

Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionsprognose im Rahmen der
Bauleitplanung Nr. 117 I "Metjendorf, An den Eichen -
Erweiterung" in Wiefelstede

Auftraggeber	Gemeinde Wiefelstede Fachbereich III-Bauleitplanung Kirchstr. 10 26215 Wiefelstede
Immissionsprognose Geruch	Nr. I04 1537 20 vom 3. Mrz. 2021
Projektleiter	M.Sc. Anastasia Elwein
Umfang	Textteil 31 Seiten Anhang 11 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument

*Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung
der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH.*

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	5
1 Grundlagen.....	7
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	10
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	11
3.1 Begriffsbestimmungen	11
3.2 Immissionswerte	13
3.3 Gewichtungsfaktoren	13
3.4 Irrelevanzkriterium	15
4 Beschreibung des Vorhabens und des Umfeldes	16
4.1 Beschreibung des Plangebietes sowie der Umgebung	16
4.2 Lageplan des Plangebietes.....	17
4.3 Potentiell geruchsrelevante Anlagen im Umfeld.....	17
5 Beschreibung der Emissionsansätze.....	19
5.1 Allgemein	19
5.1.1 Emissionen.....	19
5.1.2 Quellgeometrie.....	19
5.1.3 Zeitliche Charakteristik	20
5.1.4 Abgasfahnenüberhöhung.....	20
5.2 Emissionen der Vorbelastung innerhalb des Beurteilungsgebietes	20
5.2.1 Pumpstation.....	20
6 Ausbreitungsparameter.....	22
6.1 Ausbreitungsmodell.....	22
6.2 Meteorologische Daten	22
6.2.1 Räumliche Repräsentanz	22
6.2.2 Zeitliche Repräsentanz	24
6.2.3 Anemometerstandort und -höhe	24
6.2.4 Kaltluftabflüsse	24
6.3 Berechnungsgebiet.....	24
6.4 Beurteilungsgebiet	25
6.5 Berücksichtigung von Bebauung	25
6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	26
6.7 Zusammenfassung der Modellparameter	26
6.8 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen.....	26
7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse	27
7.1.1 Genehmigter Bestand	27
7.1.2 Berücksichtigung von möglichen Entwicklungsoptionen	28
7.2 Diskussion.....	29
8 Angaben zur Qualität der Prognose.....	30



Inhalt Anhang

- A Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten**
- B Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres (ggf. Auszüge daraus)**
- C Bestimmung der Rauigkeitslänge**
- D Prüfliste**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lageplan des Plangebietes	17
Abbildung 2:	Lage der potentiell geruchsrelevanten Anlagen	18
Abbildung 3:	Gesamtbelastung IG_b : Pumpstation und Tierhaltungen A1 und A2 im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 25 m	27
Abbildung 4:	Gesamtbelastung IG_b : Pumpstation und Tierhaltungen A1 und A2 im Erweiterungszustand in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 25 m	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung	13
Tabelle 2:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	14
Tabelle 3:	Geruchsemissionen, Pumpstation	21
Tabelle 4:	Zusammenfassung der Quellparameter, Pumpstation	21
Tabelle 5:	Meteorologische Daten	23
Tabelle 6:	Zusammenfassung der Modellparameter	26

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz sind die von der Auftraggeberin geplante Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 117 I „Metjendorf, An den Eichen – Erweiterung“ und die 133. Änderung des Flächennutzungsplanes Wiefelstede. Der Bebauungsplan stellt die planungsrechtliche Grundlage für die Neubebauung mit Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet dar (nachfolgend als Plangebiet bezeichnet). Das Plangebiet befindet sich südlich der Ofener Bäke und nördlich der Straße An den Eichen und grenzt damit an die bestehenden Wohnnutzungen von Metjendorf. Westlich und südlich des Plangebietes befinden sich landwirtschaftlich und gewerblich genutzte Flächen.

Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemitenten in Form von Tierhaltungsanlagen und einer Pumpstation mit Ausgleichsbecken für Schmutzwasser kommunaler Herkunft vorhanden. Der nächstgelegene Emittent ist die Pumpstation. Diese grenzt im Südwesten direkt an das Plangebiet an.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Bauleitplanung der Nachweis erforderlich, dass im Plangebiet die Anforderungen der Geruchsimmissionsrichtlinie [GIRL] eingehalten werden. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die Gesamtbelastung innerhalb des Plangebietes – resultierend aus den Immissionen, hervorgerufen durch insgesamt zwei Tierhaltungen und eine Pumpstation – ermittelt wurde.

Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden für den genehmigten Bestand der Tierhaltungsanlagen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 117 I „Metjendorf, An den Eichen – Erweiterung“ Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 2 % und 6 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt.

Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

Berücksichtigung von möglichen Entwicklungsoptionen

Für die berücksichtigten Tierhaltungsbetriebe lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Mögliche noch nicht beantragte Erweiterungen der relevanten Tierhaltungsbetriebe wurden jeweils konservativ durch einen 50 %-Aufschlag der Tierplatzzahlen berücksichtigt.

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden für den Erweiterungszustand der Tierhaltungsbetriebe innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 117 I Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 3 % und 6 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt.



Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

Generell ist für beide betrachteten Betriebe von einer Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten durch bereits bestehende Wohnnutzungen auszugehen. Das Plangebiet führt damit nicht zu einer Verschlechterung in Bezug auf die betrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten.

Eine ausführliche Beschreibung der Emissionen für beide untersuchten Tierhaltungsbetriebe ist in der gesonderten Anlage „Emissionen“ beschrieben. Hier kann auch die Dokumentation der Immissionsberechnung eingesehen werden.

Eine detaillierte Ergebnisdarstellung erfolgt in Kapitel 7.

1 Grundlagen

[4. BImSchV]	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Januar 2021 (BGBl. I S. 69) geändert worden ist
[AUSTAL2000]	Programmsystem Austal2000 in der Version 2.6.11-WI-x , Janicke Ingenieurgesellschaft mbH
[AUSTAL View]	Benutzeroberfläche AUSTAL View in der Version 9.6.8 TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
[DWD 2014]	Merkblatt – Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenen Anemometerhöhe, Deutscher Wetterdienst, Abt. Klima- und Umweltberatung, Offenbach. 15.10.2014
[DIN EN ISO/IEC 17025]	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien. 2018-03
[EXP GIRL 2017]	Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums. 2017-08
[GERDA IV]	GERDA IV: EDV-Programm zur Abschätzung von Geruchsemissionen aus 6 Anlagen und Geruchsimmissionen, Umweltministerium Baden-Württemberg + Lohmeyer GmbH, Version 4.2.1.0
[GIRL]	(RdErl. GIRL NI) Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL-), Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.7.2009 - 33-40500/201.2 (Nds.MBl. Nr.36/2009 S.794)
[LANUV Arbeitsbl. 36]	Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000, LANUV-Arbeitsblatt 36, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen 2018
[LUA Merkbl. 56]	Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. 2006



Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- deutsche Grundkarte (© Land NRW (2021) dl-de/by-2-0),
- Open Street Map (2020, OpenStreetMap-Mitwirkende),
- meteorologische Zeitreihe der DWD-Wetterstation Brake, Jahr 2009 (6. Januar 2016, ArguSoft GmbH & Co. KG),
- Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 117 I „Metjendorf, An den Eichen - Erweiterung“, Gd. Wiefelstede LK Ammerland (Juni 2020, NWP Planungsgesellschaft mbH),
- Bauakten der zu berücksichtigenden Tierhaltungen und Auskunft zu den aktuell genehmigten Tierplatzzahlen der zu berücksichtigenden Tierhaltungen per E-Mail (Jan. 2021, Gemeinde Wiefelstede),
- Informationen zum Pumpwerk Wiefelstede per Telefon und per E-Mail (Jan./Febr. 2021, EWE Wasser GmbH).

Ein Ortstermin wurde am 29. Jan. 2021 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz sind die von der Auftraggeberin geplante Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 117 I „Metjendorf, An den Eichen – Erweiterung“ und die 133. Änderung des Flächennutzungsplanes Wiefelstede. Der Bebauungsplan stellt die planungsrechtliche Grundlage für die Neubebauung mit Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet dar (nachfolgend als Plangebiet bezeichnet). Das Plangebiet befindet sich südlich der Ofener Bäke und nördlich der Straße An den Eichen und grenzt damit an die bestehenden Wohnnutzungen von Metjendorf. Westlich und südlich des Plangebietes befinden sich landwirtschaftlich und gewerblich genutzte Flächen.

Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemitenten in Form von Tierhaltungsanlagen und einer Pumpstation mit Ausgleichsbecken für Schmutzwasser kommunaler Herkunft vorhanden. Der nächstgelegene Emittent ist die Pumpstation. Diese grenzt im Südwesten direkt an das Plangebiet an.

