

Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionsprognose im Rahmen der geplanten Änderung des Flächennutzungsplanes zur Ausweisung von Wohnbauflächen in der Gemeinde Rhede (Ems) südlich der Ortslage Brual

Auftraggeber Zech Ingenieurgesellschaft mbH
Hessenweg 38
49809 Lingen

Immissionsprognose Nr. I04 0638 19 (LG14886.1/01)
Geruch vom 15. Jul. 2019

Projektleiter Dipl.-Ing. Doris Einfeldt

Umfang Textteil 40 Seiten
Anhang 40 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 E: Schweers, Dorfstraße 5.....	17
5.1.2 LWB F: Müssing, Dorfstraße 3.....	17
5.1.3 LWB G: Stutz, Alt-Pollert 1/1a.....	18
5.1.4 LWB H: Mödden, Pollertstraße 2	18
5.1.5 LWB I: Cordes, Pollertstraße 4.....	19
5.1.6 LWB J: Außenstall Müssing, Johannesstraße 2	20
5.1.7 LWB K: Rass, Zum Dankenschloot 3.....	21
5.1.8 LWB L: Lübbers / Schütte, Brahe 12	22
5.1.9 LWB M: Brockmann, Brahe 10.....	23
5.1.10 LWB N: Dickebohm, Brahe 6/8	23
5.2 Quellgeometrie.....	25
5.3 Zeitliche Charakteristik.....	27
5.4 Abgasfahnenüberhöhung	28
5.5 Zusammenfassung der Quellparameter	28
6 Ausbreitungsparameter	31
6.1 Ausbreitungsmodell.....	31
6.2 Meteorologische Daten	31
6.2.1 Räumliche Repräsentanz	31
6.2.2 Zeitliche Repräsentanz	32
6.2.3 Anemometerstandort und -höhe	32
6.2.4 Kaltluftabflüsse	33
6.3 Berechnungsgebiet.....	33
6.4 Beurteilungsgebiet.....	33
6.5 Berücksichtigung von Bebauung	34
6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	34
6.7 Zusammenfassung der Modellparameter	34
6.8 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen.....	35
7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse.....	36
7.1 Ergebnisse	36
7.1.1 Genehmigter Bestand	36
7.1.2 Bestand inkl. Entwicklungsoptionen	37
7.2 Diskussion.....	37
8 Angaben zur Qualität der Prognose.....	39



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 Grafische Emissionskataster**
- E Dokumentation der Immissionsberechnung**
- F Prüfliste**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Plangebietes östl. der L31 in Brual, Umgebung des Plangebietes	14
Abbildung 2:	Lage der potentiellen geruchsrelevanten Anlagen	15
Abbildung 3:	Gesamtbelastung IG_b (Bestand) innerhalb des Plangebietes in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 50 m	36
Abbildung 4:	Gesamtbelastung IG_b (inkl. Erweiterungsoptionen) innerhalb des Plangebietes in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 50 m	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung	11
Tabelle 2:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	12
Tabelle 3:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB E	17
Tabelle 4:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB F	18
Tabelle 5:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB G	18
Tabelle 6:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB G	18
Tabelle 7:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB H	19
Tabelle 8:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB H	19
Tabelle 9:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB I	20
Tabelle 10:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB I	20
Tabelle 11:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB J	20
Tabelle 12:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB K genehmigter Bestand	21
Tabelle 13:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB K, genehmigter Bestand	21
Tabelle 14:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB K Plan-Zustand	22
Tabelle 15:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB K, Plan-Zustand	22
Tabelle 16:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB L	23
Tabelle 17:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB M	23
Tabelle 18:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB N genehmigter Bestand	24
Tabelle 19:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB N, genehmigter Bestand	24
Tabelle 20:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB N Plan-Zustand	25
Tabelle 21:	Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB N, Plan-Zustand	25
Tabelle 22:	Quellgeometrie	26
Tabelle 23:	Emissionszeiten	27
Tabelle 24:	Zusammenfassung der Quellparameter, genehmigter Bestand	28
Tabelle 25:	Meteorologische Daten	32
Tabelle 26:	Zusammenfassung der Modellparameter	34

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die von der Einheitsgemeinde Rhede (Ems) für die Mitgliedsgemeinde Brual geplante Ausweisung von Wohnbauflächen. Hierzu wird eine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich.

Das Plangebiet befindet sich südlich der Ortslage von Brual, östlich der Landesstraße L31.

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 (Änderung des Flächennutzungsplanes) der Nachweis erforderlich, dass im Plangebiet die Anforderungen der [GIRL] eingehalten werden. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die durch die relevanten geruchsemitierenden Anlagen im genehmigten Bestand sowie unter Berücksichtigung von Entwicklungsoptionen hervorgerufene Geruchsbelastung innerhalb des Plangebietes ermittelt wurde. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Ergebnis

Genehmigter Bestand

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden im Bereich des Plangebietes „östlich der L31“ unter Berücksichtigung des genehmigten Bestandes der einbezogenen Betriebe Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 5 % und 7 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt. Die im Bereich des Plangebietes „östlich der L31“ prognostizierte Geruchsbelastung unterschreitet damit den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete deutlich.

Entwicklungsoptionen

Unter Einbeziehung von Erweiterungsvorhaben für die Betriebe K und N wurden durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] im Bereich des Plangebietes „östlich der L31“ Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 5 % und 6 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt. Die im Bereich des Plangebietes „östlich der L31“ prognostizierte Geruchsbelastung unterschreitet damit auch unter Einbeziehung von Entwicklungsoptionen für zwei Betriebe deutlich den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

Unter Einbeziehung der Entwicklungsoptionen berechnen sich etwas geringere Geruchsstundenhäufigkeiten als bei ausschließlicher Berücksichtigung der genehmigten Bestände. Dies ist insbesondere darin zu begründen, dass die Erweiterung des Betriebes L einen Wegfall der Schweinehaltung beinhaltet und sich dadurch die Geruchsemissionen des Betriebes deutlich reduzieren. Zudem wird eine reine Rinderhaltung als weniger belästigend wahrgenommen als eine Schweinehaltung, was sich in geringeren Gewichtungsfaktoren widerspiegelt. Die Erweiterung des Betriebes K geht mit einer deutlichen Erhöhung der Geruchsemissionen einher. Aufgrund der großen Entfernung der Hofstelle zum Plangebiet und der Tierart der Hofstelle (Rinderhaltung) ist diese Erweiterung für das Plangebiet jedoch als nicht maßgeblich für die berechnete Geruchsbelastung anzusehen.

Für die untersuchten Tierhaltungsbetriebe lagen, mit Ausnahme der Betriebe K und N, zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Pauschal angenommene Erweiterungen der Tierhaltungsbetriebe werden nicht betrachtet. Für die Tierhaltungsbetriebe entlang der Dorfstraße könnten sich aufgrund der vorhandenen örtlichen Gegebenheiten Entwicklungsmöglichkeiten ohnehin nur in geringem Umfang ergeben.

Für die Betriebe L und M kann eine Einschränkung möglicher Entwicklungsoptionen durch das Plangebiet nicht ausgeschlossen werden, da sich durch die Ausweisung der Wohnbauflächen der Abstand von schutzbedürftigen Wohnnutzungen zu den Betrieben verringern würde. Aufgrund der vorgefundenen Strukturen der beiden Betriebe ist nach Ansicht der Unterzeichner jedoch weder zu erkennen, dass der genehmigte Bestand noch voll aktiv genutzt wird, noch dass Entwicklungsoptionen zu erwarten sind.

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 9.5.31 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)
[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
[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
[Recknagel 1995]	Taschenbuch für Heizung- + Klimatechnik, Recknagel/Sprenger/Schramek. 1995
[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)
[UP I04131918]	Immissionsprognose Nr. I04 1319 18 „Geruchsimmissionsprognose im Rahmen der Bauleitplanung für ein Allgemeines Wohngebiet in Rhede (Ems) - Gemeinde Brual“ der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH vom 10.05.2019 (Vorabzug)
[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 (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- amtliche Karte AK5,
- meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Papenburg 2009 (MeteoGroup, 2013),
- Angabe der genehmigten Daten der landwirtschaftlichen Betriebe D, E, F, G, H, I und J (Landkreis Emsland, per mail vom 8. Oktober 2018),
- Angabe der genehmigten Daten der landwirtschaftlichen Betriebe K, L, M und N (Landkreis Emsland, per mail vom 13. Juni 2019), Ergänzung durch Telefonat vom 25. Juni 2019.

Ortstermine wurden am 29. Oktober 2018 (für das Gutachten UP I04131918) und am 24. Juni 2019 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. Hierzu wird eine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich.

Das Plangebiet befindet sich südlich der Ortslage von Brual, östlich der Landesstraße L31.

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

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsmissionen 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 (Änderung des Flächennutzungsplanes) der Nachweis erforderlich, dass im Plangebiet die Anforderungen der [GIRL] eingehalten werden. Hierzu wird eine Geruchsmissionsprognose erstellt, in der die durch die relevanten geruchsemitierenden Anlagen im genehmigten Bestand sowie unter Berücksichtigung von Entwicklungsoptionen 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 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.

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 Geruchsmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsmissionen, 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 Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität.

Werden die genannten Immissionswerte überschritten, so ist die Geruchsmission 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 Geruchsmissionen, 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 südlich der Ortslage von Brual, östlich der Landstraße L31. Die Fläche des Plangebietes ist derzeit unbebaut und wird landwirtschaftlich genutzt.

