

Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionsprognose im Rahmen der
Bauleitplanung für ein Allgemeines Wohngebiet in Rhede
(Ems) - Gemeinde Brual

Auftraggeber
Zech Ingenieurgesellschaft mbH
Hessenweg 38
49809 Lingen

Immissionsprognose
Geruch
Nr. I04 1319 18 (LG14088.1/01)
vom 10. Mai 2019

Projektleiter
Dipl.-Ing. Doris Einfeldt

Umfang
Textteil 36 Seiten
Anhang 27 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.....	9
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	10
4 Beschreibung des Vorhabens und des Umfeldes	14
4.1 Beschreibung des Plangebietes sowie der Umgebung	14
4.2 Potentiell geruchsrelevante Anlagen im Umfeld.....	15
5 Beschreibung der Emissionsansätze.....	17
5.1 Ermittlung der Geruchsemissionen	17
5.1.1 LWB A: Lübbers, Dorfstraße 21/23	17
5.1.2 LWB B: Wittrock, Dorfstraße 19	17
5.1.3 LWB C: Schmitz, Dorfstraße 15	18
5.1.4 LWB E: Schweers, Dorfstraße 5.....	19
5.1.5 LWB F: Müssing, Dorfstraße 3.....	19
5.1.6 LWB G: Stutz, Alt-Pollert 1/1a.....	20
5.1.7 LWB H: Mödden, Pollertstraße 2	20
5.1.8 LWB I: Cordes, Pollertstraße 4.....	21
5.1.9 LWB J: Außenstall Müssing, Johannesstraße 2	22
5.2 Quellgeometrie.....	23
5.3 Zeitliche Charakteristik	24
5.4 Abgasfahnenüberhöhung.....	25
5.5 Zusammenfassung der Quellparameter	25
6 Ausbreitungsparameter	27
6.1 Ausbreitungsmodell.....	27
6.2 Meteorologische Daten	27
6.2.1 Räumliche Repräsentanz	27
6.2.2 Zeitliche Repräsentanz	28
6.2.3 Anemometerstandort und -höhe	28
6.2.4 Kaltluftabflüsse	29
6.3 Berechnungsgebiet.....	29
6.4 Beurteilungsgebiet	29
6.5 Berücksichtigung von Bebauung	30
6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	30
6.7 Zusammenfassung der Modellparameter	30
6.8 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen.....	31
7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse	32
7.1 Ergebnisse	32
7.1.1 Rechenvariante 1: ohne Lagerbehälter Betrieb F.....	32
7.1.2 Rechenvariante 2: mit Lagerbehälter Betrieb F.....	33
7.2 Diskussion.....	34
8 Angaben zur Qualität der Prognose.....	35



Inhalt Anhang

- A** **srj**
- B** **Grafische Emissionskataster**
- C** **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D** **Prüfliste**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Plangebietes Pollertstraße in Brual, Umgebung des Plangebietes	14
Abbildung 2:	Lage der potentiellen geruchsrelevanten Anlagen	15
Abbildung 3:	Gesamtbelastung IG_b in % der Jahresstunden, Var. 1 (ohne Lagerbehälter Betrieb F), Seitenlänge: 20 m	32
Abbildung 4:	Gesamtbelastung IG_b in % der Jahresstunden, Var. 2 (inkl. Lagerbehälter Betrieb F), Seitenlänge: 20 m	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung	11
Tabelle 2:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	12
Tabelle 3:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB A	17
Tabelle 4:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB A	17
Tabelle 5:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB B	18
Tabelle 6:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB C	18
Tabelle 7:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB C	18
Tabelle 8:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB E	19
Tabelle 9:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB F	19
Tabelle 10:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB G	20
Tabelle 11:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB G	20
Tabelle 12:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB H	21
Tabelle 13:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB H	21
Tabelle 14:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB I	22
Tabelle 15:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB I	22
Tabelle 16:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB J	22
Tabelle 17:	Quellgeometrie	23
Tabelle 18:	Emissionszeiten	24
Tabelle 19:	Zusammenfassung der Quellparameter	25
Tabelle 20:	Meteorologische Daten	28
Tabelle 21:	Zusammenfassung der Modellparameter	30



Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die von der Einheitsgemeinde Rhede (Ems) für die Mitgliedsgemeinde Brual geplante Ausweisung von Wohnbauflächen.

Das Plangebiet befindet sich am südlichen Ortsrand von Brual, westlich der Dorfstraße, nördlich der Pollertstraße.

Im Umfeld des Plangebietes sind Tierhaltungsbetriebe vorhanden, durch die innerhalb des Plangebietes Geruchsimmissionen hervorgerufen werden können.

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsimmissionen und Beurteilung, dass die von den geruchsrelevanten Anlagen 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 Plangebiet die Anforderungen der [GIRL] eingehalten werden. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die durch die relevanten geruchsemittierenden Anlagen im genehmigten Bestand hervorgerufene Geruchsbelastung innerhalb des Plangebietes ermittelt wurde. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Ergebnis

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden im Bereich des Plangebietes „nördlich Pollertstraße“ in Rechenvariante 1 (ohne Berücksichtigung des Lagerbehälters des Tierhaltungsbetriebes F) Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 4 % und 15 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt. Die höchsten Belastungen berechnen sich für den Randbereich zur Straße „Alt-Pollert“ aufgrund der westlich vorhandenen bzw. genehmigten Tierhaltungsbetriebe.