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsimmissionen und Beurteilung, dass die von den Geruchsemitenten ausgehenden Gerüche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind in der [GIRL] definiert. Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Bauleitplanung der Nachweis erforderlich, dass im Geltungsbereich des Plangebietes die Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie [GIRL] eingehalten werden. Hierzu wird eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die durch insgesamt zwei relevant auf das Plangebiet einwirkende Tierhaltungsanlagen und eine Pumpstation verursachte Gesamtbelastung ermittelt wird.

Die uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH führt die Immissionsprognose als ein nach [DIN EN ISO/IEC 17025] für Immissionsprognosen gemäß [VDI 3783-13] akkreditiertes Prüflabor aus.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts sowie in der gesonderten Anlage „Emissionen“ erläutert.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die [GIRL] herangezogen. Eine Geruchsmission ist demnach zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Der Geltungsbereich der [GIRL] erstreckt sich über alle nach dem [BImSchG] genehmigungsbedürftigen Anlagen. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die [GIRL] sinngemäß angewandt werden. Dabei ist zunächst zu überprüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen ausgeschöpft sind. So soll verhindert werden, dass unverhältnismäßige Maßnahmen verlangt werden. Ebenso kann die [GIRL] im Rahmen der Bauleitplanung zur Beurteilung herangezogen werden.

3.1 Begriffsbestimmungen

Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet setzt sich gemäß [EXP GIRL 2017] bzw. Anhang C der [VDI 3886-1] aus der Kreisfläche um den Emissionsschwerpunkt der zu betrachtenden Anlage mit einem Radius, welcher dem 30-fachen der Schornsteinhöhe bzw. mindestens 600 m entspricht und dem Einwirkungsbereich der Anlage, in dem der Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) $\geq 0,02$ relative Häufigkeit (2%-Isolinie) beträgt, zusammen. Der Immissionsbeitrag ist dabei unter Berücksichtigung des tierartspezifischen Gewichtungsfaktors (I_{z_b}) und gemäß der Rundungsregel der [GIRL] zu berechnen, nach der ein Wert von 0,024 gerundet 0,02 entspricht.

Für Untersuchungen im Rahmen einer Bauleitplanung entfällt die vorgenannte Definition, sofern durch den Bebauungsplan selbst keine Immissionen zu erwarten sind.

Relevante Immissionsorte

Als relevante Immissionsorte sind gemäß [EXP GIRL 2017] bzw. Anhang C der [VDI 3886-1] alle schutzwürdigen Nutzungen (Beurteilungsflächen oder einzelne Punkte, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten) innerhalb des Beurteilungsgebietes zu betrachten. Als Immissionsorte werden vorrangig Wohnnutzungen betrachtet. Gemäß der Auslegungshinweise zur [GIRL] und [EXP GIRL 2017] sind auch Beschäftigte eines anderen Betriebes Nachbarn und haben infolgedessen einen Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen. Dies ist jedoch maßgeblich von der Art des Betriebes abhängig. So genießt z. B. eine benachbarte Büronutzung als kontinuierlicher Arbeitsplatz Schutzanspruch, wogegen sich in einer Lagerhalle Personen nur vorübergehend aufhalten und diese somit keinen Immissionsort darstellt.

Für Untersuchungen im Rahmen einer Bauleitplanung entfällt die vorgenannte Definition, sofern durch den Bebauungsplan selbst keine Immissionen zu erwarten sind.

Vorbelastung (IV)

Als Vorbelastung sind gemäß [EXP GIRL 2017] bzw. Anhang C der [VDI 3886-1] in einem ersten Schritt alle Vorbelastungsanlagen zu berücksichtigen, deren Abstände zu den relevanten Immissionsorten ≤ 600 m betragen. Liegen darüber hinaus Erkenntnisse vor, die nahelegen, dass auch weiter entfernt liegende Vorbelastungsanlagen relevanten Einfluss auf die Immissionsbelastung an den relevanten Immissionsorten ausüben, ist gemäß [EXP GIRL 2017] bzw. Anhang C der [VDI 3886-1] das zu betrachtende Areal entsprechend zu erweitern und mittels Ausbreitungsrechnung eine Relevanzprüfung für diese Anlagen durchzuführen. Vorbelastungsanlagen, die im Bereich der relevanten Immissionsorte einen Immissionsbeitrag von $\geq 0,02$ relative Häufigkeit (als I_{Zb}) liefern, sollen dabei bei der Ermittlung der Gesamtbelastung berücksichtigt werden. Vorbelastungsanlagen mit negativer Relevanzprüfung können, auch wenn sie sich innerhalb des Beurteilungsgebietes befinden, dementsprechend unberücksichtigt bleiben.

Für Untersuchungen im Rahmen einer Bauleitplanung sind gemäß fachlicher Praxis, sofern durch den Bebauungsplan selbst keine Immissionen zu erwarten sind, als Vorbelastung in einem ersten Schritt alle Vorbelastungsanlagen zu berücksichtigen, deren Abstände zu den Grenzen des Plangebietes ≤ 600 m betragen. Liegen darüber hinaus Erkenntnisse vor, die nahelegen, dass auch weiter entfernt liegende Vorbelastungsanlagen relevanten Einfluss auf die Immissionsbelastung im Plangebiet ausüben, ist das zu betrachtende Areal entsprechend zu erweitern (in der Regel wird ein Radius von 1.200 m um die Grenzen des Plangebietes gewählt) und mittels Ausbreitungsrechnung eine Relevanzprüfung für diese Anlagen durchzuführen. Vorbelastungsanlagen, die im Bereich des Plangebietes einen Immissionsbeitrag von $\geq 0,02$ relative Häufigkeit (als I_{Zb}) liefern, sollen dabei bei der Ermittlung der Gesamtbelastung berücksichtigt werden. Vorbelastungsanlagen mit negativer Relevanzprüfung können dementsprechend unberücksichtigt bleiben.

Zusatzbelastung (IZ)

Die Immissionen, die aus den Emissionen der zu betrachtenden Anlage resultieren, sind als Zusatzbelastung zu betrachten.

Für Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung entfällt die vorgenannte Definition, sofern durch den Bebauungsplan selbst keine Immissionen zu erwarten sind.

Gesamtbelastung (IG)

Die in der [GIRL] angegebenen Immissionswerte beziehen sich auf die Gesamtbelastung. Diese ergibt sich aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung.

$$IG = IV + IZ$$

Hierbei ist:
 IG die Gesamtbelastung,
 IV die Vorbelastung,
 IZ die Zusatzbelastung.

3.2 Immissionswerte

Gemäß [GIRL] sind, unterschieden nach Gebietsausweisung, folgende Immissionswerte (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) als zulässig zu erachten:

Tabelle 1: Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung

Gebietsnutzung	Immissionswerte (IW)
Wohn-/Mischgebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15

Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität.

Werden die Immissionswerte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten.

Gemäß [EXP GIRL 2017] basieren die Immissionswerte der [GIRL] auf Untersuchungen zur Geruchsbelastung und –belästigung von Anwohnerinnen und Anwohnern, die in der Nähe geruchsemittierender Anlagen wohnen. Beschäftigte benachbarter Betriebe wurden in diesen Untersuchungen nicht erfasst. Der Immissionswert für Gewerbe-/Industriegebiete bezieht sich dementsprechend auf Wohnnutzungen in Gewerbe-/Industriegebieten (bspw. Betriebsleiterwohnungen oder Inhaberwohnungen). Für Beschäftigte benachbarter Betriebe sind gemäß der Auslegungshinweise der [GIRL] und [EXP GIRL 2017] daher in der Regel höhere Immissionen zumutbar. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist abhängig vom Einzelfall und wird maßgeblich von der Art des Gewerbes bestimmt.

3.3 Gewichtungsfaktoren

Gemäß [GIRL] ist im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den vorgenannten Immissionswerten zu vergleichen.



Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

$$IG_b = IG \cdot f_{gesamt}$$

Hierbei ist:

- IG_b die belästigungsrelevante Kenngröße,
- IG die Gesamtbelastung,
- f_{gesamt} ein Faktor.