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

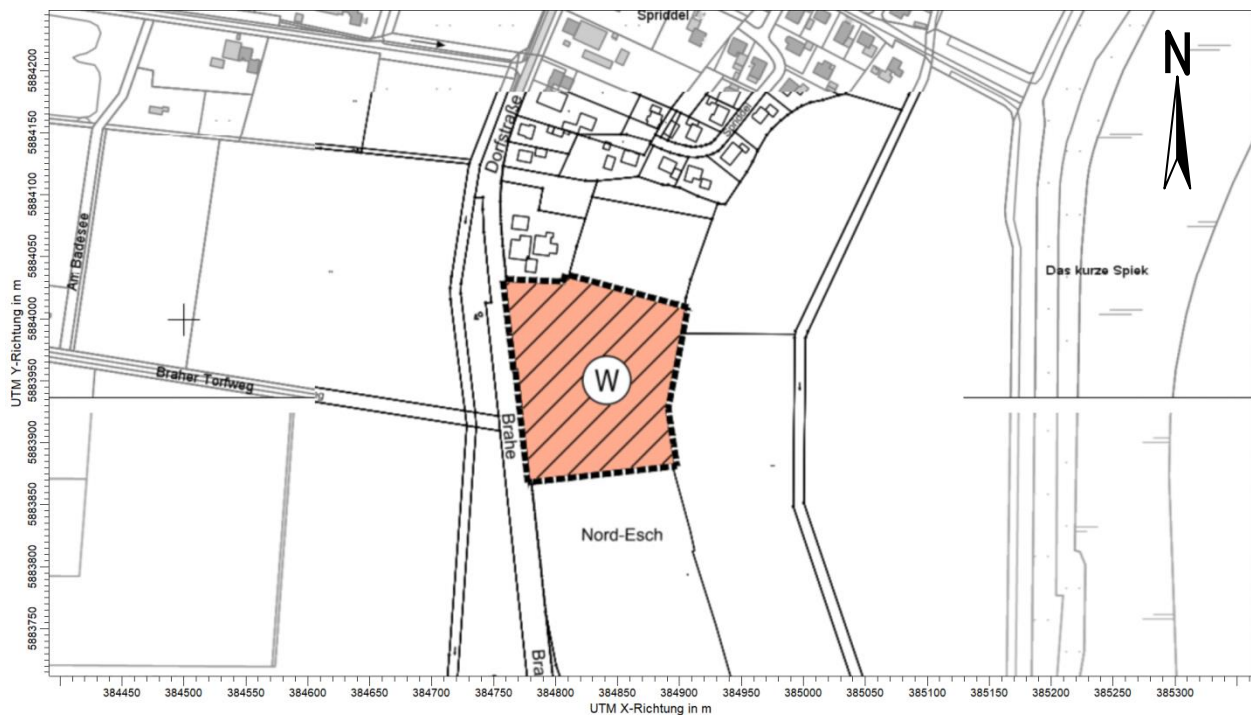


Abbildung 1: Lage des Plangebietes östl. der L31 in Brual, Umgebung des Plangebietes

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 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,
LWB K: Rass, Zum Dankenschlott 3,
LWB L: Lübbers / Schütte, Brahe 12,
LWB M: Brockmann, Brahe 10,
LWB N: Dickebohm, Brahe 6/8.

Gemäß Abfragen beim Landkreis Emsland ist für den Betrieb D von keiner geruchsrelevanten Nutzung auszugehen. Dieser Betrieb bleibt daher in den Berechnungen unberücksichtigt.

Für die Betriebe H, I, J, K, M und N liegen gemäß Angaben des Landkreis Emsland prüffähige Unterlagen zu einer genehmigten Tierhaltung bzw. einer geruchsrelevanten Nutzung vor. Für den Betrieb 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, F und L sind in den Luftbildern bzw. war beim Ortstermin jeweils ein Güllebehälter zu erkennen. Diese werden in den Berechnungen als Emissionsquellen berücksichtigt.

Die Betriebe K und N befinden sind gemäß Angaben des Landkreis Emsland in einem Genehmigungsverfahren für Erweiterungen / Änderungen der Tierhaltungsanlagen. Die beiden Betriebe werden mit ihren konkret vorliegenden Planungen im Rahmen der Untersuchung von Entwicklungsoptionen bei den Berechnungen berücksichtigt.

Angaben über etwaige konkret geplante Erweiterungsoptionen für die übrigen Betriebe liegen nicht vor. Für diese Betriebe werden daher keine Entwicklungsoptionen 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 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 3: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB E

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

5.1.2 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 ein Ortstermin im Rahmen der Erstellung des Gutachtens [UP I04131918] 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. Da der Behälter als genehmigt angesehen werden muss und eine geruchsrelevante, ggf. zeitlich begrenzte, Nutzung nicht grundsätzlich ausgeschlossen ist, wird 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 4: 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

5.1.3 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 für das Gutachten [UP I04131918] 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 5: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB G

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
G_1	Rindvieh	28	0,7	12	-	240

Tabelle 6: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB G

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
G_1	Maissilage / Festmist	20	3	-	60

5.1.4 LWB H: Mödden, Pollertstraße 2

Auf dem Betrieb H ist gemäß Angaben des Landkreises Emsland eine Rinderhaltung (32 St. Kühe / 53 St. Rinder) genehmigt. Zudem sind gemäß Erkenntnissen aus dem Ortstermin für das Gutachten [UP I04131918] sowie gemäß Luftbildauswertung Lagerstätten für Silage sowie ein Güllehochbehälter vorhanden.

Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung für das Plangebiet nördlich der Pollertstraße in Brual im Frühjahr 2019 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 des Betriebes H werden wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 7: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB H

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier	Geruchsstoffemissionsfaktor 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 8: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB H

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	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.

5.1.5 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 für das Gutachten [UP I04131918] sowie gemäß Luftbildauswertung Lagerstätten für Silage vorhanden.

Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung für Plangebiet „Pollertstraße“ 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 9: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB I

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier	Geruchsstoffemissionsfaktor 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 10: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB I

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	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.

5.1.6 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 11: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB J

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier	Geruchsstoffemissionsfaktor 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

5.1.7 LWB K: Rass, Zum Dankenschloot 3

5.1.7.1 Genehmigter Bestand

Auf dem Betrieb K ist gemäß Angaben des Landkreis Emsland eine Rinderhaltung (Kühe, Rinder, Mastbullen) genehmigt. Zudem sind gemäß Erkenntnissen aus dem Ortstermin und einer Luftbildauswertung Lagerstätten für Silage sowie zwei Güllehochbehälter vorhanden.

Die Emissionen für den genehmigten Bestand werden wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 12: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB K genehmigter Bestand

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*GV)	Minderung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
K_B1	Mastbullen 0,5-2 J.	40	0,6 ¹⁾	12	-	288,0
K_B2	Kälberaufzucht	40	0,19	12	-	91,2
K_B2	weibl. Rinder < 1 J	14	0,4	12	-	67,2
K_B2	weibl. Rinder 1-2 J	16	0,6	12	-	115,2
K_BP2	Kühe und Rinder > 2 J	100	1,2	12	-	1.440,0
K_BP2	weibl. Rinder 1-2 J	28	0,6	12	-	201,6

1) Mittelwert für Mastbullen im Alter 0,5J-2 J

Tabelle 13: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB K, genehmigter Bestand

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	Minderung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
K_G1	GHB d = 15 m	177	3	70 ¹⁾	159,3
K_G2	GHB d = 14 m	154	3	70 ¹⁾	138,6
K_S	Silagelager Mais	30	3	-	90,0
K_S	Silagelager Gras	20	6	-	120,0

1) Minderung gemäß VDI 3894-1 für eine natürliche Schwimmschicht

5.1.7.2 Plan-Zustand

Nach Angaben des Landkreis Emsland sind die Errichtung eines neuen Stalles für 335 Kühe sowie einige Umnutzungen geplant. Für die Lagerung von Silage und Gülle wird von keiner veränderten Situation ausgegangen.

Die Emissionen für den Plan-Zustand werden wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 14: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB K Plan-Zustand

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*GV)	Minderung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
K_P1	Mastbullen 0,5-2 J.	40	0,6 ¹⁾	12	-	288,0
K_P1	Kälberaufzucht	30	0,19	12	-	68,4
K_P2	Kälberaufzucht	10	0,19	12	-	22,8
K_P2	weibl. Rinder < 1 J	14	0,4	12	-	67,2
K_P2	weibl. Rinder 1-2 J	16	0,6	12	-	115,2
K_BP3	Kühe und Rinder > 2 J	100	1,2	12	-	1.440,0
K_BP3	weibl. Rinder 1-2 J	28	0,6	12	-	201,6
K_P4	Kälberaufzucht	12	0,19	12	-	27,4
K_P5	Kühe und Rinder > 2 J	335	1,2	12	-	4.824,0
K_P6	Pferde > 3 J	4	1,1	10	-	44,0

1) Mittelwert für Mastbullen im Alter 0,5J-2 J

Tabelle 15: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB K, Plan-Zustand

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	Minderung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
K_G1	GHB d = 15 m	177	3	70 ¹⁾	159,3
K_G2	GHB d = 14 m	154	3	70 ¹⁾	138,6
K_S	Silagelager Mais	30	3	-	90,0
K_S	Silagelager Gras	20	6	-	120,0

1) Minderung gemäß VDI 3894-1 für eine natürliche Schwimmschicht

5.1.8 LWB L: Lübbers / Schütte, Brahe 12

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



Tabelle 16: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB L

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
L_G	Güllehochbehälter d = 16 m	201	4	-	804

5.1.9 LWB M: Brockmann, Brahe 10

Auf dem Betrieb M sind gemäß Angaben des Landkreises Emsland eine Sauenhaltung sowie einige Kühe genehmigt. Im Rahmen des Ortstermins sowie bei Auswertung der Luftbilder haben sich jedoch keine Hinweise auf eine aktive Tierhaltung ergeben.

Da davon ausgegangen werden muss, dass die Genehmigung noch Bestand hat, werden die durch den Landkreis benannten Tierplatzzahlen für den Betrieb M in Ansatz gebracht.

Die Emissionen werden daher wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 17: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB M

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
M_1	leere und NT-Sauen	65	0,3	22	-	429,0
M_1	Abferkelplätze	24	0,4	20	-	192,0
M_1	Ferkelaufzucht	200	0,03	75	-	450,0
M_1	Kühe und Rinder > 2 J	17	1,2	12	-	244,8

5.1.10 LWB N: Dickebohm, Brahe 6/8

5.1.10.1 Genehmigter Bestand

Auf dem Betrieb N sind gemäß Angaben des Landkreises Emsland eine Rinderhaltung (Kühe, Rinder, Mastbullen) sowie eine Schweinemast genehmigt. Zudem sind gemäß Erkenntnissen aus dem Ortstermin sowie gemäß Luftbildauswertung Lagerstätten für Silage sowie ein Güllehochbehälter vorhanden.