Für die Rechenvariante 2 (Berücksichtigung des Lagerbehälters des Tierhaltungsbetriebes F) wurden durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] im Bereich des Plangebietes „nördlich Pollertstraße“ Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 5 % und 15 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt. Im Vergleich zur Rechenvariante 1 berechnen sich vor allem für das nördliche Plangebiet (Bereich der ehemaligen Hofstelle Kosse) höhere Geruchsstundenhäufigkeiten. Für den südlichen Bereich ergeben sich hingegen kaum Unterschiede.

Die im Bereich des Plangebietes „nördlich Pollertstraße“ prognostizierte Geruchsbelastung überschreitet damit in Randbereichen den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete. Da sich das Plangebiet im Übergang zum Außenbereich befindet, ist nach Punkt 3.1 der Auslegungshinweise der [GIRL] jedoch die Festlegung von Zwischenwerten möglich. Allgemein sollten die Beurteilungsflächen den nächsthöheren Immissionswert (im vorliegenden Fall den Immissionswert für Dorfgebiete (15 %)) nicht überschreiten. Der Übergangsbereich ist überdies genau festzulegen.

Entwicklungsoptionen

Für die untersuchten Tierhaltungsbetriebe lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Pauschal angenommene Erweiterungen der Tierhaltungsbetriebe werden in Absprache mit dem Planer nicht betrachtet, zumal sich vor allem für die Tierhaltungsbetriebe entlang der Dorfstraße aufgrund der vorhandenen örtlichen Gegebenheiten Entwicklungsmöglichkeiten ohnehin nur in geringem Umfang ergeben.

Die westlich des Plangebietes gelegenen Tierhaltungsbetriebe werden durch die vorhandenen Wohnnutzungen (vor allem an der Straße Alt-Pollert) bereits in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt. Jedoch wäre für die bestehende Wohnbebauung aufgrund der vorgefundenen Strukturen sowie der Ortsüblichkeit von Geruchsimmissionen von einem geringeren Schutzanspruch auszugehen, als für ein neues Plangebiet mit Ausweisung als Wohngebiet. Eine Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten für die westlich des Plangebietes gelegenen Tierhaltungsbetriebe kann daher bei Umsetzung des Planvorhabens aufgrund der ermittelten Ergebnisse nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Eine detaillierte Ergebnisdarstellung erfolgt in Kapitel 7. Die Dokumentation der Immissionsberechnung kann im Anhang eingesehen werden.

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)
[AUSTAL2000]	Programmsystem Austal2000 in der Version 2.6.11-WI-x, Janicke Ingenieurgesellschaft mbH
[AUSTAL View]	Benutzeroberfläche AUSTAL View in der Version 9.5.27 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 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) 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. 2005-08
[EXP GIRL 2017]	Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums. 2017-08
[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)
[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
[LUBW Polaritäten 2017]	Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh, Bayrisches Landesamt für Umwelt, LUBW. 2017-06
[MLUL 2015]	Emissions- und Ammoniakemissionsfaktoren zum Erlass des MLUL vom 15. Juni 2015 zur Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmissionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen; Nachweis der Einhaltung des Vorsorgewertes für Staub und Ammoniak. 2015-03
[srj Papenburg 2013]	Selektion repräsentatives Jahr, Station 102070 Papenburg (NI) argusoft, 22. Juni 2013



[TA Luft]	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 60)
[VDI 3783-13]	Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01
[VDI 3788-1]	Umweltmeteorologie – Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre - Grundlagen. 2000-07
[VDI 3894-1]	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. 2011-09
[VDI 3945-3]	Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. 2000-09

Hinweis: Die im gegenständlichen Bericht dokumentierte Untersuchung wurde auf Basis bzw. unter Berücksichtigung der im oben stehenden Grundlagenverzeichnis genannten Regelwerke durchgeführt. Die Ergebnisse sind somit – wenn nicht anders gekennzeichnet – entlang den entsprechenden Anforderungen ermittelt.

Weitere verwendete Unterlagen:

- amtliche Karte AK5,
- meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Papenburg 2009 (MeteoGroup, 2013),
- Angabe der genehmigten Daten der landwirtschaftlichen Betriebe B, C, H, I und J (Landkreis Emsland, per E-Mail vom 8. Okt. 2018).

Ein Ortstermin wurde am 29. Okt. 2018 durchgeführt.



2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die von der Einheitsgemeinde Rhede (Ems) für die Mitgliedsgemeinde Brual geplante Ausweisung von Wohnbauflächen.

Das Plangebiet befindet sich am südlichen Ortsrand von Brual, westlich der Dorfstraßen, nördlich der Pollertstraße.

