

IMMISSIONSPROGNOSE

Geruchsstoffe

Bebauungsplan „Unten auf Breitenholz“ Ortsgemeinde Ettringen

Berichts-Nr.: MU202012-100107/2

Auftraggeber:
Ortsgemeinde Ettringen
Verbandsgemeindeverwaltung Vordereifel
Kelberger Straße 26
56727 Mayen

24.03.2021

Sachverständigenbüro Meodor

Meodor UDL
Unternehmergeellschaft
(haftungsbeschränkt)

Meodor Borken
Unternehmergeellschaft
(haftungsbeschränkt)

Dienstleistungen im Umweltbereich

Bohlenstiege 16
48565 Steinfurt
Tel. 0 25 51 / 83 41 69
Tel. 0 28 62 / 41 80 774
E-Mail: arge-meodor@meodor.de

Bearbeiter
Andreas Sowa, M.Sc.
Christoph Schmitz, Dipl.-Ing. (FH)

Geschäftsführer:
Andreas Sowa, M.Sc.

Wissenschaftliche Berater:
Prof. Dr.-Ing. Stephan Schirz
Christoph Schmitz, Dipl.-Ing. (FH)

Amtsgericht Steinfurt HR B 10604
Steuer-Nr. 311/5810/3666
USt-IdNr. DE296886571

Kreissparkasse Steinfurt
IBAN DE51 4035 1060 0073 6052 55
BIC WELADED1STF

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
1.1	Aufgabenstellung	5
1.2	Sachverständigenbüro Meodor	8
1.3	Geografische Lage	9
1.4	Orografie – Geländegliederung	12
2	Untersuchungsgrundlagen	14
2.1	Gute fachliche Praxis	14
2.2	Ermittlung der Emissionen.....	15
2.2.1	Tiermassen	15
2.2.2	Geruchsstoffe - Ermittlung der Geruchsfrachten.....	16
2.2.2.1	Geruchsstoffe – Grundlagen	16
2.2.2.2	Spezifische Geruchsemissionsfaktoren.....	17
2.3	Ermittlung und Bewertung der Immissionen	20
2.3.1	Begriffsbestimmungen	20
2.3.2	Grundlegende Bewertungsmaßstäbe GIRL	20
2.3.3	Beurteilungsgebiet Geruchsstoffe.....	23
2.3.4	Untersuchungsraum Geruchsstoffe	24
2.3.5	Rechengebiet.....	24
2.3.6	Gebäudestrukturen und Windfeld	25
2.3.7	Anwendung der Immissionswerte.....	28
2.3.8	Allgemeine Beurteilung im Einzelfall nach Nr. 5 der GIRL	28
2.3.9	Beurteilung im Einzelfall – Immissionswerte	29
3	Immissionsschutzfachliche Untersuchungen	32
3.1	Untersuchungsraum	32
3.2	Anlagenbeschreibungen	32
3.3	Eingabeparameter Ausbreitungsrechnung.....	38
3.3.1	Rechengitter	38
3.3.2	Geländesteigung.....	39

3.3.3	Nutzungsstruktur - Rauigkeitslänge	40
3.3.4	Gebäudeeinflüsse	41
3.3.5	Kaltluftabflüsse	43
3.3.6	Meteorologische Daten	43
3.3.7	Zusammenfassung Eingangsparameter	45
4	Ergebnisse Ausbreitungsrechnungen Geruchsstoffe	46
4.1.1	Gesamtbelastung	46
4.1.2	Statistische Sicherheit Geruchsstoffe	49
5	Zusammenfassung Ergebnisse	51

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Geographische Lage DTK200	9
Abbildung 2:	Standortsituation – Übersichtskarte DGK5	10
Abbildung 3:	Übersichtskarte DTK5	11
Abbildung 4:	Fotoaufnahme Untersuchungsraum – Blickrichtung Nordwest	12
Abbildung 5:	Geländegliederung 3 km Radius	13
Abbildung 6:	Geländegliederung Ausschnitt Rechengebiet	14
Abbildung 7:	Expositions-Wirkungskurven,	22
Abbildung 8:	Berücksichtigung von Bebauung gemäß TA Luft 2002, Anhang 3, Kap. 10	26
Abbildung 9:	Festlegung Untersuchungsraum – 600 m Radius	32
Abbildung 10:	Relevante Geruchsemittenten im Umfeld des Bebauungsplans	33
Abbildung 11:	Emissionsquellenplan Pferdehaltung Ackermann – Genehmigt	34
Abbildung 12:	Emissionsquellenplan Pferdehaltung Ackermann – Geplant	35
Abbildung 13:	Emissionsquellenplan J. u. S. Ackermann	36
Abbildung 14:	Emissionsquellenplan Andres - Genehmigt	37
Abbildung 15:	Rechengitter	38
Abbildung 16:	Geländesteigung	40
Abbildung 17:	Rauigkeitslänge	41
Abbildung 18:	3D-Karte Gebäude- und Quellenszene	42
Abbildung 19:	Karte DGK5 - Aufgerasterte Gebäude – Lage und Höhe	43
Abbildung 20:	Windricht./-geschw. AKT Nürburg-Barweiler 2009 + Kaltluft Ettringen	44
Abbildung 21:	Windricht./Ausbr.-Klasse AKT Nürburg-Barweiler 2009 + Kaltluft Ettringen	44
Abbildung 22:	Geruchsstoffe – Isolinien – Tierhaltungen Ettringen genehmigt	46

Abbildung 23: Geruchsstoffe – Beurteilungsflächen – Tierhaltungen Ettringen genehmigt.....	47
Abbildung 24: Geruchsstoffe – Isolinien – Tierhaltungen Ettringen geplant.....	48
Abbildung 25: Geruchsstoffe – Isolinien – Tierhaltungen Ettringen geplant.....	49
Abbildung 26: Unsicherheit Geruchsstoffe	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mittlere Tierlebensmassen Pferde.....	16
Tabelle 2: Mittlere Tierlebensmassen Geflügel	16
Tabelle 3: Spezifische Geruchsstoffemissionsfaktoren Pferde	18
Tabelle 4: Spezifische Geruchsstoffemissionsfaktoren Geflügel	18
Tabelle 5: Spezifische Geruchsstoffemissionsfaktoren Nebenanlagen	19
Tabelle 6: Angaben zum Rechengitter	39

1 Einführung

1.1 Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Ettringen, Verbandsgemeindeverwaltung Vordereifel, plant die Nutzung von Außenbereichsflächen für die Entwicklung eines „allgemeinen Wohngebietes“ (WA) im Sinne des §4 der BauNVO. Das Ziel der hier vorliegenden Untersuchung ist es, für den Bereich der Geruchsbelastungen zu klären, ob die Anwendungsvoraussetzungen des § 13b BauGB zur „Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren“ gegeben sind.

§ 13b BauGB

Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren

„Bis zum 31. Dezember 2019 gilt § 13a entsprechend für Bebauungspläne mit einer Grundfläche im Sinne des § 13a Absatz 1 Satz 2 von weniger als 10 000 Quadratmetern, durch die die Zulässigkeit von Wohnnutzungen auf Flächen begründet wird, die sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen. Das Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplans nach Satz 1 kann nur bis zum 31. Dezember 2019 förmlich eingeleitet werden; der Satzungsbeschluss nach § 10 Absatz 1 ist bis zum 31. Dezember 2021 zu fassen.“

Nach den vorliegenden Informationen kann der § 13b BauGB nur angewendet werden, wenn vor Ort die Entwicklung eines „allgemeinen Wohngebietes“ (WA) im Sinne des § 4 BauNVO vertraglich möglich ist und die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe durch die Planungen keine unzulässige Nutzungseinschränkung erfahren.

Dazu bereits folgender Hinweis: Die in Deutschland der weit überwiegenden Anzahl der Geruchsuntersuchungen zugrunde liegende Richtlinie, die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) der LAI (Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz), nennt folgende Immissionswerte/Richtwerte/Grenzwerte für verschiedene Gebietsnutzungen:

- 10 % der Jahresstunden (d. J.-Std.) in Wohn- und Mischgebieten
- 15 % d. J.-Std. in Gewerbe- und Industriegebieten
- 15 % d. J.-Std. in Dorfgebieten (nur Tierhaltungsgerüche)

Zu bedenken ist, dass

1. es sich dabei um Basisfestlegungen handelt, die durch weitere Hinweise (Auslegungshinweise zur GIRL, Zweifelsfragenkatalog zur GIRL – beides LAI) auf den jeweiligen Einzelfall anzupassen sind und
2. ein Wohngebiet nach GIRL nicht gleichzusetzen ist mit z.B. einem allgemeinen

Wohngebiet (WA) i.S.d. § 4 BauNVO. Ein Gebiet zum Wohnen, die z.B. als „allgemeines Wohngebiet (WA)“ ausgewiesen ist, kann nach GIRL sowohl eine unbelastete innerstädtische Wohnfläche (10 %), eine städtische Wohnfläche im Übergang zum Gewerbe-/Industriegebiet (ggf. 12/13 %), eine Stadtrandwohnfläche im Übergang zum Außenbereich (ggf. 15 %) oder Wohnflächen im Dorf (Übergang zur Tierhaltung: ggf. 15 %, z.T. Anwendung bis 20 %) oder am Rand eines Dorfes (Übergang zum Außenbereich: 15 % bzw. Mittelwerte 10 %/15 % zu Einzelfallwert/Maximalwert im Außenbereich bis 25 % d. J.-Std.) sein.

Die GIRL wird in die sich in Überarbeitung befindliche TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) übernommen.

Im Umfeld der Planfläche „Unten auf Breitenholz“ am nördlichen Rand der Ortschaft Ettringen befinden sich zwei landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung sowie ein ehemaliger Tierhaltungsbetrieb, auf dem nach den vorliegenden Informationen ein Güllebehälter weiterhin in Betrieb ist.

Von den genannten Einrichtungen gehen Geruchsemissionen aus, die als Immissionen auf die Planfläche einwirken können. Mit der vorliegenden Untersuchung sind die von den genannten Emittenten verursachten Geruchsbelastungen im Bereich der Planfläche zu ermitteln.

Die durchgeführten Arbeiten können zusammengefasst wie folgt beschrieben werden:

Die Untersuchung umfasst – nach Informationen der Verbandsgemeindeverwaltung, bestätigt durch den von uns durchgeführten Ortstermin – alle bekannten und für den Bebauungsplan relevanten Tierhaltungen im nördlichen Teil von Ettringen.

Im Rahmen der Ortsbesichtigung (13.01.2021) und Kontaktaufnahme über Telefon und E-Mail erfolgte von Seiten der Tierhaltungsbetriebe eine Eigenauskunft über die dort genehmigten Tierhaltungseinheiten (Tierart, Tierbestand, Stallfläche, Nebeneinrichtungen). Die Angaben sind in Emissionsquellenplänen zusammengestellt und der Verbandsgemeindeverwaltung vorab zur Plausibilitätsprüfung zugesandt worden.

Die weitere Bearbeitung der Immissionsprognose erfolgte vor dem Hintergrund der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 2002), der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), der Richtlinie Emissionen und Immissionen aus der Tierhaltung VDI 3894, Blatt 1, und weiterer Fachinformationen.

Für die Ausbreitungsrechnung wurde das Partikelmodell AUSTAL2000 (TA Luft-Modell) und das dort implementierte Windfeldmodell TALdia unter Beachtung der Hinweise der Richtlinie VDI 3783, Blatt 13 (Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose) und der

Hinweise in verschiedenen Leitfäden verwendet.

Grundlage der für die Ausbreitungsrechnungen herangezogenen Geländegliederung war das DGM 25 (Digitales Geländemodell) der Landesvermessung Rheinland-Pfalz.

Karten- und Luftbildmaterialien sind von der Landesvermessung Rheinland-Pfalz (Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz) bezogen (OpenData) und überarbeitet worden (Anpassung an Luftbilder DOP40/Ortstermin). Die örtlichen Verhältnisse wurden im Rahmen der o.g. Ortsbesichtigung aufgenommen.

Das Gelände in Ettringen und im weiteren Umfeld ist deutlich gegliedert, so dass nächtliche Kaltluftabflüsse zu erwarten sind. Entsprechend erfolgte eine Untersuchung von Kaltluftabflüssen mit den Kaltluftabflussmodell KLAM_21 des DWD, die Erkenntnisse aus diesem Modell wurden in die Modellierung des für die Ausbreitungsrechnung verwendeten meteorologischen Datensatzes überführt.

Die Untersuchung umfasste darüber hinaus eine Übertragbarkeitsprüfung für die meteorologische Daten nach der Richtlinie VDI 3783, Blatt 20, 2017.

Der vorliegende Bericht beschreibt insbesondere die Grundlagen und die den Immissionsschutzteil umfassenden Untersuchungen und stellt die dabei erlangten Ergebnisse zusammen. Angewandt werden, innerhalb des hier beschriebenen Untersuchungsumfangs, aktuelle fachliche Erkenntnisse und Methoden. Die Entscheidung, ob zusätzliche Methoden und/oder eine höhere Untersuchungstiefe erforderlich sind, um die genehmigungsfachlichen Fragestellungen vollständig zu beantworten, ist den zuständigen Behörden vorbehalten, da diese über weitergehende Möglichkeiten der Informationsbeschaffung verfügen, die einem unabhängigen Sachverständigen nicht zur Verfügung stehen. Grundsätzlich ist die Bewertung der Untersuchungsergebnisse den zuständigen Behörden vorbehalten.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen sind folgende Berichte erstellt worden:

- „Übertragbarkeitsprüfung meteorologische Daten, Untersuchung Kaltluftabflüsse“ Standort Ettringen, entsprechend VDI 3783, Blatt 20, 2017; Berichts-Nr.: MU202012-100107/1; 24.03.2021
- „Immissionsprognose Geruchsstoffe“, Bebauungsplan „Unten auf Breitenholz“, Ettringen, Berichts-Nr.: MU202012-100107/2; 24.03.2021

1.2 Sachverständigenbüro Meodor

Die Sachverständigen Christoph Schmitz und Andreas Sowa sind seit über 25 Jahren in verschiedenen Funktionen mit der Ermittlung und Bewertung luftgetragener Stoffe, insbesondere Geruchsstoffe, Ammoniak/Stickstoff, Stäube und Bioaerosole und andere aus der landwirtschaftlichen Produktion und der Abfall- und Abwasserwirtschaft stammenden Emissionen, beschäftigt.

Nach dem Aufbau einer bekannt gegebenen Messstelle nach §26 BImSchG für Geruchsemissionen und -immissionen (Messstellenleiter: Andreas Sowa, Stellvertretender Messstellenleiter: Christoph Schmitz) waren beide maßgeblich am Forschungs- und Entwicklungsprojekt zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) mit dem Titel „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“, das nach ca. 4-jähriger Laufzeit 2006/2007 abgeschlossen wurde, beteiligt. Im Rahmen dieser Untersuchungen erfolgte eine große Anzahl von Geruchsbegehungen im Bereich der Tierhaltung, in unterschiedlichen Bundesländern (von Baden-Württemberg bis Mecklenburg-Vorpommern), Datenaufnahmen und Bewertungen einer Vielzahl von Tierhaltungsbetrieben, umfangreiche Berechnungen (Ausbreitungsrechnungen) und Ergebnisabgleiche zum Ausbreitungsverhalten von Tierhaltungsanlagen.

Die Messstelle wurde im Jahr 2007 nicht weitergeführt (Durchführung von Messungen mit Partnerbüros), es erfolgte die Konzentration auf und die Vertiefung in den Bereich der Immissionsprognose.

Der Sachverständige Andreas Sowa war u.a. Mitglied der Arbeitsgruppe zur Richtlinie VDI 3894, Blatt 1 und 2 (Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde) und anderer VDI-Arbeitsgruppen.

Von 2011 bis 2013 vertrat er im Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen den u.a. für die Geruchsimmissions-Richtlinie und den LAI-Stickstoffleitfaden zuständigen Regierungsdirektor. Sein Aufgabenfeld umfasste insbesondere die Prüfung von Messungen und Geruchsgutachten (alle Landwirtschafts-/Gewerbe- und Industriebereiche), die Organisation und Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen, die fachliche Information des Ministeriums (MKULNV) und die Mitarbeit in verschiedenen Gremien (LAI-GIRL-Expertengremium, Arbeitsgruppe Stickstoff der LAI etc.).

1.3 Geografische Lage

Der Untersuchungsraum mit der Ortschaft Ettringen liegt linksrheinisch zwischen dem Laacher See in Norden und der Ortschaft Mayen im Süden (vgl. Abbildung 1).