Die Emissionen für den genehmigten Bestand werden wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 18: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB N genehmigter Bestand

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensdauer in GV/Tier	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
N_B1	Kühe und Rinder > 2 J	52	1,2	12	-	748,8
N_B1	Kälberaufzucht	20	0,19	12	-	45,6
N_B1	weibl. Rinder < 1 J	10	0,4	12	-	48,0
N_B1	weibl. Rinder 1-2 J	15	0,6	12	-	108,0
N_B1	Mastbullen 1-2 J	40	0,7	12	-	336,0
N_B1	Mastschweine	800	0,13	50	-	5.200,0

Tabelle 19: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB N, genehmigter Bestand

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
N_B1	GHB d = 15 m Mischgülle	177	4	-	708,0
N_B1	Silagelager Mais	30	3	-	90,0
N_B1	Silagelager Gras	20	6	-	120,0

5.1.10.2 Plan-Zustand

Nach Angaben des Landkreises Emsland sind die Errichtung eines neuen Stalles für 140 Kühe und einige Umnutzungen geplant. Zur Lagerung der Gülle wird ein weiterer Güllebehälter errichtet. Die Schweinemast wird aufgegeben.

Für die Lagerung von Silage wird von keiner veränderten Situation ausgegangen.

Die Emissionen für den Plan-Zustand werden wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 20: Geruchsemissionen (Tierhaltung), LWB N Plan-Zustand

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*GV)	Minderung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
N_P1	Kühe und Rinder > 2 J	168	1,2	12	-	2.419,2
N_P1	Kälberaufzucht	39	0,19	12	-	88,9
N_P1	weibl. Rinder < 1 J	21	0,4	12	-	100,8
N_P1	weibl. Rinder 1-2 J	35	0,6	12	-	252,0
N_P1	Mastbullen 1-2 J	40	0,7	12	-	336,0

Tabelle 21: Geruchsemissionen (Sonstiges), LWB N, Plan-Zustand

Quelle	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	Minderung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
N_P1	GHB d = 15 m Rindergülle	177	3	70 ¹⁾	159,3
N_P1	Silagelager Mais	30	3	-	90,0
N_P1	Silagelager Gras	20	6	-	120,0
N_P1	GHB d = 21 m Rindergülle	346	3	70 ¹⁾	311,4

1) Minderung gemäß VDI 3894-1 für eine natürliche Schwimmschicht

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 22 fasst die vorgenannte Geometrie der im Rahmen der Ausbreitungsrechnungen zu berücksichtigenden Quellen zusammen:

Tabelle 22: Quellgeometrie

Betriebseinheit/Quelle	Bauweise	Emitt. Fläche	Emissionsart	Abmessung (Höhe)
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
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
LWB K Bestand				
K_B1	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 5 m
K_B2	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 5 m
K_BP3	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 9 m
K_G1	offener Behälter	-	Volumenquelle	0 m bis 4 m
K_G2	offener Behälter	-	Volumenquelle	0 m bis 4 m
K_S	offene Lagerflächen	-	Volumenquelle	0 m bis 3 m
LWB K Plan-Zustand				
K_P1	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 5 m
K_P2	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 5 m
K_BP3	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 9 m
K_P4	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 2 m
K_P5	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 10 m

Betriebseinheit/Quelle	Bauweise	Emitt. Fläche	Emissionsart	Abmessung (Höhe)
K_P6	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 3 m
K_G1	offener Behälter	-	Volumenquelle	0 m bis 4 m
K_G2	offener Behälter	-	Volumenquelle	0 m bis 4 m
K_S	offene Lagerflächen	-	Volumenquelle	0 m bis 3 m
LWB L				
L_G	offener Behälter	-	Volumenquelle	0 m bis 3 m
LWB M				
M_1	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 6 m
LWB N Bestand				
N_B1	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 6 m
LWB N Plan-Zustand				
N_P1	unbekannt	-	Volumenquelle	0 m bis 6 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 23: 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 24: Zusammenfassung der Quellparameter, genehmigter Bestand

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärmestrom in MW	Austrittshöhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a	Gewichtungsfaktor f
LWB E							
E_G	256	-	0-4	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
LWB F							
F_G	177	-	0-3	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
LWB G							
G_1	300	-	0-5	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
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

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom	Wärmestrom	Austrittshöhe	Quellart	Ableitung	Emissionszeit	Gewichtungsfaktor
	in GE/s	in MW	in m				
LWB N Plan-Zustand							
N_P1	3.758	-	0-6	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
	120						1,0

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

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 25).

Tabelle 25: 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 entgegenstehen.

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 [srj 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.



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 26 entnommen werden.

6.2.4 Kaltluftabflüsse

Relevante Kaltluftabflüsse sind aufgrund der vorliegenden Topografie nicht zu erwarten.

6.3 Berechnungsgebiet

Diese Prognose berücksichtigt ein 1-fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 1.920 m x 2.208 m. Das durch das Berechnungsmodell konform zu den Vorgaben der [TA Luft] ermittelte Berechnungsgitter wird auf das kleinste Rechengitter reduziert, da für die Bewertung der Belastung innerhalb des Plangebietes kein größeres Rechengitter erforderlich ist.

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 ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der gemäß [GIRL] ermittelten Schornsteinhöhe H' entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen. Aufgrund der konkreten Aufgabenstellung (Ermittlung der Geruchsbelastung im Bereich eines festgelegten Plangebietes) ist im vorliegenden Fall jedoch ein Radius von 100 m ausreichend.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 50 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 0,20 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 26) durchgeführt.

Tabelle 26: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Papenburg 2009
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	4,3
Rauigkeitslänge	m	0,20
Rechengebiet	m	1.920 x 2.208
Typ Rechengitter		1fach
Gitterweiten	m	16

Modellparameter	Einheit	Wert
Koordinate Rechengitter links unten (UTM ETRS89, Zone 32 Nord)	m	x: 383359 y: 5882827
Abmessungen Beurteilungsgitter	m	200 x 200
Seitenlänge der Beurteilungsflächen	m	50
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.

7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

7.1 Ergebnisse

7.1.1 Genehmigter Bestand

Die Ausbreitungsrechnung hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % als Gesamtbelastung IG_b ergeben:



Abbildung 3: Gesamtbelastung IG_b (Bestand) innerhalb des Plangebietes in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 50 m

prognostizierte Geruchsbelastung unterschreitet damit den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete deutlich.

Entwicklungsoptionen

Unter Einbeziehung von Erweiterungsvorhaben für die Betriebe K und N wurden durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] im Bereich des Plangebietes „östlich der L31“ Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 5 % und 6 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt. Die im Bereich des Plangebietes „östlich der L31“ prognostizierte Geruchsbelastung unterschreitet damit auch unter Einbeziehung von Erweiterungsoptionen bei zwei Betrieben deutlich den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

Unter Einbeziehung der Entwicklungsoptionen berechnen sich etwas geringere Geruchsstundenhäufigkeiten als bei ausschließlicher Berücksichtigung der genehmigten Bestände. Dies ist insbesondere darin zu begründen, dass die Erweiterung des Betriebes L einen Wegfall der Schweinehaltung beinhaltet und sich dadurch die Geruchsemissionen des Betriebes deutlich reduzieren. Zudem wird eine reine Rinderhaltung als weniger belästigend wahrgenommen als eine Schweinehaltung, was sich in geringeren Gewichtungsfaktoren widerspiegelt. Die Erweiterung des Betriebes K geht mit einer deutlichen Erhöhung der Geruchsemissionen einher. Aufgrund der großen Entfernung der Hofstelle zum Plangebiet und der Tierart der Hofstelle (Rinderhaltung) ist diese Erweiterung für das Plangebiet jedoch als nicht maßgeblich für die berechnete Geruchsbelastung anzusehen.

Für die untersuchten Tierhaltungsbetriebe lagen, mit Ausnahme der Betriebe K und N, zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Pauschal angenommene Erweiterungen der Tierhaltungsbetriebe werden nicht betrachtet. Für die Tierhaltungsbetriebe entlang der Dorfstraße könnten sich aufgrund der vorhandenen örtlichen Gegebenheiten Entwicklungsmöglichkeiten ohnehin nur in geringem Umfang ergeben.

Für die Betriebe L und M kann eine Einschränkung möglicher Entwicklungsoptionen durch das Plangebiet nicht ausgeschlossen werden, da sich durch die Ausweisung von Wohnbauflächen der Abstand von schutzbedürftigen Wohnnutzungen zu den Betrieben verringern würde. Aufgrund der vorgefundenen Strukturen der beiden Betriebe ist nach Ansicht der Unterzeichner jedoch weder zu erkennen, dass der genehmigte Bestand noch voll aktiv genutzt wird, noch dass Entwicklungsoptionen zu erwarten sind.

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.