Im Umfeld des Plangebietes sind Tierhaltungsbetriebe vorhanden, durch die innerhalb des Plangebietes Geruchsimmissionen hervorgerufen werden können.

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsimmissionen und Beurteilung, dass die von den geruchsrelevanten Anlagen 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 Plangebiet die Anforderungen der [GIRL] eingehalten werden. Hierzu wird eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die durch die relevanten geruchsemittierenden Anlagen im genehmigten Bestand hervorgerufene Geruchsbelastung innerhalb des Plangebietes 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 erläutert.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die [GIRL] herangezogen. Eine Geruchsimmission 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.

Die Kenngröße der auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Geruchsbelastung ist gegliedert in die vorhandene Belastung und die Zusatzbelastung. Diese definieren sich wie folgt:

Vorbelastung (IV)

Bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Geruchsimmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungen innerhalb des Beurteilungsgebietes (Summe aus Radius von mindestens 600 m um die Grenzen des Plangebietes).

Zusatzbelastung (IZ)

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

Gesamtbelastung (IG)

Die in der [GIRL] angegebenen Kenngrößen der Immissionswerte beziehen sich dabei auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung. Diese wiederum 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.

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

Sofern sich Beurteilungsflächen mit Überschreitung des jeweiligen Immissionswertes jedoch im Übergangsbereich zwischen Wohn-/Mischgebiet und Dorfgebiet, zwischen Wohn-/Mischgebiet und Außenbereich, zwischen Dorfgebiet und Außenbereich oder zwischen Gewerbe-/Industriegebiet und Außenbereich befinden, ist nach Punkt 3.1 der Auslegungshinweise der [GIRL] bzw. [EXP GIRL 2017] die Festlegung von Zwischenwerten möglich. Allgemein sollten die Beurteilungsflächen jedoch den nächsthöheren Immissionswert nicht überschreiten. In begründeten Einzelfällen sind jedoch auch Überschreitungen oberhalb des nächsthöheren Immissionswertes möglich. Begründete Einzelfälle liegen z. B. vor, wenn die bauplanungsrechtliche Prägung der Situation stärkere Immissionen hervorruft (z. B. Vorbelastung durch gewachsene Strukturen, Ortsüblichkeit der Nutzungen), höhere Vorbelastungen sozial akzeptiert werden oder immissionsträchtige Nutzungen aufeinander treffen.

Für Wohnnutzungen im Außenbereich ist es gemäß Punkt 3.1 der Auslegungshinweise der [GIRL] möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls bei der Geruchsbeurteilung einen Immissionswert von bis zu 0,25 für Gerüche aus Tierhaltungen heranzuziehen.

Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

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,
 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.

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 tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische 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 (Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde	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 Kapitel 5 bzw. im Anhang eingesehen werden.

Irrelevanzgrenze

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

Das Plangebiet befindet sich am südlichen Ortsrand von Brual, westlich der Dorfstraße, nördlich der Pollertstraße. Die innerhalb des Plangebietes befindliche Hofstelle Kosse, Dorfstraße 1, hat die Tierhaltung bereits aufgegeben und würde im Zuge der Realisierung des Plangebietes abgerissen werden.

Die Planung sieht eine Ausweisung von Wohnbauflächen vor. Die Lage des Plangebietes mit Darstellung der näheren Umgebung kann im nachfolgenden Lageplan eingesehen werden:

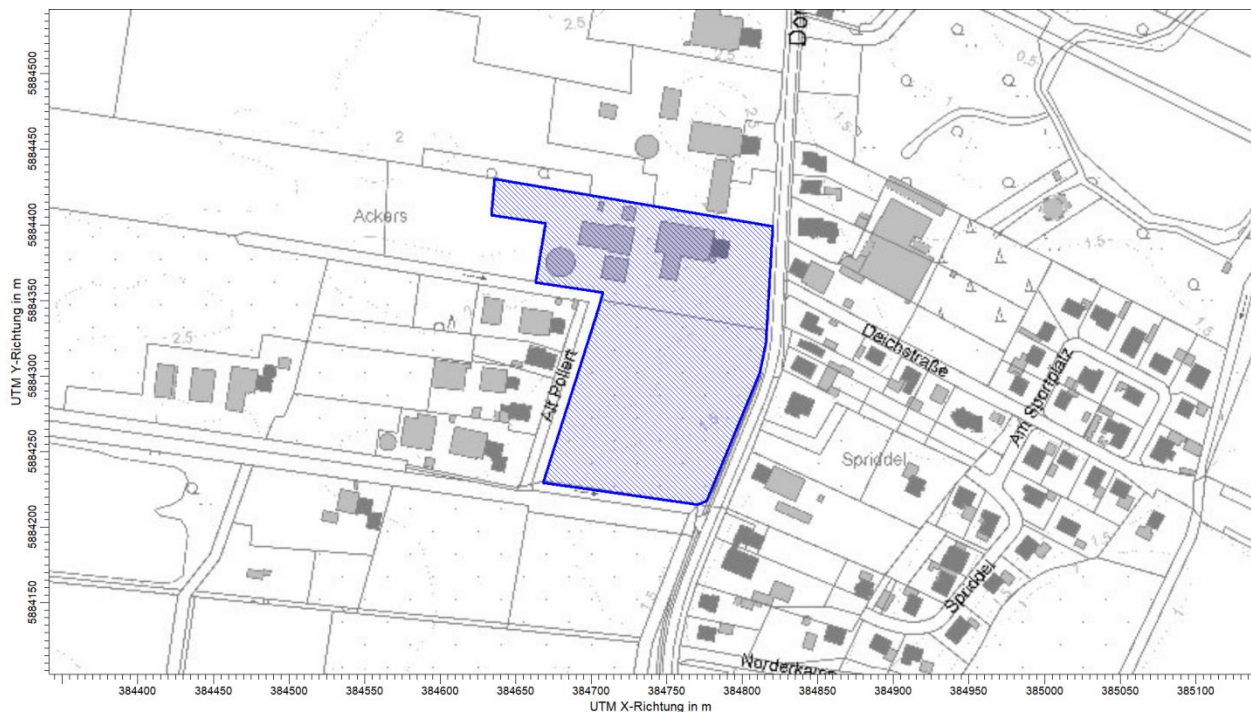


Abbildung 1: Lage des Plangebietes Pollertstraße in Brual, Umgebung des Plangebietes

4.2 Potentiell geruchsrelevante Anlagen im Umfeld

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich mehrere potentiell geruchsverursachende Tierhaltungsbetriebe, die aufgrund ihrer Lage sowie der zu erwartenden Emissionen relevant auf das Plangebiet einwirken können. Die Lage der untersuchten Betriebe kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden:

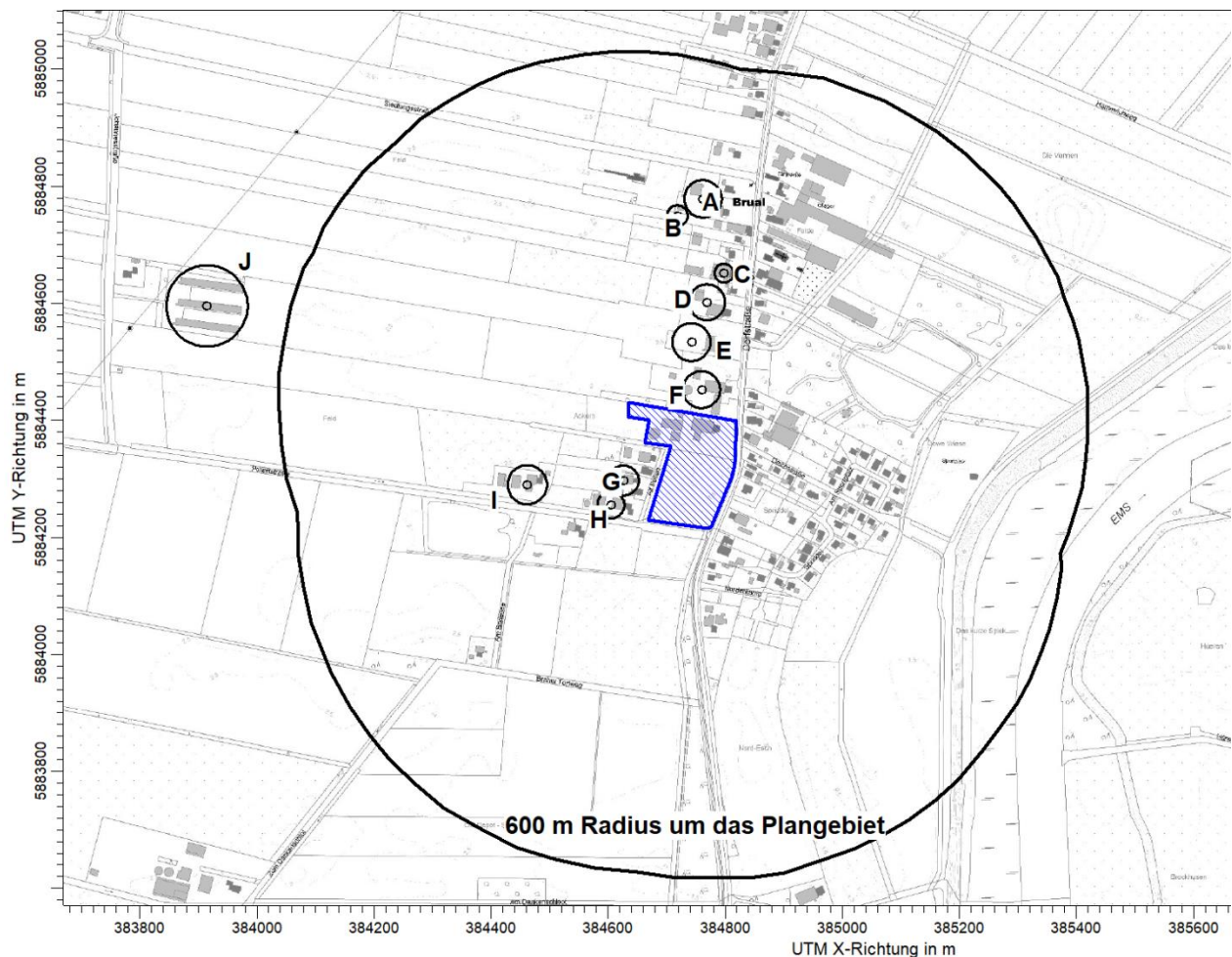


Abbildung 2: Lage der potentiellen geruchsrelevanten Anlagen

Folgende Betriebe werden in die Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsbelastung innerhalb des Plangebietes aufgenommen:

- LWB A: Lübbers, Dorfstraße 21/23,
- LWB B: Wittrock, Dorfstraße 19,
- LWB C: Schmitz, Dorfstraße 15,
- LWB D: Sanders, Dorfstraße 9,

LWB E: Schweers, Dorfstraße 5,
LWB F: Müssing, Dorfstraße 3,
LWB G: Stutz, Alt-Pollert 1/1a,
LWB H: Mödden, Pollertstraße 2,
LWB I: Cordes, Pollertstraße 4,
LWB J: Müssing, Johannesstraße 2.

Gemäß Abfrage beim Landkreis Emsland liegen für die Betriebe B, C, H, I und J prüffähige Unterlagen zu einer genehmigten Tierhaltung bzw. einer geruchsrelevanten Nutzung vor. Für die Betriebe A und G wird aufgrund des durchgeführten Ortstermins und nach Rücksprache mit der Einheitsgemeinde Rhede (Ems) eine Tierhaltung in geringem Umfang berücksichtigt.

Auf den Grundstücken der Betriebe E und F sind in den Luftbildern Güllebehälter zu erkennen. Diese werden in den Berechnungen als Emissionsquellen berücksichtigt.

Für den Betrieb D ist von keiner geruchsrelevanten Nutzung auszugehen. Dieser Betrieb bleibt daher in den Berechnungen unberücksichtigt.

Angaben über etwaige konkret geplante Erweiterungsoptionen liegen nicht vor. Erweiterungsoptionen der berücksichtigten Betriebe werden daher nicht berücksichtigt.

5 Beschreibung der Emissionsansätze

5.1 Ermittlung der Geruchsemissionen

Die Emissionen aus Tierhaltungsanlagen definieren sich über die in Folge der Tierhaltungen an die Umgebung abgeführte belastete Abluft. Zur Berechnung der Emissionen wird Bezug genommen auf die jeweiligen Großvieheinheiten bzw. Tierplätze unter Berücksichtigung der Emissionsfaktoren der [VDI 3894-1].

5.1.1 LWB A: Lübbers, Dorfstraße 21/23

Für den Betrieb Lübbers liegen lt. Angaben des Landkreises Emsland keine prüffähigen Unterlagen zu einer genehmigten Tierhaltung vor. Jedoch konnte im Rahmen des Ortstermins eine Rinderhaltung in geringem Umfang festgestellt werden. Zur Sicherung des Bestandes wird für den Betrieb A eine Rindviehhaltung mit 20 GV berücksichtigt (entspricht bspw. 28 St. Mastrinder 1-2 J oder 33 St. weibliches Jungvieh 1-2 J.). Zudem wird eine etwaige Lagerung von Maissilage oder Festmist als Geruchsquelle angesetzt. Folgende Emissionen werden berücksichtigt:

Tabelle 3: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB A

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchs-stoffstrom in GE/s
A_1	Rindvieh	28 / 33	0,7 / 0,6	12	-	240

Tabelle 4: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB A

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissions-faktor in GE/(s*m ²)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
A_1	Maissilage / Festmist	20	3	-	60

Die genaue Lage der Geruchsquellen ist nicht bekannt. Die Emissionen des Betriebes A werden daher in Form einer Gesamtquelle (A_1) zusammengefasst.

5.1.2 LWB B: Wittrock, Dorfstraße 19

Für den Betrieb B liegen lt. Angaben des Landkreises Emsland keine prüffähigen Unterlagen zu einer genehmigten Tierhaltung vor, anderweitige Erkenntnisse hat auch der Ortstermin nicht ergeben. Es liegt jedoch eine Genehmigung für einen Güllehochbehälter vor. Dieser wird in den Berechnungen berücksichtigt.