Der Faktor f_{gesamt} berechnet sich nach folgender Beziehung:

$$f_{gesamt} = \left(\frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \cdot (H_1 \cdot f_1 + H_2 \cdot f_2 + \dots + H_n \cdot f_n)$$

Hierbei ist:

- n 1 bis 4,
- H_1 r_1 ,
- H_2 $\min(r_2, r - H_1)$,
- H_3 $\min(r_3, r - H_1 - H_2)$,
- H_4 $\min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$,
- r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
- r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
- r_2 die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,
- r_3 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde,
- f_1 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
- f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),
- f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der Tabelle 4 der [GIRL] sowie aktuell aus [LUBW Polaritäten 2017] zu entnehmen. Für Tierarten, die hier nicht angegeben sind, ist die tierartsspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Tierartsspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde (ohne Mistlager)	0,5



Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

Die Berücksichtigung der verschiedenen tierspezifischen Faktoren erfolgt durch eine getrennte Berechnung von faktoridentischen Quellen und der anschließenden programminternen Zusammenführung der einzelnen Berechnungsergebnisse. Da die Berechnungen gemäß den genannten Vorgaben erfolgen, wird auf eine differenzierte Herleitung verzichtet.

Die Zuordnung der Gewichtungsfaktoren kann in der gesonderten Anlage „Emissionen“ eingesehen werden.

3.4 Irrelevanzkriterium

Gemäß [GIRL] gelten Geruchseinwirkungen einer zu beurteilenden Anlage, die den Wert (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden)

0,02 (entsprechend 2 % der Jahresstunden)

auf keiner der Beurteilungsflächen überschreiten, als vernachlässigbar gering (Irrelevanzkriterium). Man geht davon aus, dass derartige Zusatzbelastungen keinen nennenswerten Einfluss auf die vorhandene Belastung haben. Die Ermittlung einer Vorbelastung kann in diesem Fall unterbleiben.

Die Irrelevanzgrenze ist bei der Betrachtung einer Gesamtanlage ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung anzuwenden. Unter „Anlage“ ist dabei weder die Einzelquelle noch der Gesamtbetrieb zu verstehen, sondern bei genehmigungsbedürftigen Anlagen die Definition gemäß [4. BImSchV], nach der eine Anlage mehrere Quellen umfassen kann. Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden zudem die Faktoren zur Berücksichtigung der hedonischen Wirkung von Gerüchen keine Anwendung.

4 Beschreibung des Vorhabens und des Umfeldes

4.1 Beschreibung des Plangebietes sowie der Umgebung

Die Gemeinde Wiefelstede plant die Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 117 I „Metjendorf, An den Eichen – Erweiterung“. Der Bebauungsplan stellt die planungsrechtliche Grundlage für die Neubebauung mit Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet dar (nachfolgend als Plangebiet bezeichnet). Das Plangebiet befindet sich südlich der Ofener Bäke und nördlich der Straße An den Eichen und grenzt damit an die bestehenden Wohnnutzungen von Metjendorf. Westlich und südlich des Plangebietes befinden sich landwirtschaftlich und gewerblich genutzte Flächen.

Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemitenten in Form von Tierhaltungsanlagen und einer Pumpstation für Schmutzwasser kommunaler Herkunft vorhanden. Der nächstgelegene Emittent ist die Pumpstation. Diese grenzt im Südwesten direkt an das Plangebiet an.

4.2 Lageplan des Plangebietes

Abbildung 1 zeigt die Lage des Plangebietes.

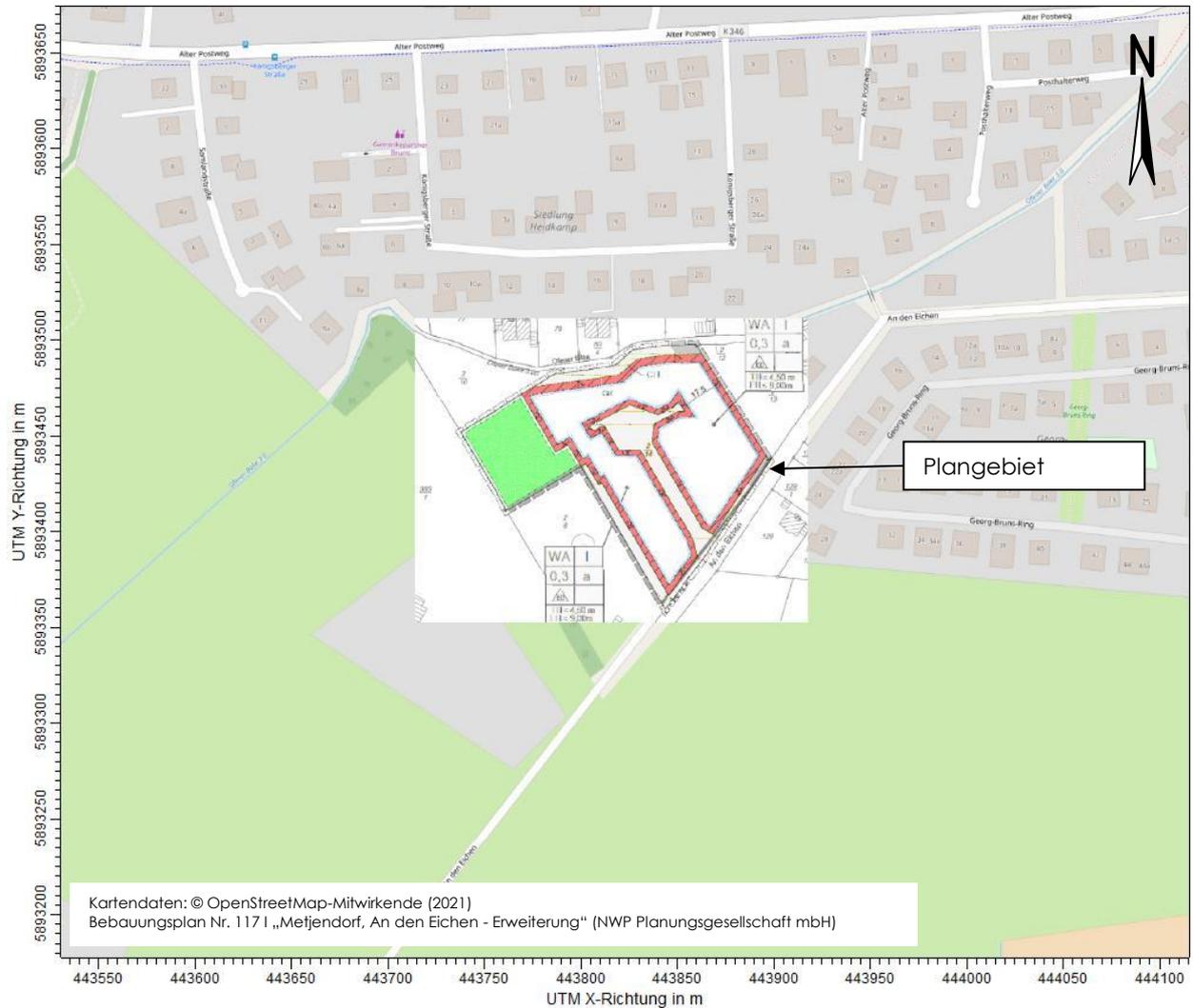


Abbildung 1: Lageplan des Plangebietes

4.3 Potenziell geruchsrelevante Anlagen im Umfeld

Die Auswahl der in die Berechnung der Geruchsbelastung einzubeziehenden Vorbelastungsanlagen erfolgte in Absprache mit dem Landkreis Ammerland.

Hiernach sind innerhalb des Beurteilungsgebietes (600 m um das Plangebiet) die nachfolgend aufgeführten Betriebe in die Gesamtbelastungsbetrachtung einzubeziehen.

1. Pumpstation der EWE, direkt südwestlich an das Plangebiet angrenzend,
2. Tierhaltung A1 in südöstlicher Richtung ca. 340 m vom Plangebiet entfernt,
3. Tierhaltung A2 in nördlicher Richtung ca. 420 m vom Plangebiet entfernt.

Im Umfeld des Plangebietes sind somit Geruchsemittenten in Form von insgesamt zwei Tierhaltungsanlagen und einer Pumpstation vorhanden. Die Lage der Betriebe und des Plangebietes ist Abbildung 2 zu entnehmen.