Dipl.-Ing. Doris Einfeldt
Stellvertretend Fachlich Verantwortliche
Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Ing. Hendrik Riesewick
Fachlich Verantwortlicher
Prüfung und Freigabe

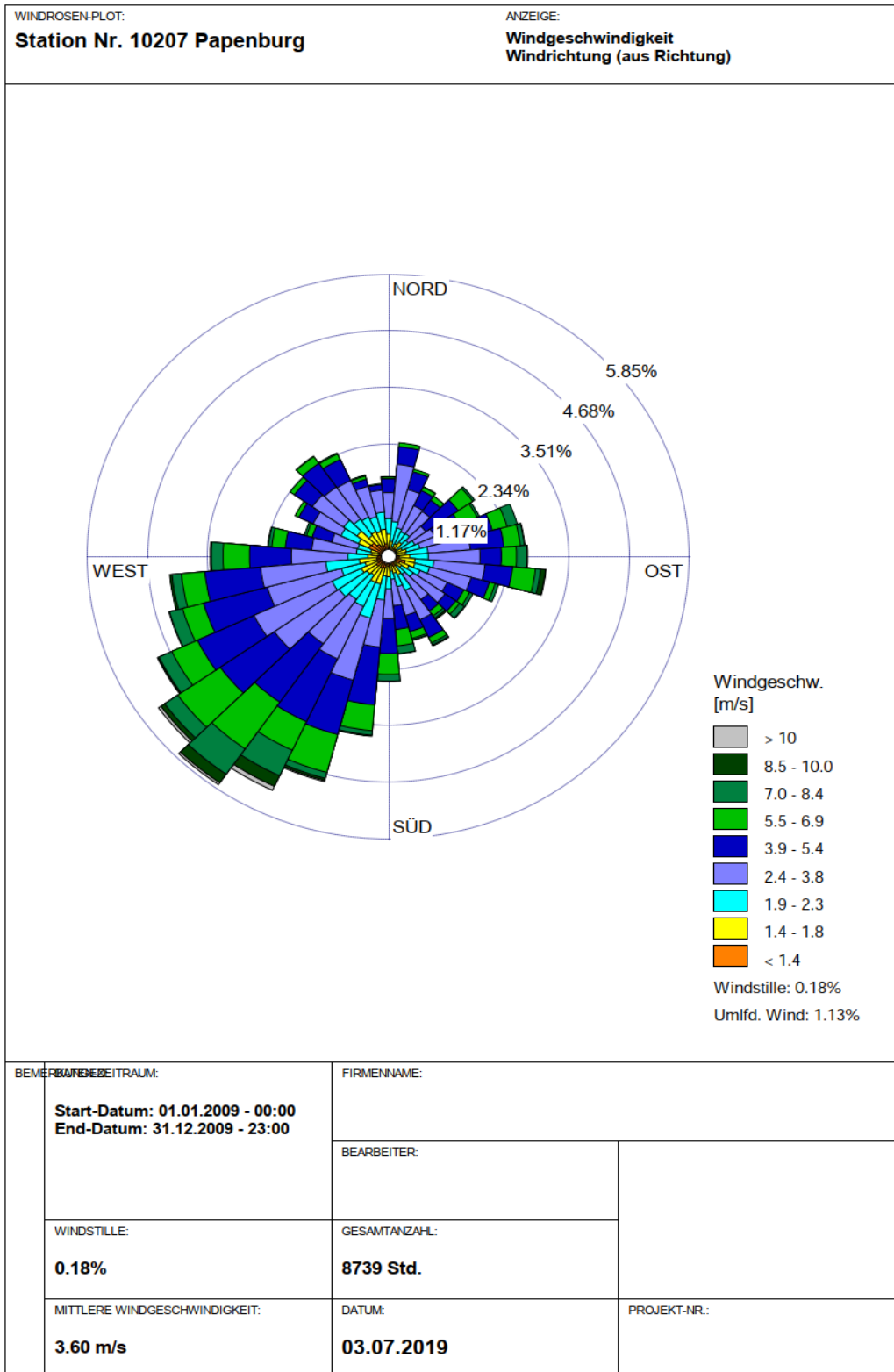


Verzeichnis des Anhangs

- 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 Grafische Emissionskataster**
- E Dokumentation der Immissionsberechnung**
- F Prüfliste**

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





Meteo View - Lakes Environmental Software & ArguSoft



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





Selektion Repräsentatives Jahr



AUSTAL Met SRJ

Selektion Repräsentatives Jahr

22.06.2013

Datenbasis: Stunden-Jahres-Zeitreihen einer MM-Station

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

Station: 102070 Papenburg (NS)

Jahre: 2000 – 2010 (ohne 2004)

Koordinaten: N 53.0517° E 7.5039° 3 m ü.NN

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_x Häufigkeit je Sektor/Klasse
 m 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 3,8 m/s.

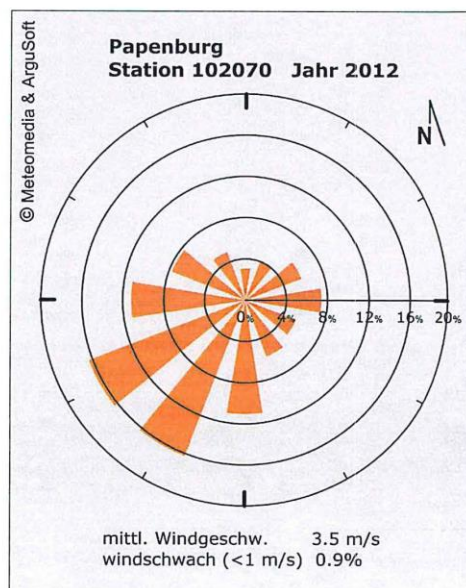
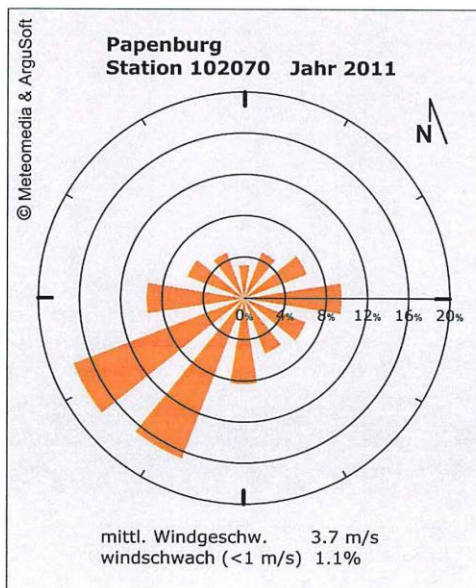
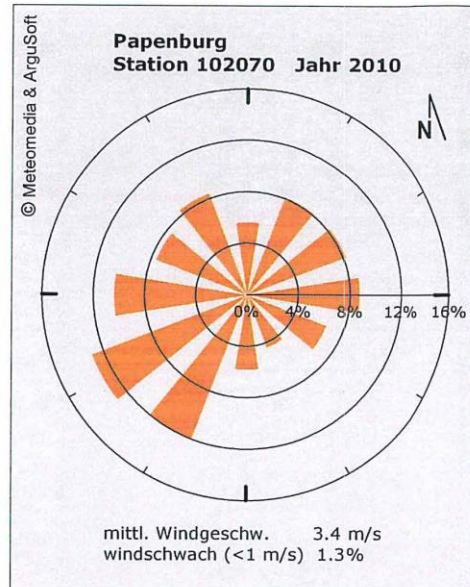
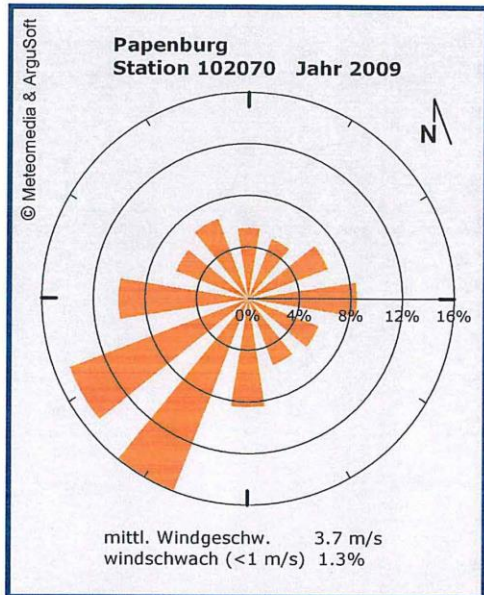
Jahr	Windrichtung	Windgeschwindigkeit	
	Abweichung	Abweichung	Mittelwert
2009	100	243	3.7
2006	120	129	4.0
2011	200	289	3.7
2001	313	140	3.7
2012	364	493	3.5
2003	477	283	3.5
2005	577	100	3.9
2008	657	171	4.1
2007	675	148	4.1
2002	760	104	4.0
2010	1374	517	3.4
2000	1542	378	4.3

Die Repräsentativität der Einzeljahre gilt als umso größer je geringer die Abweichung vom Mittel ist. Die Auswahl für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft fällt hier auf das Jahr 2009.





Selektion Repräsentatives Jahr

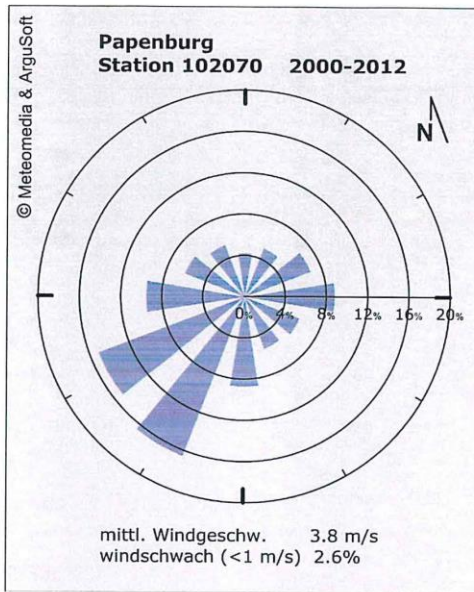


© Copyright ArguSoft GmbH & Co. KG - AUSTAL Met SRJ – erstellt von ArguSoft im Auftrag der meteomedia GmbH





Selektion Repräsentatives Jahr



© Copyright ArguSoft GmbH & Co. KG - AUSTAL Met SRJ – erstellt von ArguSoft im Auftrag der meteomedia GmbH