Tabelle 5: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB B

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
B_G	Güllehochbehälter d = 9 m	64	4	-	256

5.1.3 LWB C: Schmitz, Dorfstraße 15

Auf dem Betrieb C ist gemäß Angaben des Landkreis Emsland eine Sauen- und Rinderhaltung (Kühe / Rinder) genehmigt. Für die angegebenen Rinderplätze wird eine altersmäßige Aufteilung vorgenommen. Zudem sind gemäß Luftbildauswertung Lagerstätten für Silage und Festmist vorhanden. Die Emissionen werden wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 6: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB C

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier- lebensmasse in GV/Tier	Geruchsstoff- emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
C_1	leere + nt. Sauen	28	0,3	22	-	184,8
C_1	Abferkelplätze*	12	0,5	20	-	120,0
C_1	Kühe > 2 J	25	1,2	12	-	360,0
C_1	Kälber bis 6 Mo.	13	0,19	12	-	29,6
C_1	Weibl. Jungvieh 0-1 J	13	0,4	12	-	62,4
C_1	Weibl. Jungvieh 1-2 J	13	0,6	12	-	93,6

* Ansatz 25 % der Gesamtsauenzahl

Tabelle 7: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB C

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
C_2	Maissilage	27	3	-	81
C_2	Grassilage	14	6	-	84
C_1	Festmistlager	20	3	-	60

Die genaue Lage der Geruchsquellen ist nicht bekannt. Die Emissionen der Tierhaltung sowie des Festmistlagers werden daher in Form einer Gesamtquelle (C_1) zusammengefasst. Für die Silagelagerung wird eine zweite Geruchsquelle (C_2) berücksichtigt.



5.1.4 LWB E: Schweers, Dorfstraße 5

Für den Betrieb E liegen lt. Angaben des Landkreises Emsland keine prüffähigen Unterlagen zu einer genehmigten Tierhaltung vor, anderweitige Erkenntnisse hat auch der Ortstermin nicht ergeben. Gemäß Luftbildauswertung ist aber ein Güllehochbehälter zu erkennen. Dieser wird in den Berechnungen berücksichtigt.

Tabelle 8: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB E

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
E_G	Güllehochbehälter d = 9 m	64	4	-	256

5.1.5 LWB F: Müssing, Dorfstraße 3

Für den Betrieb F liegen lt. Angaben des Landkreises Emsland keine prüffähigen Unterlagen zu einer genehmigten Tierhaltung vor, anderweitige Erkenntnisse hat auch der Ortstermin nicht ergeben. Gemäß Luftbildauswertung ist aber ein offener Lagerbehälter zu erkennen.

Gemäß telefonischer Rücksprache mit dem Besitzer vom 1. November 2018 ist für die Hofstelle von keiner relevanten Tierhaltung mehr auszugehen. Ein vormals vorhandener Schweinestall ist inzwischen abgerissen worden. Die Wiederaufnahme der Tierhaltung ist nicht vorgesehen. Ggf. ist eine Weidehaltung von ein paar Schafen geplant. Diese ist jedoch als nicht geruchsrelevant einzustufen und bleibt daher unberücksichtigt. Der auf der Hofstelle vorhandene Lagerbehälter wird derzeit im Winter für die Zwischenlagerung des Reinigungswassers aus den Hähnchenställen an der Johannesstraße genutzt. Hieraus sind ebenfalls keine beurteilungsrelevanten Geruchsemissionen abzuleiten. Allerdings liegt der Behälter in unmittelbarem Nahbereich zum Plangebiet „Pollertstraße“ (Abstand 30 m zum Rand des Plangebietes). Da der Behälter als genehmigt angesehen werden muss und eine geruchsrelevante, ggf. zeitlich begrenzte, Nutzung nicht grundsätzlich ausgeschlossen ist, wird als Rechenvariante 2 der Behälter als Emissionsquelle mit einer Geruchsemissionen in geringem Umfang (Emissionsfaktor 25 % des Emissionsfaktors für eine Mischgülle) berücksichtigt (Sicherung des Bestandsschutzes). Die Emissionen werden wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 9: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB F

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
F_G	Lagerbehälter d = 15 m	177	1*	-	177

* Emissionsfaktor gemäß [MLUL 2015] für Melkhausabwasser

5.1.6 LWB G: Stutz, Alt-Pollert 1/1a

Für den Betrieb G liegen lt. Angaben des Landkreises Emsland keine prüffähigen Unterlagen zu einer genehmigten Tierhaltung vor. Jedoch konnte im Rahmen des Ortstermins eine Rinderhaltung in geringem Umfang festgestellt werden. Zur Sicherung des Bestandes wird für den Betrieb G eine Rindviehhaltung mit 20 GV berücksichtigt (entspricht bspw. 28 St. Mastrinder 1-2 J). Zudem wird eine etwaige Lagerung von Maissilage oder Festmist als Geruchsquelle angesetzt. Folgende Emissionen werden berücksichtigt:

Tabelle 10: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB G

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchs-stoffstrom in GE/s
G_1	Rindvieh	28	0,7	12	-	240

Tabelle 11: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB G

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m²	Geruchs-stoffemissions-faktor in GE/(s*m²)	Min-derung in %	Geruchs-stoffstrom in GE/s
G_1	Maissilage / Festmist	20	3	-	60

5.1.7 LWB H: Mödden, Pollertstraße 2

Auf dem Betrieb H ist gemäß Angaben des Landkreis Emsland eine Rinderhaltung (32 St. Kühe / 53 St. Rinder) genehmigt. Zudem sind gemäß Erkenntnissen aus dem Ortstermin sowie gemäß Luftbildauswertung Lagerstätten für Silage sowie ein Güllehochbehälter vorhanden.

Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung stellte der Landwirt dar, dass auf der Hofstelle eine Rindermast stattfindet. Da die genehmigte Kuh- und Rinderhaltung tendenziell etwas höhere Emissionen erzeugt, als eine Rindermast bei gleicher Anzahl an Tierplätzen, werden die durch den Landkreis benannten Tierplatzzahlen angesetzt. Für die angegebenen Rinderplätze wird eine altersmäßige Aufteilung vorgenommen. Zudem wird auf Grundlage des Einwandes des Landwirts eine Lagerstätte für Festmist berücksichtigt. Die Emissionen werden wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 12: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB H

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
H_1	Kühe > 2 J	32	1,2	12	-	460,8
H_1	Kälber bis 6 Mo	18	0,19	12	-	41,0
H_1	Rinder 0-1 J	18	0,4	12	-	86,4
H_1	Rinder 1-2 J	17	0,6	12	-	122,4

Tabelle 13: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB H

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m²	Geruchsstoffemissions-faktor in GE/(s*m²)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
H_2	GHB d = 9 m	64	3	-	192
H_S	Maissilage	33	3	-	99
H_S	Grassilage	22	6	-	132
H_1	Festmistlager	50	3	-	150

Die genaue Lage der Geruchsquellen ist nicht bekannt. Die Emissionen der Tierhaltung sowie des Festmistlagers werden daher in Form einer Gesamtquelle (H_1) zusammengefasst. Für die Silagelagerung sowie den Güllebehälter werden je eigene Geruchsquellen (H_2, H_S) berücksichtigt.

5.1.8 LWB I: Cordes, Pollertstraße 4

Auf dem Betrieb I ist gemäß Angaben des Landkreis Emsland eine Rinderhaltung (88 St. Rinder 1-2 J, 53 St. Rinder < 1 J) genehmigt. Zudem sind gemäß Erkenntnissen aus dem Ortstermin sowie gemäß Luftbildauswertung Lagerstätten für Silage vorhanden.

Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung stellten die Besitzerin des Betriebes I sowie der Landwirt Mödden (LWB H) dar, dass der Landwirt Mödden die Stallungen auf der Hofstelle I gepachtet hat und dort eine Rindermast mit ca. 130 St. Mastrindern stattfindet. Da eine Rindermast mit 130 St. Vieh tendenziell etwas höhere Emissionen erzeugt, als die seitens des Landkreises angegebene Rinderhaltung, werden die durch den Landwirt H genannten Tierplätze berücksichtigt. Die altersmäßige Aufteilung erfolgt analog zur Altersverteilung der Rinderplätze gemäß Angaben des Landkreises. Zudem wird eine Lagerstätte für Festmist berücksichtigt. Folgende Emissionen werden berücksichtigt:



Tabelle 14: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB I

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
I_1	Mastbullen bis 1 J	50	0,5	12	-	300,0
I_1	Mastbullen 1-2 J	80	0,7	12	-	672,0

Tabelle 15: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB I

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m²)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
I_S	Maissilage	33	3	-	99
I_S	Grassilage	16	6	-	96
I_1	Festmistlager	50	3	-	150

Die genaue Lage der Geruchsquellen ist nicht bekannt. Die Emissionen der Tierhaltung sowie des Festmistlagers werden daher in Form einer Gesamtquelle (I_1) zusammengefasst. Für die Silagelagerung wird eine eigene Geruchsquelle (I_S) berücksichtigt.

5.1.9 LWB J: Außenstall Müssing, Johannesstraße 2

Für den Betrieb J sind in drei Ställen insgesamt 79.852 Masthähnchenplätze genehmigt. Details über das zulässige Mastgewicht liegen nicht vor. Als konservativer Ansatz wird eine übliche Mastdauer von bis zu 42 Tagen berücksichtigt. Folgende Emissionen werden berücksichtigt:

Tabelle 16: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB J

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
J_1	Masthähnchen 42 Tage	27.494	0,002	60	-	3.299,3
J_1	Masthähnchen 42 Tage	27.255	0,002	60	-	3.270,6
J_1	Masthähnchen 42 Tage	25.103	0,002	60	-	3.012,4

Die Lage aller Quellen ist in Karten im Anhang B dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.



5.2 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.

Die folgende Tabelle 17 fasst die vorgenannte Geometrie der im Rahmen der Ausbreitungsrechnungen zu berücksichtigenden Quellen zusammen:

Tabelle 17: Quellgeometrie

Betriebseinheit/Quelle	Bauweise	Emitt. Fläche	Emissionsart	Abmessung (Höhe)
LWB A				
A_1	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 3 m
LWB B				
B_G	offener Behälter	-	Volumenquelle	0 m bis 4 m
LWB C				
C_1	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 5 m
C_S	offene Lagerflächen	-	Volumenquelle	0 m bis 2,5 m
LWB E				
E_G	offener Behälter	-	Volumenquelle	0 m bis 4 m
LWB F				
F_G	offener Behälter	-	Volumenquelle	0 m bis 3 m
LWB G				
G_1	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 5 m
LWB H				
H_1	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 5 m
H_2	offener Behälter	-	Volumenquelle	0 m bis 4 m
H_S	offene Lagerflächen	-	Volumenquelle	0 m bis 2,5 m

Betriebseinheit/Quelle	Bauweise	Emitt. Fläche	Emissionsart	Abmessung (Höhe)
LWB I				
I_1	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 5 m
I_S	offene Lagerflächen	-	Volumenquelle	0 m bis 2,5 m
LWB J				
J_1	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 4 m

5.3 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.