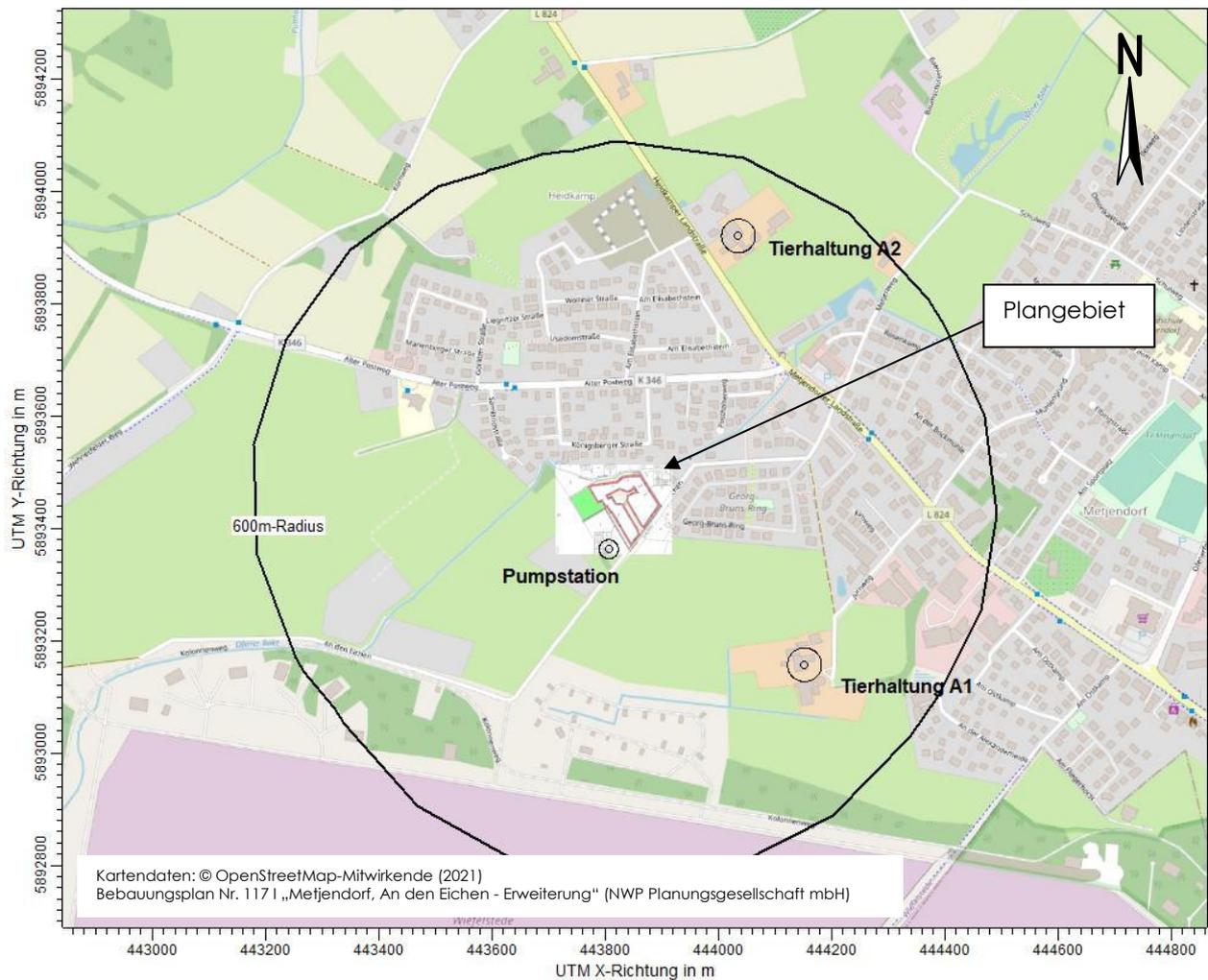


Abbildung 2: Lage der potentiell geruchsrelevanten Anlagen

Weitere, in Bezug auf das Plangebiet geruchsrelevante Anlagen sind gemäß Aussage des Landkreises Ammerland nicht vorhanden.

5 Beschreibung der Emissionsansätze

5.1 Allgemein

5.1.1 Emissionen

Das Emissionsverhalten von Tierhaltungsanlagen definiert sich primär über die abgeleitete Stallabluft der einzelnen Anlagen. Zweitrangig tragen auch die Lagerung von Silage, Gülle oder Festmist zu den betrachtungsrelevanten Emissionen bei. Die Herleitung der quellspezifisch genannten Geruchsstoffströme erfolgt über die Rückrechnung der Tierplatzzahlen auf die Großvieheinheiten und den Ansatz der tierart-spezifischen Geruchsstoffemissionsfaktoren anhand der Vorgaben der [VDI 3894-1]. Die Emissionsdauer für die Tierhaltungen beträgt jeweils 8.760 h/a (ganzjährig). Die aktuell genehmigten Tierplatzzahlen werden aus den durch den Landkreis Ammerland zur Verfügung gestellten Bauakten/Genehmigungsunterlagen bzw. den sonstigen erhaltenen Informationen entnommen. Für die zu berücksichtigenden Tierhaltungsbetriebe lagen entsprechend den Angaben der Gemeinde Wiefelstede zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Mögliche, noch nicht beantragte Erweiterungen wurden in Absprache mit dem Landkreis Ammerland nachfolgend berücksichtigt.

Die Emissionsansätze für die beiden Tierhaltungsbetriebe sind in der gesonderten Anlage „Emissionen“ beschrieben.

Die Geruchsemissionen der Pumpstation definieren sich über die von dem offenen Ausgleichsbecken diffus an die Umgebung abgegebene Emissionen. Die Ermittlung der Geruchsemissionen erfolgt auf Basis von Messungen an einem Pumpwerk [UP 117 0576 19].

5.1.2 Quellgeometrie

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen in

Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen

umgesetzt.

5.1.3 Zeitliche Charakteristik

Für Emissionsquellen, die nur zu bestimmten Zeiten im Tages-, Wochen- oder Jahresablauf emittieren bzw. zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Emissionsmassenströme aufweisen, wird eine Zeitreihe der Emissionsparameter erstellt. In der Zeitreihe werden die Quellstärken und, soweit zulässig, die Parameter Austrittsgeschwindigkeit, Wärmestrom, Zeitskala zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Abgastemperatur, relative Feuchte und Flüssigwassergehalt zeitabhängig gesetzt.

In dieser Untersuchung wird allen Quellen der Tierhaltung eine ganzjährige Emissionszeit (8.760 h/a) zugeordnet.

Für das Ausgleichsbecken der Pumpstation (Quelle P_1) wird konservativ eine Häufigkeit von Starkregenereignissen in Höhe von 10 % der Jahresstunden angenommen. Die Emissionszeit beträgt dementsprechend 864 h/a.

5.1.4 Abgasfahnenüberhöhung

Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung nur für Abluft aus Schornsteinen anzusetzen, die in den freien Luftstrom gelangt. Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Quelhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First,
- Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s und
- eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle wird ausgeschlossen.

In dieser Untersuchung wird keiner Quelle eine Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet, da die o. g. Bedingungen durch die Quellen nicht erfüllt werden.

5.2 Emissionen der Vorbelastung innerhalb des Beurteilungsgebietes

Die Emissionsansätze für die beiden Tierhaltungsbetriebe sind in der gesonderten Anlage „Emissionen“ beschrieben.

5.2.1 Pumpstation

Das Plangebiet grenzt südwestlich an eine Pumpstation des Kanalnetzes der EWE WASSER GmbH an. Das Schmutzwasser wird über Zulaufkanäle zur Pumpstation geleitet und unterirdisch in einem Pumpenschacht gesammelt. Das vorgelagerte Kanalnetz ist im Trennsystem erstellt. Das gesammelte Schmutzwasser ist kommunaler Herkunft. Die Pumpstation befördert das Schmutzwasser an das Klärwerk weiter. Der

Pumpschacht (Durchmesser ca. 3 m) der Pumpstation ist mit einer Betonabdeckung abgedeckt. Die Schaltanlage ist in einem Gebäude (mit Holzverkleidung) untergebracht. Aufgrund der Betonabdeckung sind relevante Geruchsemissionen durch den Pumpschacht nicht zu erwarten.

Bei Starkregenereignissen wird das verdünnte Schmutzwasser in einem naheliegenden Ausgleichsbecken (runder offener oberirdisch gebauter Behälter, Durchmesser ca. 12 m) zwischengespeichert und durch die Pumpstation zum Klärwerk gepumpt. Das Leerpumpen des Ausgleichbeckens erfolgt innerhalb von 24 Stunden. In der übrigen Zeit steht das Ausgleichsbecken leer.

Die Ermittlung der Geruchsemissionen des zu betrachtenden Ausgleichbeckens erfolgt auf Basis von Messungen an einem offenen Rohabwasserpumpwerk [UP 117 0576 19]. Durch die Multiplikation des im Rahmen der Messungen ermittelten flächenspezifischen Geruchsstoffstroms von 9,2 GE/(m² x s) mit der Fläche des Ausgleichbeckens von 113 m² ergibt sich der Geruchsstoffstrom von 1.040 GE/s. Da das Schmutzwasser durch Regenwasser verdünnt wird, wird von einer Reduzierung des Geruchsstoffstroms um 50 % ausgegangen.