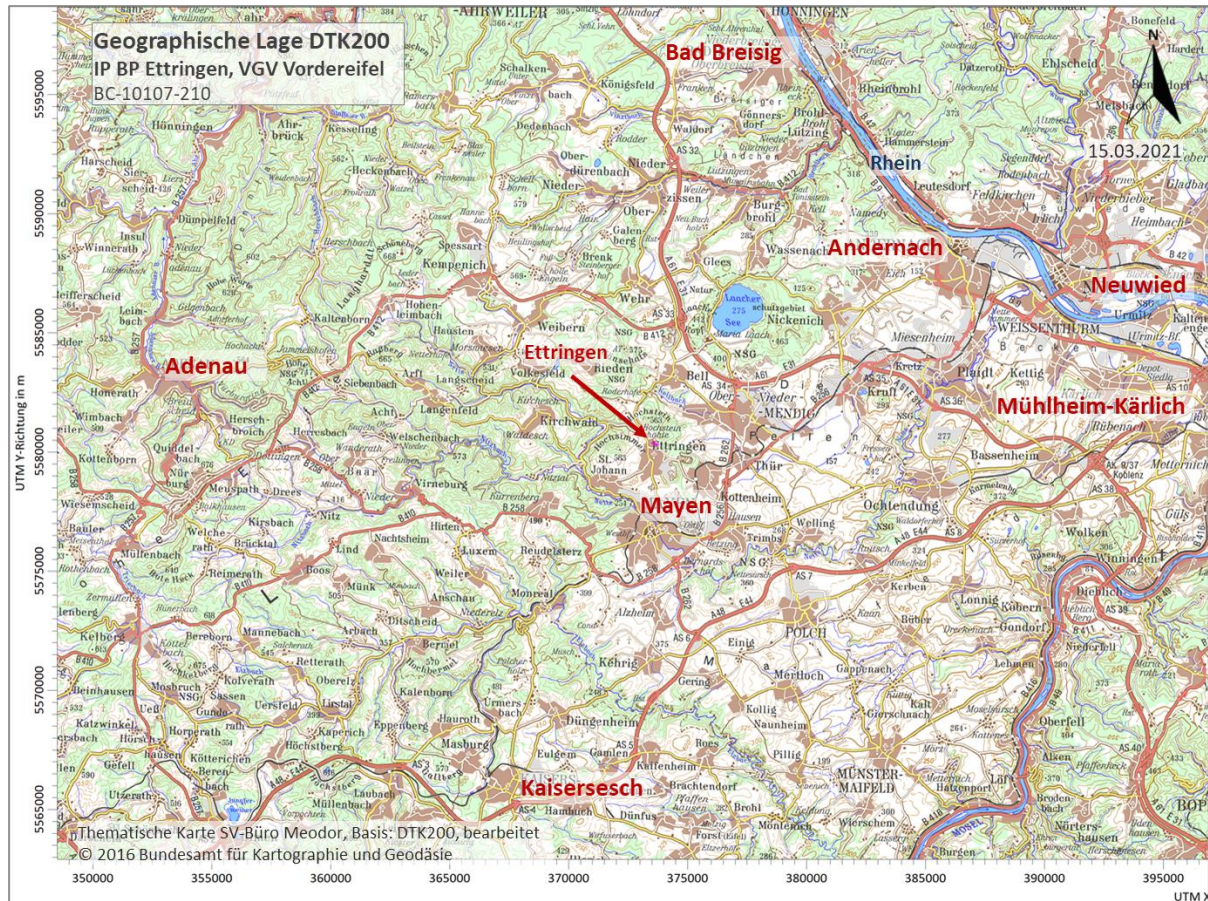


Abbildung 1: Geographische Lage DTK200

Das Umfeld außerhalb der Ortschaft ist überwiegend von Wiesennutzungen und insbesondere auch von Waldgebieten geprägt (vgl. Abbildung 2).

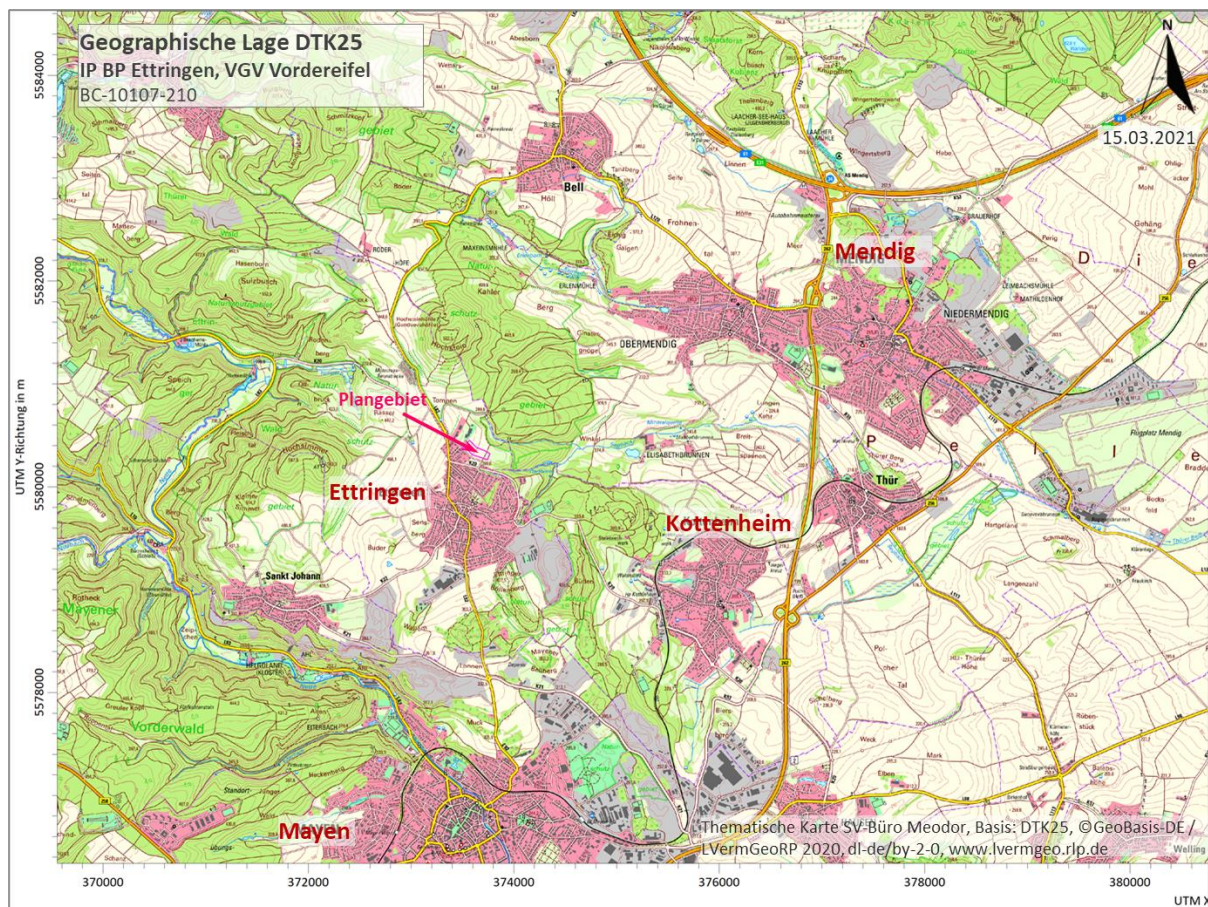


Abbildung 2: Standortsituation – Übersichtskarte DGK5

Die hier relevanten Geruchsemittenten befinden sich nördlich (Pferdehaltung Ackermann) bzw. nordöstlich (Legehennen Andres) der Ortschaft Ettringen.

Die Planfläche schließt direkt an den nördlichen Rand von Ettringen an und verringert insbesondere den Abstand zwischen dem Pferdehaltungsbetrieb Ackermann und den Wohnnutzungen (vgl. Abbildung 3).

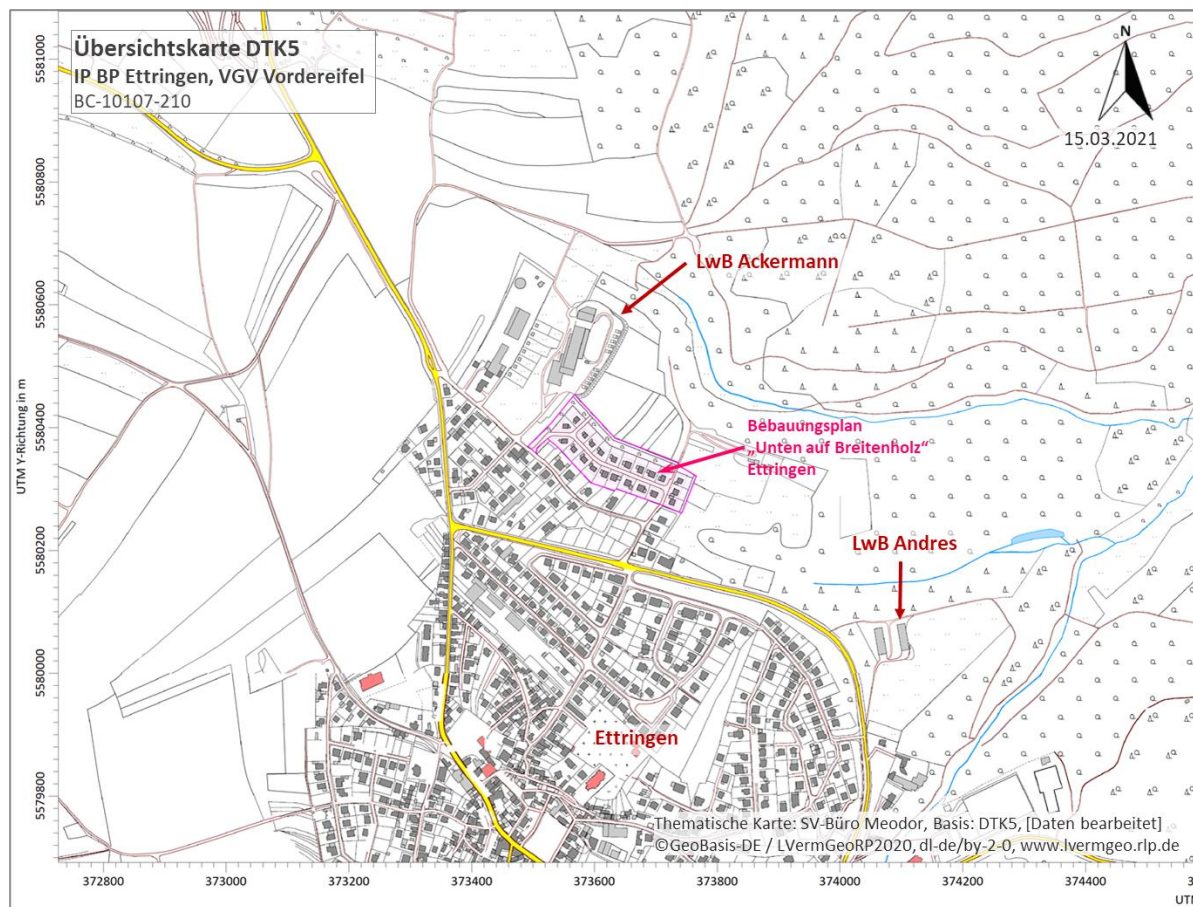


Abbildung 3: Übersichtskarte DTK5

Weitere Informationen zum Umfeld können der nachfolgenden Fotoaufnahme des Untersuchungsraums entnommen werden.



Abbildung 4: Fotoaufnahme Untersuchungsraum – Blickrichtung Nordwest

1.4 Orografie – Geländegliederung

Das Rechengebiet und das weitere Umfeld sind orografisch deutlich gegliedert. Die Geländehöhen schwanken zwischen ca. 250 m über NHN (Normalhöhennull) und weniger in Richtung Kottenheim (Ost, Ostsüdost) und den Höhen im Umfeld, wobei insbesondere der Hochsimmer (ca. 588 m) und der Hochstein (563) m das Umfeld markant prägen.

Ausgehend vom Plangebiet fällt das Gelände nach Osten und Südosten sowie nach Süden, mit einigen Zwischenerhebungen, ab. Nach Westen und Nordwesten steigt es an, um im Einschnitt zwischen dem Hochsimmer und dem Hochstein über das von Norden nach Westen schwenkende Tümperbachtal in das Nettetal bei Nettemühle auf unter 300 m abzufallen - vgl. Abbildung 5 und Abbildung 6.

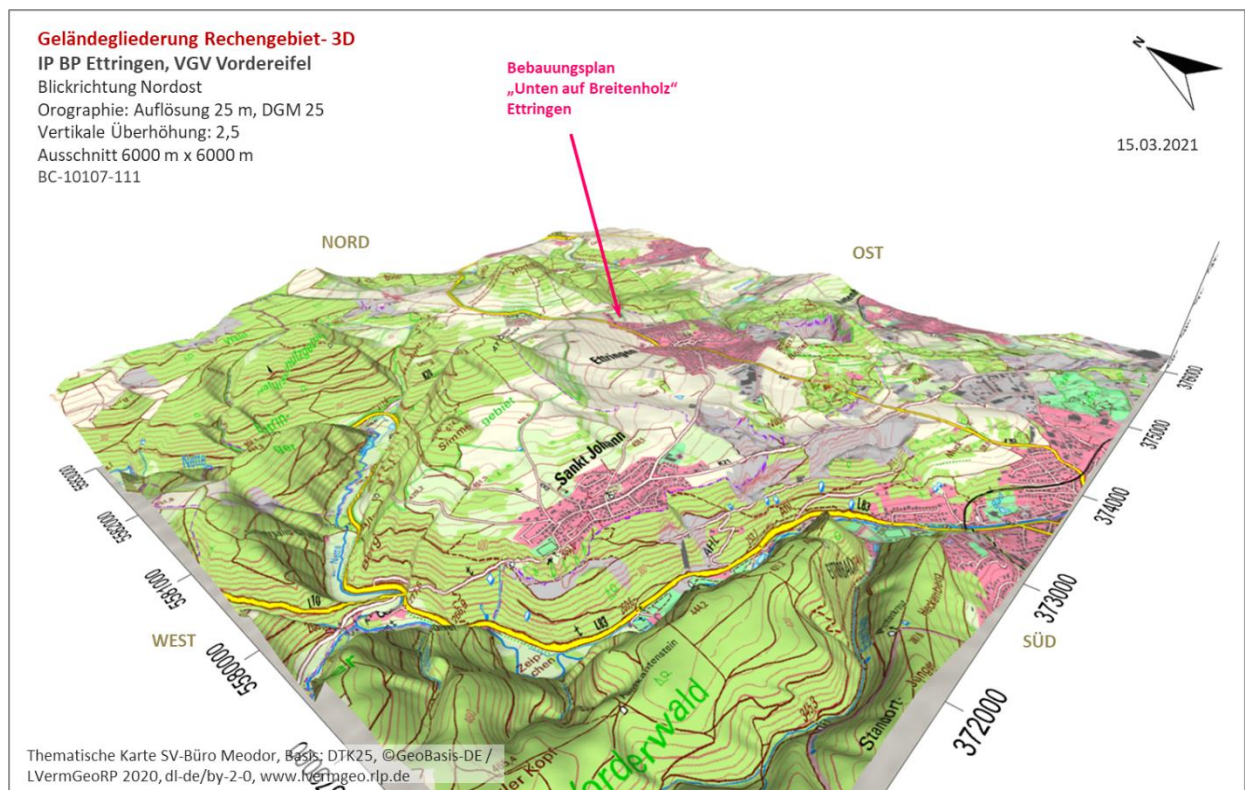


Abbildung 5: Geländegliederung 3 km Radius

Die Ortschaft Ettringen befindet sich insoweit auf einer nach Südosten geneigten Fläche mit drei Taleinschnitten (Zäppigbach, Zählchenbach, Segbach), die nach Nordosten/Osten in Richtung Elisabethbrunnen entwässern (vgl. Abbildung 6).

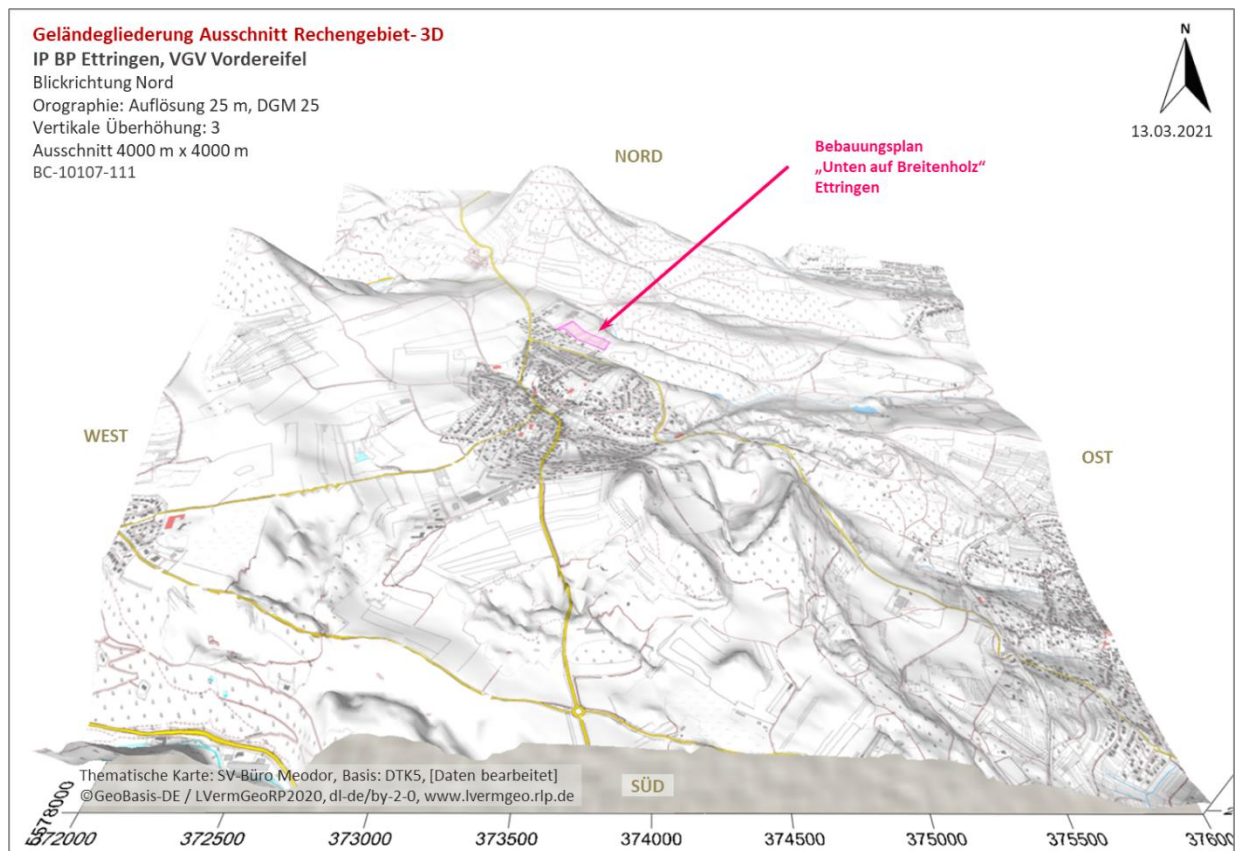


Abbildung 6: Geländegliederung Ausschnitt Rechengebiet

2 Untersuchungsgrundlagen

2.1 Gute fachliche Praxis

Unter dem Begriff der „guten fachlichen Praxis“ wird die durch einen Betreiber in den Bereichen Landwirtschaft/Tierhaltung, Forstwirtschaft und Fischerei sicherzustellende Einhaltung bestimmter Grundsätze des Tier-, Umwelt- und Landschaftsschutzes verstanden.

