die Auswirkungen des Vorhabens im lokalen Bereich zwangsläufig als hoch zu beurteilen. Für das großflächige restliche Untersuchungsgebiet sind die Beeinträchtigungen jedoch allenfalls als gering einzustufen.

##### **Luftschadstoffimmissionen und -depositionen**

Die Luftschadstoff- und Staubimmissionen sowie Stickstoffdepositionen führen in den Umweltmedien und in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

Da diese Schutzgüter wesentliche Bestandteile des Schutzgutes Landschaft sind, können erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft und Erholung ausgeschlossen werden.

## **Gerüche**

Das Vorhaben führt nur im lokalen Bereich zu Geruchszusatzbelastungen. Eine Betroffenheit liegt dabei im Wesentlichen nur für gewerblich-industrielle Nutzflächen vor. Im weiteren Umfeld, insbesondere in landschaftlich positiv einzustufenden Bereichen, wie bspw. den Waldgebieten im Süden, werden nur geringfügige Geruchszusatzbelastungen hervorgerufen. Aufgrund dessen sind die Einwirkungen auf das Schutzgut Landschaft und insbesondere die landschaftsgebundene Erholungsnutzung als gering einzustufen.

## **Geräusche**

Die mit dem Vorhaben verbundenen Geräuschemissionen führen in der Bauphase zu einer teils hohen Geräuschbelastung im Nahbereich. Diese Einflüsse treten jedoch zeitlich begrenzt auf. In der Betriebsphase beschränken sich relevante Geräuschentwicklungen im Wesentlichen auf den Nahbereich des Vorhabenstandortes, der aufgrund der gewerblich-industriellen Nutzungen für das Schutzgut Landschaft und Erholung keine Bedeutung aufweist. Im weiteren Umfeld, insbesondere in den landschaftlich bedeutsamen Gebieten im Süden (Waldflächen) sind dagegen nur geringfügige Einflüsse zu erwarten, welche die Landschaftsqualität jedoch aller Voraussicht nach nicht wesentlich beeinträchtigen werden.

## **Lichtemissionen**

Die mit dem Vorhaben verbundenen Lichtemissionen beschränken sich auf lokale Bereiche des Betriebsgeländes. Gegenüber der Bestandsituation wird sich der Landschaftsraum im lokalen Bereich jedoch zwangsläufig aufhellen. Die wird insbesondere im Nahbereich des Altpapierlagerplatzes der Fall sein. Da es sich um landschaftlich nur gering bedeutsame Bereiche handelt, ist die Auswirkungsintensität hier nur als hoch einzustufen. Im weiteren Umfeld sind dagegen keine relevanten Lichtmissionen zu erwarten, da hier eine Vielzahl von abschirmenden Landschaftselementen entwickelt ist.

## **Wärme- und Wasserdampfemissionen**

Die Auswirkungen des Vorhabens durch Wärme- und Wasserdampfemissionen werden sich auf lokale Bereiche des Betriebsgeländes und des nahe gelegenen Umfeldes beschränken. Diese Bereiche sind für das Schutzgut Landschaft und Erholung von keiner besonderen Bedeutung, so dass die Beeinträchtigungen als gering einzustufen sind. Aus einer größeren Entfernung werden die Wasserdampfemissionen zwar wahrzunehmen sein, jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung aufweisen. Es wird daher ebenfalls nur eine geringe Beeinträchtigungsintensität angesetzt.

## Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 61.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Landschaft und Erholung

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung Baukörper	gering	gering
<b>Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering
Stickstoffdeposition	gering	gering
Emissionen von Geräusche	gering	gering
Emissionen von Licht	hoch	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	gering	gering

## Fazit

Zusammenfassend betrachtet sind durch das geplante Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft und Erholung zu erwarten sind. Lediglich in Bezug auf Lichtemissionen sind aufgrund der Aufhellung eines lokalen Landschaftsausschnittes als hoch einzustufende Beeinträchtigungen anzusetzen. Eine Erheblichkeit besteht insoweit nicht, als dass es sich nicht um einen besonders schützenswerten Landschaftsausschnitt handelt.

Für die weiteren Wirkfaktoren ist sowohl in Bezug auf den Nahbereich als auch das restliche Untersuchungsgebiet nur eine geringe Beeinträchtigungsintensität festzustellen. Dies liegt einerseits in der Vorbelastung der Landschaft durch den Menschen, andererseits in der nur eingeschränkten visuellen Wahrnehmbarkeit des Vorhabens begründet.

### 5.9 Auswirkung auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Empfindlichkeit von Kultur- und sonstigen Sachgütern gegenüber einem Vorhaben wird hauptsächlich durch Faktoren wie Flächeninanspruchnahmen (Überbauung von archäologischen Objekten und Bodendenkmälern) oder Zerschneidungen (visuelle Störungen) sowie ggfs. Emissionen von Luftschadstoffen hervorgerufen. Darüber hinaus können Erschütterungen, die z. B. durch Bautätigkeiten hervorgerufen werden, zu Beschädigungen von Denkmälern führen.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich lediglich ein Baudenkmal in ca. 2 km Entfernung südöstlich des Vorhabenstandortes. Aufgrund der Lage des Vorhabens zu diesem Baudenkmal und der Art und Reichweite der Wirkfaktoren ist eine Betroffenheit nicht festzustellen.

In Bezug auf eine Betroffenheit von sonstigen Sachgütern kann auf die vorangestellten Auswirkungskapitel verwiesen werden. Hiernach ist festzustellen, dass das geplante Vorhaben allenfalls nur mit geringfügigen Beeinträchtigungen auf die Umweltschutzgüter verbunden ist.

## 5.10 Auswirkung auf das Schutzgut Mensch

Der Mensch kann potenziell über Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern beeinträchtigt werden. Darüber hinaus sind direkte Auswirkungen durch einzelne Wirkfaktoren (z. B. Geräusche) denkbar. 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 in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben und beurteilt. Die Auswirkungsbetrachtung konzentriert sich auf die Lebens- und Wohnfunktion des Menschen. Eine Beurteilung der Auswirkungen auf die Erholungsfunktion des Menschen erfolgte beim Schutzgut Landschaft.

### 5.10.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

#### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Wirkfaktoren gehen durch die Flächeninanspruchnahme und die neuen Baukörper aus. Die baulichen Einflüsse sind mit visuellen Einwirkungen auf die Umgebung verbunden. In diesem Zusammenhang ist zu beurteilen, in wie weit durch diese visuellen Einflüsse eine Betroffenheit des Menschen in Bezug auf Wohnnutzungen bzw. die Wohnqualität resultieren könnte.

Sonstige anlagenbedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Mensch werden durch das Vorhaben nicht hervorgerufen.

#### Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Bei den Wirkfaktoren der Bauphase handelt es sich um temporäre Einflussgrößen. Darüber hinaus sind die durch den Betrieb resultierenden Auswirkungen auf den Menschen zu erfassen und zu beurteilen.

Aufgrund der vergleichbaren Einflüsse der Bau- und Betriebsphase auf den Menschen, wird die Bau- und Betriebsphase nachfolgend gemeinsam betrachtet. Im Einzelnen ergeben sich folgende Wirkfaktoren der Bau- und Betriebsphase:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Emissionen von Gerüchen
- Emissionen von Geräuschen
- Emissionen von Licht
- Wärme- und Wasserdampfemissionen

Sonstige Wirkfaktoren, die sich auf das Schutzgut Mensch erheblich nachteilig auswirken könnten, sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

### 5.10.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch erfolgt im Wesentlichen verbal-argumentativ. Hierzu wird auf die Ergebnisse in den zuvor betrachteten Auswirkungskapiteln (Berücksichtigung von Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Mensch) und auf die erstellten Fachgutachten zu den direkten Auswirkungen auf den Menschen (z. B. Geräuschimmissionsprognose) zurückgegriffen.

### 5.10.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Nachfolgend sind die für das Vorhaben vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen zusammengestellt:

- Befeuchtung von Baustellenflächen und ggf. regelmäßige Abreinigung von Fahrwegen, v. a. während trockener Witterungsbedingungen, zur Minimierung von diffusen Staubemissionen während der Bauphase.
- Einsatz lärm- und erschütterungsreduzierter Arbeits-/Baumaschinen im Rahmen der Bauphase gemäß dem Stand der Technik.
- Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen für Fassaden, Dächer, Belüftungsanlagen, Tore entsprechend dem derzeitigen Planungsstand. Ggf. sind im Rahmen der Detailplanung weitere Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung schalltechnischer Anforderungen an Anlagen, Aggregaten etc. erforderlich.
- Zur Minderung von Schalleinwirkungen auf schützenswerte Nutzungen in der Umgebung sind im zugrundeliegenden Bebauungsplan flächenbezogene Schall-emissionskontingente festgesetzt worden, die eine anspruchsvolle Konzeption der Anlage hinsichtlich der anzuwendenden Lärmreduzierungstechnik erforderlich machen. Die Einhaltung der Kontingente ist eine einzuhaltende Verminderungsmaßnahme.
- Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer sollte unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering als möglich sein. Mehrere niedrigere Lichtquellen sind hinsichtlich der Lichtimmissionen günstiger als wenige hoch liegende Leuchten.
- Eine Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist anzustreben. Hierzu könnten Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z. B. von Gebäudefassaden) sollte, wo möglich, verzichtet werden.
- Falls hinsichtlich der lichttechnischen Anforderungen zulässig, sollten Lampen mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum verwendet werden. Natriumdampf-Hochdrucklampen erfüllen in vielen Bereichen diesen Zweck.
- Die Leuchten sollten aufgrund ihrer Qualität dauerhaft die Mindestschutzart IP 43 sicherstellen. Ein Eindringen von Insekten in den Leuchtenkörper ist damit unterbunden.

#### 5.10.4 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

##### Flächeninanspruchnahme und -versiegelung / Baukörper

Das Vorhaben wird auf einer Fläche errichtet, für die die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung von industriellen Nutzungen bereits geschaffen worden sind. Das nun konkret geplante Vorhaben entspricht dem planerischen Grundgedanken zur Realisierung gewerblich-industrieller Nutzungen.

Von der Flächeninanspruchnahme und -versiegelung gehen somit im rechtlichen Sinne vom Vorhaben keine unmittelbaren nachteiligen Wirkungen auf den Menschen bzw. seine Wohnnutzungen aus, da die Vorhabenflächen explizit für die Ansiedlung von industriellen Nutzungen vorgesehen sind. Dementsprechend erfolgte eine Prüfung der Zulässigkeit solcher Nutzungen unter Berücksichtigung sonstiger Nutzungsaspekte des Menschen in der Umgebung bereits auf planerischer Ebene.

Losgelöst von den planerisch vorgesehenen Nutzungen des Gebietes gehen mit der baubedingten und der anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme bzw. mit den zu errichtenden Baukörpern visuelle Einflüsse auf die Umgebung aus.

In der Bauphase handelt es sich dabei um keinen statischen Einflussfaktor, da unter der baubedingten Flächeninanspruchnahme bzw. mit dem Baubetrieb auch Bewegungen auf der Baustelle, wechselnde Kranstellplätze etc. zusammen zu fassen sind.

Diese Einflüsse können, analog zu den Einflüssen der zukünftigen statischen Baukörper, visuelle Störeinflüsse auf Wohnnutzungen in der Umgebung einleiten. Wie beim Schutzgut Landschaft bereits ausgeführt, hängt das Ausmaß und die Intensität dieser Störungen maßgeblich vom subjektiven Empfinden eines Betrachters und von möglichen Sichtverschattungen (Sichtbarrieren) ab. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Nahbereich des Vorhabenstandortes bereits erste Ansiedlungen von gewerblich-industriellen Nutzungen stattgefunden haben, die einen visuellen Einfluss auf die Umgebung ausüben. Ebenfalls ist in Bezug auf den zukünftigen Anlagenbestand für die Papierfabrik zu berücksichtigen, dass weitere Ansiedlungen zwischen dem Vorhaben und der umliegenden Wohnbebauung realisiert werden können. Diese bereits bestehenden oder zukünftigen umliegenden gewerblich-industriellen Nutzungen werden teilweise eine Sichtbarriere zum Vorhabenstandort darstellen.

Ungeachtet der zukünftigen Ausgestaltung des gesamten Areals werden zu Beginn die baulichen Entwicklungen bzw. Nutzungen einen Störeinfluss für den Menschen darstellen. Allerdings ist ein gewisser Gewöhnungseffekt an diese anthropogenen Nutzungen zu unterstellen. Darüber hinaus ist die Einbindung des Gesamtareals durch Begrünungen zu berücksichtigen, welche den Einfluss der technogenen Strukturen vermindern wird.

Für die Beurteilung des visuellen Störeinflusses des Vorhabens auf umliegende Wohnnutzungen ist die Entwicklung des Gesamtareals mit zu berücksichtigen. Das Vorhaben wird aufgrund der massiven Bauweise und der Gebäude- bzw. Schornsteinhöhen stets einen Einfluss auf die Umgebung haben. Für den zukünftigen Betrachter ist jedoch unter Berücksichtigung weiterer gewerblicher Ansiedlungen im Umfeld von einem zukünftigen gestaffelten Aufbau baulicher Nutzungen auszugehen.

Das Gesamtareal wird sich demnach in Zukunft als gewerblicher bzw. industrieller genutzter Gesamtstandort darstellen und damit in seiner Gesamtheit und nicht in Bezug auf einzelne Ansiedlungen von Unternehmen bzw. Anlagen bewertet werden.

Es ist zusammenfassend von einem visuellen Einfluss auf die wohnbaulichen Nutzungen im Umfeld des Anlagenstandortes auszugehen. Der Grad der Beeinflussung des Menschen hängt von der individuellen Empfindlichkeit des jeweiligen Betrachters sowie von dem insgesamt vorherrschenden Einfluss durch technogene Elemente in der Landschaft (unter Berücksichtigung der weiteren, aufgrund von planerischen Festlegungen bereits seit (wenigen) Jahren absehbaren Entwicklung des Gesamtareals ab. In diesem Zusammenhang sind die bereits vorliegenden anthropogenen Nutzungen zu beachten, die im Wesentlichen dem Vorhabenstandort und umliegenden Wohnnutzungen im Untersuchungsgebiet vorgelagert sind.

Für die Ortslage Heideloh ist eine solche vorgelagerte Nutzung derzeit (noch) nicht gegeben. Allerdings unterliegt auch diese Ortslage durch die unmittelbar angrenzende BAB A9 bereits einer deutlichen anthropogenen bzw. technogenen Einflussnahme.

Aufgrund der beschriebenen Ist-Situation sowie aufgrund der planungsrechtlichen Zulässigkeit von gewerblich-industriellen Nutzungen, ist das Vorhaben zwar mit einem Einfluss auf den Menschen bzw. wohnbauliche Nutzungen des Menschen verbunden, eine Erheblichkeit des Einflusses ist allerdings nicht abzuleiten. In Anbetracht der visuellen Vorbelastung lassen sich die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme bzw. der Baukörper als gering bis mäßig einstufen.

## **5.10.5 Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren**

### **5.10.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub**

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt durch die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben wurde ein Lufthygienisches Gutachten erstellt, in dessen Rahmen die aus dem Vorhaben resultierenden immissionsseitigen Einwirkungen prognostiziert und beurteilt worden sind. Die Ergebnisse dieser Beurteilungen sind dem Kapitel 5.3.4.1 zu entnehmen.

Die Ergebnisse zeigen, dass im gesamten Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft keine als erheblich nachteilig einstufenden Zusatzbelastungen durch die einzelnen betrachteten Luftschadstoffe bzw. Staub hervorgerufen werden. Es ist festzustellen, dass die von der Anlage ausgehenden maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen irrelevant im Sinne der TA Luft sind. Die maßgeblichen Irrelevanzwerte werden bei allen untersuchten Luftschadstoffen sowie beim Feinstaub sicher eingehalten bzw. unterschritten.

Die Emissionen bzw. Immissionen sind somit so gering, dass von diesen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit oder Belästigungen des Menschen resultieren können.

### 5.10.5.2 Emissionen von Gerüchen

Das geplante Vorhaben ist mit der Freisetzung von Gerüchen verbunden, die im Umfeld des Vorhabenstandortes zu Geruchseinwirkungen führen können. Zur Beurteilung wurden im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens die zu erwartenden Geruchseinwirkungen im Umfeld des Vorhabenstandortes prognostiziert. Die Ergebnisse sind in Kapitel 5.3.4.4.1 zusammengestellt. Hiernach ist festzustellen, dass im Bereich der maßgeblichen für das Vorhaben festgelegten Beurteilungspunkte, die im Wesentlichen wohnbauliche Nutzungen des Menschen umfassen, nur geringfügige Geruchszusatzbelastungen hervorgerufen werden.