Tabelle 3: Geruchsemissionen, Pumpstation

Betriebseinheit/ Quelle	Flächenspezif. Geruchsstoffstrom in GE/(m ² x s)	Fläche in m ²	Geruchsstoffstrom in GE/s
Pumpstation/P_1	9,2 ¹⁾	113	520 ²⁾

¹⁾ gemäß [UP 117 0576 19]

²⁾ 50 % Minderung aufgrund der Verdünnung des Schmutzwassers durch Regenwasser

Tabelle 4: Zusammenfassung der Quellparameter, Pumpstation

Betriebseinheit/ Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärmestrom in MW	Austrittshöhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a	Gewichtungsfaktor f
Pumpstation/P_1	520	-	0 - 4	Volumenquelle	diffus	864	1

6 Ausbreitungsparameter

6.1 Ausbreitungsmodell

Die gegenständlichen Ausbreitungsrechnungen werden auf Basis der [VDI 3788-1], der Anforderungen der [TA Luft], der [VDI 3783-13] sowie spezieller Anpassungen für Geruch mit dem in [VDI 3945-3_2000] Referenzmodell [AUSTAL2000] durchgeführt.

6.2 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Emissionsfrachten, Ableitbedingungen, etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Immissionsbelastung in deren Umgebung berechnen. Gemäß [LUA Merkbl. 56]/[LANUV Arbeitsbl. 36] und [VDI 3783-13] soll für eine Ausbreitungsrechnung vorrangig eine Ausbreitungsklassenzeitreihe verwendet werden, damit eine veränderliche Emissionssituation mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist.

Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist.

6.2.1 Räumliche Repräsentanz

Klimatische Situation im Untersuchungsgebiet

Deutschland gehört vollständig zur gemäßigten Klimazone Mitteleuropas im Bereich der Westwindzone und befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima in Westeuropa und dem kontinentalen Klima in Osteuropa. Der Standort liegt somit ganzjährig in der außertropischen Westwindzone. Die vorwiegend westlichen Luftströmungen treffen erst im Bereich der Westlichen Mittelgebirge auf Hindernisse, sodass erst dort entsprechende Leitwirkungen zu erwarten sind. An küstennahen Standorten erreichen Strömungen ohne signifikante Einflüsse den Standort.

Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung

Entsprechend meteorologischen Grunderkenntnissen bestimmt die großräumige Luftdruckverteilung die vorherrschende Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergeben sich hieraus für Deutschland häufige südwestliche bis westliche Windrichtungen. Das Geländere relief hat jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.



Vergleich der Erwartungswerte für die Windgeschwindigkeitsverteilung

Die Erwartungswerte für die Windgeschwindigkeit im Jahresmittel und die Häufigkeit von Schwachwinden werden anhand von Modelldaten des Statistischen Windfeldmodells des Deutschen Wetterdienstes [SWM] abgeschätzt. Im vorliegenden Fall wurden aus den Modelldaten Windgeschwindigkeitswerte und Weibull-Parameter (Form- und Skalenparameter zur Bestimmung der Häufigkeit von Schwachwinden) für den Anlagenstandort und die Messstationen Oldenburg, Friesoythe-Altenoythe, Wiesmoor, und Brake abgeleitet. Die betrachteten Messstationen wurden dabei aufgrund der räumlichen Nähe zum Anlagenstandort bzw. der räumlichen Ähnlichkeit ausgewählt und decken die Bereiche im regional relevanten Umfeld um den Anlagenstandort ausreichend ab.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die für den Anlagenstandort abgeleiteten Erwartungswerte für die Windgeschwindigkeit im Jahresmittel und die Häufigkeit von Schwachwinden hinreichend gut von der Messstation Brake abgebildet werden.

Vergleich der erwarteten Windrichtungsverteilung

Die am Anlagenstandort erwartete Windrichtungsverteilung wird mit Hilfe der Testreferenzjahre für Deutschland [TRY] des Deutschen Wetterdienstes abgeschätzt. Dabei wurden die Mess- und Beobachtungsdaten des aktuellsten Zeitraums (1995 – 2012) für mittlere Witterungsverhältnisse verwendet.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die für den Anlagenstandort erwartete Windrichtungsverteilung hinreichend gut von der Messstation Brake abgebildet wird.

Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und -minima

Die regionale Lage stützt die Annahme eines südwestlichen primären und südsüdöstliches sekundären Maximums.

Gewählte meteorologische Daten

Für die Berechnung werden die meteorologischen Daten folgender Messstation verwendet (Tabelle 5):

Tabelle 5: Meteorologische Daten

Wetterstation	Brake
Zeitraum	2009
Stationshöhe in m ü. NN	1
Anemometerhöhe in m	10
primäres Maximum	Südwest
sekundäres Maximum	Südsüdost
Typ	AKTERM



Der Standort der Messstation liegt ca. 29 km in nordöstlicher Richtung vom Anlagenstandort entfernt. Anhand der topographischen Struktur sowie der jeweils vorherrschenden Bebauung und des Bewuchses sind keine Anhaltspunkte gegeben, die einer Verwendung von Daten der o.g. Messstation entgegenprechen.

6.2.2 Zeitliche Repräsentanz

Für die Messstation Brake sind sowohl Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) für mehrjährige Bezugszeiträume als auch Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) für Einzeljahre verfügbar. Der Nachweis der zeitlichen Repräsentanz erfolgt für Ausbreitungsklassenzeitreihen durch eine Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres mittels Vergleich von Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung mit dem langjährigen Mittel. Für die Ausbreitungsklassenzeitreihen der vorgenannten Messstation ergab die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres [srj Brake 2016] für die Ausbreitungsklassenzeitreihe des Jahres 2009 die geringste Abweichung gegenüber dem langjährigen Mittel. Die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres kann im Anhang eingesehen werden.

6.2.3 Anemometerstandort und -höhe

Da die Ausbreitungsrechnung mit Geländemodell und ohne Gebäudemodell erfolgt, wird gemäß den Vorschriften der [VDI 3783-16] eine Ersatzanemometerposition (EAP) ca. 650 m nördlich des Anlagenstandortes auf einer Höhenlinie von 18 m über NN gewählt. An dieser Position (x: 443746 m, y: 5894115 m) werden die Anforderungen nach einer gleichsinnigen Drehung des Anemometerwindes mit der freien Anströmwindrichtung und eines möglichst wenig von dieser ungestörten Anströmung abweichenden Windes erfüllt. Die Berechnung des EAP erfolgt mit dem in [VDI 3783-16] beschriebenen Berechnungsverfahren (TAL-Anemo), welches in [AUSTAL View] implementiert wurde.

Die für die Berechnung relevante Anemometerhöhe ist gemäß [DWD 2014] in Abhängigkeit von der Rauigkeitslänge am Messort sowie am Beurteilungsort zu korrigieren. Die korrigierte Anemometerhöhe kann Tabelle 6 entnommen werden.

6.2.4 Kaltluftabflüsse

Relevante Kaltluftabflüsse sind aufgrund der vorliegenden Topografie nicht zu erwarten.

6.3 Berechnungsgebiet

Diese Prognose berücksichtigt ein 3-fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 2.560 m x 2.944 m. Das durch das Berechnungsmodell konform zu den Vorgaben der [TA Luft] ermittelte Berechnungsgitter wird ohne Änderung übernommen.

6.4 Beurteilungsgebiet

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen sollte die größte Seitenlänge des darunterliegenden Rasters des Berechnungsgebietes nicht unterschreiten. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt. Abweichend davon ist eine Verschiebung des Netzes zulässig, wenn dies einer sachgerechten Beurteilung dienlich ist.

Beurteilungsflächen, die gleichzeitig Emissionsquellen enthalten, sind von einer Beurteilung auszuschließen.

Das Beurteilungsgebiet setzt sich gemäß [EXP GIRL 2017] bzw. Anhang C der [VDI 3886-1] aus der Kreisfläche um den Emissionsschwerpunkt der Anlage mit einem Radius, welcher dem 30-fachen der Schornsteinhöhe bzw. mindestens 600 m entspricht und dem Einwirkungsbereich der Anlage, in dem der Immissionsbeitrag $\geq 0,02$ relative Häufigkeit (2-%-Isolinie) beträgt, zusammen. Der Immissionsbeitrag ist dabei unter Berücksichtigung des tierartspezifischen Gewichtungsfaktors (I_{Z_b}) und gemäß der Rundungsregel der [GIRL] zu berechnen, nach der ein Wert von 0,024 gerundet 0,02 entspricht.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 25 m reduziert, um eine Inhomogenität der Belastung weitestgehend zu vermeiden.