Die dabei einzuhaltenden Maßnahmen basieren auf

- den rechtlichen Vorgaben,
- dem Stand der Wissenschaft,
- der Empirie/Erfahrungswissen,
- Empfehlungen aus der fachlichen Beratung

In Kurzform: Ein Vorgehen nach guter fachlicher Praxis umfasst alle Handlungen, die als geeignet,

angemessen und notwendig anzusehen sind, um die Grundsätze des Tier-, Umwelt-, Landschafts- und Naturschutzes zu erfüllen.

Zur guten fachlichen Praxis in der Tierhaltung gehört die Umsetzung aller Maßnahmen im Betriebsmanagement, um die geringstmöglichen Emissionen hervorzurufen, z.B.

- größtmögliche Dichtigkeit der Baukörper zum Boden- und Wasserpfad
- größtmögliche Sauberkeit und Trockenheit in den Stallgebäuden und auf dem Hofgrundstück
- Nutzung der vorhanden technischen Möglichkeiten zu Emissionsminderung (Abdeckung, Verringerung Windangriffsfläche etc.)
- im Allgemeinen der Einhaltung der einzelgenehmigungsrechtlichen Vorgaben (z.B. Lagerflächen für emittierende Stoffe betreffend)

Zur grundsätzlichen Einordnung: Die im Weiteren genannten Emissionswerte der VDI 3894-1 und anderer Fachliteratur und Listen gelten grundsätzlich nur für die **ordnungsgemäße Tierhaltung** und die Einhaltung der „**guten fachlichen Praxis**“. Daraus folgt für die Immissionsschutzbeurteilung, dass in Immissionsprognosen/Ausbreitungsrechnungen, in denen unter Verwendung der in der VDI 3894-1 und weiteren Richtlinien/Anleitungen genannten Werte Emissionsfrachten berechnet werden, diese nur gültig sind, wenn eine ordnungsgemäße Tierhaltung und die Einhaltung der „guten fachlichen Praxis“ im Rahmen des Betriebsmanagements sichergestellt werden.

Da sich die behördlichen Genehmigungen auf Fachgutachten auf der genannten Basis beziehen, werden zusätzlich auch die ordnungsgemäße Tierhaltung und die Einhaltung der „guten fachlichen Praxis“ zum Genehmigungsinhalt.

(Quellen: Verschiedene/eigene Berufspraxis/Zusammenstellung in Artikel „Gute fachliche Praxis“, Wikipedia, Abruf 22.02.2020).

2.2 Ermittlung der Emissionen

2.2.1 Tiermassen

Die für die Tierhaltung verwendeten Emissionsdaten basieren auf der TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft 2002), der Richtlinienreihe VDI 3894 (Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen) und weiteren Quellen.

Die dort genannten spezifischen Emissionsfrachten beziehen sich entweder auf die Tiermasse (in Großvieheinheit GV; 1 GV = 500 kg Lebendgewicht) – Beispiel: Geruchsstoffe – oder die Tierplatzzahl – Beispiel: Ammoniak.

Die GV-Angaben für die Tierhaltung können insbesondere der VDI 3894-1, Anhang A, entnommen werden. Dort werden mittlere Tierlebensmassen genannt und darauf hingewiesen, dass „für Produktionsverfahren, die wesentlich von den in dieser Tabelle genannten Haltungsverfahren abweichen, ... die mittlere Einzeltiermasse (in GV/Tier) im Einzelfall festgelegt werden“ kann. Dabei ist zu bedenken, dass die Umrechnung auf Basis der Angaben in der VDI 3894-1 erfolgen sollte, da dort davon auszugehen ist, dass die genannten spezifischen Tiermassen und Emissionsfaktoren/Konventionswerte aufeinander abgestimmt sind. Eine Umrechnung auf Basis der tatsächlichen Tiermassen würde ggf. nicht in das dort vorgegebene System passen, da die GV-Angaben der VDI 3894-1 nicht in allen Fällen die tatsächlichen Tiermassen darstellen. Nachfolgend zusammengestellt werden die wichtigsten im Gutachten verwendeten mittleren Tierlebensmassen.

Tabelle 1: Mittlere Tierlebensmassen Pferde

Produktions- richtung	Tierart/Pferderasse	Stockmaß	Tierlebens- masse (von/bis)		Mittlere Tierlebens- masse		Quelle
		[cm]	[kg]	[kg]	GV/TP		
Pferde							
	über 3 Jahre	-	-	-	550	1,10	VDI 3894-1
	bis 3 Jahre	-	-	-	350	0,70	
	Ponys und Kleinpferde	-	-	-	350	0,70	

Tabelle 2: Mittlere Tierlebensmassen Geflügel

Produktions- richtung	Tierart	ergänzende Informationen	Mittlere Tierlebens- masse GV/TP	Quelle
Legehennen				
	Legehennen	alle Rassen/VDI	0,0034	VDI 3894-1
	Legehennen (Elterntiere)	Lebensmasse 2,2 kg	0,0044	Lohmann Tierzucht 2018
	Junghennenaufzucht (bis 18. Woche)	alle Rassen/VDI	0,0014	VDI 3894-1

2.2.2 Geruchsstoffe - Ermittlung der Geruchsfrachten

2.2.2.1 Geruchsstoffe – Grundlagen

Der Geruchssinn des Menschen (Geruch: lat. Olfactus) ist die, zunächst im limbischen System und

nachfolgend in verschiedenen Bereichen des Kortex, erfolgende Interpretation der Sinneserregungen, die von den Rezeptoren im oberen Bereich des Nasen-Rachenraums (orbitofrontales olfaktorisches Areal) und ggf. anderer Nerven (Nervus trigeminus) aufgenommen werden. In der oberen Nasenhöhle im Bereich der Riechschleimhaut verfügt der Mensch über ca. 350 verschiedene Rezeptortypen, wobei ein Rezeptortyp nur jeweils auf eine bestimmte Geruchsmolekülgruppe anspricht. Aus der Kombination der Reize in unterschiedlichen Rezeptoren ergibt sich die Geruchswahrnehmung/-erkennung.

Die durch die Außenluft (nahezu/Wachzustand) ständig beanspruchten Riechzellen bestehen aus sogenannten Basalzellen, die sich alle ca. 4-8 Wochen erneuern.

Als technisches Messverfahren für Gerüche wird die dynamische Olfaktometrie herangezogen (DIN EN 13725:2003). Bei dem dabei verwendeten sogenannten Olfaktometer handelt es sich um ein Verdünnungsmessgerät, als „Sensoren“ werden (zuvor geprüfte) menschliche „Nasen“ (bzw. der ganze Mensch) eingesetzt. Mit dem Olfaktometer wird ermittelt, wie stark eine Geruchssprobe verdünnt werden muss, um (vereinfacht ausgeführt) die Geruchsschwelle zu erreichen. Im Ergebnis ergibt sich eine Geruchsstoffkonzentration in der Einheit GE/m^3 (Geruchseinheiten pro Kubikmeter bzw. $\text{GE}_\text{E}/\text{m}^3$, Europäische Geruchseinheit pro Kubikmeter).

2.2.2.2 Spezifische Geruchsemissionsfaktoren

Spezifische Emissionsfaktoren für die Tierhaltung werden üblicherweise der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 entnommen. Bei Ableitung der Emissionsfrachten wird davon ausgegangen, dass die Tierhaltung entsprechend der „Guten fachlichen Praxis“ erfolgt (VDI 3471 1986, VDI 3472 1986, UBA 2001, Weiss et al. 2005, KTBL 2006a, VDI 3894 Bl. 1, verschiedene Veröffentlichungen des KTBL zu den jeweiligen Verfahren).

Weitere Informationen enthält die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft). Insbesondere wenn das jeweilige Verfahren nicht in das Standardschema der Richtlinien eingefügt werden kann, ist auf weitere Literaturquellen und Richtlinien zurückzugreifen, ggf. auch auf die Ergebnisse von Messungen und Plausibilitätsbetrachtungen.

Die spezifischen Geruchsemissionsfaktoren für alle anderen Tierhaltungen werden der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 und weiteren Quellen entnommen, die Festlegung der Gewichtungsfaktoren (zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_B) erfolgt entsprechend der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL 2008) und dem Zweifelsfragenkatalog zur GIRL der LAI. Nachfolgend die spezifischen Geruchsemissionsfaktoren für die weiteren Tierarten/Nebenanlagen.

Tabelle 3: Spezifische Geruchsstoffemissionsfaktoren Pferde

Produktions- richtung	Haltungsverfahren	Emissions- faktor GE/s/GV	Gewicht.- faktor	Verfahren Nat.-Bew.Rahmen	Quelle
Pferde					
	Pferdeboxen	10,0	0,50	P/E 0003-0005; 0006-0007 P/G 0022-0024 + 0027-0028; 0005-0026: Em. nur Stall	VDI 3894-1

Tabelle 4: Spezifische Geruchsstoffemissionsfaktoren Geflügel

Produktions- richtung	Haltungsverfahren	Emissions- faktor GE/s/GV	Gewicht.- faktor	Informationen/Verfahren Nat.-Bew.Rahmen	Quelle
Legehennen					
Käfighaltung					
	konventioneller Käfig, Drahtgeflecht/ geneigter Boden, 550 cm²/TP	-	-	werden nicht mehr genehmigt seit 2010 in Deutschland verboten	
	Ausgestaltete Käfige EU-Norm, 750 cm²/TP	30,0	1,00	H/LH 0412	VDI 3894-1
	Scharrbereich/Sitzstangen/Nester Kleingruppen, D, 40-60 Tiere, 800-900 cm²/TP	30,0	1,00	H/LH 0412	VDI 3894-1
Auslauffrist bis Ende 2025 (TierSchNutzTV)					
Bodenhaltung					
max. 9 TP/m², mehrere Ebenen 18 TP/², max. 6000 TP/Stall					
	Bodenhaltung, Innenscharrraum, Kotgrube	42,0	1,00	H/LH 0315	VDI 3894-1
	Bodenhaltung, Innenscharrraum, Kotband (unbelüft.), Kaltscharrraum	42,0	1,00	H/LH 0321	
	Bodenhaltung, Innenscharrraum, Kotband (unbelüft.), Kaltscharrraum, Auslauf	42,0	1,00	H/LH 0331	
	Bodenhaltung, Innenscharrraum, Kotband (unbelüft.), Auslauf	42,0	1,00	H/LH 0341	
	Bodenhaltung, Kotband (unbelüft.), Kaltscharrraum	42,0	1,00	H/LH 0351	
	Bodenhaltung, Kotband (unbelüft.), Kaltscharrraum, Auslauf	42,0	1,00	H/LH 0361	
	Voliere, Kotband (unbelüft.)	30,0	1,00	H/LH 0211	VDI 3894-1
	Voliere/Kotband (unbelüft.), Auslauf	30,0	1,00	Auslauf 4 m²/TP	
	Kotband (belüftet)	N.N.	N.N.		

Tabelle 5: Spezifische Geruchsstoffemissionsfaktoren Nebenanlagen

Produktions- richtung	Haltungsverfahren	Emissions- faktor GE/s/m²	Gewicht.- faktor	Anmerkungen	Quelle
Futtersilage (Anschnittfläche)					
	Mais	3,0	0,50	Silage Hofstelle: Gew.-Faktor Tierart	VDI 3894-1
	Mais/Gras Mischung	-	0,75	Silage separat: Gew.-Faktor 1,0	
	Gras	6,0	1,00	Silage Hofstelle	LAI - Zweifels- fragen GIRL
	Mais/Gras 50/50	4,5	1,00	sowohl Hofstelle als auch separat	08/2017
	Mais/Gras 25/75	5,3	1,00	separate Lagerung	
	Mais/Gras 75/25	3,8	1,00	separate Lagerung	
	Silage Biogasanlage	w.o.	1,00	separate Lagerung	Zweifelsfr. GIRL
Flüssigmistlager offene Oberfläche					
	Schweinegülle	7,0	0,75	u.a. aufgrund Silagequalität	VDI 3894-1
	Rindergülle	3,0	0,50	Lagerung Hofstelle	VDI 3894-1
	Mischgülle	4,0	0,75	Lagerung Hofstelle	VDI 3894-1
	Flüssigmistlagerung separat	w.o.	1,00	Lagerung extern/separat	Zweifelsfr. GIRL
Emissionsminderung Flüssigmistlager					
	Natürliche Schwimmdecke Rinder	bis - 80%	-		VDI 3894-1
	Natürliche Schwimmdecke Schweine	bis - 70%	-		VDI 3894-1
	Aufbringung Strohhacksel	bis - 80%	-		VDI 3894-1
	Granulate, Schwimmkörper	bis - 90%	-		VDI 3894-1
	Schwimmfolie	bis - 90%	-		VDI 3894-2
	Zeltdach (einfach)	bis - 90%	-	Pumpeffekt möglich	Plausibilität
	Zeltdach (gasdichte Folie)	- 99%	-	Restemissionen Behälterausgleich	Plausibilität
	Membranfolie/Gaspandelleitung	- 99,9 %	-	minimale Restemissionen	Plausibilität
	Betonabdeckung/Gaspandelleitung	- 99,9 %	-	Öffnung geschlossen	VDI 3894-3
				Strohfilter - minimale Restem.	
Festmistlager					
	Grundfläche (alle Tierarten)	3,0	Tierart	Lagerung Hofstelle: jeweiliger	LAI-Zweifels- fragen GIRL
	3-seitig umwandet/überdacht	1,5	Tierart	Gew.-Faktor der Tierart	08/2017
	keine Wiederbefeuchtung			Lagerung separat: Gew.-Faktor 1,0	
				Tierhalt.: 1/2 jahresem.-relevant	
Kotlager					
	Trockensubstanzgehalt TS > 55%, offen	7,0	Tierart	windinduziert, m² Grundfläche	
	Trockensubstanzgehalt TS > 55%, Gebäude	2,0	Tierart	Gebäude mit einer offenen Seite, Lagerung windgeschützt	Plausibilität
Hinweise: In Einzelfällen bei Lagerung einer Grassilage auf der Hofstelle (gemischte Silage) ggf. auch Gewichtungsfaktor 0,5 zulässig, da die Grassilage als Mischgeruch auch aus den Stallgebäuden emittiert, die Belästigungswirkung dann identisch Stallgerüche sein kann (bei untergeordnetem Anteil der Silagegerüche auf der Hofstelle - max. 50 % der Gesamtsilage, < ca. 5 % der Gesamtemissionen) Gewichtungsfaktor Silage Nahbereich Wohnnutzung (50 m) ggf. 1,0 (LAI-Zweifelsfragen 08/2017)					

2.3 Ermittlung und Bewertung der Immissionen

2.3.1 Begriffsbestimmungen

Im Entwurf zur neuen TA Luft wird das Homonym „Zusatzbelastung“ (IZ), welches bisher sowohl die Zusatzbelastung durch das Vorhaben als auch die Zusatzbelastung durch die gesamte Anlage bezeichnete, durch die Bezeichnung Gesamtzusatzbelastung (IGZ) ergänzt.

Der Vorschlag in der neuen TA Luft erleichtert eine eindeutige Beschreibung des jeweiligen Sachverhaltes und wird daher im vorliegenden Bericht verwendet:

- Vorbelastung (IV):** Alle Emittenten, die relevant auf das Beurteilungsgebiet einwirken, ohne die Anlage des Antragstellers
- Gesamtzusatzbelastung (IGZ):** Nur die Anlage des Antragstellers, wobei es je nach Fallkonstellation (vorhandene Anlage oder Neugenehmigung) eine IGZ für den genehmigten (IGZ Ist) und eine für den geplanten (IGZ Plan) Betriebszustand geben kann.
- Zusatzbelastung (IZ):** Auswirkungen des beantragten Vorhabens: Entspricht bei einer Neugenehmigung der IGZ, bei vorhandenen Anlagen der Differenz zwischen den genehmigten (IGZ Ist) und den geplanten (IGZ Plan) Auswirkungen einer Anlage
- Gesamtbelastung (IG):** Vor allen Emittenten hervorgerufene Belastung im Umfeld. Bei einer vorhandenen Anlage: „IG Ist“ und „IG Plan“

Anmerkungen:

Der vorliegende Bericht basiert auf einer Ausbreitungsrechnung, entsprechend die Definition der Vorbelastung. Unter Messbedingungen beinhaltet die Vorbelastung auch eine ggf. bestehende Anlage eines Antragstellers (= weitere Definition der Vorbelastung).

Im Rahmen von Gutachten für Bebauungspläne o.ä. entfällt die Betrachtung aus Sicht des Antragstellers. In solchen Fällen ist zumeist nur die Gesamtbelastung, die auf ein Plangebiet einwirkt, relevant, ggf. getrennt aufgetragen nach aktueller Gesamtbelastung/Vorbelastung und zukünftig zu erwartender Gesamtbelastung.

2.3.2 Grundlegende Bewertungsmaßstäbe GIRL

Die grundlegenden Anforderungen an die Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen enthält die vom zuständigen Ausschuss der LAI (Bund-Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) entwickelte und in Nordrhein-Westfalen als Erlass eingeführte Geruchsimmissions-

Richtlinie (GIRL). Die Regelungen der GIRL werden in die sich in Überarbeitung befindliche Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) übernommen, die bisher keine Ausführungen zum Schutz vor erheblichen Geruchseinwirkungen enthielt.

Die Regelungen der GIRL zu den Gerüchen aus der Tierhaltung basieren auf den Erkenntnissen aus dem Forschungs- und Entwicklungsprojekt (F&E) „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“. Im Rahmen dieses Projektes erfolgten umfangreiche Untersuchungen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen (Emissionskataster, Geruchsimmissionsmessungen, Ausbreitungsrechnungen, Anwohnerbefragungen). Die Autoren des vorliegenden Gutachtens waren an der Beantragung und Durchführung des F&E-Projektes beteiligt.