Die Geruchseinwirkungen der Papierfabrik sind allerdings in Bezug auf den Nahbereich des Vorhabenstandortes nicht als irrelevant im Sinne der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) zu beurteilen. Daher erfolgte eine Beurteilung der Geruchsgesamtbelastungssituation unter Berücksichtigung des Einflusses der Papierfabrik. Die Ergebnisse dieser Betrachtung sind in Kapitel 5.3.4.4.2 zusammengestellt.

Nachfolgend sind zunächst die prognostizierten Geruchswahrnehmungshäufigkeiten an den nächstgelegenen Immissionspunkten im geplanten Anlagenbetrieb mit Berücksichtigung des Altpapierlagers zusammengestellt.

**Tabelle 62.** Auswertung der Immissionsgesamtbelastung im geplanten Anlagenbetrieb

Beurteilungspunkt	Bezeichnung	Geruchs-Gesamtbelastung % der Jahresstunden
BUP_1	Sandersdorfer Straße	9
BUP_2	Heidelohener Straße	4
BUP_3	Ring der Chemiearbeiter	3
BUP_4	Ortslage Heideloh	0
BUP_5	Solarvalley	3

Die prognostizierten Wahrnehmungshäufigkeiten an den Immissionsorten liegen zwischen 0,004 (0,4 % der Jahresstunden) und 0,078 (7,8 % der Jahresstunden). Der Immissionswert für Wohngebiet der GIRL von 0,10 (10 % der Jahresstunden) wird somit an allen Immissionsorten eingehalten.

Da allerdings außerhalb des Betriebsgeländes der geplanten PM3 teilweise hohe Immissionswerte prognostiziert werden, wurde eine Einzelfallüberprüfung gemäß Nr. 5 der GIRL durchgeführt. Hierbei wurde festgestellt, dass die maßgeblichen Geruchsbelastungen durch einen vorhandenen Legehennenbetrieb hervorgerufen werden. Diese Geruchsbelastungen treten dabei im Wesentlichen im Bereich und nahem Umfeld dieses Legehennenbetriebs selbst auf.

Im Industriegebiet „Thalheim Süd“ werden maximale Geruchswahrnehmungshäufigkeiten von 0,50 (50 % der Jahresstunden) prognostiziert. Damit ist der Immissionswert für Industriegebiete nach GIRL von 0,15 (15% der Jahresstunden) überschritten. Dieser gilt, entsprechend Frage 34 der Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums – Zweifelsfragen der GIRL [57], nur für das Wohnen in Industriegebieten. Diese Auslegung wird aller Voraussicht nach auch im Rahmen der bevor stehenden Novelle der TA Luft-Novelle ihre Gültigkeit behalten. Denn durch

diese soll die GIRL zwecks bundesweiter Vereinheitlichung als Anhang 7 in die TA Luft integriert werden, ohne dass damit aber eine Neubewertung bezüglich der Anwendung der Immissionsrichtwerte verbunden ist.

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

Der Immissionswert von 0,50 (50 % der Jahresstunden) ist nur unmittelbar auf dem Anlagengelände der Legehennenhaltung feststellbar. Bleiben die Gerüche, die durch die Legehennenhaltung emittiert werden, unberücksichtigt, so wird an dieser Stelle eine Geruchswahrnehmung von 0,05 (5 % der Jahresstunden) prognostiziert. Die hohen Immissionswerte werden somit maßgeblich durch die Legehennenhaltung verursacht. Die höheren Geruchsbelastungen der Betriebsangehörigen der Legehennenhaltung sind aus gutachterlicher Sicht im vorliegenden Einzelfall zulässig, da dieser Betrieb aus den prognostizierten Ergebnissen eindeutig als Verursacher der hohen Immissionswerte zu identifizieren ist.

Auf den Industrieflächen, die unmittelbar nördlich an die geplante PM3 angrenzen, werden maximale relative Geruchswahrnehmungshäufigkeiten von 0,18 (18 % der Jahresstunden) im geplanten Anlagenbetrieb prognostiziert. Der Einfluss des Altpapierlagers auf diese Flächen mit der maximalen Beaufschlagung an Geruchsimmissionen kann als geringfügig bezeichnet werden. Ohne die Beachtung des Altpapierlagers liegt die Gesamtimmissionsbelastung auf diesen Flächen bei maximal 0,17 (17 % der Jahresstunden).

Auf Grundlage dieser Ergebnisse sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen des Menschen durch den geplanten Betrieb der Papierfabrik zu erwarten.

### 5.10.5.3 Emissionen von Geräuschen in der Bauphase

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. Zur Beurteilung der aus der Bauphase resultierenden Geräuschimmissionen im Umfeld der Anlage wurden in der Geräuschimmissionsprognose auf Grundlage der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm [1]) die aus der Bauphase in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen prognostiziert.

Gemäß der AVV Baulärm sind Schallimmissionen die auf den Menschen einwirkenden Geräusche, die durch Baumaschinen auf der Baustelle und den Fahrzeugverkehr auf dem Betriebsgelände (Baustelle) hervorgerufen werden. In der AVV Baulärm werden für die Tagzeit (07:00 bis 20:00 Uhr) sowie für die Nachtzeit (20:00 bis 07:00 Uhr) Immissionsrichtwerte, die von den Baustellengeräuschen eingehalten werden sollen, genannt. Diese Immissionsrichtwerte entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Für die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer wurden innerhalb der Beurteilungszeiträume (tags/nachts) die nachstehenden Zeitkorrekturwerte berücksichtigt.

**Tabelle 63.** Pegelzeitkorrekturen gemäß AVV-Baulärm für kürzere Betriebszeiten von Baugeräten im Vergleich zu dem Beurteilungszeitraum Tages- oder Nachtzeit

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur
Tageszeit 07:00 - 20:00 Uhr	Nachtzeit 20:00 - 07:00 Uhr	[dB]
bis 2,5 Std.	bis 2 Std.	- 10
über 2,5 Std. bis 8 Std.	über 2 Std. bis 6 Std.	- 5
über 8 Std.	über 6 Std.	0

Bei den in der AVV Baulärm aufgeführten Immissionsrichtwerten handelt es sich nicht um Grenzwerte, sondern um Orientierungswerte zur Ergreifung von besonderen Schallschutzmaßnahmen. Hiernach sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche ergriffen werden, wenn der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet.

Durch die AVV Baulärm werden nur der Betrieb von Baumaschinen und die Bauverfahren geregelt. Der baustellenbedingte Verkehr auf den öffentlichen Straßen ist nicht Gegenstand der AVV Baulärm. In der nachfolgenden Tabelle sind die prognostizierten Geräuschimmissionen der Bauphase an den maßgeblichen Immissionsorten aufgeführt.

**Tabelle 64.** Prognostizierte Beurteilungspegel durch Baustellengeräusche und Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A) tags & nachts			Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Bau- phase 1	Bau- phase 2	Bau- phase 3	tags	nachts
IO 1 nordöstlicher Ortsrand Heideloh	34	28	31	60	45
IO 2 Sandersdorfer Straße 21, Thalheim	42	36	39	60	45
IO 3 Bettelweg 9, Thalheim	42	36	39	55	40
IO 4 Ackerweg 34, Thalheim	42	36	39	55	40
IO 5 Mittelstraße 2, Thalheim	42	36	39	55	40
IO 6 Mittelstraße 5, Thalheim	42	36	39	55	40
IO 7 Mittelstraße 8, Thalheim	42	36	39	55	40
IO 8 Industriegebiet „westlich Sandersdorfer Straße“	53	47	50	70	
IO 9 Industriegebiet "Sonnenallee-Mitte"	55	49	52	70	

Die Ergebnisse zeigen, dass zur Tagzeit die prognostizierten Beurteilungspegel durchwegs deutlich (um mindestens 13 dB) unter den Immissionsrichtwerten liegen.

Zur Nachtzeit werden die Immissionsrichtwerte ebenfalls überwiegend unterschritten. Lediglich für die Bauphase 1 liegen die Beurteilungspegel ca. 2 dB über den Immissionsrichtwerten. Hierzu sind ferner die folgenden Punkte zu beachten. Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte beträgt weniger als 5 dB. Damit wäre nach aktuellem Kenntnisstand selbst im Falle von nächtlichen Bautätigkeiten keine Anordnung von Maßnahmen zur Minderung der Geräusche erforderlich.

Bei den durchgeführten Berechnungen wurden keine Zeitkorrekturen angesetzt. Im Falle von Arbeitstätigkeiten von weniger als 6 Stunde im Nachtzeitraum würden die Beurteilungspegel entsprechend geringer ausfallen und unterhalb der Immissionsrichtwerte liegen.

## **5.10.5.4 Emissionen von Geräuschen in der Betriebsphase**

### **5.10.5.4.1 Allgemeines**

Der Betrieb der Papierfabrik PM3 ist mit Geräuschemissionen verbunden, die im Umfeld des Anlagenstandortes zu Geräuschimmissionen führen werden. Zur Beurteilung der aus dem Betrieb resultierenden Geräuschimmissionen im Umfeld des Anlagenstandortes, wurde eine Geräuschimmissionsprognose erstellt.

In dieser wurden auf Grundlage der Schalleistungspegel der Anlage einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs Ausbreitungsberechnungen durchgeführt.

Für die Beurteilung der Geräuschemissionen und -immissionen der Anlage sind insbesondere die schalltechnischen Anforderungen der vorliegenden Bebauungspläne „Am Stakendorfer-Busch“ und „Am Stakendorfer Busch-Ost“ zu beachten. In diesen Bebauungsplänen sind flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt.

Auf Grundlage der flächenbezogenen Schalleistungspegel der Bebauungspläne wurden zunächst für mehrere Immissionsorte im Umfeld des Vorhabenstandortes einzuhaltende Immissionsrichtwertanteile ermittelt.

**Tabelle 65.** Betrachtete Immissionsorte im Umfeld des Werksgeländes der Propapier PM3 GmbH mit den Immissionsrichtwerten (IRW) sowie den einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteilen (IRWA), getrennt für die Tag- (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr).

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

\* resultierend aus den flächenbezogenen Schalleistungspegeln für die Teilflächen GI<sub>e4</sub> und GI<sub>e5</sub> des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch“ und den Emissionskontingenten für die Teilfläche GI<sub>e7</sub> des Bebauungsplans „Am Stakendorfer Busch-Ost“

\*\* in Summe von allen gewerblich/industriellen Schallquellen einzuhaltender Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm

#### 5.10.5.4.2 Beurteilungspegel Propapier PM3 GmbH

Auf Grundlage der für die Papierfabrik PM3 ermittelten bzw. angesetzten Schallemissionen wurden in der Geräuschimmissionsprognose die zu erwartenden Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten prognostiziert. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt und den einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteilen (vgl. Kapitel 5.10.5.4.1) gegenübergestellt.

**Tabelle 66.** Prognostizierte Beurteilungspegel für die Propapier PM3 GmbH und einzuhaltende Immissionsrichtwertanteile (IRWA), getrennt für die Tag- (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr).

Immissionsort		Beurteilungspegel in dB(A)		IRWA in dB(A)	
		Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 1	nordöstlicher Ortsrand Heideloh	26,3	22,0	51,4	37,5
IO 2	Sandersdorfer Straße 21, Thalheim	33,7	32,0	53,0	38,5
IO 3	Bettelweg 9, Thalheim	37,5	32,4	48,4	35,1
IO 4	Ackerweg 34, Thalheim	37,3	32,2	48,1	34,9
IO 5	Mittelstraße 2, Thalheim	37,0	31,6	47,3	34,1
IO 6	Mittelstraße 5, Thalheim	37,2	31,9	47,2	34,1
IO 7	Mittelstraße 8, Thalheim	37,3	31,9	47,2	34,1
IO 8	Industriegebiet „westlich Sandersdorfer Straße“	45,6	43,6	59,5	
IO 9	Industriegebiet "Sonnenallee-Mitte"	47,1	43,7	56,7	

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteile an den Wohngebäuden (Immissionsorte IO 1 bis IO 7) durchwegs unterschritten werden. Zur Tagzeit beträgt die Unterschreitung mindestens 9,9 dB, zur Nachtzeit beträgt die Unterschreitung mindestens 2,2 dB.

Die in der Geräuschimmissionsprognose vorsorglich betrachteten Immissionsorte IO 8 und IO 9 im nördlich vom Werksgelände befindlichen Industriegebiet sind aufgrund der deutlichen Unterschreitungen der Immissionsrichtwertanteile (tags mindestens 9,6 dB und nachts mindestens 13,0 dB) nicht weiter maßgeblich für die Beurteilung.

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt darüber hinaus, dass die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten zur Tagzeit um mehr als 10 dB unterschritten werden. Sämtliche Immissionswerte liegen damit entsprechend der TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Papierfabrik.

Die Immissionsorte IO 1, IO 2 sowie die vorsorglich betrachteten IO 8, IO 9 liegen auch nachts außerhalb des Einwirkungsbereichs der Papierfabrik.

An den Immissionsorten IO 3 bis IO 7 beträgt die Unterschreitung der Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit mehr als 6 dB. Damit ist der Geräuschbeitrag an diesen Immissionsorten nachts als nicht relevant einzustufen.

Im Ergebnis kann somit festgestellt werden, dass die geplante Realisierung und der Betrieb der Papierfabrik PM3 mit keinen als erheblich nachteilig einzustufenden Geräuschbelastungen im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden ist.

**5.10.5.4.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen**

Die stationären Anlagenteile der Papierfabrik weisen typischerweise eine sehr konstante Geräuschcharakteristik auf. Unzulässig hohe kurzzeitige Geräuschspitzen sind hier nicht zu erwarten. Im Hinblick auf den anlagenbezogenen Fahrverkehr (Lkw-Anlieferungen und Abtransporte, Staplertätigkeiten, Gleisanschluss) können dagegen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen auftreten.

Zur diesbezüglich weiteren Überprüfung wurden im Prognosemodell die nachfolgenden typischen Einzelereignisse an entsprechend schalltechnisch ungünstigsten Positionen auf dem Werksgelände betrachtet, anhand derer die jeweils resultierenden maximalen Schalldruckpegel im Umfeld ermittelt wurden:

- Lösen Lkw-Betriebsbremse im Bereich der Lkw-Stellplätze oder im Bereich des Altpapierlagers mit einem maximalen A-bewerteten Schalleistungspegel von  $L_{WAFmax} = 108 \text{ dB(A)}$  gemäß der Untersuchung [5].
- Etwaige Spitzenpegel im Zusammenhang mit der Verladung im Bereich des Altpapierlagerplatzes mit einem (konservativen) maximalen Schalleistungspegel von  $L_{WAFmax} = 120 \text{ dB(A)}$ .

An den Immissionsorten resultieren hieraus in Abhängigkeit unterschiedlicher Einzelereignisse und Positionen unter schallausbreitungsgünstigen Bedingungen die in nachstehender Tabelle aufgeführten Maximalpegel, die dem jeweiligen Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen gegenübergestellt sind.

**Tabelle 67.** Prognostizierte Maximalpegel an den Immissionsorten und Gegenüberstellung mit den hierfür zulässigen Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 TA Lärm (Maximalpegelkriterium)

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 1 nordöstlicher Ortsrand Heideloh	29	29	90	65
IO 2 Sandersdorfer Straße 21, Thalheim	47	47	90	65
IO 3 Bettelweg 9, Thalheim	51	47	85	60
IO 4 Ackerweg 34, Thalheim	50	47	85	60
IO 5 Mittelstraße 2, Thalheim	49	46	85	60
IO 6 Mittelstraße 5, Thalheim	49	46	85	60
IO 7 Mittelstraße 8, Thalheim	49	45	85	60
IO 8 Industriegebiet „westlich Sandersdorfer Straße“	61	61	100	
IO 9 Industriegebiet "Sonnenallee- Mitte"	49	49	100	

S:\MIProj\142\MI142638\MI142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Die Ergebnisse zeigen, dass die Maximalpegel an allen Immissionsorten sehr deutlich unter den hierfür gültigen Immissionsrichtwerten liegen. Unzulässig hohe kurzzeitige Geräuschspitzen im Umfeld der Papierfabrik sind demzufolge nicht zu erwarten.