6.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Falle entsprechen die Emissionsquellenhöhen:

- weniger als dem 1,2fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegt.

Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Immissionsausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung gemäß den Vorgaben der [VDI 3783-13] durch Modellierung der Quellen als:

- Volumenquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von $0 - h_q$.

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quellen fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines CORINE-Katasters ein. Die mittlere Rauigkeitslänge wird in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters und dem verwendeten Gebäudemodell mit dem Wert 0,20 m angesetzt.

6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Die maximalen Geländesteigungen im Berechnungsgebiet liegen oberhalb von 1:20 und unterhalb von 1:5. Ebenso treten Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Ableithöhen der Quellen auf. Geländeunebenheiten lassen sich daher mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells auf Basis eines digitalen Geländemodells berücksichtigen. Dieses Windfeldmodell wird auf Basis des Topografischen Geländemodells der Shuttle Radar Topography Mission – SRTM1 (WebGIS) durch das in [AUSTAL2000] implementierte Modul TALdia erstellt.

6.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten (Tabelle 6) durchgeführt:

Tabelle 6: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Brake 2009
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	12,7
Rauigkeitslänge	m	0,2
Rechengebiet	m	2.560 x 2.944
Typ Rechengitter		3fach geschachtelt
Gitterweiten	m	16, 32, 64
Koordinate Rechengitter links unten (UTM ETRS89, Zone 32 Nord)	m	x: 442687 y: 5892040
Seitenlänge der Beurteilungsflächen	m	25
Qualitätsstufe		2
Gebäudemodell		nein
Geländemodell		ja

6.8 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Die Ausbreitungsrechnung für Geruch erfolgt als dezidierte und in dem Ausbreitungsmodell implementierte Einzelstoffe (ODOR_050, ODOR_075, ODOR_100) unter Verwendung der in Kapitel 5 ermittelten Emissionen ohne Deposition.



7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

7.1.1 Genehmigter Bestand

Die Ausbreitungsrechnung hat für die Pumpstation und den genehmigten Bestand der Tierhaltungen A1 und A2 innerhalb des Plangebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeiten in % als Gesamtbelastung IG_b ergeben:

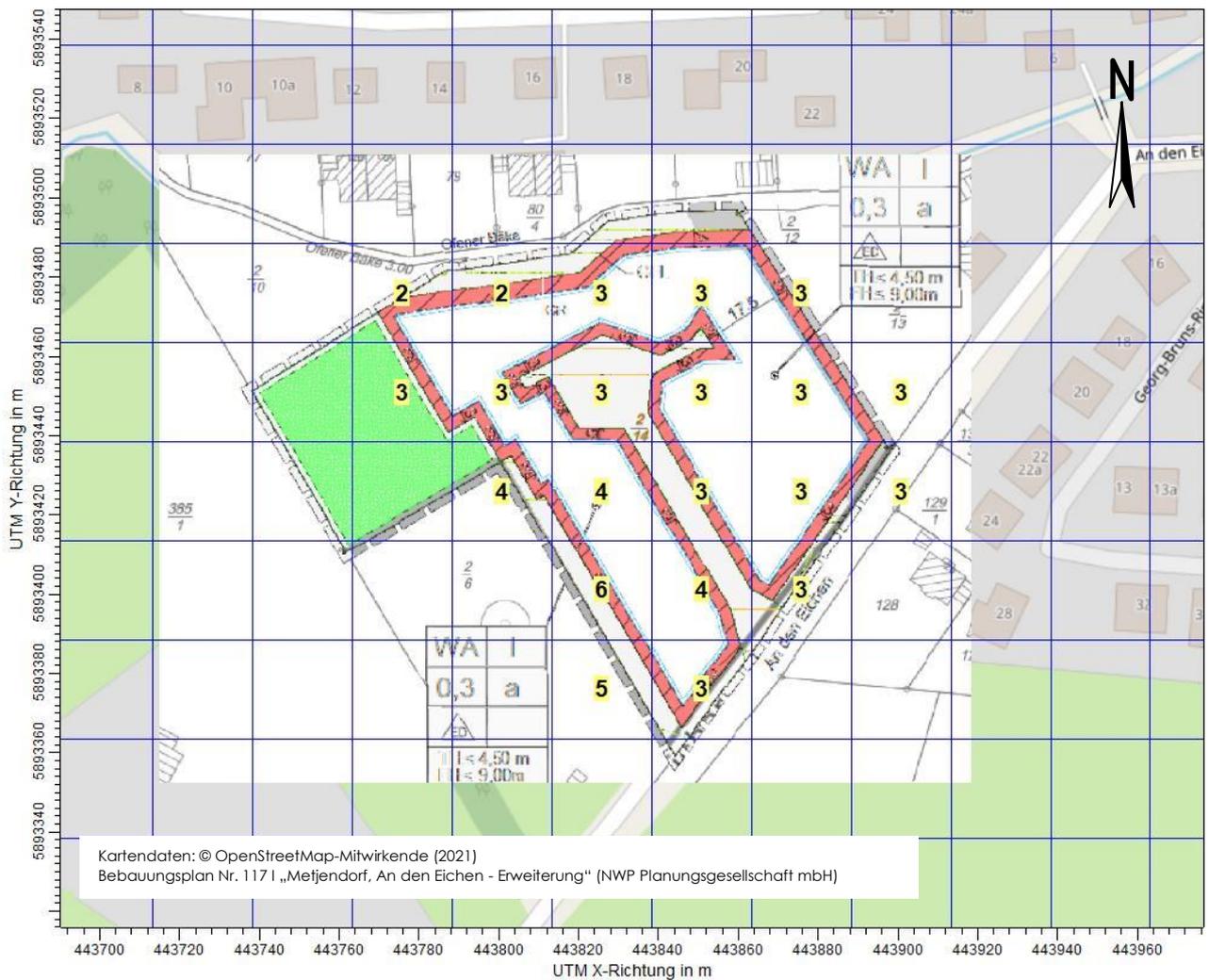


Abbildung 3: Gesamtbelastung IG_b : Pumpstation und Tierhaltungen A1 und A2 im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 25 m

7.1.2 Berücksichtigung von möglichen Entwicklungsoptionen

Die Ausbreitungsrechnung hat für den Erweiterungszustand der Tierhaltungen A1 und A2 innerhalb des Plangebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeiten in % als Gesamtbelastung IG_b ergeben:

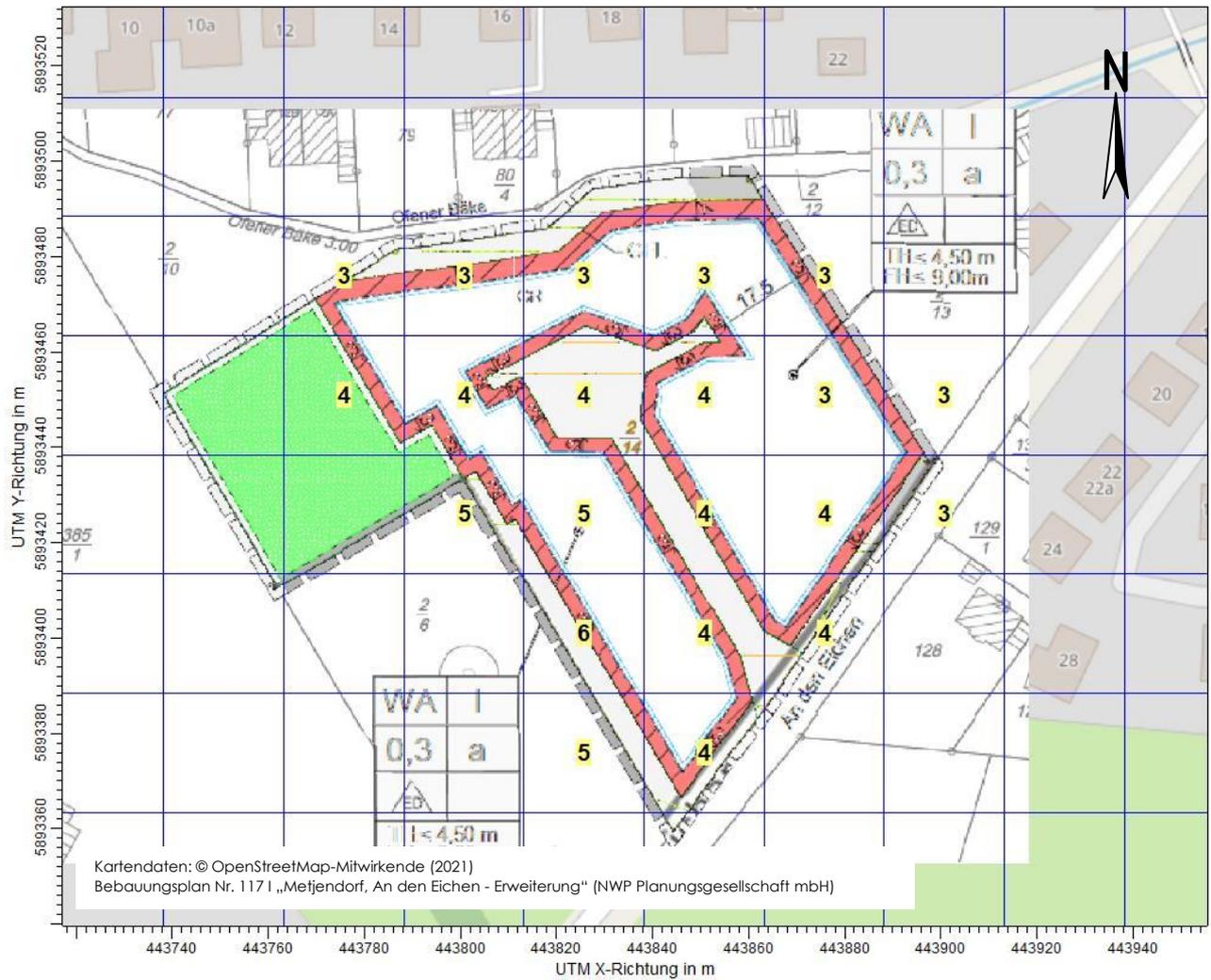


Abbildung 4: Gesamtbelastung IG_b : Pumpstation und Tierhaltungen A1 und A2 im Erweiterungszustand in % der Jahrestunden, Seitenlänge: 25 m

7.2 Diskussion

Genehmigter Bestand

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden für den genehmigten Bestand der Tierhaltungsanlagen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 117 I „Metjendorf, An den Eichen – Erweiterung“ Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 2 % und 6 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt.

Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

Berücksichtigung von möglichen Entwicklungsoptionen

Für die berücksichtigten Tierhaltungsbetriebe lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Mögliche noch nicht beantragte Erweiterungen der relevanten Tierhaltungsbetriebe wurden jeweils konservativ durch einen 50 %-Aufschlag der Tierplatzzahlen berücksichtigt.

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden für den Erweiterungszustand der Tierhaltungsbetriebe innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 117 I Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 3 % und 6 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt.

Generell ist für beide betrachteten Betriebe von einer Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten durch bereits bestehende Wohnnutzungen auszugehen. Das Plangebiet führt damit nicht zu einer Verschlechterung in Bezug auf die betrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten.

Die Berechnungsprotokolle sowie die Zusammenfassung der Emissionsdaten können im Anhang eingesehen werden.

8 Angaben zur Qualität der Prognose

Gemäß Nr. 9 des Anhangs 3 der [TA Luft] ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Jahresimmissionskennwertes 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf und beim Tagesimmissionskennwert 30 % des Tagesimmissionswertes. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl (Parameter q_s) zu reduzieren.

Angaben zur statistischen Unsicherheit können den Protokollen im Anhang entnommen werden.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Elwein

M.Sc. Anastasia Elwein

Projektleiterin

Berichtserstellung und Auswertung

Hendrik Riesewick

Dipl.-Ing. Hendrik Riesewick

Fachlich Verantwortlicher

(Ausbreitungsrechnungen)

Prüfung und Freigabe

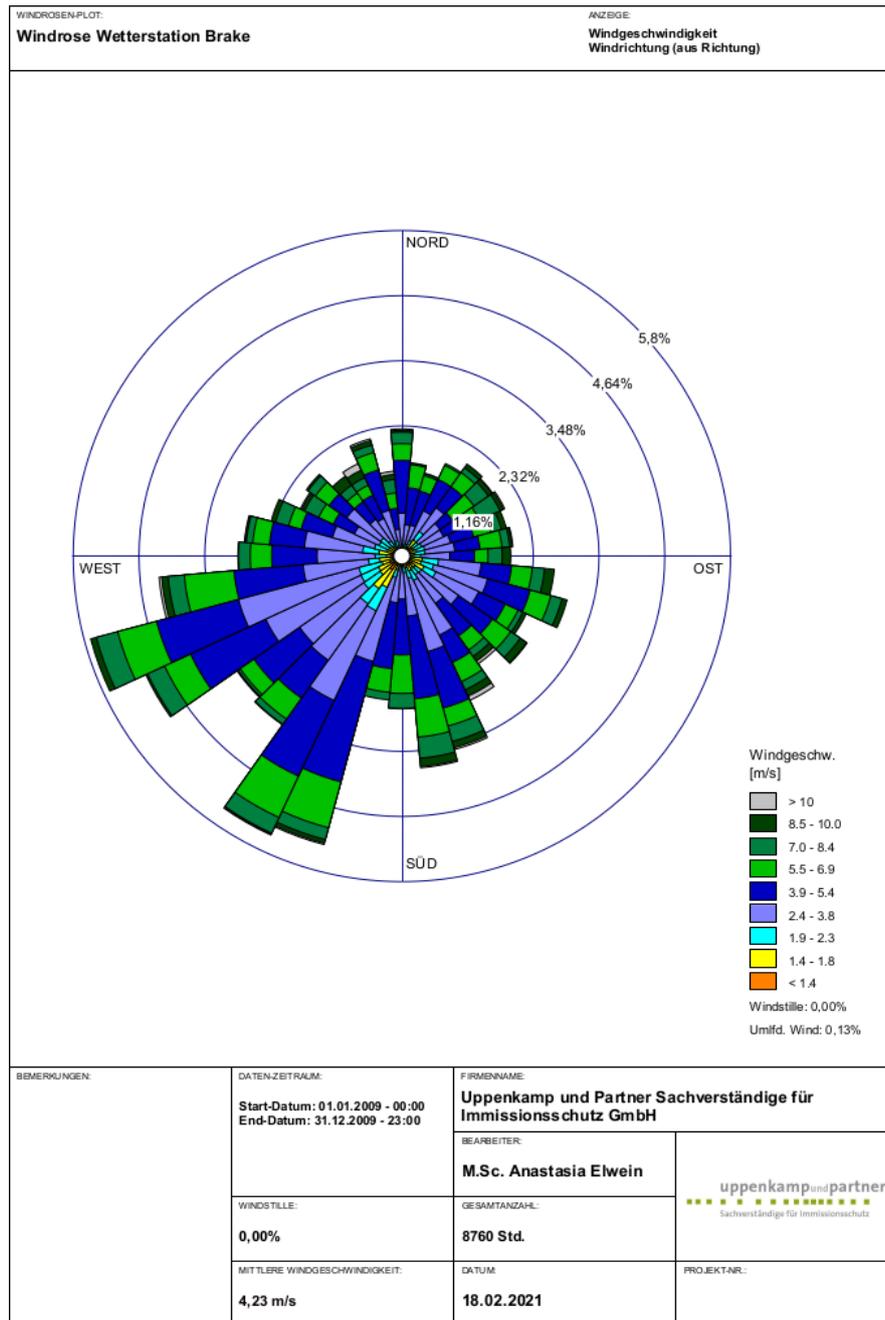


Anhang

Verzeichnis des Anhangs

- A Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten**
- B Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres (ggf. Auszüge daraus)**
- C Bestimmung der Rauigkeitslänge**
- D Prüfliste**

A Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten



B Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres (ggf. Auszüge daraus)



Selektion Repräsentatives Jahr

AUSTAL Met SRJ

Selektion Repräsentatives Jahr

06.01.2016

Datenbasis: Stunden-Jahres-Zeitreihen einer DWD-Station

Methode: Summe der Fehlerquadrate von Windrichtung (12 Sektoren) und Windgeschwindigkeit (9 Klassen)

Station: 190355 Brake (NI)