Eines der Ergebnisse des F&E-Projektes ist wie Folgt zusammengefasst worden (LUA NRW 2006a, S. 115):

„Die nach Tierarten (Geflügel, Schwein, Rind) differenzierte Geruchsqualität ist immissionsseitig eindeutig wirkungsrelevant und sollte bei der Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung durch Geruchsimmissionen aus der Landwirtschaft berücksichtigt werden. Es ergeben sich signifikante Wirkungsunterschiede zwischen den untersuchten Tierarten. Die Wirkungsrelevanz kann aus den in dieser Studie ermittelten Expositions-Wirkungskurven für die „sehr stark Belästigten“ abgeleitet werden. Die Geruchsqualität „Rind“ wirkt kaum belästigend, gefolgt von der Geruchsqualität „Schwein“ mit einer deutlich größeren Belästigungswirkung und der Geruchsqualität „Geflügel“ mit der stärksten Belästigungswirkung.“ (Anmerkung Verfasser: Geflügel = Mastgeflügel)

Anschaulich wird dieses Ergebnis unter Verwendung der Ergebnisgrafik in der nachfolgenden Abbildung (Expositions-Wirkungskurven). Während die Belästigungswirkung von Rindergerüchen mit steigender Geruchshäufigkeit kaum zunimmt, steigen die Kurven für Schweinegerüche und insbesondere Mastgeflügelgerüche stark an und überschreiten den Anteil von 10 % sehr stark belästigter Anwohner (Basis für die Immissionswert-/Grenzwert-/Richtwertbildung).

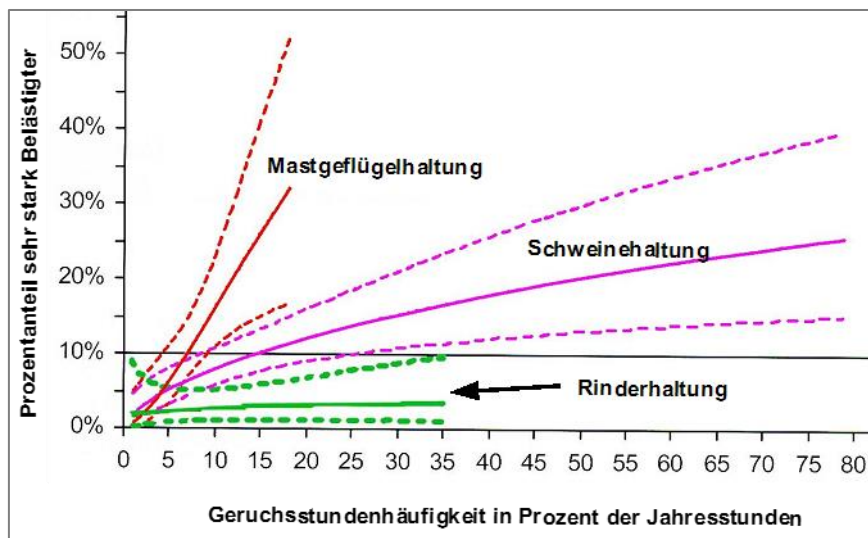


Abbildung 7: Expositions-Wirkungskurven,
Ergebnisgrafik aus LUA NRW 2006a (Ergebniskurven hervorgehoben)

Um die unterschiedlichen Belästigungswirkungen der Geruchsarten in der Bewertung zu berücksichtigen, sind immissionsseitige Gewichtungsfaktoren eingeführt worden (Tabelle 4, GIRL):

- 0,75 für Schweinehaltungsgerüche (Mastschweine, Sauen, bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)
- 0,5 für Rindergerüche (Milchkühe mit Jungtieren, einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)
- 1,5 für Mastgeflügelgerüche (Puten, Masthähnchen)

Für die Tierart Pferde wird entsprechend den aktuellen Vorgaben des LAI ein Gewichtungsfaktor 0,5 angesetzt, um die belästigende Wirkung von Pferdegerüchen zu beschreiben.

Die auf diese Weise ermittelten Geruchsbelastungen (als Geruchsstundenhäufigkeiten pro Jahr) werden mit den Immissionswerten der GIRL bzw. mit auf Grundlage der GIRL abgeleiteten Immissionswerten/Richtwerten/Grenzwerten verglichen.

Die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL 2008) enthält Richtwerte zur Beurteilung einer erheblichen Belästigung gemäß § 3, Abs. 1, BImSchG. Die Immissionswerte/Richtwerte der GIRL, die sich auf die immissionsseitige Erkennungsschwelle ($1 \text{ GE}_{\text{IM}}/\text{m}^3$) unter Anwendung der so genannten Geruchsstunde beziehen, werden für verschiedene Gebietsnutzungen angegeben:

- **10 %** der Jahresstunden (**d. J.-Std.**) in Wohn- und Mischgebieten
- **15 % d. J.-Std.** in Gewerbe- und Industriegebieten

- **15 % d. J.-Std.** in Dorfgebieten (nur Tierhaltungsgerüche)

2.3.3 Beurteilungsgebiet Geruchsstoffe

Im Rahmen der Untersuchung der Bauvorhaben von Geruchsemitenten ist zunächst festzulegen, in welchem *Gebiet* eine *Beurteilung* vorzunehmen ist. Es ist leicht ersichtlich, dass ein solches „*Beurteilungsgebiet*“ für die praktische Anwendung im Genehmigungsverfahren begrenzt werden muss, da aus Verhältnismäßigkeitsgründen von einem Antragsteller nicht verlangt werden kann, Belastungen auf Flächen ermitteln zu lassen, auf die er mit seiner Anlage nicht mehr relevant einwirkt.

In früheren Regelungen ist die Bezeichnung „*Beurteilungsgebiet*“ als Homonym (= ein Wort, das für verschiedene Begriffe steht) verwendet worden (Begriff/Bedeutungsinhalt 1: Gebiet, für das eine Beurteilung vorzunehmen ist; Bedeutungsinhalt 2: Gebiet, in dem sich die relevanten Emitenten befinden). Ein Homonym, insbesondere wenn es eng beieinander liegende oder sogar (wie hier) sich überschneidende Begriffe benennt, ist in Texten/Erläuterungen problematisch, da die Genauigkeit verloren gehen kann. Für die beiden Begriffe werden daher die Worte „*Beurteilungsgebiet*“ (Bedeutungsinhalt 1) und „*Untersuchungsraum*“ (Bedeutungsinhalt 2) verwendet.

Im Allgemeinen setzt sich das Beurteilungsgebiet zusammen aus:

- dem Mindestradius 600 m (bei diffusen Quellen/Austritt < 10 m: vom Rand der Anlage) und
- der Kreisfläche der 30-fachen Schornsteinhöhe um den Emissionsschwerpunkt einer Anlage und
- der Fläche, auf der die belästigungsrelevante Kenngröße einen Wert $\geq 0,02/2$ % d. J.-Std. aufweist (= Geruchsstundenhäufigkeit mit Gewichtungsfaktor)

(darüber hinaus: vgl. Ausführungen LAI-Zweifelsfragenkatalog zur GIRL, August 2017)

Bezieht sich die Untersuchung auf einzelne Immissionsorte oder klar umrissene Flächen z.B. Bebauungsplänen gilt Folgendes: Soweit die Immissionsbelastung an einzelnen Wohngebäuden oder für Bebauungspläne durch Ausbreitungsrechnung ermittelt werden soll, ist das Beurteilungsgebiet im Sinne von *Gebiet*, für das eine *Beurteilung* vorzunehmen ist, der Immissionsort oder die Bebauungsplanfläche selbst.

Festzulegen bzw. zu ermitteln sind in diesen Fällen die Geruchsemitenten, die von außen auf das Beurteilungsgebiet/Planfläche/Bebauungsplan einwirken (vgl. nachfolgende Ausführungen zum Untersuchungsraum).

2.3.4 Untersuchungsraum Geruchsstoffe

Eine Geruchsbelastung kann durch eine Immissions*messung* oder eine Immissions*prognose* ermittelt werden. Bei der Messung reicht es aus, ein Beurteilungsgebiet (in dem dann „gemessen“ wird) festzulegen, da bei der Messung alle von außen auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Immissionen „automatisch“ erfasst werden.

Für die Immissionsprognose gilt dies nicht, hier sind alle Geruchsemittenten, die relevant auf das Beurteilungsgebiet einwirken können, explizit in die Ausbreitungsrechnung aufzunehmen. Dazu ist es erforderlich, ein über das „Beurteilungsgebiet“ hinaus gehendes Areal festzulegen, in dem sich die Geruchsemittenten befinden, die auf die Immissionsorte im Beurteilungsgebiet einwirken. Dieses Areal wird hier mit der Bezeichnung „*Untersuchungsraum*“ versehen.

Die Festlegung des Untersuchungsraums ist nach LAI-Zweifelsfragenkatalog zur GIRL (auf der Grundlage einer ab ca. dem Jahr 2003 in Niedersachsen entwickelten Vorgehensweise) mehrstufig aufgebaut:

- In der ersten Stufe (einfache Fälle) wird um jedes *Wohngebäude im Beurteilungsgebiet* ein Radius von 600 m gezogen. Alle Geruchsemittenten, die sich in diesen 600 m Radien befinden, sind in die Untersuchung mit aufzunehmen.
- Zweite Stufe (erweiterte Relevanzprüfung): Falls Hinweise vorliegen, dass sich auch außerhalb dieser Radien relevante Geruchsemittenten befinden, kann über die Ermittlung der 2 % d. J.-Std. Isolinie (mit Gewichtungsfaktor) geprüft werden, ob die Anlage relevant auf das Beurteilungsgebiet einwirkt.
- Prüfstufe: Geruchsemittenten, deren 2 % Isolinie keine Immissionsorte im Beurteilungsgebiet erfassen, können – auch wenn sie sich in einem der o.g. 600 m Radien befinden, ggf. in der Ausbreitungsrechnung unberücksichtigt bleiben.

Im Rahmen von Geruchsuntersuchungen für einen emittierenden Betrieb gilt Folgendes: Die Emittenten, die relevant auf das Beurteilungsgebiet einwirken, befinden sich im Untersuchungsraum, der das *Beurteilungsgebiet des Emittenten* einschließt.

Bezieht sich die Untersuchung auf einzelne Immissionsorte oder klar umrissene Flächen z.B. Bebauungsplänen gilt Folgendes: Der Immissionsort bzw. die Planfläche stellen das Beurteilungsgebiet dar, die relevant auf diese Fläche einwirkenden Emittenten sind nach der oben beschriebenen Methodik zu ermitteln.

2.3.5 Rechengebiet

Das Rechengebiet umfasst mindestens das Beurteilungsgebiet und - soweit die Gesamtbelastung zu ermitteln ist - den Untersuchungsraum. Das Rechengebiet ist größer zu wählen, wenn z.B. aufgrund der Geländegliederung ein größeres Strömungsfeld zu erfassen ist (Einflüsse von Berg-

und Talsystemen) und/oder der Anemometerposition außerhalb des Untersuchungsraums liegt.

2.3.6 Gebäudestrukturen und Windfeld

Entsprechend den Vorgaben der TA Luft 2002 ist Bebauung in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen, soweit diese – vereinfacht – Auswirkungen auf die Ausbreitung der in die Außenluft eingebrachten Stoffe aufweist. Aus fachlicher Sicht müssen die Gebäudestrukturen in die Ausbreitungsrechnung aufgenommen werden, soweit nicht sichergestellt ist, dass diese Strukturen im Einzelfall auch zu einer Erhöhung der Belastungen führen können.

Abhängig von der Anströmrichtung können sich an den Gebäuden Wirbel mit abwärts gerichteten Komponenten, Kanalisierungen, Düseneffekte und andere strömungsdynamische Effekte ergeben. Die Ausbreitung von Stoffen kann somit wesentlich von den umgebenden Gebäuden und Bepflanzungsstrukturen beeinflusst werden.

Für bodennahe Quellen ergeben sich durch derartige Störfaktoren im Wesentlichen folgende Effekte (VDI 3783, Bl. 13):

- Ein Störfaktor verkleinert das Raumvolumen, in dem sich die Geruchsfahne ausbreiten kann. Es kommt zu einer Erhöhung der Stoffkonzentration in dem verbleibenden Raumvolumen. Dieser Effekt spielt bei sehr dichter Bebauung eine größere Rolle.
- Gebäude und Bepflanzungsstrukturen bewirken eine Umlenkung der mittleren Strömung, so dass die Konzentrationsfahnen einen anderen räumlichen Verlauf nehmen können als im Fall ohne Störfaktoren. Dieser Effekt tritt zum Beispiel auf, wenn sich eine passive Quelle im Luv eines Gebäudes oder Waldbestandes befindet und hier die Konzentrationsfahne eine deutlich kleinere Ausdehnung als die ihr zugewandte Seite besitzt.
- Im Lee von Störfaktoren bilden sich Rezirkulationszonen aus. Die Ausprägung der Zelle erstreckt sich vertikal bis z.B. zur Gebäudehöhe und horizontal etwa bis zu einer Entfernung von etwa 3 Gebäudehöhen. Im oberen Bereich der Zelle wird Frischluft eingemischt. Der Haupteffekt ist daher eine verstärkte vertikale Durchmischung der Konzentrationsfahne.
- Im Lee von Störfaktoren ändert sich zudem der Turbulenzzustand der Umgebungsluft. Dieser Bereich kann windabwärts eine deutlich größere Ausdehnung haben als die eigentliche Rezirkulationszelle. Auch hier ist der Effekt eine stärkere vertikale Vermischung.

Soweit es fachlich erforderlich ist, (mindestens) die Gebäudestrukturen in die Ausbreitungsrechnung aufzunehmen, stellt sich, aufgrund der Hinweise zum Windfeldmodell TALdia aus AUSTAL2000 (AUSTAL: AUSbreitungsrechnung TA Luft) die Frage, welches Windfeldmodell für einen

solchen Fall herangezogen werden kann.

Die TA Luft fordert in Anhang 3, Abschnitt 10, dass die beschriebenen Einflüsse in der Immissionsprognose zu berücksichtigen sind. Sie unterscheidet zwischen verschiedenen Bereichen in Abhängigkeit von:

- der Quellhöhe h_q ,
- der Gebäudehöhe h_b und
- dem Abstand zwischen Quelle und Gebäude d .

Im Folgenden wird die Festlegung dieser Bereiche grafisch dargestellt und erläutert.

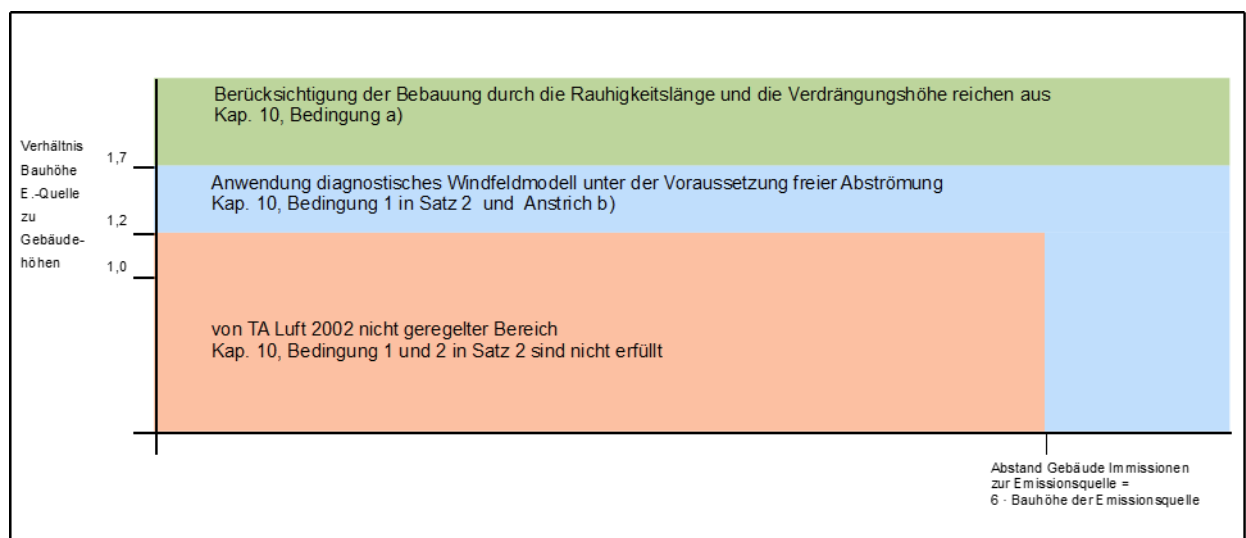


Abbildung 8: Berücksichtigung von Bebauung gemäß TA Luft 2002, Anhang 3, Kap. 10

„a) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-Fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.“

In diesem Bereich wird davon ausgegangen, dass der Haupteinfluss der Gebäude in einer verstärkten Durchmischung liegt, die auch über eine erhöhte Rauigkeitslänge erzeugt werden kann (grüner Bereich in der Abbildung).

„b) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7-Fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mithilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. ...“

Für diesen Bereich wird ein diagnostisches Windfeldmodell explizit als geeignet angesehen (blauer Bereich in der Abbildung).

„Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das Sechsfache der Schornsteinbauhöhe.“

Dieser Bedingung liegt die Vorstellung zugrunde, dass weiter entfernte Gebäude keinen wesentlichen Einfluss auf die Konzentrationsfahne ausüben. Für Gebäudehöhen, für die keine der beiden Bedingungen erfüllt ist, macht Anhang 3 keine explizite Aussage, wie zu verfahren ist (roter Bereich in der Abbildung).

Es stellt sich die Frage, wie in dem Bereich zu verfahren ist, der nach TA Luft ungeregelt verbleibt. Die uns bekannten Empfehlungen laufen für den ungeregelten Bereich, soweit keine Besonderheiten des Einzelfalles dagegensprechen, auf die Verwendung eines diagnostischen Windfeldmodells hinaus, wobei dies im Standardfall die Verwendung des Windfeldmodells TALdia aus AUSTAL2000 bedeutet.