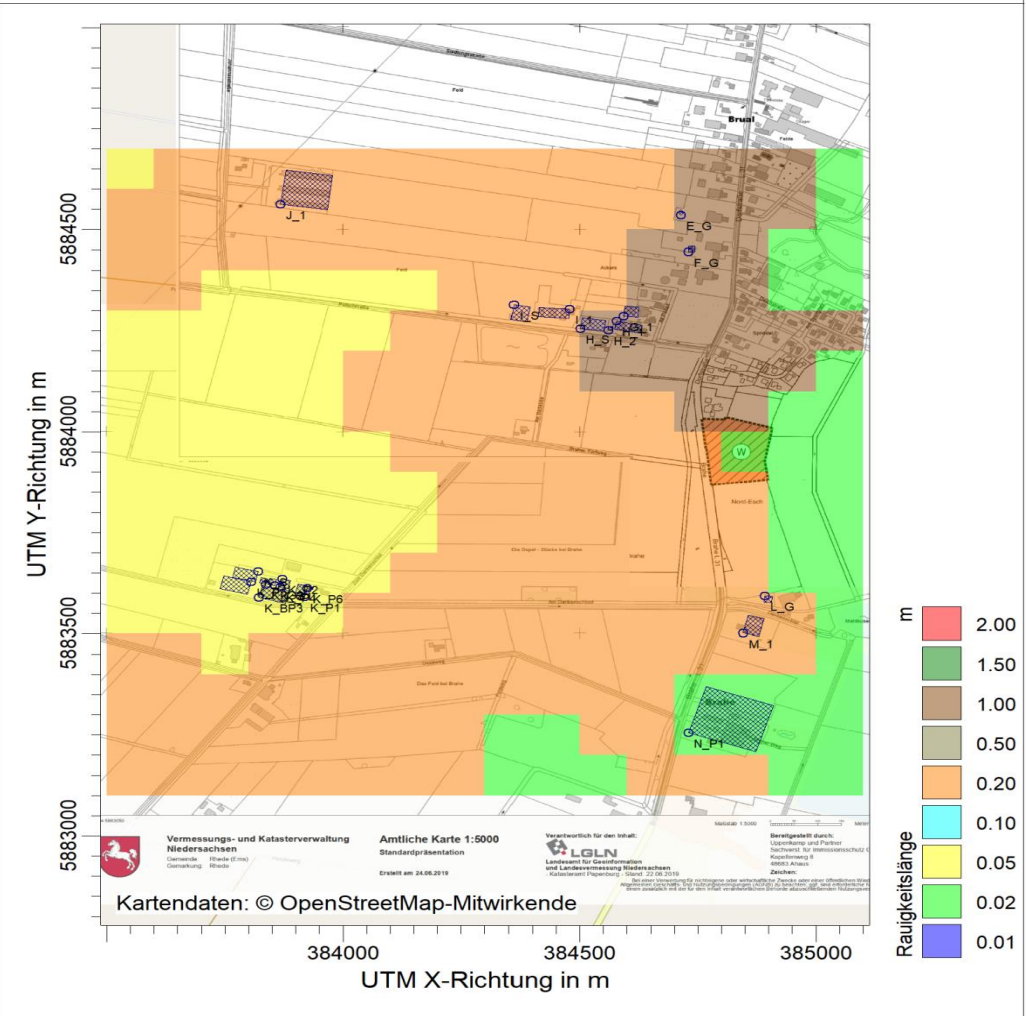


C Bestimmung der Rauigkeitslänge





PROJEKT-TITEL:
Zech Ingenieurgesellschaft mbH, Lingen
Geruchsgutachten geplante Wohnbebauung östl. L31, Raugigkeitslänge im Rechengebiet



BEMERKUNGEN:		FIRMENNAME: Uppenkamp + Partner GmbH, Ahaus	
		BEARBEITER: Doris Einfeldt	<p>Uppenkamp und Partner Sachverständige für Immissionsschutz Königsberg 3 49683 Ahaus Zweites</p>
		MASSTAB: 1:16 000 0 0.5 km	
		DATUM: 03.07.2019	PROJEKT-NR.: 104 0638 19

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

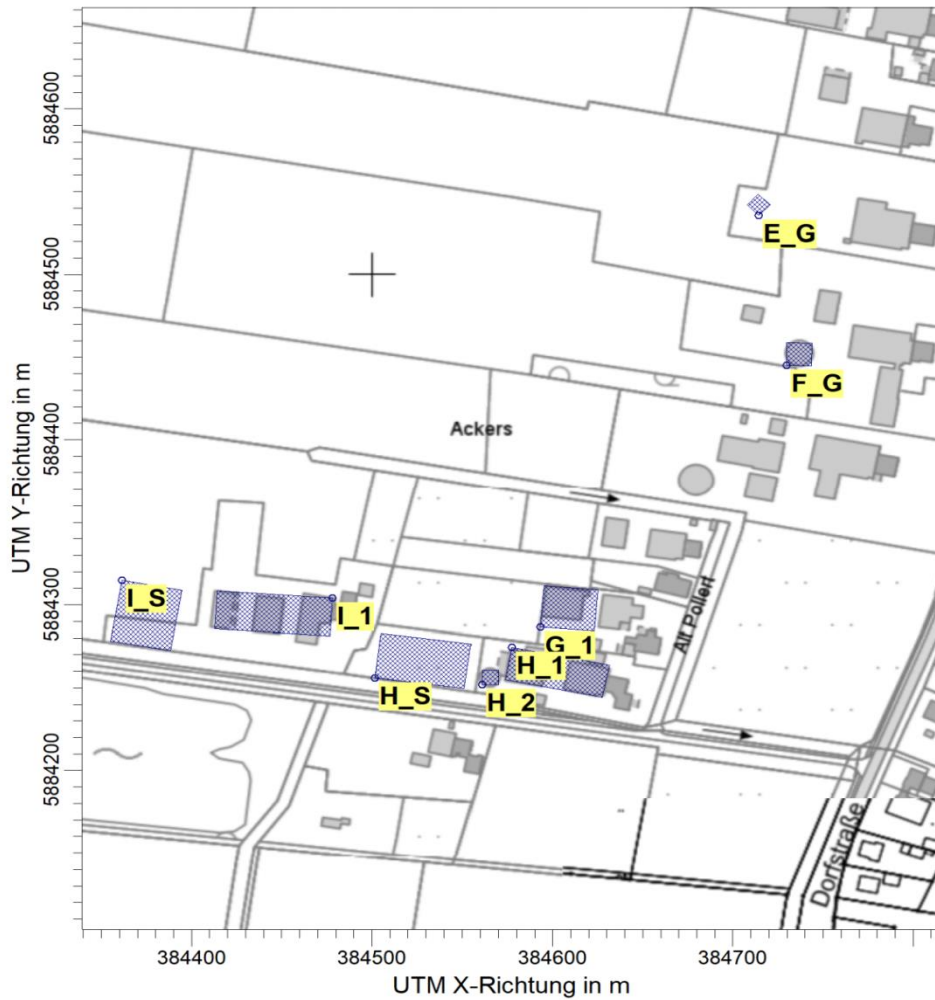
C:\Users\iefeldt\Documents\Austal-Ber\Zech_104063819_Brua\104063819_01\104063819_01.aus



D Grafische Emissionskataster



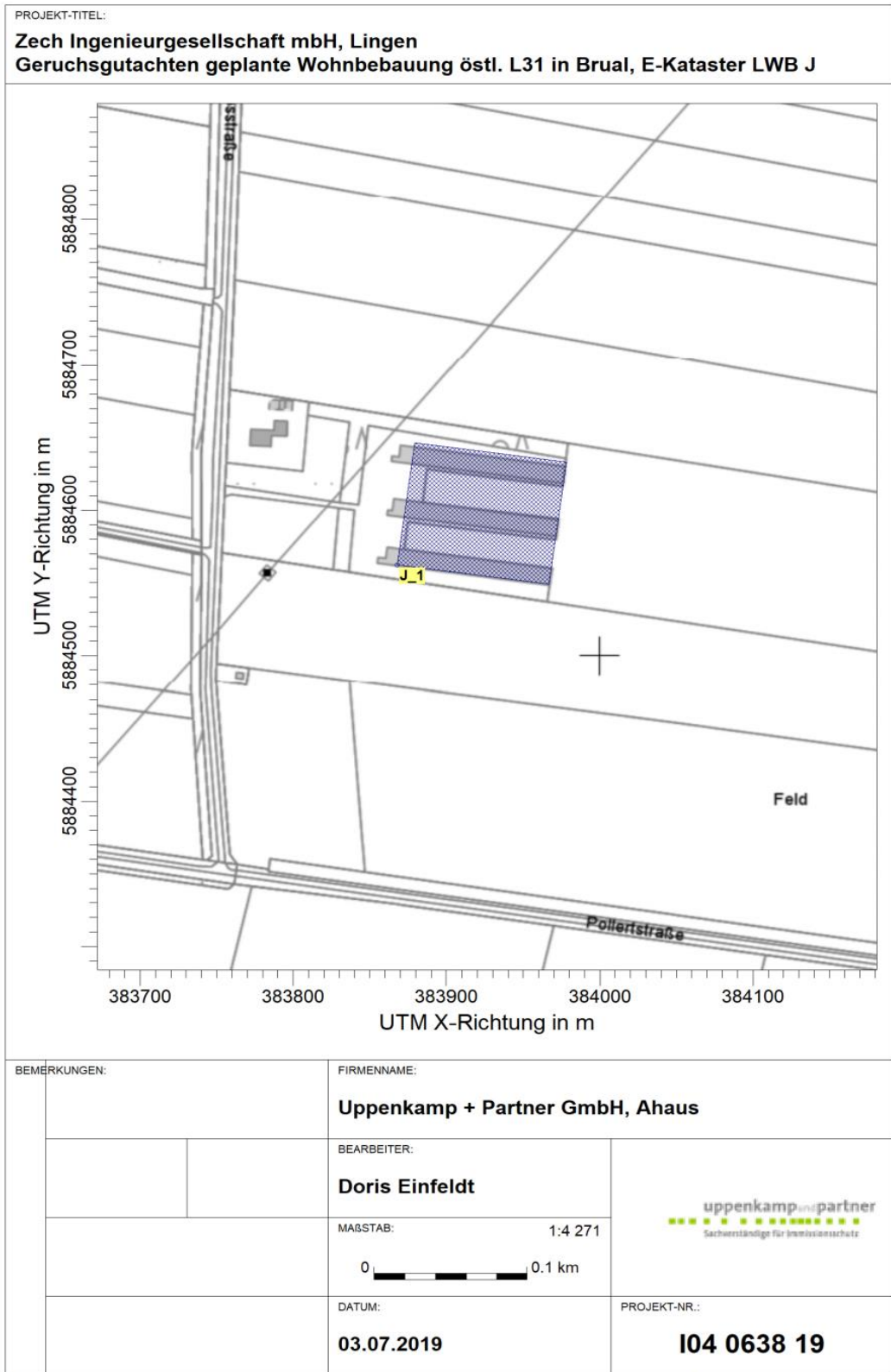
PROJEKT-TITEL:
Zech Ingenieurgesellschaft mbH, Lingen
Geruchsgutachten geplante Wohnbebauung östl. L31 in Brual, E-Kataster LWB E, F, G, H, I