#### 5.10.5.4.4 Tieffrequente Geräuschimmissionen

Als tieffrequent werden Geräusche bezeichnet, wenn deren Energieanteile im Frequenzbereich von < 90 Hz liegen. In der Geräuschimmissionsprognose wird festgestellt, dass die Schalldruckpegel die Hörschwelle des Menschen zur Tag- und zur Nachtzeit unterschreiten. Daher sind keine nachteiligen Belästigungen des Menschen durch tieffrequente Geräusche zu erwarten.

#### 5.10.5.4.5 Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Im vorliegenden Fall liegen alle Immissionsorte in Wohn- oder Mischgebieten (deutlich) mehr als 500 m vom Betriebsgrundstück entfernt, so dass diesbezüglich nach Nr. 7.4 TA Lärm keine weitergehende Prüfung erforderlich ist.

#### 5.10.5.5 Emissionen von Licht

Licht stellt eine schädliche Umwelteinwirkung dar, wenn Lichtimmissionen nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen. Daher sind genehmigungsbedürftige Anlagen gemäß § 5 Abs. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Licht nicht hervorgerufen werden und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, v. a. durch Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung entsprechend dem Stand der Technik, getroffen werden.

#### 5.10.5.5.1 Bauphase

##### Bauphase

In der Bauphase sind Beleuchtungen während Dämmerungs- und in den Winterzeiten sowie bei ggfs. stattfindenden nächtlichen Bauarbeiten erforderlich.

Aufgrund der unterschiedlichen Arbeitszeiten in den verschiedenen Bauphasen werden Beleuchtungsanlagen auf der Baustelle zeitlich sehr variabel betrieben. Die Beleuchtungsanlagen sind i. d. R. nicht ortsfest, sondern werden der jeweiligen Baustelleneinrichtung und -phase angepasst. Aus diesem Grund sind im Umfeld i. d. R. nur zeitlich begrenzte Lichtimmissionen zu erwarten. Grundsätzlich können Beleuchtungseinrichtungen in vier Bereiche untergliedert werden:

- Beleuchtungseinrichtungen zur Beleuchtung der Baustellen zur Errichtung der Anlagen mit Baukränen zur großflächigen Beleuchtung im Bereich der geplanten Anlagen
- Beleuchtungseinrichtungen zur Beleuchtung der Lagerflächen
- Beleuchtungseinrichtungen zur Beleuchtung der Wege und Zufahrtsstraßen

- Beleuchtungseinrichtungen für Parkplätze

Die Aufstellung von Scheinwerfern im Baustellenbereich erfolgt meist über Masten. Für die Beleuchtung größerer Baustellen werden häufig Kranscheinwerfer an Oberdreherkränen vorgesehen. Die Scheinwerfer sind dabei am Turm des Krans fixiert und bewegen sich bei Kranarbeiten nicht mit. Diese Scheinwerfer besitzen erfahrungsgemäß eine Leistung von 2.000 W. Je nach Baubereich werden diese Strahler in 30 m bis 80 m Höhe angebracht.

Aufgrund der Höhe und Leistung können solche Beleuchtungen zu Lichtimmissionen in der Umgebung führen. Für den Bau sind zwar ggfs. nächtliche Bauaktivitäten vorgesehen, aufgrund der Dauer der Bauphase werden die Bautätigkeiten dabei auch auf Monate mit einer kürzeren täglichen Sonnenscheindauer fallen (z. B. Wintermonate). In diesen Zeiträumen ist eine Beleuchtung der Baustelle zwingend erforderlich um einen reibungslosen Baubetrieb sicherzustellen und Unfallrisiken zu minimieren.

Da die Beleuchtungen auf die Bauflächen oder Lagerbereiche ausgerichtet sind, werden Lichtimmissionen in der Umgebung auf ein Minimum begrenzt. Zusätzlich soll auf eine Vermeidung von seitlichen Abstrahlungen in Richtung der umliegenden Nutzungen geachtet werden.

Aufgrund der nicht vorhersehbaren Anordnung und Ausrichtung von Beleuchtungen, möglichen Unwägbarkeiten und der genauen Art der Scheinwerfer sind die Lichtimmissionen während der Bauphase nur schwer prognostizierbar und somit zu beurteilen. Die durch die einzelnen Bauabschnitte erzeugten Lichtimmissionen können untereinander und sogar täglich stark schwanken. Um nachteilige Wirkungen durch Lichtimmissionen zu vermeiden, sollte v. a. der Einsatz und die Ausrichtung von höhergelegenen temporären Beleuchtungsanlagen in Bezug auf das wohnbaulich genutzte Umfeld genau geplant werden. Nachteilige Wirkungen lassen sich aber weitgehend vermeiden, indem die Beleuchtungsanlagen gezielt unter geringen Anstellwinkeln auf die einzelnen Arbeitsflächen ausgerichtet werden.

Unter Berücksichtigung dieser und möglicher weiterer Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, ist nicht von erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen der Nachbarschaft durch Lichtimmissionen auszugehen.

#### 5.10.5.5.2 Betriebsphase

Zur Beurteilung von Lichtimmissionen wurden vom Länderausschuss für Immissionsschutz „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ herausgegeben [46]. Hierin werden Vorgaben zur einheitlichen Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen für den Vollzug des BImSchG genannt. Es werden allerdings keine Erheblichkeitsgrenzen oder Grenzwerte festgelegt, da die Wirkungen von Lichtimmissionen für den Menschen sich als Belästigungen darstellen und nicht als unmittelbare Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit. Die Erheblichkeit von Belästigungen hängt im Wesentlichen von der Nutzung des Gebietes, auf das die Lichtimmissionen einwirken sowie von dem Zeitpunkt (der Tageszeit) und der Wirkungsdauer der Lichtemissionen ab.

Die Wirkungen, die Lichtimmissionen hervorrufen können, stellen hauptsächlich Belästigungen dar. Physische Schäden sind dagegen auszuschließen. Belästigungen können durch eine unerwünschte Aufhellung von Wohnbereichen (v. a. Schlaf- und Wohnzimmer, Terrasse oder Balkon) oder durch störende Blendwirkungen bei Lichtquellen mit hoher Leuchtdichte in den Wohnbereichen hervorgerufen werden. Gemäß dem LAI stellen die „Raumaufhellung“ und die „Blendwirkung“ die heranzuziehenden Beurteilungskriterien dar.

Die Beurteilungsgröße für die Raumaufhellung ist die Beleuchtungsstärke  $E_f$  an einem Immissionsort in der Fensterebene. Die Beleuchtungsstärke ist ein Maß für den auf eine Fläche auftreffenden Lichtstrom, d.h. die vom menschlichen Auge bewertete Strahlungsleistung. In Abhängigkeit der baulichen Nutzung wird zur Begrenzung der Beleuchtungsstärke die Einhaltung folgender Werte empfohlen:

**Tabelle 68.** Werte der empfohlenen Beleuchtungsstärke  $E_f$  in lx zur Beurteilung der Raumaufhellung gemäß LAI [46]

Immissionsort Gebietseinstufung nach BauNVO	Beleuchtungsstärke $E_f$ in lx	
	06:00 – 22:00 Uhr	22:00 – 06:00 Uhr
Kurgebiete	1	1
Reines Wohngebiet, Allgemeines Wohngebiet	3	1
Mischgebiet	5	1
Gewerbegebiet, Industriegebiet	15	5

Neben der Raumaufhellung sind stärkere Störwirkungen, die durch Wechsellicht oder durch intensiv farbiges Licht verursacht werden, zu berücksichtigen.

Die Beurteilungsgröße für die Blendwirkung ist die Leuchtdichte ( $L$  in  $\text{cd}/\text{m}^2$ ). Lichtquellen mit einer hohen Leuchtdichte können zu einer ungewollten Ablenkung von Blickrichtungen zu einer Lichtquelle führen, die beim Betroffenen eine Belästigung hervorrufen kann (Blendwirkung). Die Leuchtdichte, als Maß für den Helligkeitseindruck, ist die von einer Fläche (selbstleuchtend oder reflektierend) in eine bestimmte Richtung abgegebene Lichtstärke. Die Leuchtdichte ist die einzige lichttechnische Größe die mit dem Auge bewertet werden kann. Im Allgemeinen unterscheidet man dabei zwei Arten von Blendungen:

- die physiologische Blendung führt zu einer Herabsetzung des Sehvermögens
- die psychologische Blendung wird unter dem Gesichtspunkt der Störempfindung gewertet

Für den Immissionsschutz wird zur Beurteilung von Blendwirkungen die psychologische Blendung zugrunde gelegt. Diese ist von verschiedenen Parametern, wie der Leuchtdichte der Lichtquelle, der Leuchtdichte der Umgebung der Leuchte, der vom Beobachter aus gesehenen Raumwinkel der Lichtquelle etc. abhängig.

## Beurteilung

Zur Beurteilung der aus dem Betrieb der Papierfabrik PM3 resultierenden immissionsseitigen Einwirkungen von Lichtemissionen wurde eine Lichtimmissionsprognose [35] erstellt. In diesem Rahmen wurden insbesondere die Lichtemissionen von PKW-Parkplätzen, LKW-Parkplätzen, Zufahrtsstraßen sowie der Altpapierlagerfläche berücksichtigt.

Da für das Vorhaben noch kein detaillierter Beleuchtungsplan vorliegt, wurden in der Lichtimmissionsprognose grundsätzlich Qualitätsanforderungen für die Beleuchtungsanlagen angesetzt. Diese berücksichtigen sowohl die Abstände zwischen einzelnen Beleuchtungsanlagen, als auch die jeweiligen nutzungsabhängigen Beleuchtungsstärken.

Auf Grundlage der getroffenen gutachterlichen Annahmen wurde ein lichttechnisches Prognosemodell erstellt und die Lichtimmissionen im Umfeld des Anlagenstandortes berechnet. Die Berechnungen erfolgten dabei für die maßgeblichen Immissionsorte im Umfeld des Anlagenstandortes, die auch zur Beurteilung der Geräuschimmissionen des Vorhabens herangezogen werden (vgl. Kapitel 4.4.3).

In die Lichtimmissionsprognose wurde zudem konservativ davon ausgegangen, dass zwischen den Beleuchtungsanlagen der Papierfabrik und den Immissionsorten keine Abschattung durch Büsche oder Bäume eintritt. In der Realität sind damit jahreszeitabhängig ggf. auch niedrigere Werte zu erwarten. Dieser Ansatz liegt somit auf der für den Immissionsschutz sicheren Seite.

## Raumaufhellung – Beleuchtungsstärke

Auf Grundlage der angesetzten Beleuchtungsanlagen und unter Berücksichtigung der geometrischen Beziehungen ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Werte der vertikalen Beleuchtungsstärke  $E_V$  an den betrachteten Immissionsorten. Die Beurteilung erfolgt anhand eines Vergleichs mit den Richtwerten der LAI-Licht-Richtlinie für die kritischere Nachtzeit.

**Tabelle 69.** Richtwerte der vertikalen Beleuchtungsstärke in der Fensterebene  $E_F$  für die Nachtzeit sowie durch Berechnung ermittelte Werte der vertikalen Beleuchtungsstärke  $E_V$  durch den Betrieb der Beleuchtungsanlagen der Propapier PM3 GmbH [35]

Immissionsorte	Gebiets einstufung	EF in lx	EV in lx
IO 1 nordöstlicher Ortsrand, Heideloh	MI/MD	1	0,00
IO 2 Sandersdorfer Str. 21, Thalheim	MI/MD	1	0,00
IO 3 Bettelweg 9, Thalheim	WA	1	0,01
IO 4 Ackerweg 34, Thalheim	WA	1	0,00
IO 5 Mittelstraße 2, Thalheim	WA	1	0,00
IO 6 Mittelstraße 5, Thalheim	WA	1	0,00
IO 7 Mittelstraße 8, Thalheim	WA	1	0,00
IO 8 „westlich Sandersdorfer Str.“, GI	GI	5	0,11
IO 9 „Sonnenallee Mitte“, GI	GI	5	0,14

Durch den Betrieb der Außenbeleuchtungsanlagen der PM3 wurden an den nächstgelegenen Siedlungsgebieten Thalheim (0,9 km nördlich) und Heideloh (2,5 km südwestlich) aufgrund der großen Entfernung Beleuchtungsstärken kleiner 0,01 lx prognostiziert. Der zulässige Immissionsrichtwert von 1 lx in Wohn- und Mischgebieten während der kritischeren Nachtzeit wird somit sehr deutlich unterschritten.

Die ermittelten vertikalen Beleuchtungsstärken liegen an den nächstgelegenen Gebäuden im nördlich angrenzenden Industriegebiet bei maximal 0,14 lx. Der zulässige Immissionsrichtwert von 5 lx in Industriegebieten während der kritischeren Nachtzeit wird somit ebenfalls sehr deutlich unterschritten.

#### Psychologische Blendung

Aus der Lichtstärkeverteilungskurve der einzelnen Leuchten, der Umgebungsleuchtdichte sowie den geometrischen Größen kann der sogenannte Proportionalitätsfaktor  $k$  berechnet werden.

Zu den nächstgelegenen Gebäuden im nördlich gelegenen Industriegebiet liegen zur nächsten beleuchteten Straße ca. 135 m (IO 9) Entfernung, zum Pkw-Parkplatz ca. 270 m (IO 9) und zum Altpapierlager ca. 240 m (IO 8) vor.

Die für die Immissionsorte ermittelten Lichtstärken durch die positionierten Leuchten sind aufgrund der Entfernung sehr gering und liegen unter  $< 50$  cd. Eine Blendwirkung kann bei einer derart niedrigen Größenordnung an den Immissionsorten nicht auftreten. Der für die Beurteilung der Blendung heranzuziehende Proportionalitätsfaktor ist demzufolge vernachlässigbar.

#### Fazit

Durch den Betrieb der für das Vorhaben erforderlichen Außenbeleuchtungsanlagen ist gemäß der Lichtimmissionsprognose unter Beachtung der in der Lichtimmissionsprognose beschriebenen Ausführungshinweise an der schützenswerten Bebauung mit keiner störenden Raumaufhellung und Blendwirkung verbunden.

### **5.10.5.6 Wärme- und Wasserdampfemissionen**

Abwärme- und Wasserdampfemissionen stellen immissionsseitige Wirkfaktoren dar, die auf das Schutzgut Mensch und v. a. die humanbioklimatische Situation einwirken können. Die Beeinflussung des Menschen wird dabei durch die thermischen Wirkungen der o. g. Emissionen bzw. Immissionen hervorgerufen.

Beim Schutzgut Klima wurde eine Betrachtung der potenziellen Auswirkungen durch Abwärme und Wasserdampfemissionen vorgenommen. Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Betrieb der Gesamtanlage nur mit geringfügigen Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden ist, die keine relevante Beeinflussung der lokalklimatischen Situation erwarten lassen. Nur im unmittelbaren Nahbereich, im Wesentlichen im Bereich des Betriebsgeländes selbst, sind geringfügige Veränderungen im Wärme- und Feuchtehaushalt denkbar. Die Effekte liegen jedoch unterhalb der natürlichen lokalklimatischen Schwankungsbreite. Daher ist nicht davon auszugehen, dass die Wärme- und Wasserdampfemissionen zu einer als erheblich nachteiligen Beeinträchtigung des Menschen, insbesondere im Hinblick auf das Humanbioklima führen.

### 5.10.6 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Für den Menschen können sich aus den Zusammenhängen zwischen den Wirkfaktoren und den Funktionen der einzelnen Umweltbereiche direkte und indirekte Auswirkungen ergeben. Bei der Vorgehensweise zur Beurteilung der Auswirkungen wurde von einer zentralen Position des Menschen innerhalb der Umweltbereiche ausgegangen. Die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter umfasst somit auch aufgrund der Wirkungszusammenhänge eine Betrachtung des Menschen.

#### Flächeninanspruchnahme und -versiegelung / Baukörper

Mit dem Vorhaben findet eine vollständige Veränderung bzw. Inanspruchnahme einer derzeit ackerbaulich genutzten Fläche statt. Für diese Flächen liegen bauplanungsrechtliche Ausweisungen als eingeschränktes Industriegebiet (GI<sub>e</sub>) vor. Das Vorhaben wird entsprechend der Vorgaben der vorliegenden Bebauungspläne realisiert werden. Insoweit besteht hinsichtlich der baulichen Realisierung des Vorhabens eine planungsrechtliche Zulässigkeit.