Wie valide die Ergebnisse bei Anwendung des Modellsystems TALdia/AUSTAL2000 in Bezug auf die Beeinflussung der Strömung durch die (emissionsquellennahe) Bebauung sind, kann einer Untersuchung im Hinblick auf Rauchgase aus Kraftwerken über Kühltürme und aus Schornsteinen im Rahmen eines VGB-Forschungsprojektes (VGB 2006) entnommen werden. Im Rahmen dieses Projektes erfolgte der Vergleich der Ergebnisse von Windkanaluntersuchungen von 9 Kraftwerken mit den Ergebnissen von Ausbreitungsrechnungen mit TALdia/AUSTAL2000, wobei die Mehrzahl der untersuchten Fälle dem o.g. von der TA Luft 2002 nicht geregelten Bereich zuzuordnen war.

Zusammenfassend ist dabei festgestellt worden, dass - „vor dem Hintergrund der Vielzahl der Unsicherheiten“ - die Übereinstimmung der Ergebnisse zwischen den Ausbreitungsrechnungen TALdia/AUSTAL2000 und denen der Windkanaluntersuchungen in dem von der TA Luft 2002 nicht geregelten Bereich „sehr gut“ ist (Bahmann und Schmonsees 2006, beteiligt: Dr. Janicke, Programmentwickler AUSTAL2000).

Damit kann das Windfeldmodell TALdia auch in solchen – insbesondere im Tierhaltungsbereich häufig vorkommenden Standortsituationen eingesetzt werden. Bei derartiger Anwendung ist – wie allerdings auch in allen anderen Bereichen – das Ergebnis einer Plausibilitätsprüfung zu unterziehen, ggf. sind Prüfberechnungen zu erstellen.

Wir wenden das Windfeldmodell TALdia regelmäßig für derartige Standortsituationen an, haben in anderen Fällen Prüfberechnungen (unterschiedliche Ansätze/Rechengitter etc., Verwendung Windfeldmodell MISKAM) durchgeführt und sind zum gleichen Ergebnis wie die o.g. Untersuchung gekommen.

2.3.7 Anwendung der Immissionswerte

Ist ein „Beurteilungsgebiet“ oder ein „erweitertes Beurteilungsgebiet“ entsprechend den obigen Ausführungen festgelegt, muss für alle relevanten Immissionsorte im Beurteilungsgebiet (Beurteilungsflächen) geprüft werden, ob die Immissionswerte in der Gesamtbelastung eingehalten werden.

Dem Stand der Technik entspricht (nach unserer fachlichen Auffassung spätestens seit Einführung der GIRL 2008), im Rahmen einer Immissionsprognose die Vorbelastung, die Gesamtzusatzbelastung und die Gesamtbelastung zu ermitteln, um den zuständigen Behörden alle Informationen an die Hand zu geben, um eine Beurteilung der Erheblichkeit/Zumutbarkeit der Geruchseinwirkungen vor dem Hintergrund von § 3, Abs. 1, BImSchG, zu ermöglichen.

Dazu werden die berechneten Belastungswerte zunächst mit den „Basis“-Immissionswerten der GIRL (10 %/15 % d. J.-Std.) verglichen. Im Weiteren erfolgt eine allgemeine Beurteilung im Einzelfall nach Nr. 5 der GIRL, im Anschluss die Beurteilung im Einzelfall mit Bezug auf die Immissionswerte.

2.3.8 Allgemeine Beurteilung im Einzelfall nach Nr. 5 der GIRL

Entsprechend GIRL reicht der reine Vergleich der ermittelten Immissionshäufigkeiten mit den Richtwerten zur Beurteilung der Erheblichkeit einer Belästigung nicht immer aus. Daher ist die Kontrolle, ob eine „Prüfung im Einzelfall“ nach Nr. 5 notwendig ist, regelmäßiger Bestandteil einer GIRL-Bewertung.

Eine solche Beurteilung ist insbesondere vorzunehmen, wenn

- im Beurteilungsgebiet in besonderem Maße Geruchsimmissionen auftreten, die durch die GIRL nicht erfasst werden (z.B. Kfz-Verkehr, Hausbrand),
- Gerüche auftreten, die hinsichtlich ihrer Art und/oder Intensität außergewöhnlich sind (z.B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche),
- ungewöhnliche Gebietsnutzungen vorliegen oder
- sonstige atypische Verhältnisse bestehen.

Für eine Beurteilung im Einzelfall ist zu berücksichtigen, dass nur die Geruchsimmissionen als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des §3 Abs.1 BImSchG gelten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit von Geruchsimmissionen ist dabei keine absolut fest liegende Größe, sie kann im Rahmen der Einzelfallbeurteilung nur durch eine Abwägung der dann relevanten Faktoren ermittelt werden.

Bei einer solchen Beurteilung im Einzelfall sind in der Hauptsache folgende Beurteilungskriterien

heranzuziehen:

- Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke
- landes- oder fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungseinschränkungen
- besonderer zeitlicher Verlauf der Geruchseinwirkungen (tages- und jahreszeitlich)
- Art der Geruchseinwirkungen (Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche können bereits eine Gesundheitsgefahr darstellen)
- Intensität (= Stärke) der Geruchseinwirkungen

2.3.9 Beurteilung im Einzelfall – Immissionswerte

In den Auslegungshinweisen zur GIRL wird auf Folgendes hingewiesen:

„Dorfgebiete (BauNVO § 5 Abs. 1) dienen u.a. der Unterbringung der Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe, auf deren Belange vorrangig Rücksicht zu nehmen ist. Entsprechend Auslegungshinweisen wird dem durch die Festlegung eines Immissionswertes von 15 % d. J.-Std. Rechnung getragen, aber auch darauf hingewiesen, dass in begründeten Einzelfällen Werte bis zu 20 % d. J.-Std. am Rand des Dorfgebietes möglich sind.

Das Wohnen im Außenbereich ist mit einem geringeren immissionsschutzrechtlichen Schutzanspruch verbunden. Daher ist es möglich, nach Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles im Außenbereich einen Grenzwert von 25 % d. J.-Std. für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen.“ (Landwirtschaftliche Gerüche = Tierhaltungsgerüche)

Wie zuvor ausgeführt, kann – unter Prüfung der speziellen Bedingungen des Einzelfalles – auf der Grundlage der Auslegungshinweise zur GIRL im **Außenbereich** ein Immissionswert/Richtwert/Grenzwert für Gerüche aus der Tierhaltung bis maximal **0,25/25 % d. J.-Std.** zur Anwendung kommen sollen.

Hier stellt sich die Frage, welche Kriterien für die Prüfung der speziellen Bedingungen des Einzelfalles – und zwar nicht nur für den Außenbereich, sondern auch für Übergangsbereiche – heranzuziehen sind.

Nach unserer Auffassung – vor dem Hintergrund der verfügbaren Auslegungshinweise/Leitfäden/Zweifelsfragenkatalog/Gerichtsurteile etc. – ist als wichtigstes Kriterium die **Siedlungsstruktur**, damit das jeweils vorhandene Maß an Ortsüblichkeit von Tierhaltungsgerüchen heranzuziehen.

Beispiele:

Einzelnen Wohnnutzungen im Außenbereich, die sich insoweit mitten im „Gewerbegebiet der Tierhaltung“ befinden, ist ein höherer Immissionswert zuzuordnen (bis **0,25/25 %** d. J.-Std.), als z.B. Straßendörfern und Streusiedlungen (bis **0,20/20 %** d. J.-Std.) oder Dorfgebieten (**0,15/15 %** d. J.-Std.).

Am Rand eines Dorfgebiets wiederum – also im Übergang zum Außenbereich – kann der Anwohner nicht das gleiche Schutzniveau beanspruchen wie die innere Bebauung des Dorfgebietes. Hier kann für Tierhaltungsgerüche ein Zwischenwert der in beiden Gebieten geltenden Immissionswerte gebildet werden. Nach Einzelfallbeurteilung wird dies als Maximalwert **0,20/20 %** d. J.-Std. sein (Mittelungswert zwischen **0,15/15 %** und **0,25/25 %** d. J.-Std.).

Bei Wohngebieten im Übergang zum Außenbereich wird für Tierhaltungsgerüche ein Belastungswert von **0,15/15 %** d. J.-Std. heranzuziehen sein (Mittelungswert zwischen **0,10/10 %** für Wohn-/Mischgebiete und **0,20/20 %** d. J.-Std. für z.B. vorgelagerte Streusiedlungen).

Gleiches gilt nach unserer Auffassung für den Übergang vom Tierhaltungsbetrieb (im Dorfgebiet oder Außenbereich) zu Wohnnutzungen im Dorfgebiet, die sich – aufgrund der historischen Entwicklung – im direkten Umfeld der Hofstelle befinden. In solchen Situationen kann vom Tierhalter nicht verlangt werden, dass er – quasi direkt hinter seinem „Anlagenzaun“ – bereits die Immissionswerte für das dahinter liegende Gebiet einhält. Auch hier ist eine Zwischenwertbildung gerechtfertigt, wobei der dabei anzusetzende Wert bei bis zu **0,20/20 %** d. J.-Std. liegt (Mittelungswert zwischen **0,15/15 %** für das Dorfgebiet und **0,25/25 %** d. J.-Std. für den Außenbereich und auch für die Wohnnutzungen von Tierhaltungsbetrieben im Dorfgebiet).

Der für die Wohnnutzung von Tierhaltungsbetrieben angesetzte Immissionswert von **0,25/25 %** d. J.-Std. gilt nur für die Belastungen, die von „Außen“ auf das Wohngebäude einwirken, die Belastung durch die eigene Tierhaltung ist herauszurechnen (Immissionsschutz = Schutz vor von außen einwirkenden Immissionen/Belastungen).

Daraus folgt auch, dass die Wohnnutzung von ehemals tierhaltenden Betrieben – ggf. je nach Zeitraum der Betriebsaufgabe – zunächst ebenfalls einen Immissionswert von **0,25/25 %** d. J.-Std. erhalten.

Sehr nah an der Siedlungsstruktur/Ortsüblichkeit und dem zuletzt genannten Punkt ist das Kriterium der aktuellen und historischen Nutzung eines Immissionsortes. So kann der Schutzanspruch reiner Wohnnutzung im Außenbereich (z.B. ehemaliges Bahnwärterhaus) ggf. höher sein als der der Wohnnutzung tierhaltender oder auch ehemals tierhaltender Betriebe.

Die Differenzierung ist in solchen Fällen keine leichte Aufgabe, da gleichzeitig zu bedenken ist, dass im Allgemeinen davon ausgegangen wird, dass eine Belastung von **0,25/25 %** d. J.-Std. (belästigungsrelevante Kenngröße nach GIRL) in der Regel als maximal zulässig angesehen wird. Eine

nachvollziehbare Vorgabe, immerhin handelt es sich bei Rindergerüchen dann um eine tatsächliche Geruchsbelastung von 50 % der Jahresstunden. Die Hälfte des Jahres tritt Tierhaltungsgeruch auf, hinzukommen dann im Einzelfall z.B. noch die Geruchseinwirkungen aus dem Straßenverkehr (relevant ggf. bei viel befahrenen Straßen/Autobahnen) und aus dem Hausbrand (z.B. Geruchsbelastungen aus der Nutzung von Festbrennstoffen), die von den Regelungen der GIRL (zunächst) nicht erfasst werden.

Ein weiteres, relevantes Kriterium ist die bisherige Belastungssituation. Liegt diese z.B. an einem Wohngebäude im Außenbereich bereits im Bereich oder auch über einem Wert von 0,25/25 % d. J.-Std., so erscheint auch für die zukünftige Betrachtung ein Immissionswert von **0,25/25 %** d. J.-Std. angemessen zu sein.

In Einzelfällen ist, insbesondere in gewachsenen Dorfgebieten, für die auch bei einer Erweiterung der Wohnnutzungen keine Immissionsschutz-Untersuchungen erfolgt sind, Situationen entstanden, in denen die Immissionswerte/Richtwerte der GIRL deutlich überschritten sind. Uns sind Situationen bekannt, in denen die doppelten und auch dreifachen Belastungswerte erreicht werden. In solchen Fällen kann es vorkommen, dass sich die zuständigen Behörden an den bereits genehmigten Belastungswerten orientieren und auch geplante Vorhaben entsprechend beurteilen (keine Erhöhung über den an einem Immissionsort vorhandenen maximalen bisher unausgesprochen „genehmigten“ Belastungswert hinaus).

Grundsätzlich ist es auch möglich, die Immissionswerte nicht in 0,05/5 % d. J.-Std. Schritten, sondern in Prozentschritten festzulegen. Nach unserer fachlichen Einschätzung sollte dies, soweit möglich, nur auf ein Minimum von Fällen angewendet werden, da Betroffene den Unterschied zwischen z.B. den Belastungswerten 20 % und 22 % d. J.-Std. sicher kaum „wahrnehmen“ werden. Hinzu kommt, dass zumindest diskutabel ist, ob die Aussagen der für die Ermittlung der Geruchsbelastung verfügbaren „Instrumente“ (Emissionsmessungen/Immissionsmessungen/Ausbreitungsrechnungen) prozentgenau sind/sein können.

Unzweifelhaft ist sicher, dass Aussagen mit Nachkommastellen (bei % d. J.-Std.) fachlich gehalten sind, die GIRL enthält entsprechend eine Rundungsregel.

Grundsätzlich festzuhalten ist, dass von Seiten der Immissionsschutzgutachter nur die gegebene und geplante Situation beschrieben werden. Die Entscheidung, welche Geruchsbelastungen im Einzelfall als noch hinnehmbar angesehen werden, obliegt ausschließlich den zuständigen Behörden (im Genehmigungsverfahren) bzw. ggf. den Gerichten (im Klageverfahren).

3 Immissionsschutzfachliche Untersuchungen

3.1 Untersuchungsraum

Zur Festlegung des Untersuchungsraums (Areal, in dem sich alle relevanten Emittenten befinden) wird zunächst ein 600 m Radius aufgetragen.

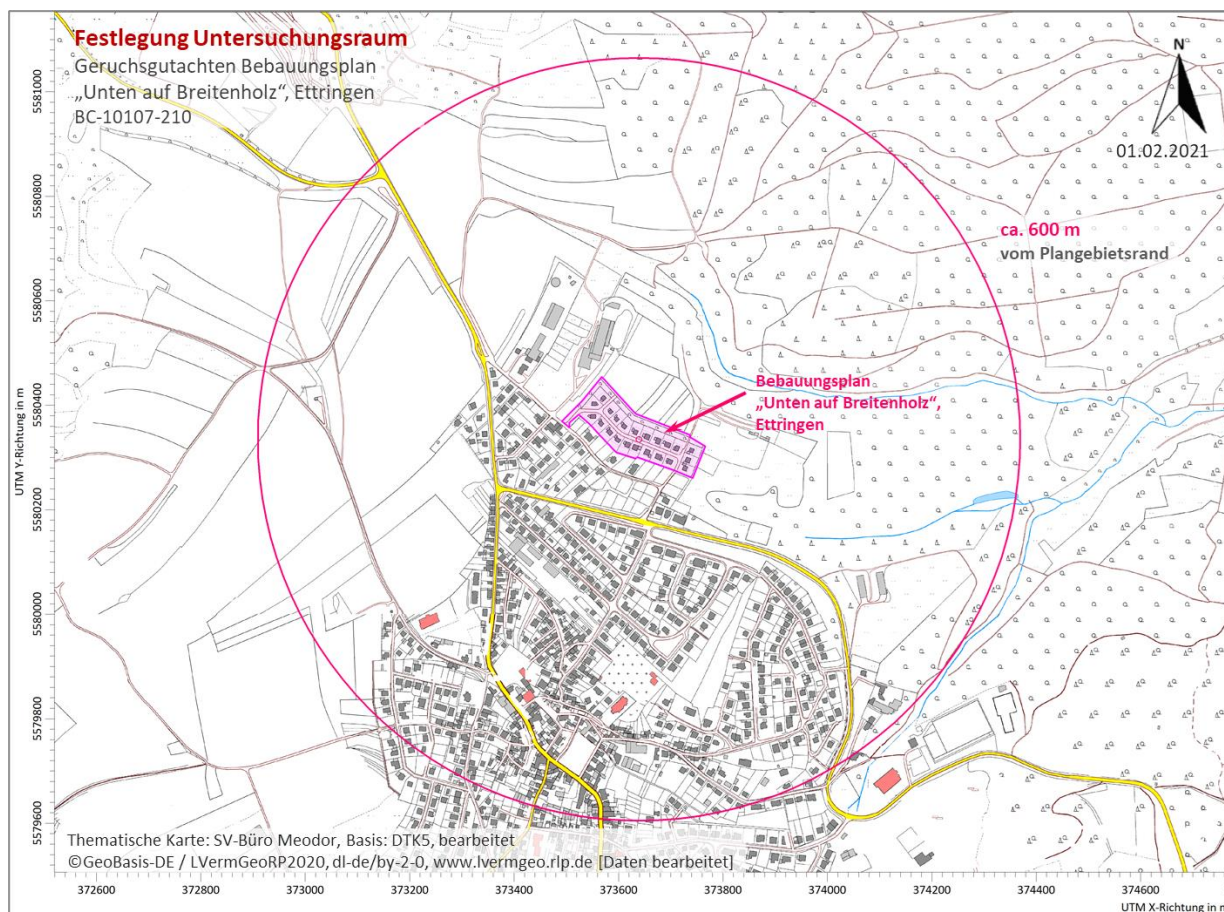


Abbildung 9: Festlegung Untersuchungsraum – 600 m Radius

Für die Ermittlung der Geruchsbelastungen auf der Planfläche „Unten auf Breitenholz“ ist davon auszugehen, dass alle relevanten Emittenten innerhalb des 600 m Radius liegen.

3.2 Anlagenbeschreibungen

Für die Ermittlung der Geruchsbelastungen in die Untersuchung aufzunehmen sind nach den vorliegenden Informationen die in Abbildung 10 aufgetragenen Tierhaltungen und sonstigen Geruchsemittenten.