BEMERKUNGEN:	FIRMENNAME: Uppenkamp + Partner GmbH, Ahaus	
	BEARBEITER: Doris Einfeldt	 <small>Sachverständige für Immissionsschutz</small>
	MASSTAB: 1:4 000 	
	DATUM: 03.07.2019	PROJEKT-NR.: 104 0638 19

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft
C:\Users\iefeldt\Documents\Austal-Ber\Zech_I04063819_Brual\I04063819_01\I04063819_01.aus

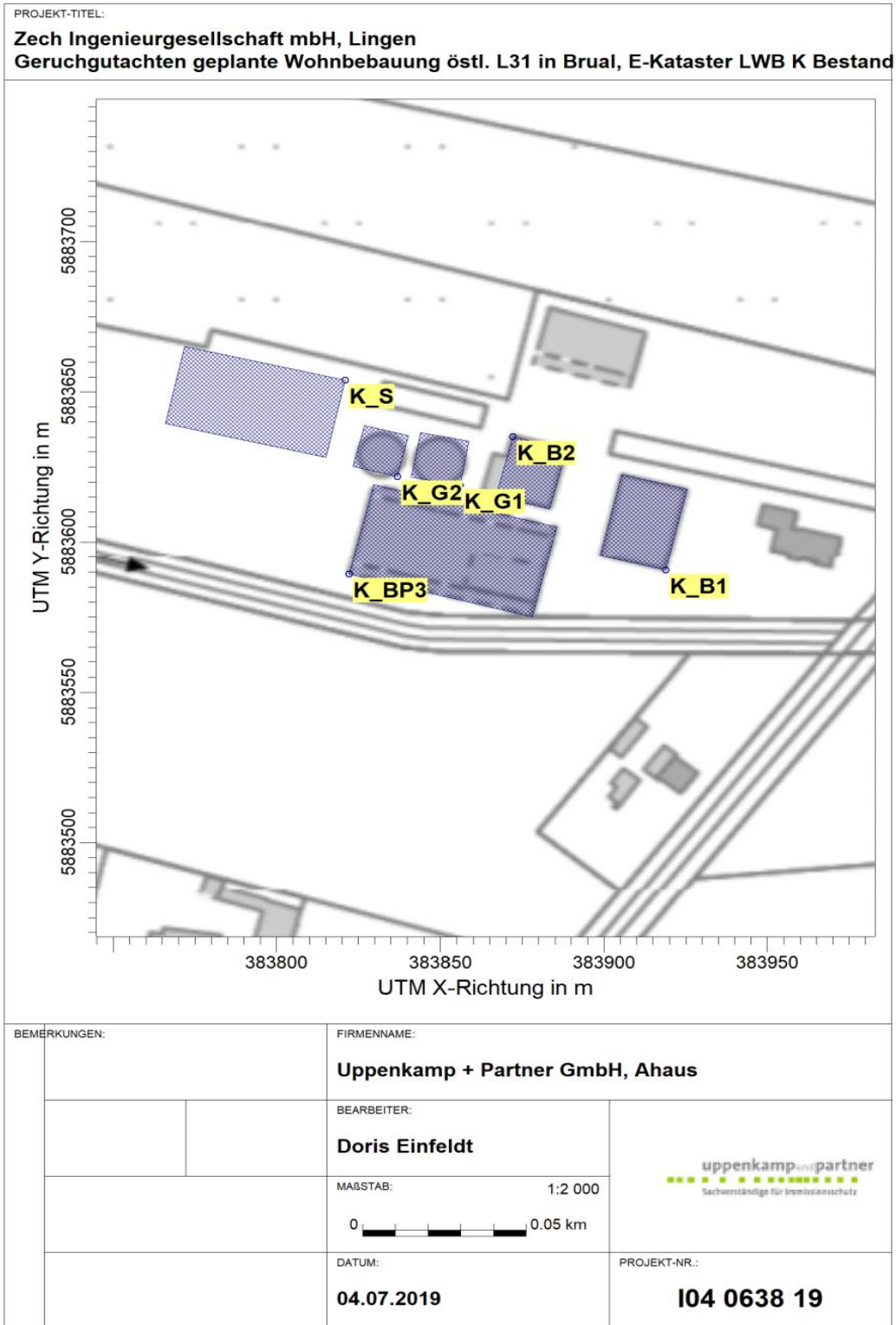




AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Users\iefeldt\Documents\Austal-Ber\Zech_I04063819_Brual\I04063819_01\I04063819_01.aus



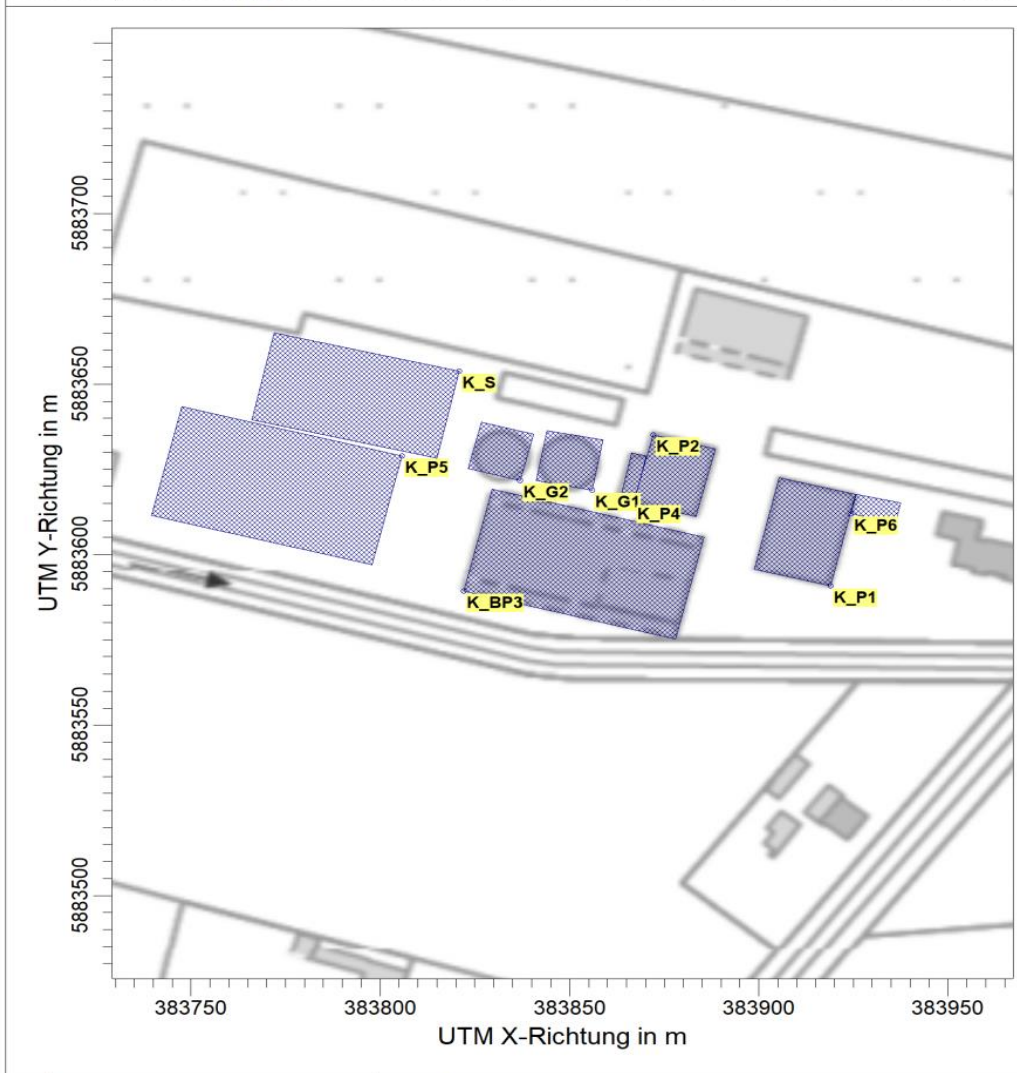



AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Users\iefeldt\Documents\Austal-Ber\Zech_I04063819_Bruat\I04063819_00\I04063819_00.aus