Losgelöst von den planerisch vorgesehenen Nutzungen des Gebietes gehen mit der baubedingten und der anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme bzw. mit den zu errichtenden Baukörpern visuelle Einflüsse auf die Umgebung aus. Diese können potenziell zu visuellen Beeinträchtigungen des Menschen in Bezug auf wohnbauliche Nutzungen führen. Vorliegend bestehen allerdings nur untergeordnet direkte Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort, aufgrund von umliegenden Nutzungsstrukturen des Menschen sowie entwickelten Waldflächen. Zudem wird der Vorhabenstandort entsprechend den Vorgaben der Bauleitplanung eingegrünt und somit in die Landschaft eingebunden.

Für die Beurteilung des visuellen Störeinflusses des Vorhabens auf umliegende Wohnnutzungen ist die Entwicklung des Gesamtareals mit zu berücksichtigen, wonach weitere gewerblich-industrielle Ansiedlungen im direkten Umfeld zu erwarten sind. Das Gesamtareal wird sich demnach in Zukunft als gewerblicher bzw. industrieller genutzter Gesamtstandort darstellen und damit in seiner Gesamtheit und nicht in Bezug auf einzelne Ansiedlungen von Unternehmen bzw. Anlagen bewertet werden.

Es ist zusammenfassend zwar von einem visuellen Einfluss auf wohnbaulichen Nutzungen im Umfeld auszugehen. Der Grad der Beeinflussung des Menschen hängt von der individuellen Empfindlichkeit des jeweiligen Betrachters sowie von dem insgesamt vorherrschenden Einfluss durch technogene Elemente in der Landschaft (unter Berücksichtigung der weiteren, aufgrund von planerischen Festlegungen bereits seit (wenigen) Jahren absehbaren Entwicklung des Gesamtareals ab. Vor diesem Hintergrund sind die visuellen Einflüsse als nicht erhebliche Beeinträchtigung des Menschen zu bewerten.

#### Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Das Vorhaben ist mit keinen relevanten Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden. Die Zusatzbelastungen sind irrelevant im Sinne der TA Luft. Es ergeben sich ebenfalls keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von sonstigen Umweltschutzgütern, die mit dem Schutzgut Mensch in Verbindung stehen.

## **Emissionen von Gerüchen**

Das Vorhaben ist mit Geruchsmissionen im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden, die zusammen mit weiteren Betrieben im Umfeld auf die Geruchsbelastungssituation einwirken. Gemäß den Ergebnissen der für das Vorhaben durchgeführten Geruchsmissionsprognose wird der Immissionswert der Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) an den maßgeblichen Beurteilungspunkten im Umfeld des Anlagenstandortes (Wohnnutzungen) sicher eingehalten bzw. unterschritten. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Menschen sind daher nicht zu erwarten.

## **Emissionen von Geräuschen**

Mit dem Vorhaben werden zusätzliche Geräuschmissionen in der Bau- und in der Betriebsphase im Umfeld des Betriebsgeländes hervorgerufen. Zur Beurteilung wurde eine Geräuschmissionsprognose durchgeführt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Anlagenstandortes die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten werden. Darüber hinaus werden die schalltechnischen Anforderungen der vorliegenden Bebauungspläne beachtet. Im Ergebnis sind daher keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingte Geräusche zu erwarten.

## **Emissionen von Licht**

Mit dem Vorhaben sind in der Bau- und in der Betriebsphase Emissionen von Licht gegeben, die im Umfeld des Anlagenstandortes potenziell zu Lichtmissionen beitragen können. Für die Beurteilung wurde eine Lichtmissionsprognose erstellt. Im Ergebnis wird dieser Prognose festgestellt, dass durch das Vorhaben keine unzulässigen Lichtmissionen im Umfeld hervorgerufen werden. Es liegen allenfalls geringfügige Einflüsse vor. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen des Menschen sind jedoch nicht zu erwarten.

## **Wärme- und Wasserdampfemissionen**

Mit dem Vorhaben sind in der Betriebsphase Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden. Insbesondere die Wasserdampfemissionen können dabei temporär zur Ausbildung von sichtbaren Schwaden führen. Dieser Effekt wird sich allerdings auf den Standort und den unmittelbaren Nahbereich des Vorhabenstandortes beschränken. Eine Betroffenheit liegt somit ausschließlich für den Bereich gewerblich-industrieller Nutzungen vor. Es ist daher nicht von erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Menschen auszugehen.

## **Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 70.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Mensch

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung Baukörper	gering	gering
<b>Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering
Emissionen von Gerüchen	mäßig	gering
Emissionen von Geräuschen	gering	gering
Emissionen von Licht	gering	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	gering	keine

Zusammenfassend betrachtet ergeben sich keine Hinweise darauf, dass durch die Realisierung des Vorhabens erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen oder Belästigungen des Menschen sowie sonstige Gefahren für den Menschen hervorgerufen werden könnten.

## 5.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

### 5.11.1 Allgemeines

Gemäß § 2 des UVPG 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 insbesondere um Wirkungsbeziehungen, die zwischen den Schutzgütern von Natur aus bestehen und die sich durch komplexe natürliche Wirkungsprozesse und Abhängigkeiten ausdrücken.

Die Bezugsgröße für die Betrachtung von Wechselwirkungen ist das landschaftliche Ökosystem einschließlich der besiedelten Bereiche. Das landschaftliche Ökosystem ist 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 wesentlichen Zusammenhänge bzw. Beziehungen zwischen den Schutzgütern untereinander lassen sich wie folgt beschreiben:

#### **Boden, Wasser, Luft**

Boden, Wasser und Luft sind die abiotischen Umweltmedien, die in der Landschaftsökologie oftmals auch als räumlich abgegrenzte Umweltkompartimente bezeichnet werden (u. a. Pedo- bzw. Lithosphäre, Oberflächengewässer und Grundwasser, Atmosphäre). Zwischen diesen Umweltmedien bestehen z. T. enge Verflechtungen, so dass die Bedingungen in einem Umweltmedium oftmals auch die Ausprägung und Entwicklungsgeschichte eines anderen Umweltmediums beeinflussen. Die o. g. Umweltmedien stellen im Natur- und Landschaftshaushalt wesentliche Bausteine für die Entwicklung und Qualität der Landschaft sowie für die Vielfalt und Eigenart der biotischen Zusammensetzung der Umwelt dar.

#### **Klima, Landschaft**

Die Schutzgüter Klima und Landschaft stellen im Gegensatz zu den übrigen Umweltmedien keine eigenständigen materiellen Bestandteile der Umwelt dar, sondern beschreiben bestimmte Zustände (bzw. Schwankungsbreiten von Zuständen) der sie konstituierenden Schutzgüter, die für bestimmte Raumeinheiten charakteristisch sind. Dabei umfasst das Klima die Gesamtheit der Witterungszustände an einem Ort mit einer für diesen Ort charakteristischen Verteilung der mittleren, aber auch der extremen Werte.

Es handelt sich also um ein Wechselwirkungsgefüge u. a. zwischen Luft, Boden, Geländere relief, dem Wasserhaushalt (v. a. Grund- und Oberflächengewässer) sowie der Vegetation, die sich in der Atmosphäre als Medium abspielen.

Die Landschaft charakterisiert ein räumliches Muster sowie verschiedene Gradienten im Naturhaushalt (z. B. Gestalt und Größe von Vegetations- und Nutzungseinheiten, Geländere relief, Gewässern, Qualität von Luft und Klima, Kultur- und sonstigen Sachgütern sowie deren Lage zueinander, etc.) und den sich hieraus ergebenden Prozessen, z. B. zwischen Landschaftsteilen.

## **Pflanzen und Tiere**

Das Vorhandensein und die Ausprägung von Pflanzen und Tieren werden insbesondere durch die abiotischen Standortbedingungen beeinflusst, da die biotischen und abiotischen Umweltbestandteile in einer ständigen intensiven Wechselwirkung zueinander stehen. Für Pflanzen sind hierbei v. a. die lokalen Standortbedingungen bedeutsam, welche u. a. die Konkurrenzverhältnisse beeinflussen. Für Tiere sind darüber hinaus auch raumwirksame Prozesse (z. B. Wanderungen zwischen Teilhabitaten, Reaktionen auf optische, akustische Reize etc.) bedeutsam. Pflanzen und Tiere bilden in diesem Zusammenhang eine wichtige Indikatoreigenschaft für die jeweiligen Zustände der abiotischen Raum- und Standortbedingungen.

## **Mensch**

Der Mensch ist als Bestandteil der Umwelt einerseits Akzeptor von Umweltauswirkungen, andererseits greift er durch vielfältige Aktivitäten direkt und indirekt in den Naturhaushalt ein und löst dadurch eine Vielzahl von Prozessen aus, die einen Einfluss auf die Entwicklung und Zustandsausprägung der Umwelt haben können.

## **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Das kulturelle Erbe und Sachgüter sind als Raumbestandteile zugleich als ein Bestandteil der Umwelt zu werten. Sie unterliegen vielfältigen Prozessen (z. B. Verwitterung) und können zugleich selbst Einflüsse auf den Natur- und Landschaftshaushalt ausüben. Insbesondere wertgebende Merkmale können eine Bedeutung aufweisen (z. B. ästhetische Komponente von Baudenkmalern).

## **Wechselwirkungen**

Der Begriff der Wechselwirkungen wird in sehr unterschiedlichen Zusammenhängen benutzt. Grundsätzlich können darunter alle diejenigen Wirkungsbeziehungen verstanden werden, die bei einer isolierten Betrachtung nur eines Wirkfaktors auf nur ein Umweltmedium nicht erfasst werden. Im Einzelnen lassen sich die folgenden Kategorien zusammenfassen:

- Wirkungsketten

Transfer einer Einwirkung oder eines Stoffes von einem auf ein anderes Schutzgut (z. B. Schadstoffanreicherungen über den Wirkpfad Luft → Boden → Grundwasser).

- Wirkungsbeziehungen

Komplexe Wirkungsbeziehungen zwischen verschiedenen Einflussgrößen, Wirkungsketten und Abhängigkeiten, z. B. der Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad oder eine Abwassereinleitung in ein Gewässer mit der Folge der Beeinflussung der ökologischen Bedingungen im Gewässer und der hieraus resultierenden Beeinflussung von aquatischen Lebensgemeinschaften.

- Wirkungsverlagerungen

Bspw. durch die Realisierung von Vermeidungs-, Verminderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen, die zwar zu einer Reduzierung von Umwelteinwirkungen an einem Standort führen, hierdurch jedoch die Wirkungen an eine andere Stelle verlagern oder gar an einem anderen Standort neue Umwelteinwirkungen schaffen.

- Kombinationswirkungen

Das Zusammenwirken und die Verflechtung von Schutzgütern untereinander können zu einer Verstärkung (Synergismus) oder zu einer Abschwächung (Antagonismus) von Einzelwirkungen führen. Kritisch sind hierbei Synergismen zu werten, da Aufsummierung zu hohen Belastungen eines Schutzgutes führen kann, obwohl ein einzelnes Schutzgut durch einen oder mehrere Wirkfaktoren selbst nur gering belastet wird.

Die im Allgemeinen zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehenden Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen sind in der nachfolgenden Tabelle exemplarisch zusammengefasst:

**Tabelle 71.** 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\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

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 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>• Bodenrauhigkeit 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>• Schadstoffanreicherungen in Lebensräumen mit der Folge der Vegetationsveränderung und Artenverlust (auch über 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 Erholungsnutzung</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>

Schutzgüter und Umweltfunktionen	Wechselbeziehungen und -wirkungen
<p><b>Boden</b>  <i>Lebensraumfunktion</i>  <i>Speicher- und Reglerfunktion</i>  <i>Natürliche Ertragsfunktion</i>  <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 luft-hygienischen Verhältnissen</li> <li>• Abhängigkeit des Grundwasser von Bodenüberdeckung</li> <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-/frostwirtschaftliche 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>• Abhängigkeit des Grundwasserdargebots (u.a. Grundwasserneubildung)</li> <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>

S:\MIP\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Schutzgüter und Umweltfunktionen	Wechselbeziehungen und -wirkungen
<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 der Grundwasserqualität und des Grundwasserdargebots</li> <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 sowie des Wasserhaushalts einer Region</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>
<p><b>Pflanzen und Tiere</b></p>	<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 sowie 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 landwirtschaftlichen Nutzungen</li> </ul>

S:\MIProj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Schutzgüter und Umweltfunktionen	Wechselbeziehungen und -wirkungen
<p><b>Landschaft</b>  <i>Landschaftsbildfunktion</i>  <i>Erholungsfunktion</i></p>	<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>
<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 und Wirkungsverlagerungen

Die mit dem Vorhaben verbundenen Einflüsse durch Wechselwirkungen auf die Schutzgüter des UVPG wurden bereits innerhalb jedes einzelnen schutzgutbezogenen Auswirkungskapitels, soweit vorhanden, beschrieben und hinsichtlich ihres Ausmaßes und ihrer Intensität bewertet. Beispiele hierfür sind:

- Flächenversiegelung, die primär auf das Schutzgut Boden wirken, sekundär jedoch u. a. auch auf das Schutzgut Klima einwirken.
- Immissionen von Luftschadstoffen und Staub, die primär auf das Schutzgut Luft einwirken, in der Sekundär- bzw. Wechselwirkung jedoch auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere, Landschaft sowie Mensch einwirken können.

In der nachfolgenden Tabelle sind die mit dem Vorhaben verbundenen prüfungsrelevanten Wirkfaktoren (bau-, anlagen-, betriebsbedingt) und die potenziellen Auswirkungen durch Wechselwirkungen zusammengestellt.

Tabelle 72. Einwirkungen auf die Schutzgüter des UVPG durch Wechselwirkungen

Wirkfaktoren	Wechselwirkungen
<p>Flächeninanspruchnahme (temporär und dauerhaft)</p> <p>Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge</p>	<p>Die mit dem Vorhaben verbundenen temporären Flächeninanspruchnahmen in der Bauphase sowie die dauerhaften Flächeninanspruchnahmen sind mit primären Wirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche verbunden. Die Flächeninanspruchnahmen finden auf dem Betriebsgelände entsprechend unter Berücksichtigung der bauplanungsrechtlichen Regelungen statt. In Bezug auf die Flächenversiegelungen bzw. -inanspruchnahmen sowie in Bezug auf sonstige in den Boden eingreifende Tätigkeiten besteht somit eine planungsrechtliche Zulässigkeit. Dies schließt auch etwaige Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern mit ein.</p> <p>Aufgrund der Verflechtungen zwischen den Schutzgütern können potenzielle nachteilige Wirkungen in anderen Schutzgütern resultieren. Im Einzelnen:</p> <p><u>Schutzgut Klima</u></p> <p>Die Flächeninanspruchnahmen führen temporär oder dauerhaft zu einer Veränderung von Grund und Boden. Diese können die Standorteigenschaften und damit einhergehend lokal-/mikroklimatische Veränderungen verursachen. Die Beurteilungen sind im Kapiteln 5.2.3.1 und 5.2.3.2 zusammengestellt. Im Ergebnis sind die Auswirkungen im Bereich des Vorhabenstandortes als hoch einzustufen, da es hier zu einer vollständigen Veränderung der bestehenden mikro- und lokalklimatischen Ausprägung kommen wird. Im Umfeld sind die Auswirkungen dagegen als gering einzustufen, da hier die Wirkungen durch die übergeordnete klimatische Ausgangssituation überdeckt werden.</p> <p><u>Schutzgut Wasser</u></p> <p>Einflüsse auf das Grundwasser sind aufgrund temporärer Flächeninanspruchnahmen nicht zu erwarten. Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme führt zu einer Beeinflussung des Grundwassers in Bezug auf die Grundwasserneubildung. In Anbetracht der Umfeldsituation (Freiflächen) ist das Ausmaß jedoch vernachlässigbar gering (→ Kapitel 5.5.4).</p> <p>Neben sekundären Einwirkungen auf das Grundwasser ist das geplante Vorhaben mit keinen Einwirkungen auf Oberflächengewässer verbunden.</p> <p><u>Schutzgut Pflanzen und Tiere</u></p> <p>Die in den Boden eingreifenden Tätigkeiten sind mit Einflüssen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere verbunden. Durch die bauliche Inanspruchnahme kommt es im Wesentlichen zu einem Verlust einer Ackerfläche, die als Habitat oder Nahrungsraum genutzt werden kann. Es handelt sich dabei um einen Verlust eines Biotops von geringer Qualität für Natur und Landschaft. Kleinflächig ist auch Ruderalvegetation betroffen, die eine geringe bis mittlere Bedeutung aufweist.</p> <p>Über den mit der Flächeninanspruchnahme verbundenen Verlust von Lebensräumen wurde bereits auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung entschieden. Es sind entsprechende planinterne und planexterne Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt. Die Eingriffe werden damit ausgeglichen.</p> <p>Im nahen und weitläufigen Umfeld sind zudem Landschaftsbestandteile mit einer vergleichbaren bzw. identischen Lebensraumausstattung vorhanden.</p> <p>In Anbetracht der vorgenannten Aspekte sind die Eingriffe zwar prinzipiell mit hohen Eingriffen verbunden, aufgrund von planungsrechtlich vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen gelten diese jedoch als ausgeglichen (vgl. Kapitel 5.7.4.1 und 5.4.7.2).</p>