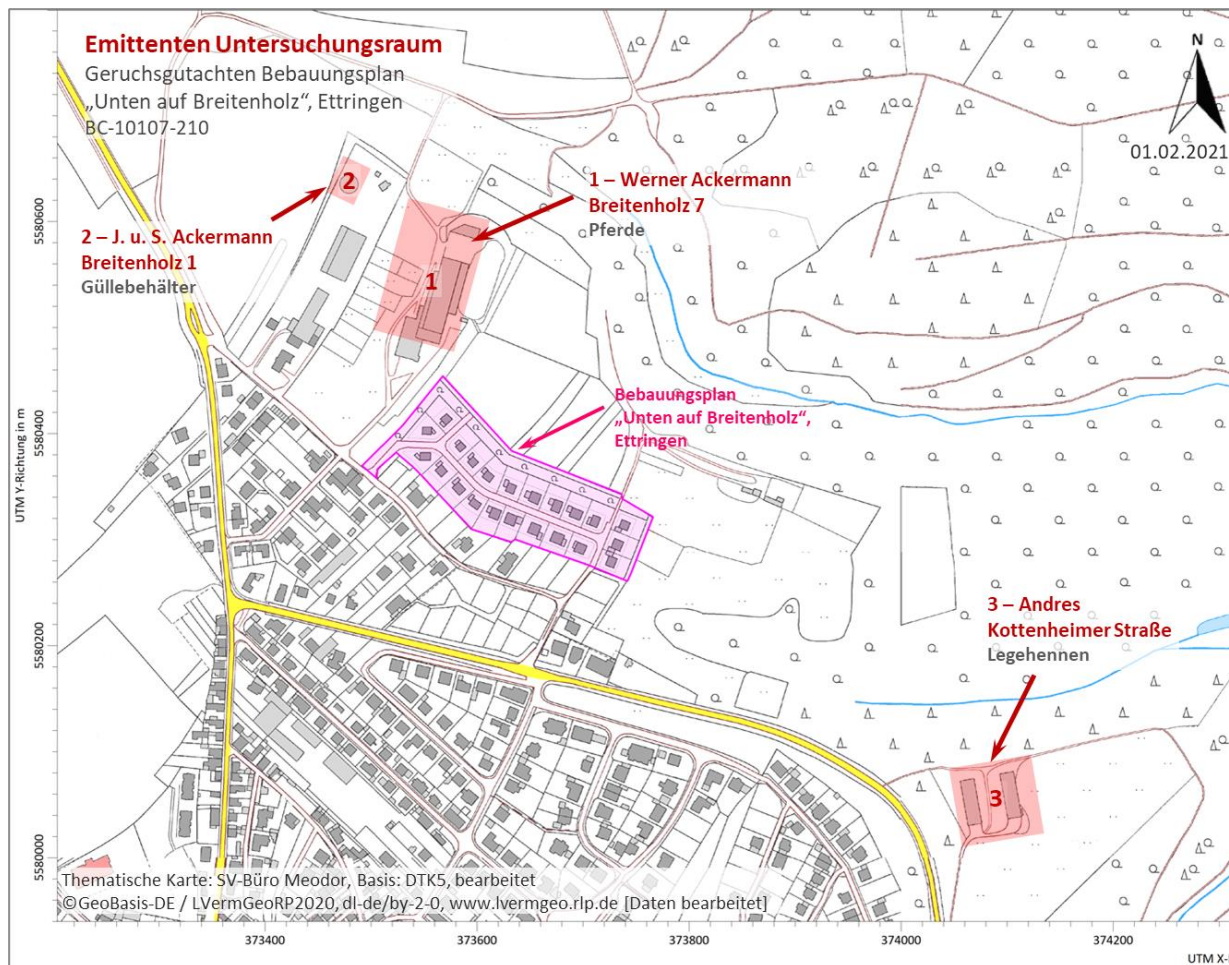


Abbildung 10: Relevante Geruchsemittenten im Umfeld des Bebauungsplans

Nach den Angaben des Betreibers sind auf der Hofstelle Werner Ackermann die nachfolgend aufgetragenen Tierbestände und weiteren Anlagenteile genehmigt (vgl. Abbildung 11).

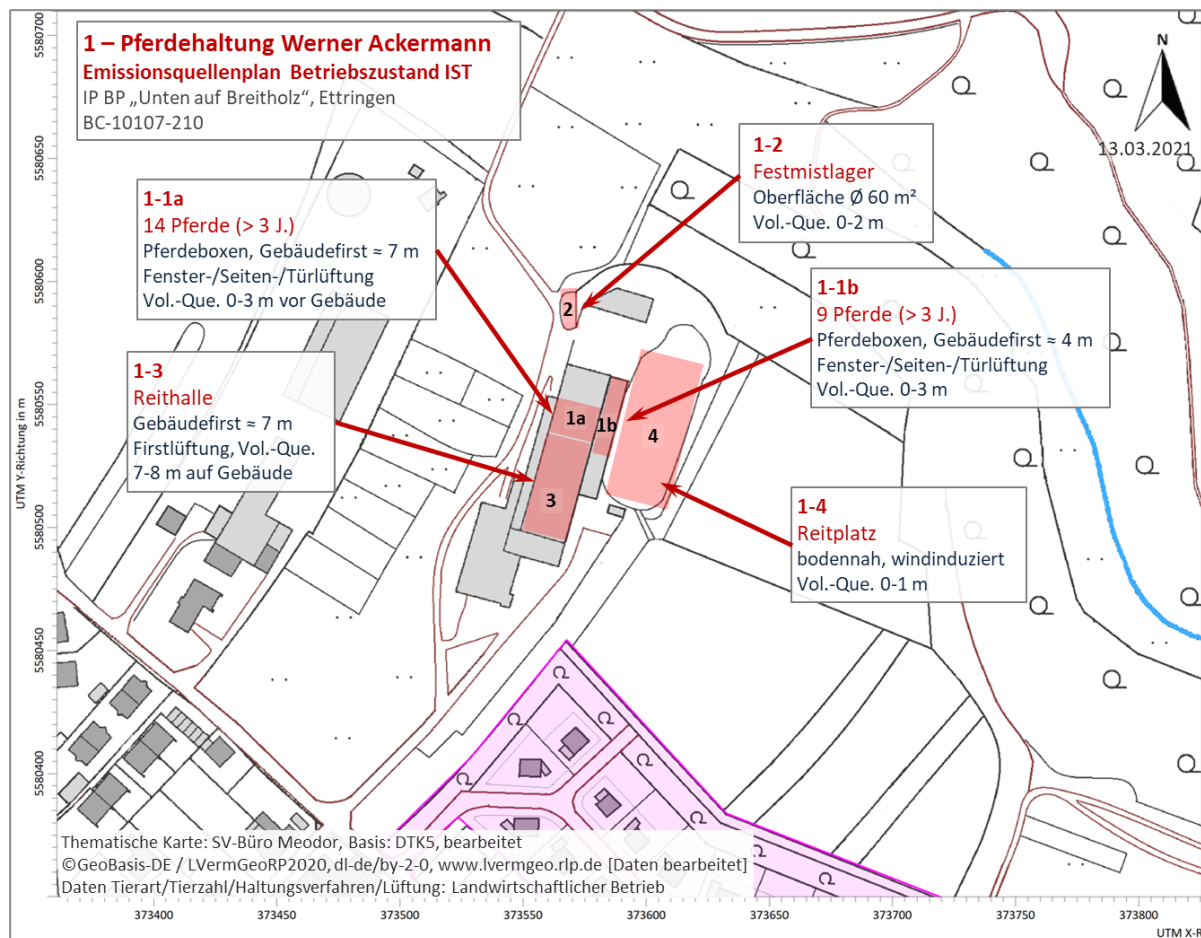


Abbildung 11: Emissionsquellenplan Pferdehaltung Ackermann – Genehmigt

Nach eigenen Angaben plant der Betrieb Werner Ackermann die Erweiterung der Tierhaltung um 23 Pferde. Dabei ist zu bedenken, dass sich die 17 Pferde, die in Einzelställen mit Paddocks gehalten werden sollen, sich im Winter im Stallgebäude mit der Nummer 1-5 befinden sollen (Ansatz in der Ausbreitungsrechnung: beide Emissionsquellen 1-5/1-6 als Jahresmittelwerte, damit konservative Betrachtung).

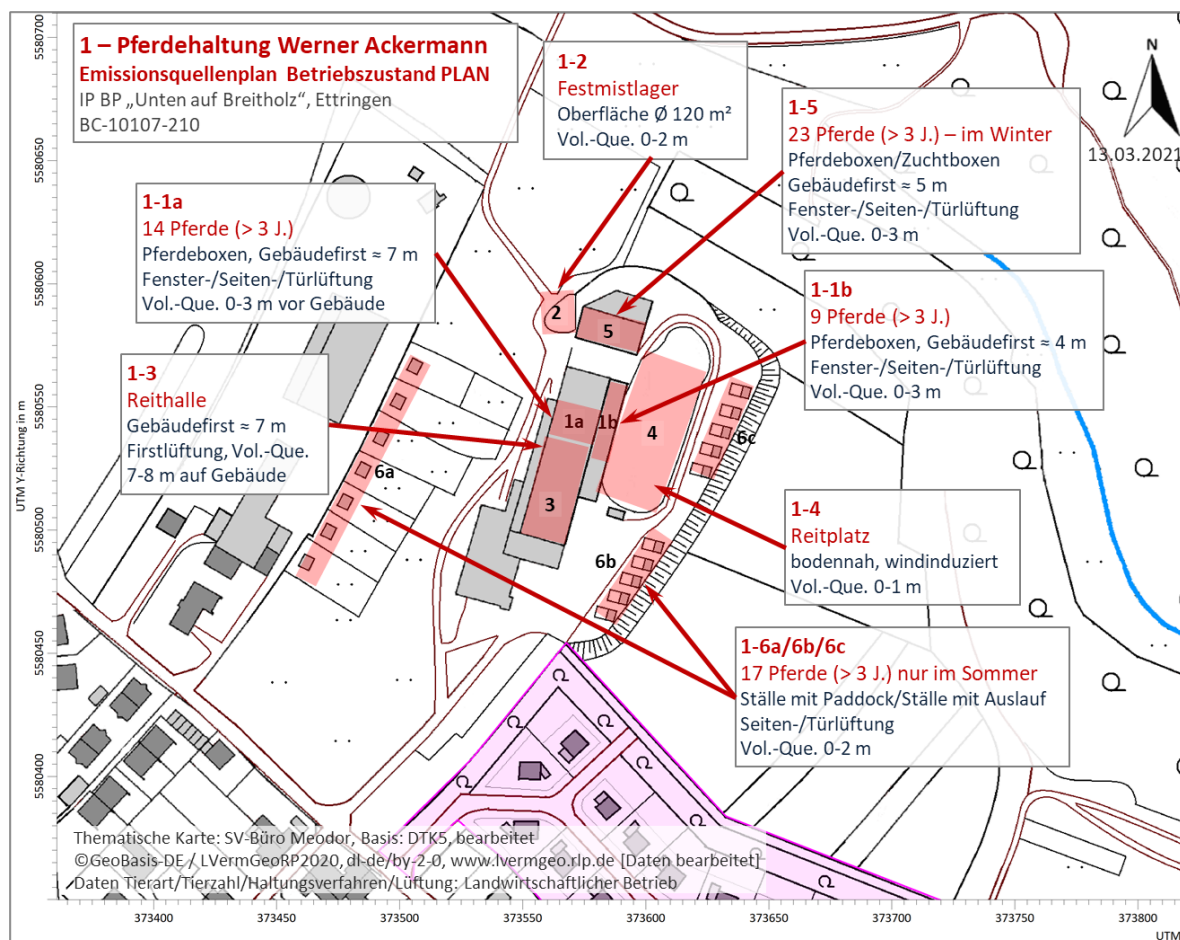


Abbildung 12: Emissionsquellenplan Pferdehaltung Ackermann – Geplant

Auf dem Betrieb J. u S. Ackermann ist nach den vorliegenden Informationen (Verbandsgemeindeverwaltung Vordereifel) nur der Güllebehälter als Emissionsquelle zu berücksichtigen. Die zuvor betriebene Schweinehaltung wurde aufgegeben (vgl. Abbildung 13).

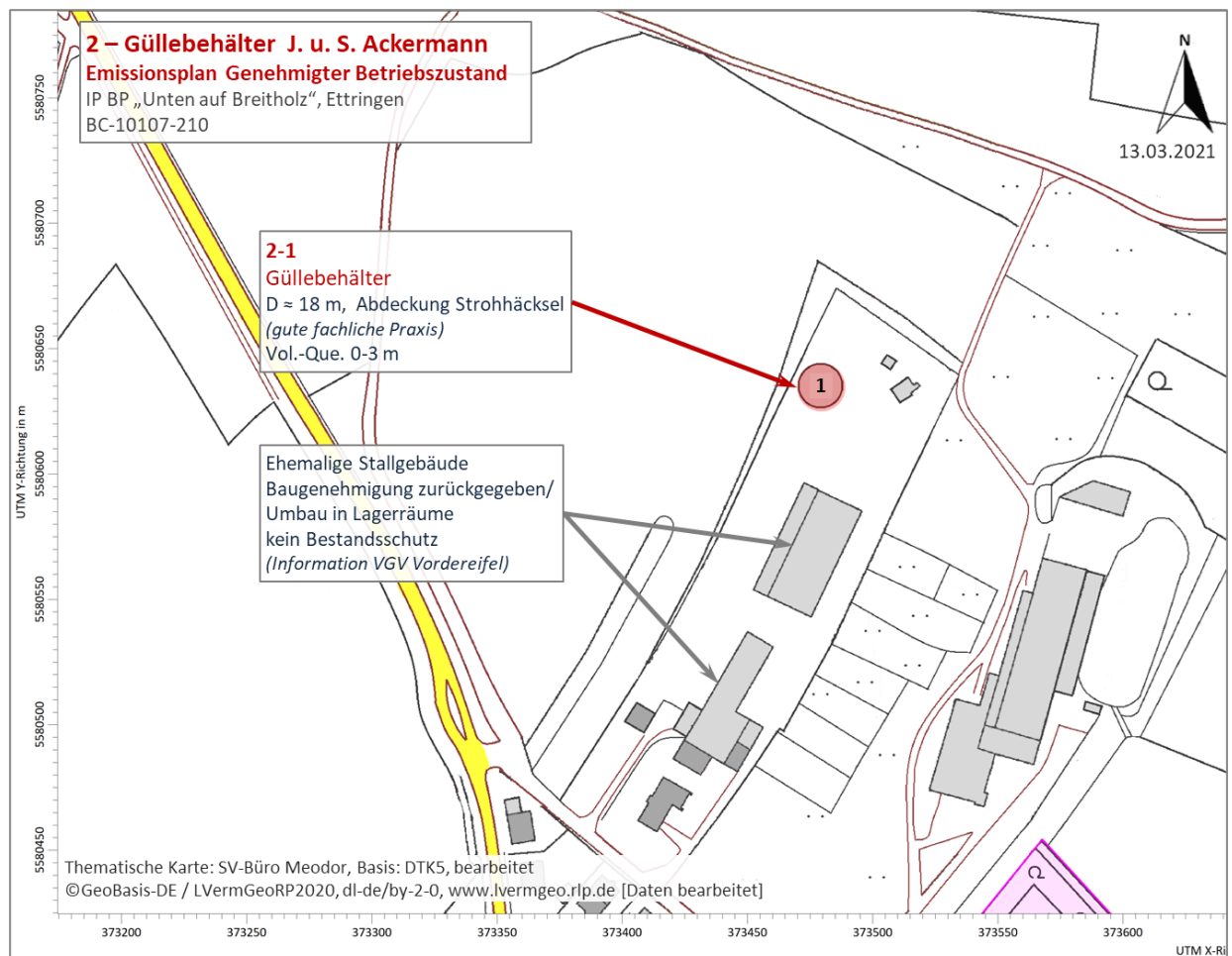


Abbildung 13: Emissionsquellenplan J. u. S. Ackermann

Die nachfolgende Abbildung zeigt die vom Betrieb Andres genannten Angaben zu den Tierbeständen und Emissionsquellen.