Tabelle 18: Emissionszeiten

Quellen-Nr.	Emissionszeit in h/a
alle berücksichtigten Quellen	8.760 (ganzjährig)

Die resultierende Emissionsdauer berücksichtigt das jeweils in der Betriebsbeschreibung aufgeführte Zeitszenario und die programminterne individuelle Verfügbarkeit der Messwerte der verwendeten Wetterstation. Geringfügige und für das Endergebnis irrelevante Abweichungen in den beiden Zeitangaben sind daher theoretisch möglich.

5.4 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.

5.5 Zusammenfassung der Quellparameter

Für die Immissionsberechnung ergeben sich folgende Eingabedaten:

Tabelle 19: Zusammenfassung der Quellparameter

Abbildung 17: Zusammenfassung der Quellparameter

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärmestrom in MW	Austrittshöhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a	Gewichtungsfaktor f
LWB A							
A_1	300	-	0-3	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
LWB B							
B_G	256	-	0-4	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
LWB C							
C_1	305	-	0-5	Volumenquelle	diffus	8.760	0,75
	606						0,5
C_S	81	-	0-2,5	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
	84						1,0
LWB E							
E_G	256	-	0-4	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
LWB F (nur Rechenvariante 2)							
F_G	177	-	0-3	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
LWB G							
G_1	300	-	0-5	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5

Nr. Quelle	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Wärme- strom in MW	Austritts- höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissions- zeit in h/a	Gewich- tungs- faktor f
LWB H							
H_1	861	-	0-5	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
H_2	192	-	0-4	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
H_S	99	-	0-2,5	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
	132						1,0
LWB I							
I_1	1.122	-	0-5	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
I_S	99	-	0-2,5	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
	96						1,0
LWB J							
J_1	9.582	-	0-4	Volumenquelle	diffus	8.760	1,5

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 Referenzmodell [AUSTAL2000] durchgeführt.

6.2 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Geruchsstofffrachten, Ableitbedingungen, etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Geruchsbelastung in deren Umgebung berechnen. Gemäß [LUA Merkbl. 56] 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.



Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und -minima

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

Gewählte meteorologische Daten

Für die Berechnung werden die meteorologischen Daten folgender Messstation verwendet (Tabelle 20).

Tabelle 20: Meteorologische Daten

Wetterstation	Papenburg
Zeitraum	2009
Stationshöhe in m ü. NN	3
Anemometerhöhe in m	10
primäres Maximum	Südwest
sekundäres Maximum	Ost
Typ	AKTERM

Der Standort der Messstation liegt ca. 16 km in südöstlicher Richtung vom Plangebiet 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 widersprechen.

6.2.2 Zeitliche Repräsentanz

Für die Messstation Papenburg 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 [s.rj Papenburg 2013] 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 ohne Geländemodell und ohne Gebäudemodell erfolgt, ist eine Festlegung eines Anemometerstandortes nicht erforderlich.

6.2.4 Kaltluftabflüsse

6.3 Berechnungsgebiet

6.4 Beurteilungsgebiet

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 20 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 Geruchsausbreitung 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 sowie den örtlich vorgefundenen Bedingungen mit dem Wert 0,50 m angesetzt.

6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Die maximalen Geländeneigungen in dem Rechengebiet liegen unterhalb von 1:20 und es treten Höhendifferenzen zum Emissionsort von weniger als dem 0,7fachen der Ableithöhen der Quellen auf. Der Einfluss von Geländeunebenheiten auf die Ausbreitung von Stoffen ist damit gemäß [TA Luft] zu vernachlässigen.

6.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten (Tabelle 21) durchgeführt.

Tabelle 21: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Papenburg 2009
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	7,9
Rauigkeitslänge	m	0,50
Rechengebiet	m	1.696 x 1.248
Typ Rechengitter		1fach
Gitterweiten	m	16

Modellparameter	Einheit	Wert
Koordinate Rechengitter links unten (UTM ETRS89, Zone 32 Nord)	m	x: 383480 y: 5883862
Abmessungen Beurteilungsgitter	m	240 x 240
Seitenlänge der Beurteilungsflächen	m	20
Qualitätsstufe		2
Gebäudemodell		nein
Geländemodell		nein

6.8 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Die Ausbreitungsrechnung für Geruch erfolgt als dezidierte und in dem Ausbreitungsmodell implementierte Einzelstoffe (ODOR_050, ODOR_075, ODOR_100, ODOR_150) unter Verwendung der in Kapitel 5 ermittelten Emissionen ohne Deposition.