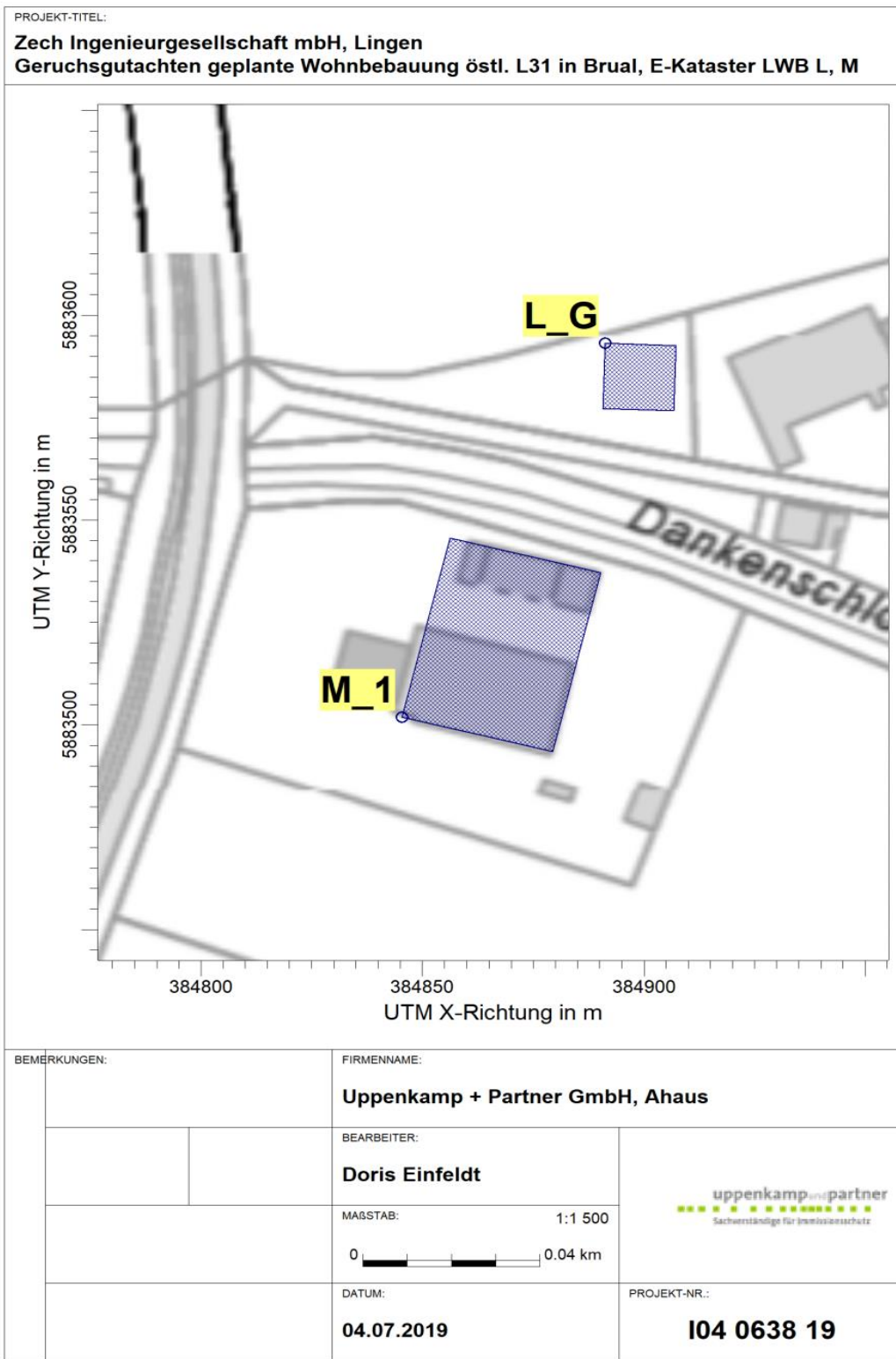
PROJEKT-TITEL:
Zech Ingenieurgesellschaft mbH, Lingen
Geruchsgutachten geplante Wohnbebauung östl. L31 in Brual, E-Kataster LWB K, Plan-Zustand



BEMERKUNGEN:	FIRMENNAME: Uppenkamp + Partner GmbH, Ahaus	
	BEARBEITER: Doris Einfeldt	
	MAßSTAB: 1:2 000 	
	DATUM: 03.07.2019	PROJEKT-NR.: I04 0638 19

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft C:\Users\iefeldt\Documents\Austal-Ber\Zech_I04063819_Brual\I04063819_01\I04063819_01.aus



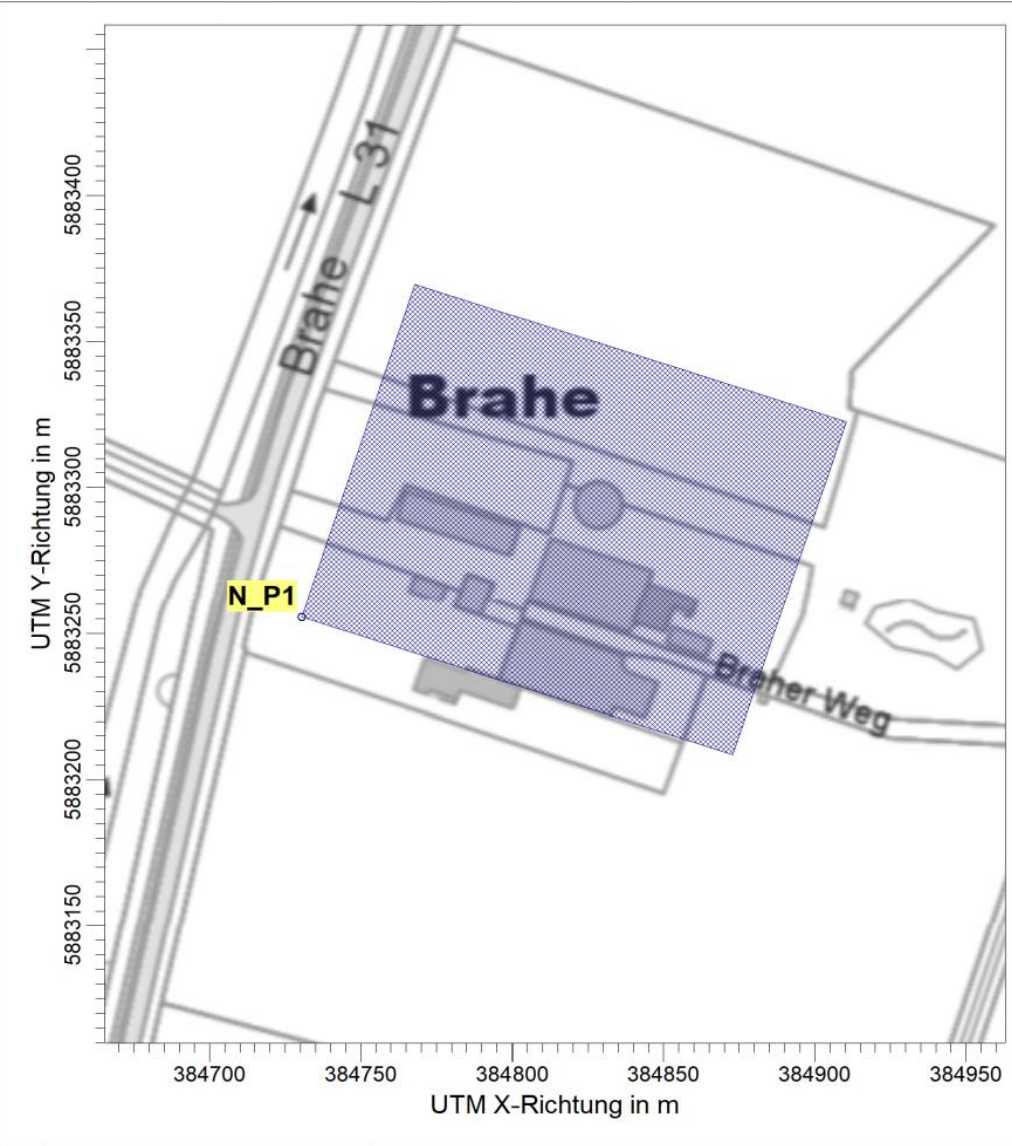




AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Users\iefeldt\Documents\Austal-Ber\Zech_I04063819_Brual\I04063819_01\I04063819_01.aus



PROJEKT-TITEL:
Zech Ingenieurgesellschaft mbH, Lingen
Geruchsgutachten geplante Wohnbebauung östl. L31 in Brual, E-Kataster LWB N Plan



BEMERKUNGEN:	FIRMENNAME: Uppenkamp + Partner GmbH, Ahaus	
	BEARBEITER: Doris Einfeldt	 Sachverständige für Immissionsschutz
	MAßSTAB: 1:2 500 0  0.05 km	
	DATUM: 04.07.2019	PROJEKT-NR.: 104 0638 19

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Users\iefeldt\Documents\Austal-Ber\Zech_104063819_Brual\104063819_01\104063819_01.aus



E Dokumentation der Immissionsberechnung



Zusammenfassung der Emissionsdaten

Rechenvariante alle Betriebe im genehmigter Bestand

Quelle: E_G - LWB E: GHB

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8756	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	0.000E+0	9.216E-1	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	0.000E+0	8.070E+3	0.000E+0

Quelle: F_G - LWB F: Güllebehälter

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8756	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	0.000E+0	6.372E-1	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	0.000E+0	5.579E+3	0.000E+0

Quelle: G_1 - LWB G: 20 GV + 20 m³ Festmist /Silage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8756	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.080E+0	0.000E+0	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9.456E+3	0.000E+0	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: H_1 - LWB H: Tierhaltung + Festmist

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8756	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3.100E+0	0.000E+0	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2.714E+4	0.000E+0	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: H_2 - LWB H: GHB

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8756	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6.912E-1	0.000E+0	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6.052E+3	0.000E+0	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: H_S - LWB H: Silage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8756	0	8756	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3.564E-1	0.000E+0	4.752E-1	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3.121E+3	0.000E+0	4.161E+3	0.000E+0

Quelle: I_1 - LWB I: Tierhaltung + Festmistlager

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8756	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4.039E+0	0.000E+0	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3.537E+4	0.000E+0	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: I_S - LWB I: Silage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8756	0	8756	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3.564E-1	0.000E+0	3.456E-1	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3.121E+3	0.000E+0	3.026E+3	0.000E+0



Quellenparameter



Alle Betriebe im genehmigten Bestand



Quellen-Parameter

Projekt: I04063819_00

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
E_G	384714.28	5884535.61	9.00	9.00	4.00	45.7	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB E: GHB										
H_1	384577.45	5884274.45	20.00	55.00	5.00	258.8	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB H: Tierhaltung + Festmist										
H_2	384560.90	5884251.81	9.00	9.00	4.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB H: GHB										
H_S	384501.66	5884256.06	50.00	27.00	2.50	352.6	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB H: Silage										
L_1	384478.18	5884304.23	64.00	23.00	5.00	176.1	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB I: Tierhaltung + Festmistlager										
L_S	384361.28	5884314.76	37.00	34.00	2.50	260.1	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB I: Silage										
J_1	383867.81	5884562.36	100.00	85.00	4.00	352.3	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB J: AU_enebereich 3 Höhnchenstölle										
G_1	384593.23	5884286.45	30.00	25.00	5.00	355.6	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB G: 20 GV + 20 m ³ Festmist/Silage										
F_G	384729.65	5884444.99	14.00	14.00	3.00	358.8	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB F: G'llebehälter										
K_BP3	383822.06	5883589.27	57.64	30.87	9.00	345.7	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: Bestand + Plan Stall 3										
K_G1	383855.91	5883618.87	15.00	15.00	4.00	79.3	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: GHB 1										
K_G2	383836.93	5883621.78	14.00	14.00	4.00	75.7	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: GHB 2										

Projektdater: C:\Users\veinle\Documents\Austal-BerZech_I04063819_Bruall\I04063819_00\I04063819_00.aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