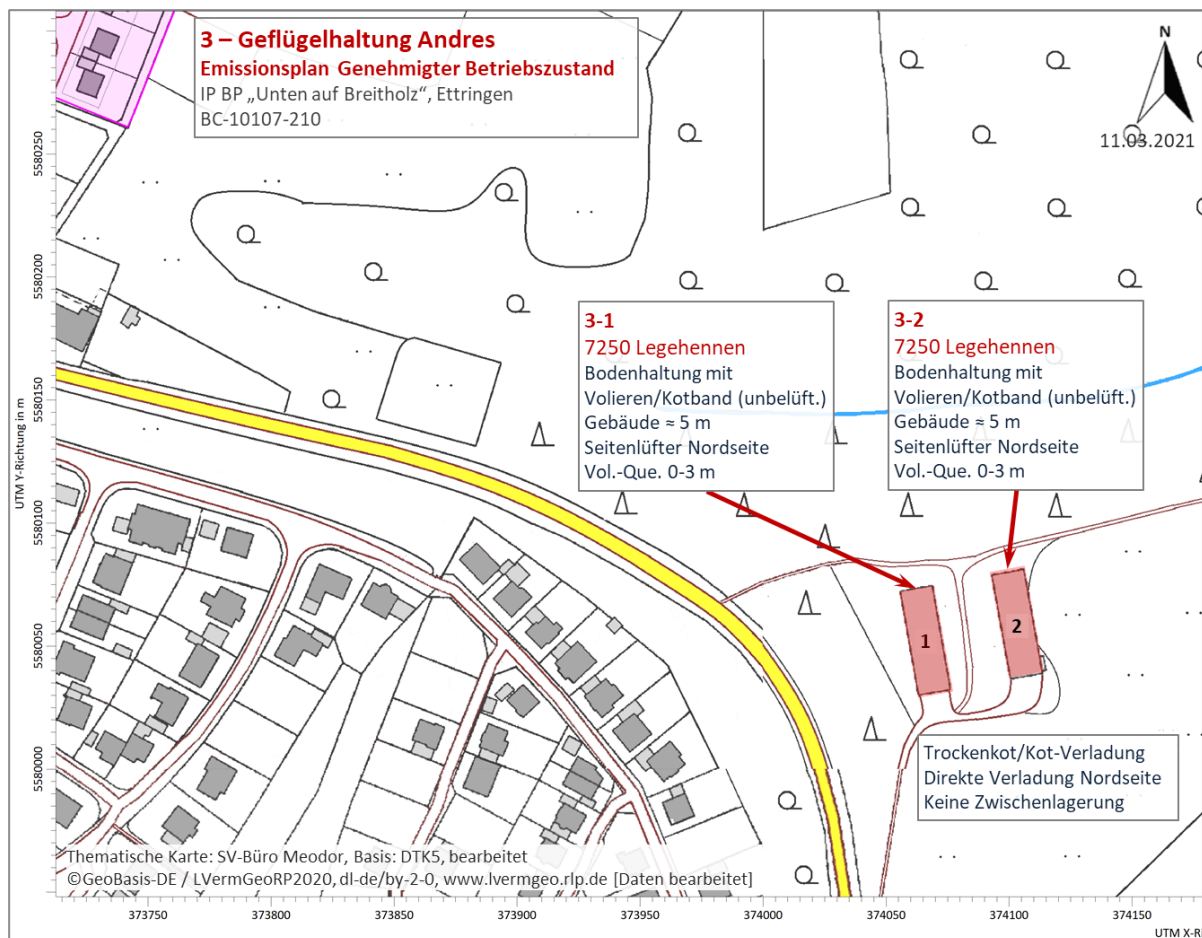


Abbildung 14: Emissionsquellenplan Andres - Genehmigt

Weitere Informationen zu den Tierhaltungsbetrieben können den Tabellen im Anhang entnommen werden.

3.3 Eingabeparameter Ausbreitungsrechnung

3.3.1 Rechengitter

Die Größe des Rechengitters für die Ausbreitungsrechnung ist so zu wählen, dass alle relevanten Geländestrukturen enthalten sind, sowohl für den Bereich der Anemometerposition als auch für den Einwirkungsbereich der Emittenten.

Die räumliche Ausdehnung des Rechengitters für den vorliegenden Fall zeigt die nachfolgende Abbildung.

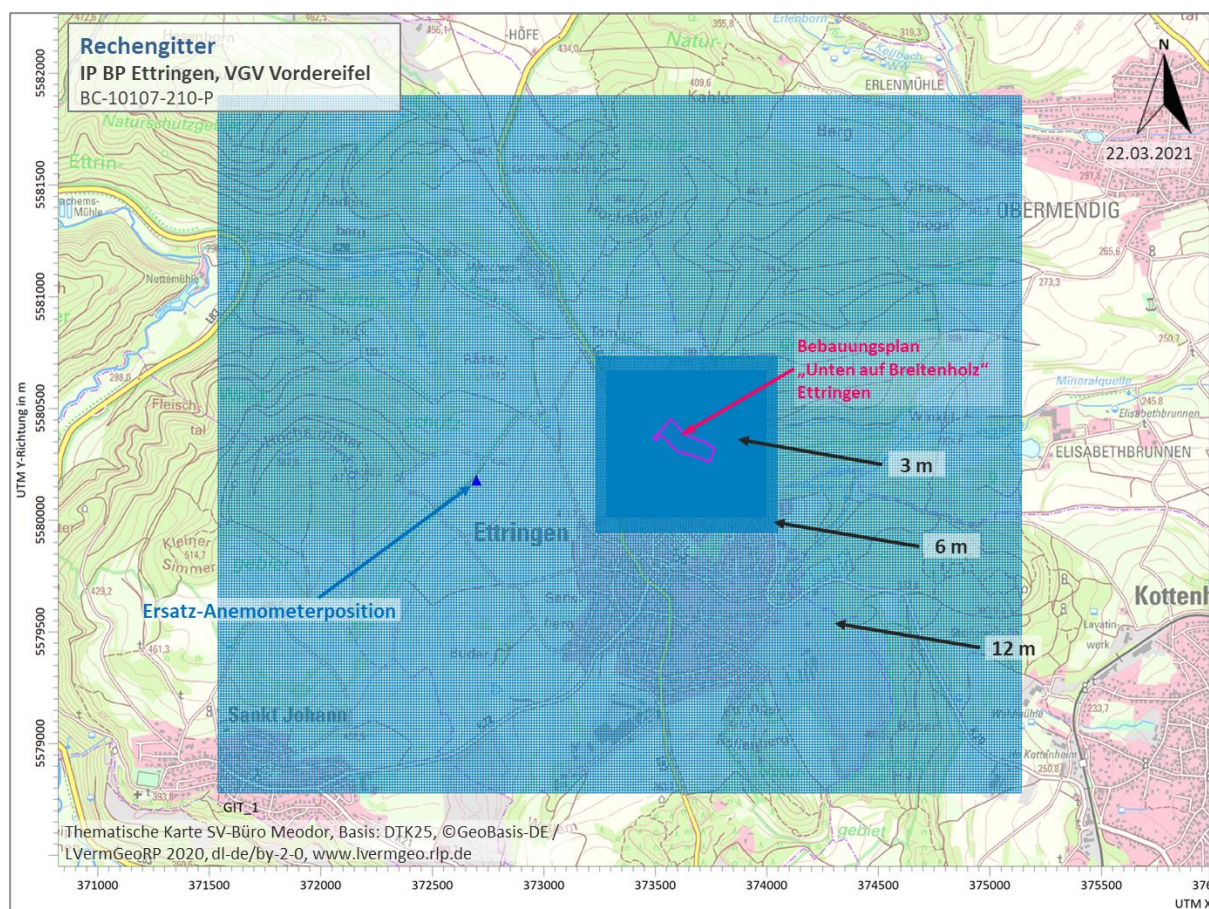


Abbildung 15: Rechengitter

Tabelle 6 enthält die Informationen zum Rechengitter.

Tabelle 6: Angaben zum Rechengitter

Stufe Nr.	Zentrum X Koord. [m] (x0)	Zentrum Y Koord. [m] (y0)	Anzahl Zellen X-Achse (nx)	Anzahl Zellen Y-Achse (ny)	Anzahl Zellen Z-Achse (nz)	Zellen- Grösse [m] (dd)	X-Länge [m]	Y-Länge [m]
1	373640	5580340	240	220	22	3	720,0	660,0
2	373640	5580340	136	132	22	6	816,0	792,0
3	373340	5580340	300	260	22	12	3600,0	3120,0

3.3.2 Geländesteigung

Im Rechengebiet treten entsprechend Höhendifferenzen im Umfeld der Emissionsorte von mehr als dem 0,7fachen der Emissionshöhen und Steigungen von mehr als 1:20 (0,05) auf.

Auch formal entsprechend den Vorgaben der TA Luft ist die Ausbreitungsrechnung somit mit Geländeeinfluss durchzuführen.

Mit dem mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell TALdia (Bestandteil Ausbreitungsprogramm AUSTAL2000 der TA Luft) können Geländestrukturen ohne Einschränkungen berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 (0,2) nicht überschreitet. Nach Aussagen des Programmentwicklers Dr. Janicke sollten auch Geländesteigungen von 0,3 oder auch mehr vom Windfeldmodell noch weitgehend korrekt abgebildet werden (ergeben sich unplausible Ergebnisse, so bricht das Programm mit einer Fehlermeldung ab).

Wie den nachfolgenden Darstellungen entnommen werden kann, treten Steigungen von mehr als 0,05 im hier relevanten Bereich auf, sind auch im gesamten Rechengebiet auf großen Arealen vorhanden.

Geländesteigungen größer 0,20 treten ebenfalls auf. Da mit den gewählten Einstellungen durch das diagnostische Windfeldmodell TALdia ein Windfeld erstellt worden ist, ohne dass Fehlermeldungen auftraten, ist von einer für den hier vorliegenden Anwendungszweck verwertbaren Berechnungsdurchführung auszugehen.

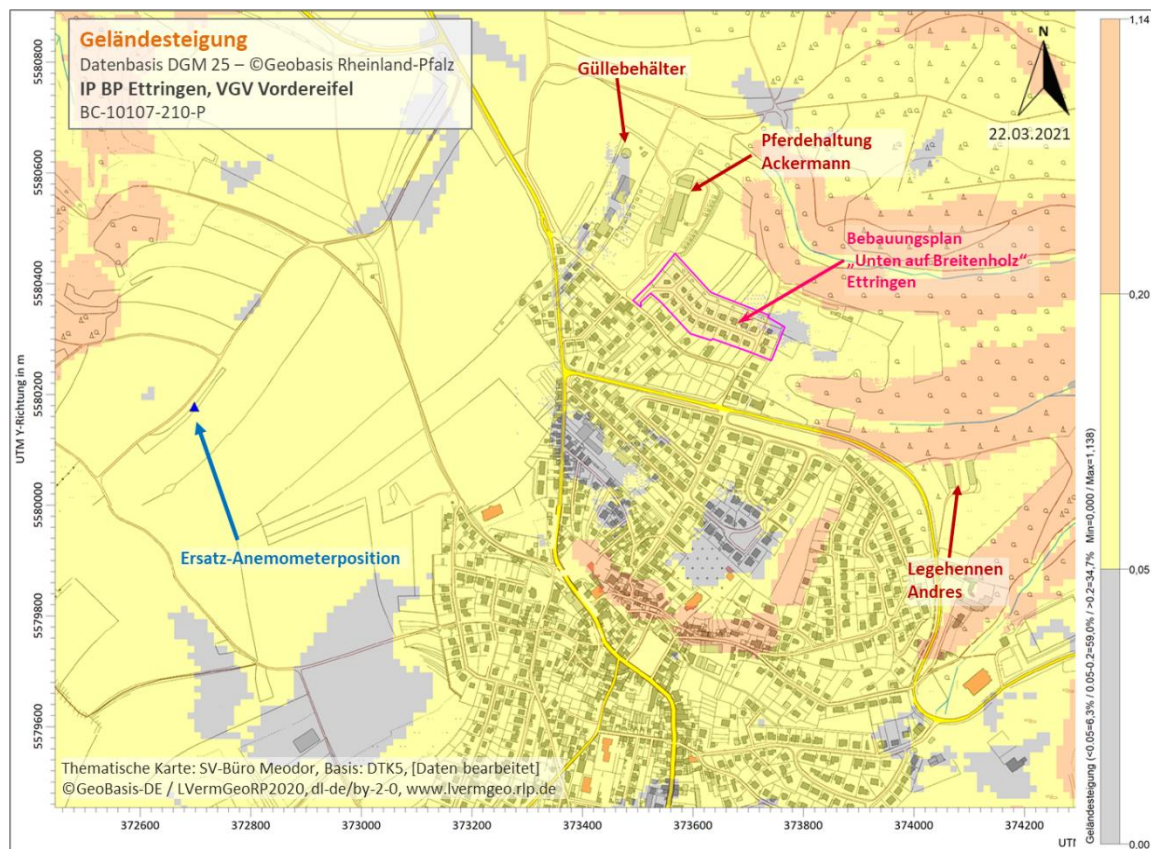


Abbildung 16: Geländesteigung

3.3.3 Nutzungsstruktur - Rauigkeitslänge

In die Ausbreitungsrechnung wird die Nutzungsstruktur der Erdoberfläche (Gebäude, Bepflanzung, Acker-/Grünlandnutzung, Wasser etc.) u.a. in Form der sogenannten Rauigkeitslänge eingebracht.

Angaben zur Rauigkeitslänge können im ersten Schritt dem CORINE-Kataster entnommen werden (vgl. Abbildung 17).



Abbildung 17: Rauhigkeitslänge

Zu erkennen ist, dass weder alle Bebauungsstrukturen noch alle Wälder im Kataster verzeichnet sind. Insbesondere die Ortschaft Ettringen ist nicht vollständig erfasst (ihr müsste durchgehend ein Rauhigkeitswert von ca. 0,5 bis 1,0 zugeordnet sein).

Die Rauhigkeitslänge im Rechengebiet ist entsprechend aufgrund der auf dem Ortstermin aufgenommenen und durch Luftbilder ermittelten örtlichen Gegebenheiten für den hier relevanten Bereich festzulegen, wobei die modellierten Gebäudestrukturen zu berücksichtigen sind (Verringerung des Rauhigkeitswertes).

3.3.4 Gebäudeeinflüsse

Im vorliegenden Fall ist nicht auszuschließen, dass die Gebäudestrukturen, auch die geplanten Gebäude sowie der Erdwall, die im Hangströmungsbereich errichtet werden sollen, einen Einfluss auf die Abströmung von Stoffen ausüben können. Sie sind entsprechend in die Ausbreitungsrechnung aufgenommen worden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die für das Rechengebiet modellierten Gebäudestrukturen sowie die Emissionsquellen.

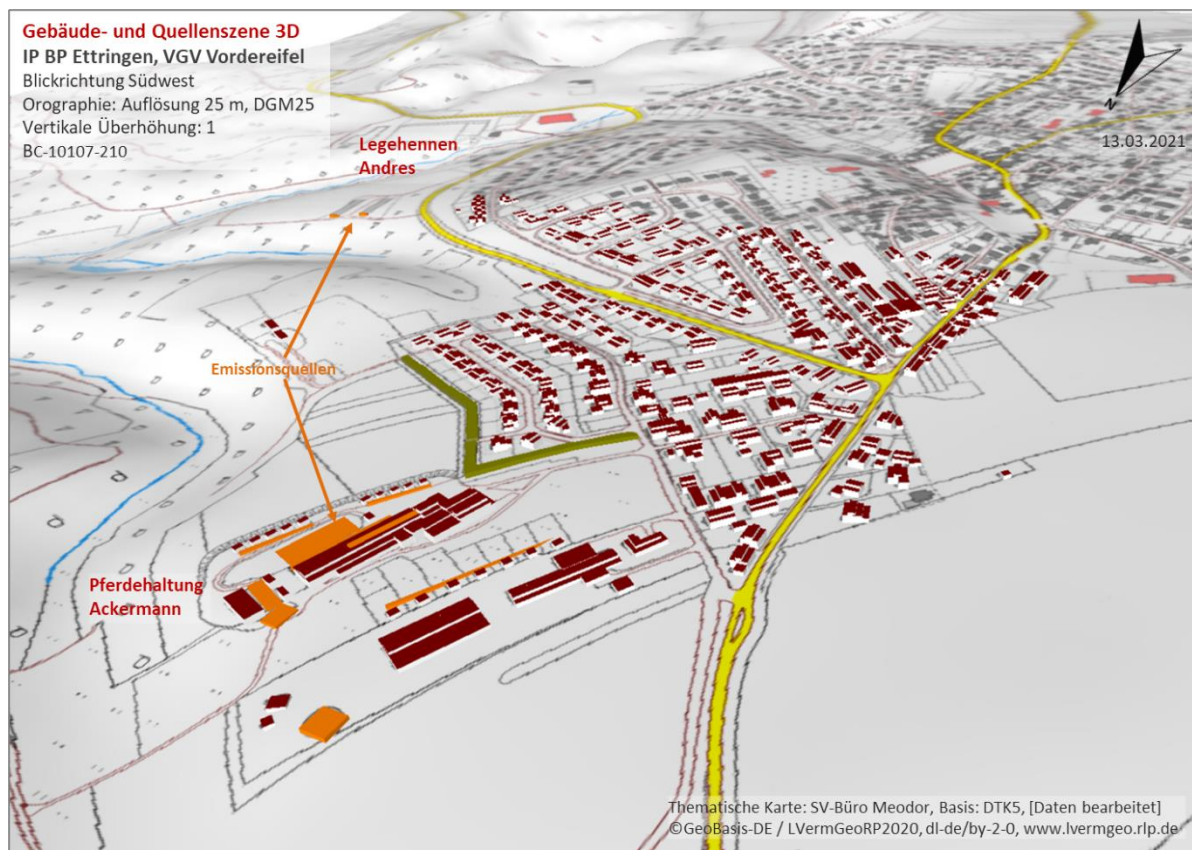


Abbildung 18: 3D-Karte Gebäude- und Quellenszene

Die grauen/weißen Körper mit dunkelroten Dächern stellen die modellierten Gebäudestrukturen dar, die orangen Volumina/Flächen die Emissionsquellen. Der modellierte Erdwall ist grün markiert. Die zugehörige Aufrasterung der Gebäude zeigt Abbildung 19.