Jahre: 2004 - 2013

Koordinaten: N 53.3517° E 8.4969° 1 m ü.NHN

Messhöhe: 10 m

Das Abweichungsmaß von den mittleren Verhältnissen ist je Jahr für einen Parameter darstellbar als:

$$A_n = \sum (p_{m,i} - p_{n,i})^2$$

mit

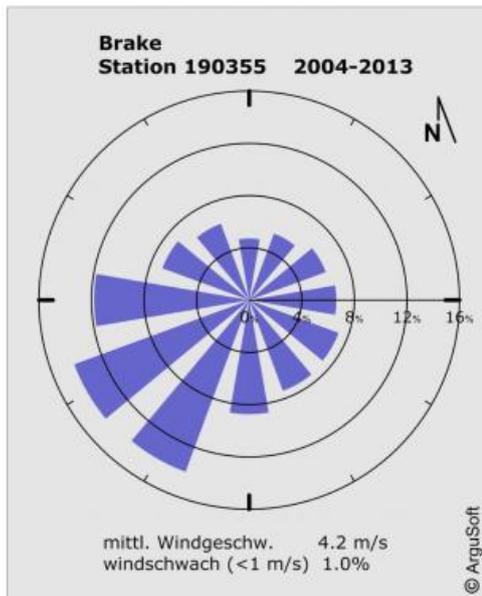
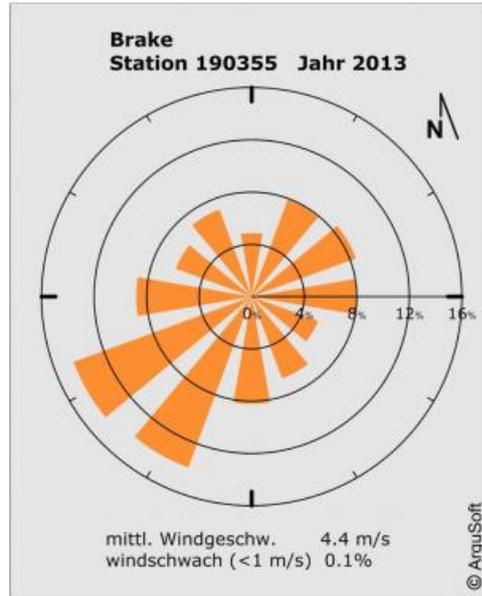
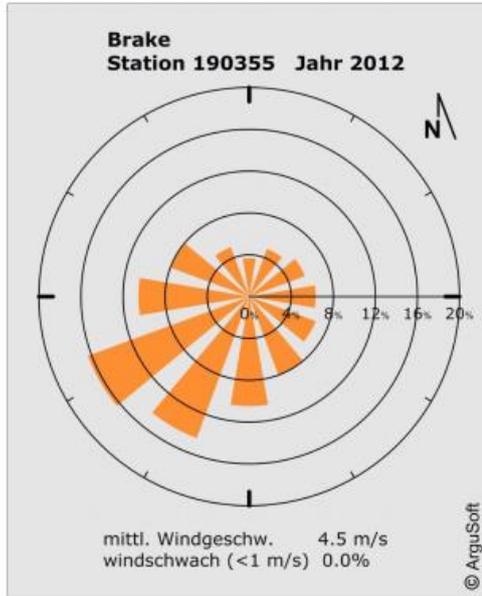
p_m	Häufigkeit je Sektor/Klasse
p_n	langjähriges Mittel
i	Windrichtungssektor (12) oder Windgeschwindigkeitsklasse (9)
n	Einzeljahr

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Reihenfolge der Einzeljahre mit getrennter Sortierung je Parameter (Windrichtung und Windgeschwindigkeit) nach aufsteigendem Wert des (auf den kleinsten Wert mit 100) normierten Abweichungsmaßes. Die Jahresmittelwerte der Windgeschwindigkeit sind in m/s angegeben; das langjährige Mittel beträgt 4,2 m/s.

Jahr	Windrichtung	Windgeschwindigkeit		Bewertung
	Abweichung	Abweichung	Mittelwert	rel. 3 wr + wg
2009	100	119	4.2	100
2006	195	507	3.9	261
2012	180	951	4.5	356
2013	363	462	4.4	370
2007	322	627	3.9	380
2005	478	452	3.9	450
2011	427	904	4.5	521
2008	734	100	4.1	549
2004	503	903	3.9	576
2010	667	426	4.3	579

Die Repräsentativität der Einzeljahre gilt als umso größer je geringer die Abweichung vom Mittel ist. Die Bewertung wird hier über die Kombination aus der Abweichung der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit im Verhältnis 3:1 vorgenommen. Die Auswahl fällt hier für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft auf das Jahr 2009.





C Bestimmung der Rauigkeitslänge

Berechnung der in AUSTAL2000 anzugebenden Rauigkeitslänge z_0 gemäß SOP 8.5

Auftrags-Nr.:	I04153720
Datum:	11.01.2021
PL:	ae

Gesucht:
 z_0 in m (in AUSTAL2000 anzugebende mittlere Rauigkeitslänge)

Eingabe:

Art des gewählten Mittelpunktes:	Sonstiger Mittelpunkt	-
Quellen-Nr. (dezidierte Quelle):		-
x-Koordinate (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	444141	m
y-Koordinate (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	5893132	m
Höhe (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	20,0	m
Flächenanteil $z_0 = 0,01$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,02$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,05$ m	98154	m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,10$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,20$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,50$ m	3500	m ²
Flächenanteil $z_0 = 1,00$ m	10530	m ²
Flächenanteil $z_0 = 1,50$ m	13480	m ²
Flächenanteil $z_0 = 2,00$ m		m ²
Flächenanteil digitalisierte Gebäude:		m ²
Rest (Gesamtfläche (A) - Summe der Flächenanteile)		0 m ²

Gegeben:

Radius:	10 x hq
hq min:	10 m

Ergebnisse:

Radius (R):	200 m
Gesamtfläche (A):	125664 m ²
Summe der Flächenanteile:	125664 m ²
mittleres z_0 , berechnet:	0,297681018 m

mittleres z_0, ausgewählt:	0,20 m
--	---------------



D Prüfliste





Prüfliste für die Immissionsprognose (Geruch, VDI 3783-13)	
Titel: Geruchsimmisionsprognose im Rahmen der Bauleitplanung Nr. 117 I "Metjendorf, An den Eichen -	Projektnummer: I04 1537 20
Projektleiter: Anastasia Elwein	
Prüfliste ausgefüllt von: Hendrik Riesewick	Prüfliste Datum: 03.03.2021

Abschnitt VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4,1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Vorhabensbeschreibung dargelegt	nein	ja	ZF, Kap. 2, Kap. 4
	Ziel der Immissionsprognose erläutert	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt	nein	ja	Kap. 1
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt	nein	ja	Kap. 3
4,2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert	nein	ja	Kap. 1
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden	nein	ja	Kap. 4
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben	nein	ja	Kap. 6
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)	nein	ja	Kap. 4
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)	nein	ja	Kap. 4
4,3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben	nein	ja	Kap. 4
	Emissionsquellenplan enthalten	nein	ja	Anh.
4.4	Schornsteinhöhenberechnung	ja	nein	
4.4.1	Bei der Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	ja	nein	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	ja	nein	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsberechnung bestimmt	ja	nein	
4,5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen, Volumenquellen) beschrieben	nein	ja	Kap. 5
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt	nein	ja	Kap. 5, Anh.
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	nein	ja	Kap. 5
4.5.3	Emissionen beschrieben	nein	ja	Kap. 5
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet	nein	ja	Kap. 5
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt	nein	ja	Kap. 5, Anh.
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	nein	ja	Kap. 5, Anh.

	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	nein	ja	Kap. 5
--	--	------	----	--------



Abschnitt VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluffahnenenerhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung, usw.)	ja	nein	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	ja	nein	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	ja	nein	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	ja	nein	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden	nein	ja	Kap. 5, Anh.
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich	nein	ja	Kap. 6
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt	ja	nein	
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	ja	nein	
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben	nein	ja	Kap. 6
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	nein	ja	Kap. 6
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	ja	nein	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standortes vorgelegt	ja	nein	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt	nein	ja	Anh.
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit < 1,0 m/s angegeben	ja	nein	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet	ja	nein	
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	nein	ja	Kap. 6
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	ja	nein	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	nein	ja	Kap. 6, Anh.
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal- Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert	nein	ja	Kap. 6
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	ja	nein	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens 50 x größte Schornsteinhöhe	nein	ja	Kap. 6

Abschnitt VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn- Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	nein	ja	Kap. 6
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebietes nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	nein	ja	Kap. 6
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Wertes geprüft	nein	ja	Kap. 6, Anh.
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	ja	nein	
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet	nein	ja	Kap. 6
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	nein	ja	Kap. 6
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	ja	nein	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	nein	ja	Kap. 6
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	nein	ja	Kap. 6
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	nein	ja	Kap. 6
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskengrößen angegeben	nein	ja	Anh.
4.11	Ergebnisdarstellung			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet	nein	ja	Kap. 7
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	nein	ja	Kap. 7
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden	nein	ja	Kap. 7
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	ja	nein	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben	nein	ja	ZF, Kap. 7
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt	nein	ja	Anh.
4.11.5	Verwendete Messberichte, technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben	nein	ja	Kap. 1

Ahaus, 03.03.2021

Henriks Riesewick