09.07.2019

Seite 1 von 2

Quellen-Parameter

Projekt: I04063819_00

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
K_S	383820.91	5883653.88	50.30	26.30	3.00	167.1	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: Silagelager										
L_G	384891.26	5883593.24	16.00	16.00	3.00	268.0	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB L: GHB										
M_1	384845.38	5883501.91	35.00	45.00	6.00	346.1	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB M: Gesamt										
K_B1	383918.91	5883590.71	27.74	20.69	5.00	76.3	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: Bestand Stall 1										
K_B2	383872.05	5883635.16	20.51	17.02	5.00	255.5	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: Bestand Stall 2										
N_B1	384730.38	5883255.59	120.00	75.00	6.00	-18.3	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB N: Bestand Gesamt										

Betriebe K und N im Plan-Zustand

Quellen-Parameter

Projekt: I04063819_01

Volumen-Quellen										
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
K_P6	383924.38	5883611.89	12.00	6.00	3.00	347.3	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: Plan Stall 6										
K_P1	383918.91	5883590.71	27.74	20.69	5.00	76.3	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: Plan Stall 1										
K_P2	383872.05	5883635.16	20.51	17.02	5.00	255.5	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: Plan Stall 2										
K_P4	383867.07	5883615.29	14.00	3.92	2.00	77.2	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: Plan Stall 4										
K_BP3	383822.06	5883589.27	57.64	30.87	9.00	345.7	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: Bestand + Plan Stall 3										
K_P5	383805.75	5883629.00	60.00	33.00	10.00	166.1	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: Plan Stall 5										
K_G1	383855.91	5883618.87	15.00	15.00	4.00	79.3	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: GHB 1										
K_G2	383836.93	5883621.78	14.00	14.00	4.00	75.7	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: GHB 2										
K_S	383820.91	5883653.88	50.30	26.30	3.00	167.1	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB K: Silagelager										
N_P1	384730.38	5883255.59	150.00	120.00	6.00	-18.3	0.00	0.00	0.00	0.00
LWB N: Plan Gesamt										

Projektdatei: C:\Users\infield\Documents\Austal-BerZech_I04063819_Brual\I04063819_01\I04063819_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

04.07.2019

Seite 1 von 1

Protokolldateien

Rechenvariante Bestand

2019-07-04 09:19:37 -----
 TalServer:C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMP-WS21".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "I04063819_00"           'Projekt-Titel
> ux 32384831                'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5883947                 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                    'Rauigkeitslänge
> qs 2                       'Qualitätsstufe
> az "..\Papenburg_mm_102070_2009.akterm" 'AKT-Datei
> dd 16                       'Zellengröße (m)
> x0 -1472                    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 120                      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -1120                    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 138                      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19                       'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> xq -116.72 -253.55 -270.10 -329.34 -352.82 -469.72 -963.19 -237.77 -101.35 -1008.94 -975.09 -994.07
-1010.09 60.26 14.38 -912.09 -958.95 -100.62
> yq 588.61 327.45 304.81 309.06 357.23 367.76 615.36 339.45 497.99 -357.73 -328.13 -325.22
-293.12 -353.76 -445.09 -356.29 -311.84 -691.41
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 9.00 20.00 9.00 50.00 64.00 37.00 100.00 30.00 14.00 57.64 15.00 14.00 50.30
16.00 35.00 27.74 20.51 120.00
> bq 9.00 55.00 9.00 27.00 23.00 34.00 85.00 25.00 14.00 30.87 15.00 14.00 26.30
16.00 45.00 20.69 17.02 75.00
> cq 4.00 5.00 4.00 2.50 5.00 2.50 4.00 5.00 3.00 9.00 4.00 4.00 3.00 3.00
6.00 5.00 5.00 6.00
> wq 45.71 258.81 0.00 352.61 176.12 260.13 352.28 355.60 358.81 345.75 79.29 75.75
167.06 268.03 346.06 76.32 255.48 -18.25
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
  
```





```
> odor_050 0      861    192    99    1122    99    0    300    0    1642    159    138    90    0
245    288    274    1376
> odor_075 0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      1071
0      0      5908
> odor_100 256    0      0      132    0      96    0      0      177    0      0      0      120    804
0      0      0      120
> odor_150 0      0      0      0      0      0      9582    0      0      0      0      0      0      0
0      0      0
```

=====
===== Ende der Eingabe =====

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/./Papenburg_mm_102070_2009.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 16 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=4.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.9 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm b1cd5fcf

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/odor-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/odor-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/odor_050-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/odor_050-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/odor_075-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/odor_075-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/odor_100-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/odor_100-j00s" geschrieben.



TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/odor_150-j00z" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_00/odor_150-j00s" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

=====
 Auswertung der Ergebnisse:
 =====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====
 ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -984 m, y= -344 m (31, 49)
 ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -984 m, y= -344 m (31, 49)
 ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -88 m, y= -680 m (87, 28)
 ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -120 m, y= 600 m (85,108)
 ODOR_150 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -952 m, y= 632 m (33,110)
 ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -952 m, y= 616 m (33,109)
 =====

2019-07-04 19:16:04 AUSTAL2000 beendet.

Rechenvariante Bestand inkl. Entwicklungsoptionen

2019-07-04 09:22:46 -----
 TalServer:C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMP-WS21".

===== Beginn der Eingabe =====
 > ti "I04063819_01" 'Projekt-Titel
 > ux 32384831 'x-Koordinate des Bezugspunktes
 > uy 5883947 'y-Koordinate des Bezugspunktes
 > z0 0.20 'Rauigkeitslänge
 > qs 2 'Qualitätsstufe
 > az "..\Papenburg_mm_102070_2009.akterm" 'AKT-Datei
 > dd 16 'Zellengröße (m)
 > x0 -1472 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
 > nx 120 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
 > y0 -1120 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
 > ny 138 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
 > nz 19 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
 > os +NOSTANDARD
 > hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0





```

> xq -116.72 -253.55 -270.10 -329.34 -352.82 -469.72 -963.19 -237.77 -101.35 -906.62 -912.09 -958.95
-963.93 -1008.94 -1025.25 -975.09 -994.07 -1010.09 60.26 14.38 -100.62
> yq 588.61 327.45 304.81 309.06 357.23 367.76 615.36 339.45 497.99 -335.11 -356.29 -311.84
-331.71 -357.73 -318.00 -328.13 -325.22 -293.12 -353.76 -445.09 -691.41
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 9.00 20.00 9.00 50.00 64.00 37.00 100.00 30.00 14.00 12.00 27.74 20.51 14.00
57.64 60.00 15.00 14.00 50.30 16.00 35.00 150.00
> bq 9.00 55.00 9.00 27.00 23.00 34.00 85.00 25.00 14.00 6.00 20.69 17.02 3.92
30.87 33.00 15.00 14.00 26.30 16.00 45.00 120.00
> cq 4.00 5.00 4.00 4.00 2.50 5.00 2.50 4.00 5.00 3.00 3.00 5.00 5.00 2.00 9.00
10.00 4.00 4.00 3.00 3.00 6.00 6.00
> wq 45.71 258.81 0.00 352.61 176.12 260.13 352.28 355.60 358.81 347.30 76.32 255.48
77.16 345.75 166.11 79.29 75.75 167.06 268.03 346.06 -18.25
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 0 861 192 99 1122 99 0 300 0 44 356 205 27
1642 4824 159 138 90 0 245 3758
> odor_075 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1071 0
> odor_100 256 0 0 132 0 96 0 0 177 0 0 0 0
0 0 0 120 804 0 120
> odor_150 0 0 0 0 0 0 9582 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
===== Ende der Eingabe =====

```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

- Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/./Papenburg_mm_102070_2009.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3



Warnung: 16 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=4.3 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.9 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme AKTerm b1cd5fcf

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/odor-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/odor-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/odor_050-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/odor_050-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/odor_075-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/odor_075-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/odor_100-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/odor_100-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/odor_150-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Zech_I04063819_Brual/I04063819_01/odor_150-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
=====
  
```

Auswertung der Ergebnisse:
 =====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

```

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
=====
ODOR  J00 : 100.0 %  (+/- 0.0 ) bei x=-1080 m, y= -328 m ( 25, 50)
ODOR_050 J00 : 100.0 %  (+/- 0.0 ) bei x=-1080 m, y= -328 m ( 25, 50)
ODOR_075 J00 : 100.0 %  (+/- 0.0 ) bei x= 40 m, y= -440 m ( 95, 43)
ODOR_100 J00 : 100.0 %  (+/- 0.0 ) bei x= -120 m, y= 600 m ( 85,108)
ODOR_150 J00 : 100.0 %  (+/- 0.0 ) bei x= -952 m, y= 632 m ( 33,110)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %  (+/- ? ) bei x= -952 m, y= 616 m ( 33,109)
=====
  
```

2019-07-04 19:56:38 AUSTAL2000 beendet.



F Prüfliste





Prüfliste für die Immissionsprognose (Geruch, VDI 3783-13)	
Titel: Geruchsimmisionsprognose im Rahmen der geplanten Änderung des Flächennutzungsplanes zur Ausweisung von	Projektnummer: 104 0638 19
Projektleiter: Doris Einfeldt	
Prüfliste ausgefüllt von: Hendrik Riesewick	Prüfliste Datum: 09.07.2019

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4,1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt	nein	ja	Zusammenf
	Vorhabensbeschreibung dargelegt	nein	ja	Zusammenf
	Ziel der Immissionsprognose erläutert	nein	ja	Zusammenf
	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	Anhang
4,4	Schornsteinhöhenberechnung			
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, Anhang
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	nein	ja	Kap. 5
4.5.3	Emissionen beschrieben			
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet	nein	ja	Kap. 5
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt	nein	ja	Kap. 5,
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	ja	nein	
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	ja	nein	



Abschnitt in 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, Anhang
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	nein	ja	Kap. 6, Anhang
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	ja	nein	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskengrößen angegeben	nein	ja	Anhang
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	Zusammenfassung,
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigefügt	nein	ja	Anhang
4.11.5	Verwendete Messberichte, technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben	nein	ja	Kap. 1

Ahaus, 09.07.2019

Henriks Riesewick