S:\M\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Wirkfaktoren	Wechselwirkungen
	<p><u>Schutzgut Landschaft</u></p> <p>Die mit dem Vorhaben verbundenen baulichen Änderungen werden zu einer gegenüber dem Ist-Zustand deutlichen Veränderung der Landschaftsgestalt führen. Hierbei werden Fernwirkungen aufgrund der Höhe der zu errichtenden Gebäude und Anlagen sowie aufgrund der Schornsteine hervorgerufen werden.</p> <p>Zu dem geplanten Vorhabenbestandort bestehen trotz der Einflussnahme kaum relevante Sichtbeziehungen. Einerseits liegen Sichtverschattungen durch bestehende bauliche Nutzungen (Technologiepark) oder durch Gehölz-/Waldflächen vor. Andererseits bestehen bereits Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch bestehende bauliche Nutzungen, die BAB A9 sowie einen im Westen gelegenen Windpark.</p> <p>Aufgrund dieser Situation sind die Auswirkungen des Vorhabens im lokalen Bereich zwangsläufig als hoch zu beurteilen. Für das großflächige restliche Untersuchungsgebiet sind die Beeinträchtigungen jedoch allenfalls als gering einzustufen. (→ Kapitel 5.8.4)</p> <p><u>Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</u></p> <p>Mit der Realisierung des Vorhabens sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Eingriffe in Denkmäler oder denkmalgeschützte Bereiche verbunden. Ebenfalls ist keine relevante Betroffenheit von Sachgütern festzustellen (→ Kapitel 5.9).</p> <p><u>Schutzgut Mensch</u></p> <p>Die Flächeninanspruchnahmen und in den Boden eingreifenden Tätigkeiten sind mit geringen Einflüssen auf das Landschaftsbild, welches mit dem Schutzgut Mensch in einer engen Beziehung steht, verbunden. Eine Erheblichkeit wird nicht festgestellt (vgl. Kapitel 5.8.4, 5.10.4).</p>
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	<p>Emissionen von Luftschadstoffen und Staub sind mit primären Wirkungen auf das Schutzgut Luft verbunden. Die Emissionen resultieren im Wesentlichen aus dem Baubetrieb sowie im Wesentlichen durch den zukünftigen Gesamtbetrieb in der Betriebsphase. Bei den Emissionen handelt es sich um gasförmige Luftschadstoffe (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>) sowie Staub (u.a. PM<sub>10</sub>). Die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind gering (→ Kapitel 5.3.4.1).</p> <p>Aufgrund der Verflechtungen zwischen den Schutzgütern können die nachfolgenden potenziellen Wirkungen in anderen Schutzgütern resultieren:</p> <p><u>Schutzgut Klima</u></p> <p>Aufgrund der Lage und geringen Größenordnung der Emissionen sind keine nachteiligen Effekte auf das Schutzgut Klima (Bioklima) zu erwarten.</p> <p><u>Schutzgut Boden</u></p> <p>Es sind die Schadstoffdepositionen gegeben, welche zu einer Akkumulation dieser in Böden führen könnte. (→ Kapitel 5.4.5.1)</p> <p><u>Schutzgut Wasser</u></p> <p>Emissionen von Luftschadstoffen und Staub sind äußerst gering. Relevante Einwirkungen auf das Schutzgut Boden sind als Bindeglied zwischen den Schutzgütern Luft und dem Grundwasser nicht gegeben. Es ist daher nicht von einem relevanten Einfluss auf das Grundwasser auszugehen (→ Kapitel 5.5.5).</p>

S:\M\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Wirkfaktoren	Wechselwirkungen
	<p><u>Schutzgut Pflanzen und Tiere</u></p> <p>Die durch den Betrieb des Vorhabens verbundenen gasförmigen Luftschadstoffimmissionen (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>) sind sämtlich als irrelevant einzustufen. Die Zusatzbelastungen sind unbeachtlich und lassen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere erwarten. Insbesondere in naturschutzfachlich geschützten und sensiblen Bereichen sind keine als erheblich nachteilig zu bezeichnenden Immissionen zu erwarten. (→ Kapitel 5.7.5.1).</p> <p><u>Schutzgut Landschaft</u></p> <p>Die Luftschadstoff- und Staubimmissionen sowie Stickstoffdepositionen führen in den Umweltmedien und in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen. Da diese Schutzgüter wesentliche Bestandteile des Schutzgutes Landschaft sind, können erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft und Erholung ausgeschlossen werden. (→ Kapitel 5.8.5.1).</p> <p><u>Schutzgut kulturelles Erbe und Sachgüter</u></p> <p>keine Relevanz</p> <p><u>Schutzgut Mensch</u></p> <p>Das Vorhaben ist mit keinen relevanten Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden. Die Zusatzbelastungen sind irrelevant im Sinne der TA Luft. Es ergeben sich ebenfalls keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von sonstigen Umweltschutzgütern, die mit dem Schutzgut Mensch in Verbindung stehen. (→ Kapitel 5.10.5.1).</p>
Emissionen von Gerüchen	Emissionen von Gerüchen wirken über das Schutzgut Luft auf den maßgeblichen Rezeptor, das Schutzgut Mensch. Es wird festgestellt, dass keine erheblichen nachteiligen Belästigungen durch Gerüche hervorgerufen werden (→ Kapitel 5.3.4.3, 5.10.5.2).
Emissionen von Geräuschen	Geräuschemissionen sind mit primären Einflüssen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Landschaft, Mensch verbunden. Für die sonstigen Schutzgüter ist keine Relevanz gegeben. Spezifische Wechselwirkungen existieren nicht.
Emissionen von Licht	Mit dem Vorhaben sind Lichtemissionen verbunden, die im Umfeld des Vorhabenstandortes zu einer direkten Beeinflussung der Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Landschaft sowie des Menschen führen könnten. Die Wirkungen wurden in den Kapiteln 5.7.4.4, 5.8.5.4 und 5.10.5.5 beschrieben und bewertet. Erhebliche Beeinträchtigungen wurden nicht festgestellt. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern bestehen nicht.
Optische Wirkungen, Trenn- und Barrierewirkungen	<p>Trenn- und Barrierewirkungen stellen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere einen direkten Einflussfaktor dar, wobei dieser Effekt eine Sekundärwirkung der Flächeninanspruchnahme darstellt. Die Effekte des Vorhabens sind insgesamt als gering zu bezeichnen (→ Kapitel 5.7.4.2).</p> <p>Gleichermaßen stellen optische Wirkungen einen Sekundäreffekt der Flächeninanspruchnahme dar. Es ist auch hier davon auszugehen, dass optische Wirkungen während der Bauphase bzw. durch den zukünftigen Anlagenbestand ohne besondere Wirkungen auf die vorkommenden Arten im Bereich des Untersuchungsraums verbunden sind.</p> <p><u>Schutzgüter Klima, Luft, Landschaft, Mensch</u></p> <p>Im Allgemeinen können durch bauliche Anlagen Sperrwirkungen für den Luftmassentransport hervorgerufen werden, die zu einer Beeinflussung der</p>

S:\MIProj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05.10.2018

Wirkfaktoren	Wechselwirkungen
	<p>lokalklimatischen Gegebenheiten und damit der lufthygienischen Ausgangssituation und des Menschen führen. Derartige Effekte wurden bereits bei der Flächeninanspruchnahme berücksichtigt. Für die sonstigen Schutzgüter ist keine Relevanz gegeben.</p>
<p>Wärme- und Wasserdampfemissionen</p>	<p><u>Wasserdampfemissionen</u></p> <p>Der Betrieb der PM3 einschließlich der zugehörigen Nebenanlagen ist mit der Freisetzung von Abwärme in die Atmosphäre sowie im bodennahen Bereich durch Wärmeabstrahlung von Gebäudewänden etc. verbunden.</p> <p>Dieser Wirkfaktor trägt zu keiner relevanten Beeinflussung des Temperaturhaushaltes und damit des Lokalklimas bei. Die abgegebenen Wärmemengen sind vergleichsweise gering. Allenfalls sind im unmittelbar direkten Bereich des Betriebsgeländes spürbare Effekte möglich. Außerhalb des Betriebsgeländes sind hingegen keine Wirkungen zu erwarten, insbesondere in Bezug auf natürlich vorliegende Extremtemperaturen in Sommer- oder Wintermonaten. Der Wirkfaktor der Wärmeemissionen ist insgesamt nur mit geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima verbunden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima sind demgegenüber auszuschließen (vgl. Kapitel 5.2.4.1).</p> <p>In einer direkten Wechselwirkung mit dem Klima stehen die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Landschaft sowie das Schutzgut Mensch. In den Kapiteln 5.7.5.5, 5.8.5.5 und 5.10.5.6 wird jeweils festgestellt, dass allenfalls geringfügige (nur lokale) Beeinflussungen vorliegen. Aufgrund der räumlich begrenzten Wirksamkeit sind die Auswirkungen jedoch jeweils als gering einzustufen.</p> <p>Schutzgüter, die ebenfalls im Zusammenhang mit klimatischen Gegebenheiten zu betrachten sind, stellen das Schutzgut Boden und das Schutzgut Wasser dar. Veränderungen im Feuchte- und Wärmehaushalt können potenziell zu einer Beeinflussung dieser Schutzgüter führen. Beeinträchtigungen dieser Schutzgüter können ferner durch klimatisch bedingte Veränderungen der Vegetation potenziell hervorgerufen werden. Aufgrund der Geringfügigkeit der lokalklimatischen Einflüsse sind etwaige erhebliche nachteilige Wirkungen auf diese beiden Schutzgüter jedoch nicht zu erwarten. Für den Boden liegen im Einflussbereich von Wärme- und Wasserdampfemissionen keine besonderen Empfindlichkeiten vor, da es sich hier um gewerbliche Flächen oder Ackerflächen handelt. Für den Wasserhaushalt, der in einem geräumigeren Maßstab zu betrachten ist, ergeben sich aufgrund der lokal begrenzten Effekte der Wärme- und Wasserdampfemissionen keine ableitbaren Effekte.</p> <p>Im Ergebnis ergeben sich somit keine Effekte durch Wechselwirkungen aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wärme- und Wasserdampfemissionen, die als erheblich nachteilig einzustufen wären.</p>

S:\M\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05.10.2018

### 5.11.3 Zusammenfassung und Fazit

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bzw. eine Verlagerung von Einwirkungen auf Schutzgüter werden durch das geplante Vorhaben im Wesentlichen durch die Flächeninanspruchnahme sowie die Emissionen von Luftschadstoffen hervorgerufen.

Die Wirkfaktoren des Vorhabens führen insgesamt nur zu geringen Beeinträchtigungen der Umwelt. Lediglich die Flächeninanspruchnahme ist mit einer hohen Beeinträchtigungsintensität verbunden. Auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung werden diese Beeinträchtigungen jedoch vollständig ausgeglichen.

Wirkungsverlagerungen bzw. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich teilweise durch die Verflechtungen der Schutzgüter mit dem Schutzgut Boden sowie untergeordnet mit dem Schutzgut Luft. Aufgrund der geringen Reichweite und der geringen Intensität der Wirkfaktoren sind die Auswirkungen durch Wechselwirkungen ebenfalls als gering bzw. im Falle der Flächeninanspruchnahme in Teilen auch als ausgeglichen zu beurteilen.

## 6 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

### 6.1 Allgemeines

Die Propapier PM3 GmbH plant am Standort „Am Stakendorfer Busch“, Gemarkung Heideloh Flur 1 und Sandersdorf Flur 2 der Stadt Sandersdorf-Brehna die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Herstellung von Wellpappenroh papier einschließlich der für den Betrieb erforderlichen Nebeneinrichtungen.

Die Papiermaschine PM3 dient der Erzeugung von Wellpappenroh papier aus 100 % Altpapier mit einer maximalen jährlichen Produktionsmenge von 750.000 Tonnen und einer maximalen täglichen Produktionsmenge von 2.760 Tonnen.

Die Errichtung und der Betrieb der Papiermaschine PM3 unterliegt als Anlage zur Herstellung von Papier genehmigungsrechtlich der Nr. 6.2.1 des Anhangs zur 4. Verordnung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV). Für das Vorhaben ist daher ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren gemäß § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) durchzuführen.

Das Vorhaben ist darüber hinaus der Nr. 6.2.1 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zugeordnet und in der Spalte 1 mit einem „X“ gekennzeichnet. Gemäß § 6 des UVPG ist daher im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens seitens der Genehmigungsbehörde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Für diese UVP hat die Vorhabenträgerin gemäß § 16 Abs. 1 UVPG der zuständigen Behörde einen Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen.

Das Ziel des UVP-Berichtes ist die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der umweltgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen. Der UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die nachfolgenden Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 des UVPG:

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

Der zuständigen Genehmigungsbehörde sollen damit die erforderlichen Informationen bereitgestellt werden, die für die behördliche UVP gemäß § 25 UVPG erforderlich sind.

Der UVP-Bericht umfasst sämtliche umweltgesetzlichen Regelungsbestände, die zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens erforderlich sind. Es werden sämtliche projektbezogenen Aspekte betrachtet und beurteilt, die im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb der Papiermaschine PM3 stehen.

## 6.2 Wirkfaktoren des Vorhabens

Mit dem Vorhaben sind die nachfolgenden als relevant eingestuft Wirkfaktoren verbunden:

**Tabelle 73.** Zusammenstellung der prüfungsrelevanten baubedingten Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Flächeninanspruchnahme	nein	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja
Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Wasserhaltungen Grundwasserabsenkungen	Wirkfaktor nicht prüfungsrelevant								
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	Wirkfaktor vernachlässigbar gering								
Emissionen von Geräuschen	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Erschütterungen	Wirkfaktor vernachlässigbar gering								
Emissionen von Licht	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Optische Wirkungen	Wirkfaktor zusammen mit anlagenbedingten Wirkfaktoren								
Abfall-, Bau- und Einsatzstoffe	Wirkfaktor nicht prüfungsrelevant								

**Tabelle 74.** Zusammenstellung der prüfungsrelevanten anlagenbedingten Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung, Baukörper	ja	nein	ja	ja	nein	ja	ja	nein	ja
Optische Wirkungen Trenn- und Barrierewirkungen	ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja

**Tabelle 75.** Zusammenstellung der prüfungsrelevanten betriebsbedingten Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Schutzgüter und Konfliktpotenziale								
	Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe Sachgüter	Mensch
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja
Emissionen von Gerüchen	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja
Emissionen von Geräuschen	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Erschütterungen	nicht gegeben								
Emissionen von Licht	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Wärmeemissionen und Wasserdampf	ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Bioaerosole / Keime	Wirkfaktor nicht prüfungsrelevant								
Elektromagnetische Strahlung	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja
Sonstige Emissionen	nicht gegeben								
Wasserversorgung	Wirkfaktor nicht prüfungsrelevant								
Abwasserentsorgung und Niederschlagswasser	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein
Abfälle	Wirkfaktor nicht prüfungsrelevant								
Transportverkehr	Prüfung im Zusammenhang mit Emissionen von Luftschadstoffen bzw. Emissionen von Geräuschen								

### 6.3 Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG

#### 6.3.1 Schutzgut Klima

Mit dem Vorhaben sind anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die zu einer Beeinflussung der lokalklimatischen Situation im Untersuchungsgebiet führen können. Eine Beeinflussung des Regional- oder des Globalklimas kann aufgrund der Art des Vorhabens sowie der geringfügigen Intensität der Wirkfaktoren dagegen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

#### Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Das Vorhaben ist mit einer Flächeninanspruchnahme von bislang unversiegelten Böden verbunden. Aufgrund dessen werden die Standorteigenschaften, insbesondere in Bezug auf den Boden- und Wasserhaushalt im lokalen Bereich, vollständig verändert. In Folge der zukünftigen baulichen Inanspruchnahme werden sich v. a. der lokale Feuchte- und Temperaturhaushalt verändern. Dies wird sich durch eine im Vergleich zur Umgebung erhöhte Lufttemperatur bzw. Wärmebelastung auszeichnen.

Die Effekte sind auf den Bereich des Betriebsgeländes sowie allenfalls unmittelbar angrenzende Flächen begrenzt. Allerdings werden diese anthropogenen Effekte durch den Einfluss des Luftmassentransports sowie der umliegenden Klimatope, insbesondere der im Süden gelegenen Waldflächen, abgepuffert.

Aufgrund der gegenüber dem Ist-Zustand vollständigen Veränderung der Vor-Ort-Situation ist für den lokalen Bereich des Betriebsgeländes von einer hohen Auswirkungsintensität auszugehen. Eine Erheblichkeit ist allerdings nicht festzustellen, da das vorliegende Offenland-/Freilandklimatop nur ein kleinflächiger Teilbereich dieses großräumig im Untersuchungsraum (und über dieses hinaus) ausgebildeten Klimatops ist und dieses Klimatop aufgrund der anthropogenen Herkunft und Ausgestaltung selbst nur eine mittlere Bedeutung für den Natur- und Landschaftshaushalt aufweist.

### **Baukörper und Anlagen**

Neben der Flächeninanspruchnahme führen die auf dem zukünftigen Betriebsgelände zu errichtenden Gebäude gleichermaßen zu einer Beeinträchtigung der lokalklimatischen Ausgangssituation im Bereich der Vorhabenfläche sowie den unmittelbar angrenzenden Bereichen. Diese Beeinträchtigungen werden im Wesentlichen durch eine Veränderung des bodennahen Windfeldes sowie durch die Beeinflussung des Strahlungshaushaltes bzw. der Temperaturverhältnisse hervorgerufen. Gegenüber der Bestandssituation wird die derzeitige Ausprägung vollständig verändert werden. Analog zu der Flächeninanspruchnahme ist diese Beeinträchtigung jedoch nicht als erheblich einzustufen, da das vorliegende Offenland-/Freilandklimatop nur ein kleinflächiger Teilbereich dieses großräumig im Untersuchungsraum (und über dieses hinaus) ausgebildeten Klimatops ist und dieses Klimatop aufgrund der anthropogenen Herkunft und Ausgestaltung selbst nur eine mittlere Bedeutung für den Natur- und Landschaftshaushalt aufweist.

### **Wärmeemissionen (Abwärme)**

Der Betrieb der PM3 einschließlich der zugehörigen Nebenanlagen ist mit der Freisetzung von Abwärme in die Atmosphäre sowie im bodennahen Bereich durch Wärmeabstrahlung von Gebäudewänden etc. verbunden.

Dieser Wirkfaktor trägt allerdings zu keiner relevanten Beeinflussung des Temperaturhaushaltes und damit des Lokalklimas bei. Die abgegebenen Wärmemengen sind vergleichsweise gering. Allenfalls sind im unmittelbar direkten Bereich des Betriebsgeländes spürbare Effekte möglich. Außerhalb des Betriebsgeländes sind hingegen keine Wirkungen zu erwarten, insbesondere in Bezug auf natürlich vorliegende Extremtemperaturen in Sommer- oder Wintermonaten. Der Wirkfaktor der Wärmeemissionen ist insgesamt nur mit geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima verbunden. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima sind demgegenüber auszuschließen.

### **Wasserdampfemissionen**

Der Betrieb der PM3 ist mit der Freisetzung von Wasserdampfemissionen verbunden, die im Bereich und nahen Umfeld des Betriebsgeländes zu Schwadenausbildungen führen können. Eine Betroffenheit durch Wasserdampfemissionen ist somit in

erster Linie für den gewerblich-industriell genutzten Bereich des Technologieparks zu erwarten. In diesem Bereich sind die Auswirkungen als vernachlässigbar gering einzustufen, da eine Veränderung der lokalklimatischen Situation in diesem Bereich bereits durch die bauliche Inanspruchnahme hervorgerufen wird, so dass die Wirkungen der Wasserdampfschwaden nicht mehr ins Gewicht fällt.

Außerhalb des gewerblich-industriell genutzten Bereiches sind ggfs. temporäre Einflussnahme durch Wasserdampfschwaden möglich. Eine Betroffenheit resultiert hier ggfs. kleinflächig im Bereich der hier vorkommenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, die jedoch im Hinblick auf die lokalklimatische Situation keine besonderen Funktionen aufweisen, die durch die Ausbildung von Wasserdampfschwaden nachteilig beeinträchtigt werden könnten.

Im Ergebnis sind die Auswirkungen durch die Ausbildung von Wasserdampfschwaden als allenfalls geringfügig und als auf den lokalen Bereich begrenzt einzustufen.

**Fazit**

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben mit einer Veränderung der lokalklimatischen Situation im Bereich und im nahen Umfeld des Betriebsgeländes verbunden. Diese Beeinträchtigungen resultieren im Wesentlichen aus der vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme und der zu realisierenden baulichen Nutzung. Darüber hinaus können durch die Betriebstätigkeiten Wärme- und Wasserdampfemissionen freigesetzt werden, die zwar mit nachteiligen Auswirkungen auf lokalklimatische Bedingungen im Allgemeinen verbunden sind, die sich jedoch vornehmlich auf den Betriebsstandort selbst auswirken werden. Da der Vorhabenstandort jedoch ohnehin durch die bauliche Nutzung seinen derzeitigen Charakter verlieren wird, sind die Effekte von Wärme- und Wasserdampfemissionen als vernachlässigbar bis allenfalls gering einzustufen.

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 76.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Klima

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>		
---	-	-
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	hoch	keine
Baukörper und Anlagen	hoch	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Wärmeemissionen (Abwärme)	gering	keine
Wasserdampfemissionen	gering	keine

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima sind somit nicht zu erwarten. Eine als „deutlich“ zu bezeichnende Veränderung der Schutzgutes Klima

bzw. der lokalklimatischen Situation ist lediglich für den Bereich des Vorhabenstandortes festzustellen. Diesbzgl. wurde die Entscheidung über die Zulässigkeit jedoch bereits auf planungsrechtlicher Ebene, u. a. im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung, getroffen.

### 6.3.2 Schutzgut Luft

Mit dem Vorhaben sind beurteilungsrelevante Wirkfaktoren auf das Schutzgut Luft lediglich in der Betriebsphase verbunden. Hierbei handelt es sich um die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sowie um die Emissionen von Gerüchen. Für die Beurteilung der resultierenden Immissionen im Umfeld des geplanten Anlagenstandortes wurde ein Lufthygienisches Gutachten erstellt, deren Ergebnisse für den UVP-Bericht herangezogen worden sind. Im Einzelnen sind die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Luft wie folgt zusammenzufassen:

#### Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Das Vorhaben ist mit der Freisetzung von gasförmigen Luftschadstoffen sowie Stäuben verbunden. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ), Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ) sowie Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ). Sonstige Luftschadstoffe besitzen keine Beurteilungsrelevanz.

Im Ergebnis der für die vorhabenrelevanten Luftschadstoffe und Staub durchgeführten Ausbreitungsberechnungen ist festzustellen, dass die höchsten Zusatzbelastungen auf dem Anlagengelände selbst oder im räumlichen Nahbereich hervorgerufen werden. Dabei ist festzustellen, dass die maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen ( $\text{IJZ}_{\text{Max}}$ ) bei allen untersuchten Luftschadstoffen als irrelevant im Sinne der TA Luft zu bezeichnen sind. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind somit nicht dazu in der Lage, eine relevante Erhöhung der Vorbelastung hervorzurufen. Da in der Vorbelastung die maßgeblichen Immissionswerte der TA Luft sicher eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden ist somit sichergestellt, dass keine Überschreitung dieser Immissionswerte durch das Vorhaben hervorgerufen wird.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse sind die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben nicht mit erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft verbunden.

#### Stickstoffeinträge

Neben den Immissionen von Luftschadstoffen und Stäuben wurden im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens auch die aus dem Betrieb der PM3 resultierenden Stickstoffeinträge im Umfeld des Anlagenstandortes prognostiziert. Hierbei wird festgestellt, dass die maximale Stickstoffdeposition auf dem Anlagengelände selbst hervorgerufen wird. Außerhalb des Anlagengeländes werden selbst nur geringfügige Stickstoffeinträge hervorgerufen. Diese Stickstoffeinträge finden dabei auf ausgewiesenen bzw. bereits baulich genutzten gewerblich-industriellen Flächen statt.

Da Stickstoffeinträge ausschließlich eine Relevanz für naturschutzfachliche Fragestellungen aufweisen, die Stickstoffzusatzbelastungen jedoch vornehmlich im Bereich von anthropogen genutzten Flächen verursacht werden, die insoweit keine natur-

schutzfachliche Relevant aufweisen, können erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

**Emissionen von Gerüchen**

Mit dem Betrieb der Papierfabrik PM3 ist die Freisetzung von Gerüchen verbunden, die im Umfeld des Anlagenstandortes zu zusätzlichen Geruchsimmissionen führen können. Diesbzgl. wurden Geruchsausbreitungsberechnungen durchgeführt, um die Geruchszusatzbelastungen sowie die Geruchsgesamtbelastung im Umfeld des geplanten Betriebsstandortes zu bestimmen.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die von der Anlage ausgehenden Geruchsemis-sionen im Umfeld des Vorhabenstandortes als nicht irrelevant einzustufen sind, wengleich die Immissionen die maßgeblichen Immissionswerte der Geruchsimmis-sions-Richtlinie (GIRL) sicher unterschreiten. Es wurde daher eine Beurteilung der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der derzeitigen Geruchsvorbelastung durchgeführt.

Im Ergebnis der durchgeführten Ermittlung der Geruchsgesamtbelastung wird festge-stellt, dass im Bereich der für das Vorhaben festgelegten Beurteilungspunkte die zu-lässigen Immissionswerte der maßgeblichen GIRL eingehalten werden. Eine Einhal-tung der Immissionswerte der GIRL ist allerdings nicht im gesamten Untersuchungs-raum gegeben, da ein bereits vorhandener Legehennenbetrieb mit vergleichsweise hohen Geruchsbelastungen im Ist-Zustand bereits verbunden ist. Hier kann jedoch festgestellt werden, dass die Geruchsbeiträge durch den geplanten Betrieb der PM3 (in den betroffenen durch Gerüche bereits hoch beaufschlagten Bereichen) als sehr gering einzustufen sind. Da sich die Überschreitungen nur unmittelbar im Bereich des Legehennenbetriebs ermitteln lassen und sich in diesem Bereich keine sensiblen Nutzungen befinden (keine Wohnbebauung) sind die durch den Betrieb der PM3 ver-ursachten Geruchsbeiträge selbst als unbeachtlich einzustufen.

Da die Zusatzbelastung durch die Papierfabrik an den Orten, an denen die Immissions-werte im Gewerbegebiet überschritten werden, gering (max. 0,05 (5 % der Jahresstun-den)) ist, erfolgt durch die Papierfabrik allein und in Summe keine erhebliche Beein-trächtigung durch Geruchsimmissionen im geplanten dauerhaften Anlagenbetrieb.

**Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 77.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Luft

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering
Stickstoffeinträge	mäßig	gering
Emissionen von Gerüchen	mäßig	gering

S:\MIP\Proj\142\MI142638\MI142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben nur mit geringfügigen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft verbunden. Insbesondere in Bezug auf die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben zeigen sich nur vernachlässigbare Zusatzbelastungen. Die Geruchsimmissionen führen zwar zu einer Beeinflussung im Nahbereich des Vorhabenstandortes. Der Betrieb selbst ist allerdings nur mit einer geringfügigen Einwirkung auf die Umgebung verbunden.

Insgesamt sind durch den geplanten Betrieb der Papierfabrik PM3 keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen zu erwarten.

### 6.3.3 Schutzgut Boden und Fläche

Mit dem Vorhaben sind bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Boden einwirken können. Im Ergebnis ist festzustellen:

#### **Flächeninanspruchnahme/-versiegelung, Bodenaushub**

Bei den betroffenen Böden handelt es sich um unversiegelte Böden, welche derzeit einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Aufgrund des derzeit unversiegelten Charakters der Böden können diese Böden Funktionen im Natur- und Landschaftshaushalt erfüllen. Aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzungen ist die Funktionsfähigkeit jedoch bereits anthropogen gestört zu bezeichnen.

Ungeachtet dessen ist der vollständige Verlust von Böden, der durch die Versiegelung und Überbauung hervorgerufen werden, prinzipiell als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden einzustufen. Vorliegend sind allerdings die Festlegungen der vorliegenden Bebauungspläne zu beachten, gemäß deren Festsetzungen eine Versiegelung in einer Größenordnung von 80 % der Grundstücksflächen zulässig ist. Um die Eingriffe in das Schutzgut Boden durch die planungsrechtlichen Ausweisungen (und damit durch die Realisierung baulicher Vorhaben) auszugleichen, wurden auf Ebene der Bebauungspläne Ausgleichsmaßnahmen festgelegt.

Durch die Umsetzung dieser Ausgleichsmaßnahmen werden die mit einer baulichen Nutzung der Vorhabenflächen verbundenen Eingriffe in das Schutzgut Boden und Fläche vollständig ausgeglichen, so dass keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes verbleiben.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass zwar im Bereich der Bauflächen zwar erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden hervorgerufen werden, diesen Beeinträchtigungen jedoch bereits auf Ebene der Bauleitplanung zugestimmt worden ist und zum Ausgleich geeignete Kompensationsmaßnahmen festgelegt worden sind. Unter Berücksichtigung der rechtmäßigen Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen verbleiben faktisch keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden im Vorhabengebiet. Faktisch sind die Eingriffe vollständig ausgeglichen.

**Emissionen von Luftschadstoffen und Staub / Stickstoffeinträge**

Die im Betrieb auftretenden Luftschadstoff- und Staubemissionen sind irrelevant im Sinne der TA Luft. Es werden keine relevanten Emissionen durch das Vorhaben freigesetzt, die zu einer erheblichen nachteiligen Beeinträchtigung von Böden im Untersuchungsgebiet führen könnten. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Fläche sind daher nicht zu erwarten.

Aus den vorhabenbedingten Emissionen von Luftschadstoffen können Stickstoffeinträge im Umfeld resultieren. Diese umfassen allerdings Flächen, die für gewerbliche-industrielle Nutzungen vorgesehen sind oder die einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Für diese Flächen haben Stickstoffeinträge keine Relevanz. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

**Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 78.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden und Fläche

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Baubedingte/Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung Bodenaushub/Bodenabtrag/Bodenauftrag	hoch (jedoch ausgeglichen)	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine	keine
Stickstoffeinträge	gering	keine

Zusammenfassend betrachtet werden Einwirkungen auf Böden im Bereich des Vorhabenstandortes hervorgerufen. Es liegen jedoch bauplanungsrechtliche Voraussetzungen vor bzw. werden derzeit durch die Aufstellung neuer Bebauungspläne geschaffen. In diesem Zusammenhang werden für die planerisch vorgesehenen Eingriffe entsprechende Ausgleichsmaßnahmen festgelegt, deren Umsetzung zu einer vollständigen Kompensation führen wird. Unter dieser Voraussetzung sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden nicht zu erwarten.

Aufgrund der geringen Reichweite der vorhabenbedingten Wirkfaktoren sind keine nachteiligen Beeinträchtigungen von Böden bzw. ökologischen Bodenfunktionen außerhalb des Betriebsgeländes zu erwarten.

### 6.3.4 Schutzgut Grundwasser

Mit dem Vorhaben sind die nachfolgenden bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Grundwasser verbunden:

#### Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Die mit dem Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme führt zu einer Neuversiegelung bislang unversiegelter Böden. Eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Grundwassers wird hierdurch nicht eingeleitet, da im unmittelbaren Umfeld ausreichend unversiegelte Böden vorhanden sind, die weiterhin für eine Grundwasserneubildung zu Verfügung stehen und darüber hinaus eine Niederschlagswasserver-sickerung vor Ort vorgesehen ist. Zudem bleiben Teilbereiche der Grundstücksfläche unversiegelt und stehen somit weiterhin einer Grundwasserneubildung zur Verfügung.

#### Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Die mit dem Vorhaben verbundenen Emissionen von Luftschadstoffen und Staub sind aufgrund ihrer Art, ihrer geringen Reichweite sowie ihrer geringen Größenordnung nicht dazu in der Lage, erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers hervorzurufen.

#### Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 79.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Grundwasser

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>		
---	-	-
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	gering	keine
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	keine	keine

Auf Grundlage der zuvor durchgeführten Auswirkungsprognose sind zusammenfassend betrachtet keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands des Grundwassers ist aus den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht abzuleiten.

### 6.3.5 Schutzgut Oberflächengewässer

Mit dem Vorhaben sind keine direkten Einwirkungen auf Oberflächengewässer verbunden.

Für das beantragte Vorhaben wurde ungeachtet dessen geprüft, ob durch die Indirekteinleitung von Industrierwasser in die Mulde erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Gewässers in Bezug auf die Bestimmungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hervorgerufen werden könnten.

Unter der pessimistischen Annahme einer Direkteinleitung in die Mulde, sind die Einflüsse des Industrierwassers auf das Gewässers als vernachlässigbar gering einzustufen. Das Industrierwasser ist selbst im Falle einer direkten Einleitung in das Gewässer nicht dazu in der Lage, eine Verschlechterung der ökologischen Bedingungen im Gewässer hervorzurufen.

In der Realität wird jedoch zukünftig keine Direkteinleitung in die Mulde erfolgen, sondern das Abwasser zunächst im Gemeinschaftsklärwerk Bitterfeld-Wolfen gereinigt und erst anschließend der Mulde zugeleitet. In Anbetracht dessen ist gegenüber den oben dargestellten Ergebnissen ein deutlich geringerer Einfluss auf die Mulde durch das Industrierwasser der Papierfabrik PM3 anzunehmen.

### 6.3.6 Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt

Mit dem Vorhaben sind bau- und anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

#### **Flächeninanspruchnahme (temporär und dauerhaft)**

Für die Vorhabenfläche der neuen Papierfabrik besteht eine bauplanungsrechtliche Zulässigkeit über den Bebauungsplan „Am Stakendorfer Busch“ und „Am Stakendorfer Busch – Ost“.

Im Rahmen dieser Bauleitplanung wurden die planungsrechtlichen Eingriffe in Biotopstrukturen ermittelt und entsprechende Ausgleichsmaßnahmen innerhalb und außerhalb der beiden Plangebiete festgelegt. Diese Ausgleichsmaßnahmen gewährleisten einen vollständigen Ausgleich der mit der Planung eingeleiteten Eingriffe in Natur und Landschaft.

Das Vorhaben wird unter Berücksichtigung der Vorgaben der Bebauungspläne realisiert. Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme führt zwar zu einer vollständigen Veränderung einer derzeit bestehenden Ackerfläche, unter der Voraussetzung der Umsetzung der festgelegten Ausgleichsmaßnahmen sind die mit dem Vorhaben verbundenen Flächeninanspruchnahmen jedoch als ausgeglichen einzustufen. Gemäß den Bestimmungen der naturschutzfachlichen Eingriffs- und Ausgleichsregelung sind somit erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

### **Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)**

Die Gebäude und Anlagen befinden sich im Nahbereich zu bestehenden baulichen Nutzungen. Es ist daher nicht von einer Trenn- bzw. Barrierewirkung von Ausbreitungswegen bzw. Biotopverbundstrukturen auszugehen, zumal die vorliegenden Ackerflächen diesbzgl. keine besondere Funktion im Landschafts- und Naturhaushalt aufweisen. Hinsichtlich des Kollisionsrisikos ist zwar zwangsläufig von einer Erhöhung des Gefährdungspotenzials auszugehen. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass sich durch dieses zusätzliche Kollisionsrisiko eine verstärkte Gefährdung einstellen wird, die über das allgemeine Lebensrisiko von Arten hinausreicht.

Die mit dem Vorhaben verbundenen optischen Wirkungen können ein Störpotenzial für vorkommende Tierarten aufweisen. Dies gilt insbesondere für solche Arten, die aufgrund ihrer Lebensraumsprüche weitläufige Sichtbeziehungen bevorzugen. Aufgrund der räumlichen Nähe zu bestehenden gewerblich-industriellen Nutzungen sowie zur westlich gelegenen Autobahn sind die mit den zukünftigen Baukörpern und anthropogenen Tätigkeiten verbundenen optischen Einflüsse jedoch als vernachlässigbar einzustufen.

Im Ergebnis sind somit keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere durch Baukörper zu erwarten.

### **Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben**

#### Gasförmige Luftschadstoffimmissionen

Die durch den Betrieb des Vorhabens verbundenen gasförmigen Luftschadstoffimmissionen ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ) sind sämtlich als irrelevant einzustufen. Die Zusatzbelastungen sind unbeachtlich und lassen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere erwarten. Insbesondere in naturschutzfachlich geschützten und sensiblen Bereichen sind keine als erheblich nachteilig zu bezeichnenden Immissionen zu erwarten.

#### Stickstoffdeposition

Die mit dem Betrieb verbundenen Stickstoffdepositionen im Umfeld des Anlagenstandortes sind gering. Es liegen in diesem Bereich keine stickstoffempfindlichen Lebensräume oder Schutzgebiete vor. Die Bereiche werden durch gewerbliche-industrielle Nutzungen bzw. anthropogen geschaffene Biotopflächen von geringer Wertigkeit geprägt.

### **Emissionen von Geräuschen**

Die Bauphase ist mit temporären zusätzlichen Geräuschimmissionen in der Umgebung verbunden, die zu einer zusätzlichen Einflussnahme auf die dort lebende Fauna führen kann. Aufgrund der Lage und der Ausprägung der Umgebung liegt bereits eine Geräuschvorbelastung vor. Aufgrund der temporären Dauer der baubedingten Geräusche und aufgrund der Vorbelastungssituation ist nicht von relevanten Einwirkungen auf die Umgebung mit einer relevanten Beeinflussung der vorkommenden Fauna auszugehen.

Geräuschimmissionen auf das Umfeld werden ebenfalls in der Betriebsphase hervorgerufen. In diesem Zusammenhang wird die geplante Gesamtanlage schalltechnisch so ausgelegt, dass im Umfeld nur geringfügige Geräuschzusatzbelastungen hervorgerufen werden. Im Nahbereich des Vorhabenstandortes werden sich jedoch zwangsläufig Geräuscheinwirkungen ergeben, die unter Berücksichtigung der Bestandssituation als Beeinträchtigung zu bewerten sind. Allerdings befinden sich hier keine besonders sensiblen Bereiche von Natur und Landschaft. Für die im näheren Umfeld vorhandenen Bestandteile von Natur und Landschaft, die vorwiegend durch Ackerflächen und im Süden bis Südosten durch Waldflächen geprägt werden, bestehen im weitläufigen Umfeld Lebensräume mit vergleichbaren Qualitäten die Ausweichlebensräume zur Verfügung stehen. Da es sich bei diesen Bereichen jedoch um keine als äußerst sensibel einzustufenden Bestandteile von Natur und Landschaft handelt und das Ausmaß von Geräuscheinwirkungen als verhältnismäßig gering anzusehen ist, sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

### **Emissionen von Licht**

Lichtemissionen werden in der Bauphase nur im geringfügigen Umfang hervorgerufen, da der Baubetrieb als Tagesbaustelle ausgeführt werden soll. Ggfs. sind jedoch in Winterzeiten oder Dämmerungszeiten) Beleuchtungen und damit Lichtimmissionen möglich. Aufgrund der temporären Dauer der Bauphase sowie unter Berücksichtigung einer zielgerichteten Beleuchtung der Bauflächen und einer Vermeidung von seitlichen Abstrahlungen, insbesondere in Richtung umliegender Biotope, sind die potenziellen Beeinträchtigungen als gering einzustufen.

Die Betriebsphase setzt gegenüber der Bauphase eine ausreichende dauerhafte Beleuchtung des gesamten Betriebsgeländes voraus. Um die Auswirkungen auf die Umgebung, insbesondere auch in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere zu minimieren, wird bei der Ausrichtung der Beleuchtungen insbesondere auf eine Vermeidung der Abstrahlung in die Umgebung geachtet. Soweit erforderlich werden die Beleuchtungen zudem mit Blendschutzvorrichtungen ausgerüstet. Zum Einsatz sollen darüber hinaus LED-Lampen kommen, die gegenüber klassischen Beleuchtungen nur mit geringfügigen Einflüssen auf Natur und Landschaft, speziell der Anlockwirkungen von Insekten, verbunden sind.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen durch Lichtimmissionen sind der zu erwartenden Einfluss auf die Umgebung als mäßig einzustufen. Unter Berücksichtigung einer weiteren gewerblichen-industriellen Entwicklung im direkten Umfeld entsprechend der bauplanungsrechtlichen Ausweisungen wird sich der Einfluss der Lichtemissionen der Papierfabrik reduzieren bzw. für sich alleine gestellt nur noch eine untergeordnete Bedeutung einnehmen.

### **Emissionen von Wärme und Wasserdampf**

Das Vorhaben ist mit der Freisetzung von Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden. Im Allgemeinen können diese die abiotischen Standortfaktoren bzw. die Lebensraumbedingungen für Flora und Fauna verändern. Die zu erwartenden Einflüsse des Vorhabens beschränken sich allerdings aller Voraussicht nach auf den Standortbereich sowie das angrenzende gewerblich-industriell genutzte Umfeld.

Einwirkungen in einem weiträumigen Umfeld sind hingegen nicht zu erwarten, da die Intensität des Wirkfaktors nur gering ist und der übergeordnete Luftmassentransport dem Aufbau von Belastungszonen entgegenwirken wird. Die potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere sind daher als gering einzustufen.

**Abwasserbeseitigung**

Die mit dem Vorhaben verbundene Ableitung von Industrierwasser zum Gemeinschaftsklärwerk Bitterfeld-Wolfen und die hierüber anschließend stattfindende Einleitung in die Mulde ist mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere verbunden. Die Einflüsse der Einleitung von Industrierwasser der Papierfabrik sind so gering, dass diese nicht zu einer zu erwartenden Veränderung der Lebensraumbedingungen der Mulde führen können. Gemäß den vorliegenden Ergebnissen sind die Einflüsse als gering einzustufen.

**Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 80.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	hoch (jedoch ausgeglichen)	keine
Baukörper (Kollisionsrisiko, Trennwirkungen, Optische Wirkungen)	gering	keine
Emissionen von Geräuschen	mäßig	gering
Emissionen von Licht	gering	gering
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering
Stickstoffdeposition	gering	keine
Emissionen von Geräusche	hoch	gering
Emissionen von Licht	mäßig	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	gering	keine
Abwasserbeseitigung	keine	gering

Zusammenfassend betrachtet ist das geplante Vorhaben mit keinen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere verbunden, die als erheblich nachteilig einzustufen werden. Die wesentlichen Beeinträchtigungen resultieren aus der Flächeninanspruchnahme und den damit verbundenen Verlust des Biotopotenzials. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch unter der Voraussetzung der planungsrechtlich festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen der vorliegenden Bebauungspläne als ausgeglichen und somit als nicht erheblich einzustufen.

S:\M\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

### 6.3.7 Schutzgut Landschaft

Mit dem Vorhaben sind anlagenbedingten und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf die Landschaft und die Erholungsnutzung einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

#### **Flächeninanspruchnahme/-versiegelung und Baukörper**

Die mit dem Vorhaben verbundenen baulichen Änderungen werden zu einer gegenüber dem Ist-Zustand deutlichen Veränderung der Landschaftsgestalt führen. Hierbei werden Fernwirkungen aufgrund der Höhe der zu errichtenden Gebäude und Anlagen sowie aufgrund der Schornsteine hervorgerufen werden.

Zu dem geplanten Vorhabenstandort bestehen trotz der Einflussnahme kaum relevante Sichtbeziehungen. Einerseits liegen Sichtverschattungen durch bestehende bauliche Nutzungen (Technologiepark) oder durch Gehölz-/Waldflächen vor. Andererseits bestehen bereits Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch bestehende bauliche Nutzungen, die BAB A9 sowie einen im Westen gelegenen Windpark.

Aufgrund dieser Situation sind die Auswirkungen des Vorhabens im lokalen Bereich zwangsläufig als hoch zu beurteilen. Für das großflächige restliche Untersuchungsgebiet sind die Beeinträchtigungen jedoch allenfalls als gering einzustufen.

#### **Luftschadstoffimmissionen und -depositionen**

Die Luftschadstoff- und Staubimmissionen sowie Stickstoffdepositionen führen in den Umweltmedien und in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

Da diese Schutzgüter wesentliche Bestandteile des Schutzgutes Landschaft sind, können erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft und Erholung ausgeschlossen werden.

#### **Gerüche**

Das Vorhaben führt nur im lokalen Bereich zu Geruchszusatzbelastungen. Eine Betroffenheit liegt dabei im Wesentlichen nur für gewerblich-industrielle Nutzflächen vor. Im weiteren Umfeld, insbesondere in landschaftlich positiv einzustufenden Bereichen, wie bspw. den Waldgebieten im Süden, werden nur geringfügige Geruchszusatzbelastungen hervorgerufen. Aufgrund dessen sind die Einwirkungen auf das Schutzgut Landschaft und insbesondere die landschaftsgebundene Erholungsnutzung als gering einzustufen.

#### **Geräusche**

Die mit dem Vorhaben verbundenen Geräuschemissionen führen in der Bauphase zu einer teils hohen Geräuschbelastung im Nahbereich. Diese Einflüsse treten jedoch zeitlich begrenzt auf. In der Betriebsphase beschränken sich relevante Geräuschemissionen im Wesentlichen auf den Nahbereich des Vorhabenstandortes, der aufgrund der gewerblich-industriellen Nutzungen für das Schutzgut Landschaft und Erholung keine Bedeutung aufweist.

Im weiteren Umfeld, insbesondere in den landschaftlich bedeutsamen Gebieten im Süden (Waldflächen) sind dagegen nur geringfügige Einflüsse zu erwarten, welche die Landschaftsqualität jedoch aller Voraussicht nach nicht wesentlich beeinträchtigen werden.

**Lichtemissionen**

Die mit dem Vorhaben verbundenen Lichtemissionen beschränken sich auf lokale Bereiche des Betriebsgeländes. Gegenüber der Bestandsituation wird sich der Landschaftsraum im lokalen Bereich jedoch zwangsläufig aufhellen. Die wird insbesondere im Nahbereich des Altpapierlagerplatzes der Fall sein. Da es sich um landschaftlich nur gering bedeutsame Bereiche handelt, ist die Auswirkungsintensität hier nur als niedrig einzustufen. Im weiteren Umfeld sind dagegen keine relevanten Lichtmissionen zu erwarten, da hier eine Vielzahl von abschirmenden Landschaftselementen entwickelt ist.

**Wärme- und Wasserdampfemissionen**

Die Auswirkungen des Vorhabens durch Wärme- und Wasserdampfemissionen werden sich auf lokale Bereiche des Betriebsgeländes und des nahe gelegenen Umfeldes beschränken. Diese Bereiche sind für das Schutzgut Landschaft und Erholung von keiner besonderen Bedeutung, so dass die Beeinträchtigungen als gering einzustufen sind. Aus einer größeren Entfernung werden die Wasserdampfemissionen zwar wahrzunehmen sein, jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung aufweisen. Es wird daher ebenfalls nur eine geringe Beeinträchtigungsintensität angesetzt.

**Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 81.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Landschaft

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung Baukörper	gering	gering
<b>Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering
Stickstoffdeposition	gering	gering
Emissionen von Geräuschen	gering	gering
Emissionen von Licht	hoch	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	gering	gering

S:\M\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

## Fazit

Zusammenfassend betrachtet sind durch das geplante Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft und Erholung zu erwarten sind. Lediglich in Bezug auf Lichtemissionen sind aufgrund der Aufhellung eines lokalen Landschaftsausschnittes als hoch einzustufende Beeinträchtigungen anzusetzen. Eine Erheblichkeit besteht insoweit nicht, als dass es sich nicht um einen besonders schützenswerten Landschaftsausschnitt handelt.

Für die weiteren Wirkfaktoren ist sowohl in Bezug auf den Nahbereich als auch das restliche Untersuchungsgebiet nur eine geringe Beeinträchtigungsintensität festzustellen. Dies liegt einerseits in der Vorbelastung der Landschaft durch den Menschen, andererseits in der nur eingeschränkten visuellen Wahrnehmbarkeit des Vorhabens begründet.

### 6.3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet befindet sich lediglich ein Baudenkmal in ca. 2 km Entfernung südöstlich des Vorhabenstandortes. Aufgrund der Lage des Vorhabens zu diesem Baudenkmal und der Art und Reichweite der Wirkfaktoren ist eine Betroffenheit nicht festzustellen.

In Bezug auf eine Betroffenheit von sonstigen Sachgütern kann auf die Beurteilungen zu den anderweitigen Schutzgütern verwiesen werden. Hiernach ist festzustellen, dass das Vorhaben mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Umweltschutzgütern verbunden ist, so dass eine erhebliche Betroffenheit von Sachgütern ebenfalls nicht erwartet werden kann.

### 6.3.9 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für den Menschen können sich aus den Zusammenhängen zwischen den Wirkfaktoren und den Funktionen der einzelnen Umweltbereiche direkte und indirekte Auswirkungen ergeben. Bei der Vorgehensweise zur Beurteilung der Auswirkungen wurde von einer zentralen Position des Menschen innerhalb der Umweltbereiche ausgegangen. Die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter umfasst somit auch aufgrund der Wirkungszusammenhänge eine Betrachtung des Menschen.

#### Flächeninanspruchnahme und -versiegelung / Baukörper

Mit dem Vorhaben findet eine vollständige Veränderung bzw. Inanspruchnahme einer derzeit ackerbaulich genutzten Fläche statt. Für diese Flächen liegen bauplanungsrechtliche Ausweisungen als eingeschränktes Industriegebiet (GI<sub>e</sub>) vor. Das Vorhaben wird entsprechend der Vorgaben der vorliegenden Bebauungspläne realisiert werden. Insoweit besteht hinsichtlich der baulichen Realisierung des Vorhabens eine planungsrechtliche Zulässigkeit.

Losgelöst von den planerisch vorgesehenen Nutzungen des Gebietes gehen mit der baubedingten und der anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme bzw. mit den zu errichtenden Baukörpern visuelle Einflüsse auf die Umgebung aus. Diese können potenziell zu visuellen Beeinträchtigungen des Menschen in Bezug auf wohnbauliche

Nutzungen führen. Vorliegend bestehen allerdings nur untergeordnet direkte Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort, aufgrund von umliegenden Nutzungsstrukturen des Menschen sowie entwickelten Waldflächen. Zudem wird der Vorhabenstandort entsprechend den Vorgaben der Bauleitplanung eingegrünt und somit in die Landschaft eingebunden.

Für die Beurteilung des visuellen Störeinflusses des Vorhabens auf umliegende Wohnnutzungen ist die Entwicklung des Gesamtareals mit zu berücksichtigen, wonach weitere gewerblich-industrielle Ansiedlungen im direkten Umfeld zu erwarten sind. Das Gesamtareal wird sich demnach in Zukunft als gewerblicher bzw. industrieller genutzter Gesamtstandort darstellen und damit in seiner Gesamtheit und nicht in Bezug auf einzelne Ansiedlungen von Unternehmen bzw. Anlagen bewertet werden.

Es ist zusammenfassend zwar von einem visuellen Einfluss auf wohnbaulichen Nutzungen im Umfeld auszugehen. Der Grad der Beeinflussung des Menschen hängt von der individuellen Empfindlichkeit des jeweiligen Betrachters sowie von dem insgesamt vorherrschenden Einfluss durch technogene Elemente in der Landschaft (unter Berücksichtigung der weiteren, aufgrund von planerischen Festlegungen bereits seit (wenigen) Jahren absehbaren Entwicklung des Gesamtareals) ab. Vor diesem Hintergrund sind die visuellen Einflüsse als nicht erhebliche Beeinträchtigung des Menschen zu bewerten.

## **Emissionen von Luftschadstoffen und Staub**

Das Vorhaben ist mit keinen relevanten Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden. Die Zusatzbelastungen sind irrelevant im Sinne der TA Luft. Es ergeben sich ebenfalls keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von sonstigen Umweltschutzgütern, die mit dem Schutzgut Mensch in Verbindung stehen.

## **Emissionen von Gerüchen**

Das Vorhaben ist mit Geruchsimmissionen im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden, die zusammen mit weiteren Betrieben im Umfeld auf die Geruchsbelastungssituation einwirken. Gemäß den Ergebnissen der für das Vorhaben durchgeführten Geruchsimmissionsprognose wird der Immissionswert der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) an den maßgeblichen Beurteilungspunkten im Umfeld des Anlagenstandortes (Wohnnutzungen) sicher eingehalten bzw. unterschritten. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Menschen sind daher nicht zu erwarten.

## **Emissionen von Geräuschen**

Mit dem Vorhaben werden zusätzliche Geräuschimmissionen in der Bau- und in der Betriebsphase im Umfeld des Betriebsgeländes hervorgerufen. Zur Beurteilung wurde eine Geräuschimmissionsprognose durchgeführt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Anlagenstandortes die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten werden. Darüber hinaus werden die schalltechnischen Anforderungen der vorliegenden Bebauungspläne beachtet. Im Ergebnis sind daher keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingte Geräusche zu erwarten.

**Emissionen von Licht**

Mit dem Vorhaben sind in der Bau- und in der Betriebsphase Emissionen von Licht gegeben, die im Umfeld des Anlagenstandortes potenziell zu Lichtimmissionen beitragen können. Für die Beurteilung wurde eine Lichtimmissionsprognose erstellt. Im Ergebnis wird dieser Prognose festgestellt, dass durch das Vorhaben keine unzulässigen Lichtimmissionen im Umfeld hervorgerufen werden. Es liegen allenfalls geringfügige Einflüsse vor. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen des Menschen sind jedoch nicht zu erwarten.

**Wärme- und Wasserdampfemissionen**

Mit dem Vorhaben sind in der Betriebsphase Wärme- und Wasserdampfemissionen verbunden. Insbesondere die Wasserdampfemissionen können dabei temporär zur Ausbildung von sichtbaren Schwaden führen. Dieser Effekt wird sich allerdings auf den Standort und den unmittelbaren Nahbereich des Vorhabenstandortes beschränken. Eine Betroffenheit liegt somit ausschließlich für den Bereich gewerblich-industrieller Nutzungen vor. Es ist daher nicht von erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Menschen auszugehen.

**Fazit**

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie das gesamte Untersuchungsgebiet sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wie folgt einzustufen:

**Tabelle 82.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Mensch

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort und Nahbereich	Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>		
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung Baukörper	gering	gering
<b>Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>		
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	gering	gering
Emissionen von Gerüchen	mäßig	gering
Emissionen von Geräuschen	gering	gering
Emissionen von Licht	gering	gering
Emissionen von Wärme und Wasserdampf	gering	keine

Zusammenfassend betrachtet ergeben sich keine Hinweise darauf, dass durch die Realisierung des Vorhabens erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen oder Belästigungen des Menschen sowie sonstige Gefahren für den Menschen hervorgerufen werden könnten.

S:\M\Proj\142\M142638\M142638\_05\_Ber\_2D.DOCX:05. 10. 2018

### 6.3.10 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bzw. eine Verlagerung von Einwirkungen auf Schutzgüter werden durch das geplante Vorhaben im Wesentlichen durch die Flächeninanspruchnahme sowie die Emissionen von Luftschadstoffen hervorgerufen.

Die Wirkfaktoren des Vorhabens führen insgesamt nur zu geringen Beeinträchtigungen der Umwelt. Lediglich die Flächeninanspruchnahme ist mit einer hohen Beeinträchtigungsintensität verbunden. Auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung werden diese Beeinträchtigungen jedoch vollständig ausgeglichen.

Wirkungsverlagerungen bzw. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich teilweise durch die Verflechtungen der Schutzgüter mit dem Schutzgut Boden sowie untergeordnet mit dem Schutzgut Luft. Aufgrund der geringen Reichweite und der geringen Intensität der Wirkfaktoren sind die Auswirkungen durch Wechselwirkungen ebenfalls als gering bzw. im Falle der Flächeninanspruchnahme in Teilen auch als ausgeglichen zu beurteilen.

### 6.4 Fazit

Auf Grundlage der durchgeführten Auswirkungsbetrachtung des Vorhabens auf die einzelnen Umweltschutzgüter kann als Ergebnis des UVP-Berichtes abschließend festgehalten werden, dass durch die Realisierung der geplanten Papierfabrik PM3 keine als erheblich nachteilig zu beurteilenden Umweltauswirkungen zu erwarten sind.



Dipl.-Ing. (FH) Christian Purtsch

## 7 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 – Geräuschemissionen (AVV Baulärm)
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
- [3] Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
- [4] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten
- [5] Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
- [6] Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (13. BImSchV)
- [7] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24. Juli 2002
- [8] FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG): Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
- [9] Gesetz des Bundes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- [10] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen - KrWG - Kreislaufwirtschaftsgesetz
- [11] Geruchsmissions-Richtlinie – Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen vom 24. Oktober 2008
- [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] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV)

- [17] Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässer-  
verordnung – OGewV)
- [18] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) – 4. BImSchV
- [19] Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG): Richtlinie über die Erhaltung der  
wildlebenden Vogelarten
- [20] Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - Gesetz des Bundes zur Ordnung des Wasser-  
haushalts
- [21] Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL): Richtlinie 2000/60/EG des europäischen  
Parlaments zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Ge-  
meinschaft im Bereich der Wasserpolitik
- [22] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(12. BImSchV - StörfallV)
- [23] BVerwG, Urteil vom 17. Januar 2007, Az.: 9 A 20.05, juris, Rn. 41
- [24] BVerwG, Urteil vom 12. März 2008, Az.: 9 A 3/06, juris, Rn. 67
- [25] BVerwG – Urteil vom 14. April 2010 - AZ 9 A 5.08; auch BVerwG, Beschluss  
vom 10.11.2009 - BVerwG 9 B 28.09; BVerwG – Urteil vom 29. September  
2011 – Az. 7 C 21/09, Rn. 42 bei juris m.w.N
- [26] 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
- [27] BVerwG (2017): Urteil zur Elbvertiefung vom 09.02.2017, 7 A 2.15 (7 A 14.12))
- [28] EUGH (2015): Urteil vom 01.07.2015 des Gerichtshofes in der Rechtssache C-  
461/13 zum Vorlageverfahren zur Fahrrinnenanpassung Weser
- [29] OVG Hamburg (2013): Urteil vom 18.01.2013 des Hamburgischen Oberver-  
waltungsgerichtes zur wasserrechtlichen Erlaubnis für die Entnahme und die  
Wiedereinleitung von Elbwasser zum Zweck der Durchlaufkühlung eines Kraft-  
werks, Az.: 5 E 11/08
- [30] OVG Münster: Urteil vom 1. Dezember 2011 des OVG Münster wegen des Im-  
missionsschutzrechts (Vorbescheid und 1. Teilgenehmigung für ein Steinkohle-  
kraftwerk), Az.: 8 D 58/08.AK
- [31] OVG Greifswald, Beschluss vom 10. Juli 2013, Az.: 3 M 111/13, juris, Rn. 15

## **Gutachten und Berichte für das Vorhaben**

- [32] Müller-BBM GmbH (2018): Propapier PM3 GmbH, Immissionsprognose für Luft-  
schadstoffe und Gerüche, Bericht-Nr. M142638/04
- [33] Müller-BBM GmbH (2018): Propapier PM3 GmbH, Projekt: Taurus PM3, Ermitt-  
lung einer räumlich übertragbaren und zeitlich repräsentativen meteorologi-  
schen Datenbasis für eine Immissionsprognose nach Anhang 3 der TA Luft,  
Bericht-Nr. M142638/06

- [34] Müller-BBM GmbH (2018): Propapier PM3 GmbH, Detaillierte Geräuschmischungsprognose gemäß TA Lärm, Bericht-Nr. M143441/01
- [35] Müller-BBM GmbH (2018): Propapier PM3 GmbH, Prognose der Lichtmischungen durch die Außenbeleuchtungsanlagen, Bericht-Nr. M145104/01
- [36] Müller-BBM GmbH (2018): FFH-Vorprüfung für die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Herstellung von Wellpappenrohpa-pieren einschließlich der für den Betrieb erforderlichen Nebeneinrichtungen der Propapier PM3 GmbH in Sandersdorf-Brehna am Standort „Am Stakendorfer Busch“, Bericht-Nr. M142638/09
- [37] Müller-BBM GmbH (2018): Kurzfassung Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag für die Ableitung von Industrierwasser der geplanten Anlage zur Herstellung von Wellpappenrohpa-pier der Propapier PM3 GmbH in Sandersdorf-Brehna am Standort „Am Stakendorfer Busch“, Bericht-Nr. M142638/10
- [38] geo-ingberlin, Ingenieurgesellschaft mbH – Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik (2018): Neubau Papiermaschine PM 3, Sandersdorf-Brehna, Baugrunderkundung und Gründungsberatung

## Sonstige verwendete Unterlagen für den UVP-Bericht

- [39] 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
- [40] DWD – Deutscher Wetterdienst (2012): Klimaatlas Deutschland, auf den Internetseiten des DWD:  
[http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=P28800190621308654463391&T32000491164966387518gsbDocumentPath=BEA\\_\\_Navigation%2FKlima\\_\\_Umwelt%2FKlimaatlas.html%3F\\_\\_nnn%3Dtrue&lastPageLabel=dwdwww\\_start](http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?_nfpb=true&_pageLabel=P28800190621308654463391&T32000491164966387518gsbDocumentPath=BEA__Navigation%2FKlima__Umwelt%2FKlimaatlas.html%3F__nnn%3Dtrue&lastPageLabel=dwdwww_start)
- [41] 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
- [42] 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
- [43] Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2017): Immissionsschutzbericht Sachsen-Anhalt – Luftqualität 2016
- [44] Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2018): Luftüberwachungssystem Sachsen-Anhalt (LÜSA), <http://luesa.sachsen-anhalt.de/luesa/reload.html?messnetz-aufgaben.html>, Stand: 25.09.2018
- [45] Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (2018): Informationen zu Oberflächengewässern und Grundwasser, WRRL etc. <http://gldweb.dhi-wasy.com/gld-portal/>

- [46] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 2000): Hinweise zur Beurteilung von Lichtimmissionen, Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 10. Mai 2000
- [47] LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (2008): Zweckverband „TechnologiePark Mitteldeutschland“, Umweltverträglichkeitsstudie zum B-Plan „Am Stakendorfer Busch“
- [48] LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (2010): Zweckverband „TechnologiePark Mitteldeutschland“, Umweltverträglichkeitsstudie zum B-Plan „Am Stakendorfer Busch - Ost“
- [49] LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (2018): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Vorhaben zum B-Plan Industriegebiet „Am Stakendorfer Busch – Ost“, 27. August 2018
- [50] LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (2018): Umweltbericht mit integrierten Grünordnungsplan zum B-Plan Industriegebiet „Am Stakendorfer Busch – Ost“, 27. August 2018
- [51] Nohl, K (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung
- [52] Reck et al. (2001): Lärm und Landschaft, Angewandte Landschaftsökologie Heft 44, Herausgeber Bundesamt für Naturschutz
- [53] Stadt Sandersdorf-Brehna (2018): Bebauungsplan Industriegebiet „Am Stakendorfer Busch - Ost“, Begründung, 3. Entwurf, August 2018
- [54] Zschalich A., Jessel B. (2001): Lärm, Landschaft(sbild) und Erholung; in: Lärm und Landschaft, Reck et. al (vgl. Literaturzitat [103])
- [55] Luftbilder/Hintergrundkarten: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
- [56] Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)
- [57] Zweifelsfragen zur GIRL; [https://www.hlnug.de/fileadmin/downloads/luft/Anlage\\_7\\_Zweifelsfragen\\_zur\\_GIRL\\_Stand\\_August\\_2017\\_.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/downloads/luft/Anlage_7_Zweifelsfragen_zur_GIRL_Stand_August_2017_.pdf); Stand: August 2017; abgerufen am 07.08.2018