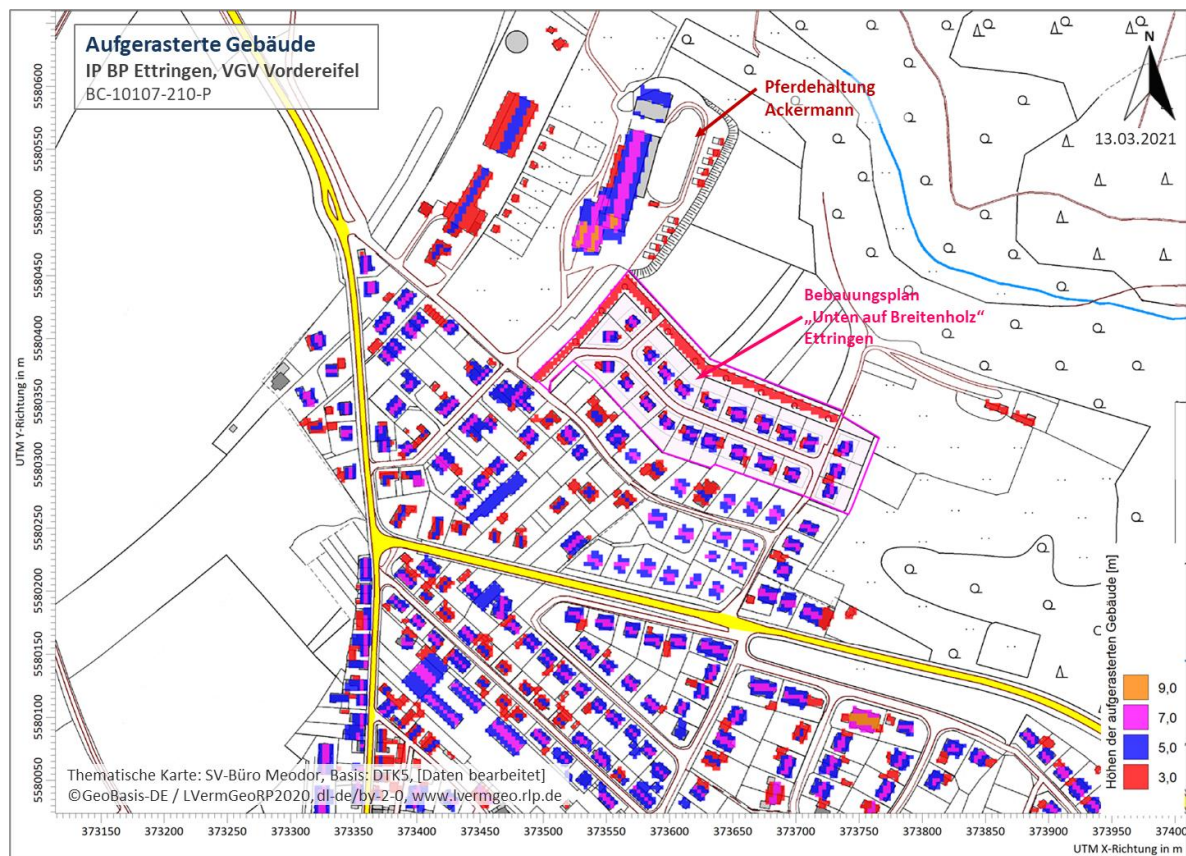


Abbildung 19: Karte DGK5 - Aufgerasterte Gebäude – Lage und Höhe

3.3.5 Kaltluftabflüsse

Für den Immissionsschutz von besonderer Bedeutung ist die Bildung von Kaltluft, die nachts infolge der Wärmeausstrahlung auf z.B. wenig bewachsenen Berghängen entsteht und der Hangneigung folgend abwärts fließt.

Derartige Kaltluftabflüsse sind im vorliegenden Fall aufgrund der Geländegliederung zu erwarten und entsprechend in die Untersuchung einbezogen worden (Verwendung Kaltluftabflussmodell KLAM_21 des Deutschen Wetterdienstes).

Weitere Informationen zu den Untersuchungen können dem o.g. Bericht „Übertragbarkeitsprüfung meteorologische Daten, Untersuchung Kaltluftabflüsse“ entnommen werden.

3.3.6 Meteorologische Daten

Als Ergebnis der Übertragbarkeitsprüfung werden als Basis die meteorologischen Daten der Station Nürnberg-Barweiler, Jahreszeitreihe 2009, verwendet – vgl. nachfolgende Darstellungen.

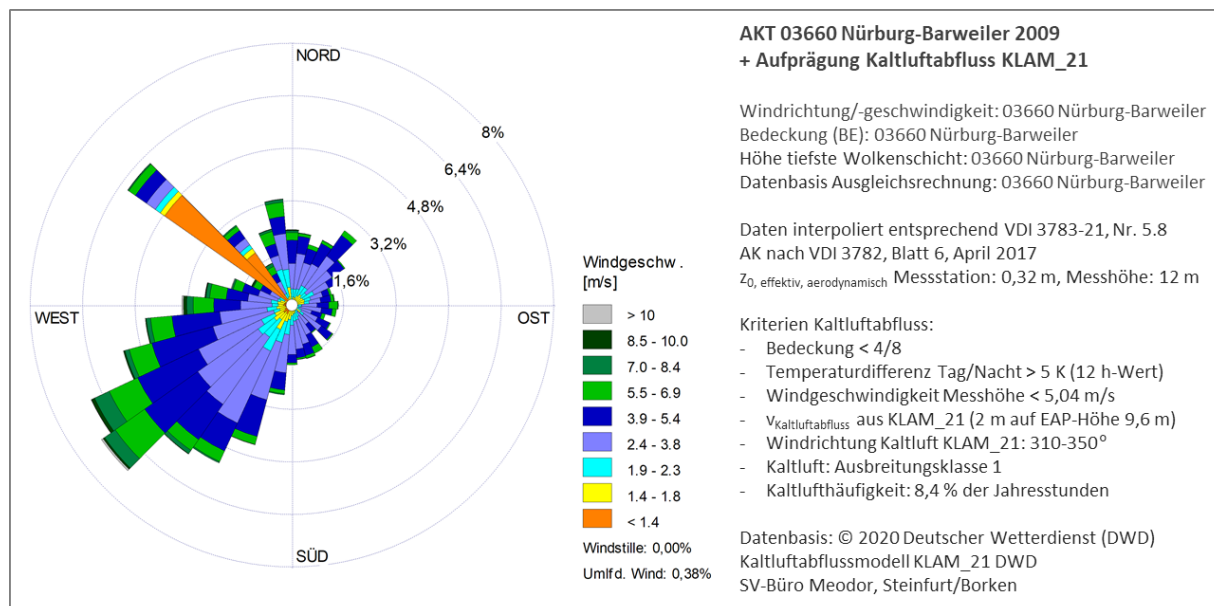


Abbildung 20: Windricht./-geschw. AKT Nürburg-Barweiler 2009 + Kaltluft Ettringen

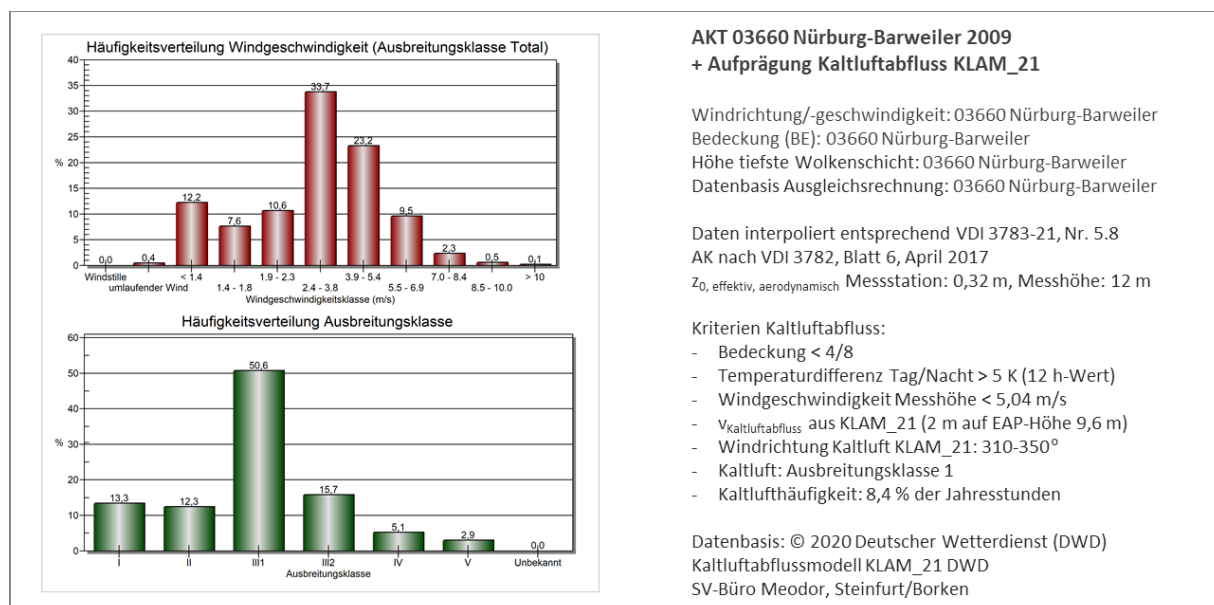


Abbildung 21: Windricht./Ausbr.-Klasse AKT Nürburg-Barweiler 2009 + Kaltluft Ettringen

Weitere Informationen zur Übertragbarkeitsprüfung können dem Bericht „Übertragbarkeitsprüfung meteorologische Daten, Untersuchung Kaltluftabflüsse“, Berichts-Nr.: MU202012-100107/1; 24.03.2021 entnommen werden.

3.3.7 Zusammenfassung Eingangsparameter

	Bezeichnung	Version	Wert	Quelle
Ausbreitungsmodell	AUSTAL2000	2.6.11	-	UBA
Windfeldmodell	TALdia	2.6.5		
Geländemodell	DGM	-	25 m	LVerGeo RLP
Gebäudestrukturen	TALdia	2.6.5	-	UBA
Meteorologische Daten	03660 Nuerburg-Barweiler	AKT	2009	DWD
Kaltluftabfluss	KLAM_21	2.012	-	DWD
Rauigkeitswert AusbrR	für Ausbreitungsweg	-	0,20	DOP/Ortstermin
Rauigkeitswert Windgeschw.	für EAP	-	0,20	DOP/Ortstermin
Maschenweite Rechengitter	geschachteltes Gitter	-	3 - 6 - 12 m	-
Berechnungsqualität	Anzahl Partikel	-	+2	-

	Kodierung	Bezeichnung
Rechenlauf	BC-10107-210-I	Gesamtbelastung Tierhaltungen Genehmigt
	BC-10107-210-P	Gesamtbelastung Tierhaltungen Geplant

4 Ergebnisse Ausbreitungsrechnungen Geruchsstoffe

4.1.1 Gesamtbelastung

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Ergebnis der Geruchs-Ausbreitungsrechnung für den o.g. genehmigten Betriebszustand der Tierhaltungen im Norden von Ettringen.

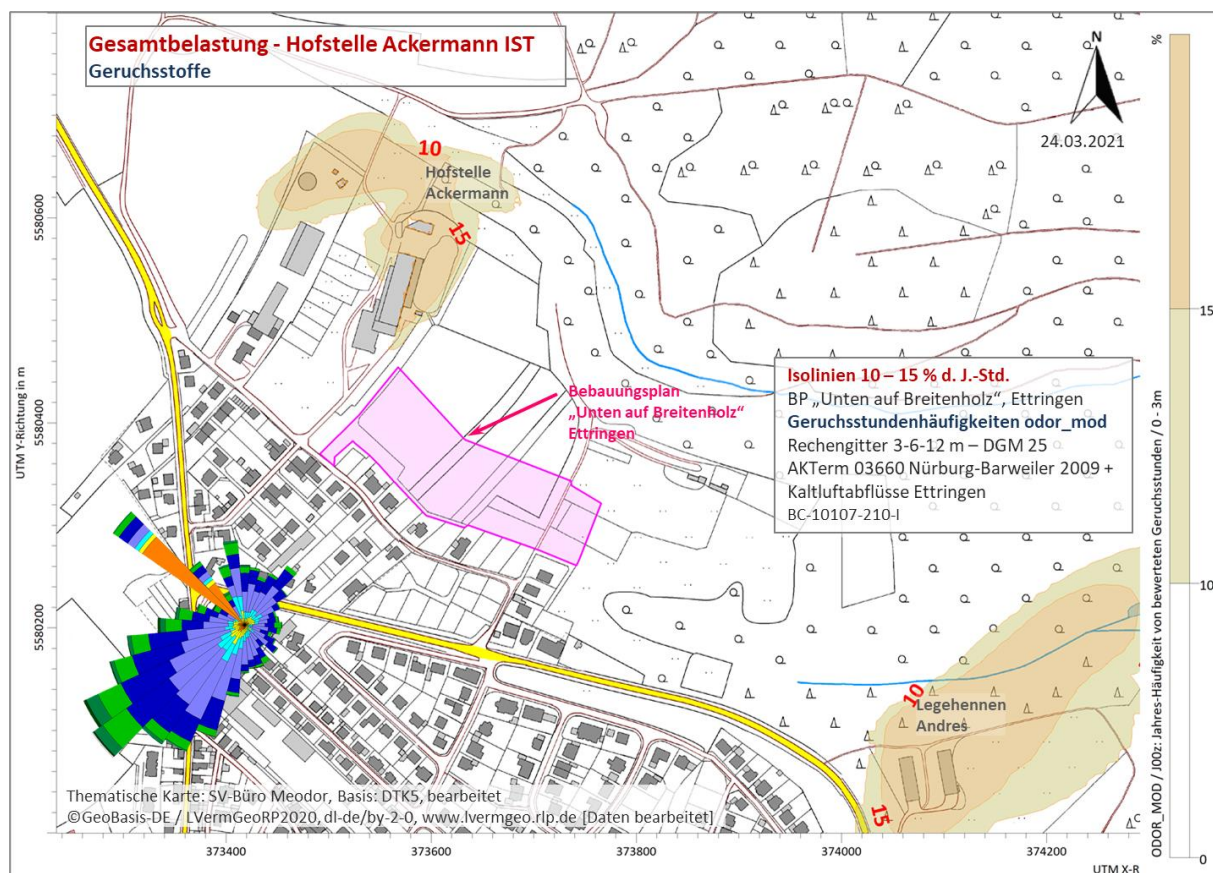


Abbildung 22: Geruchsstoffe – Isolinien – Tierhaltungen Ettringen genehmigt

Wie der Ergebnisdarstellung entnommen werden kann, ist zu erwarten, dass im Plangebiet Geruchsbelastungen (belästigungsrelevante Kenngröße) unter 10 % der Jahresstunden (% d. J.-Std.) auftreten.

Für die sachgerechte Darstellung der Belastung nach Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) sind sogenannte Rasterflächen und/oder Beurteilungsflächen zu bilden, die die Geruchshäufigkeiten an den Immissionsorten repräsentativ darstellen (entsprechend Wahl von Größe und Ausrichtung der Beurteilungsflächen).

Die kleinste mögliche Beurteilungsfläche umfasst im Allgemeinen das jeweilige Gebäude und die der erweiterten Wohnnutzung unterliegenden Grundstücksteile (Belastung, die sich im unmittelbaren Nachbarschaftsverhältnis ergibt). Größere Flächen können gewählt werden, soweit die Repräsentativität des Belastungswertes gewahrt bleibt.

Die nachfolgende Darstellung zeigt die gewählten Beurteilungsflächen für das Plangebiet mit Eintragung der berechneten Geruchshäufigkeiten.

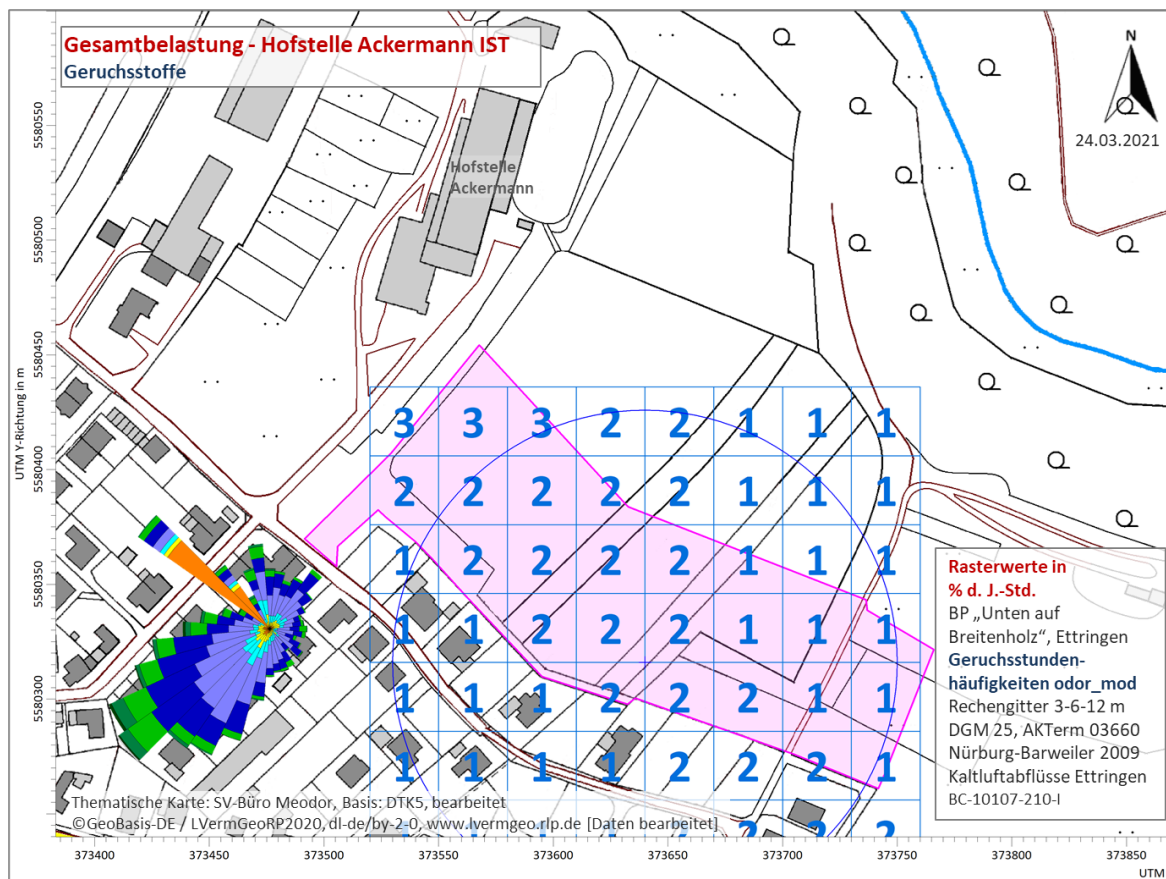


Abbildung 23: Geruchsstoffe – Beurteilungsflächen – Tierhaltungen Ettringen genehmigt

Mit **3 % d. J.-Std.** liegen die Belastungswerte deutlich unterhalb des Immissionswertes/Richtwertes der Geruchsimmissions-Richtlinie für Wohngebiet von **10 % d. J.-Std.**

Im oben beschriebenen Planzustand der Pferdehaltung Werner Ackermann erhöhen sich die Belastungswerte im Umfeld (vgl. Abbildung 24).

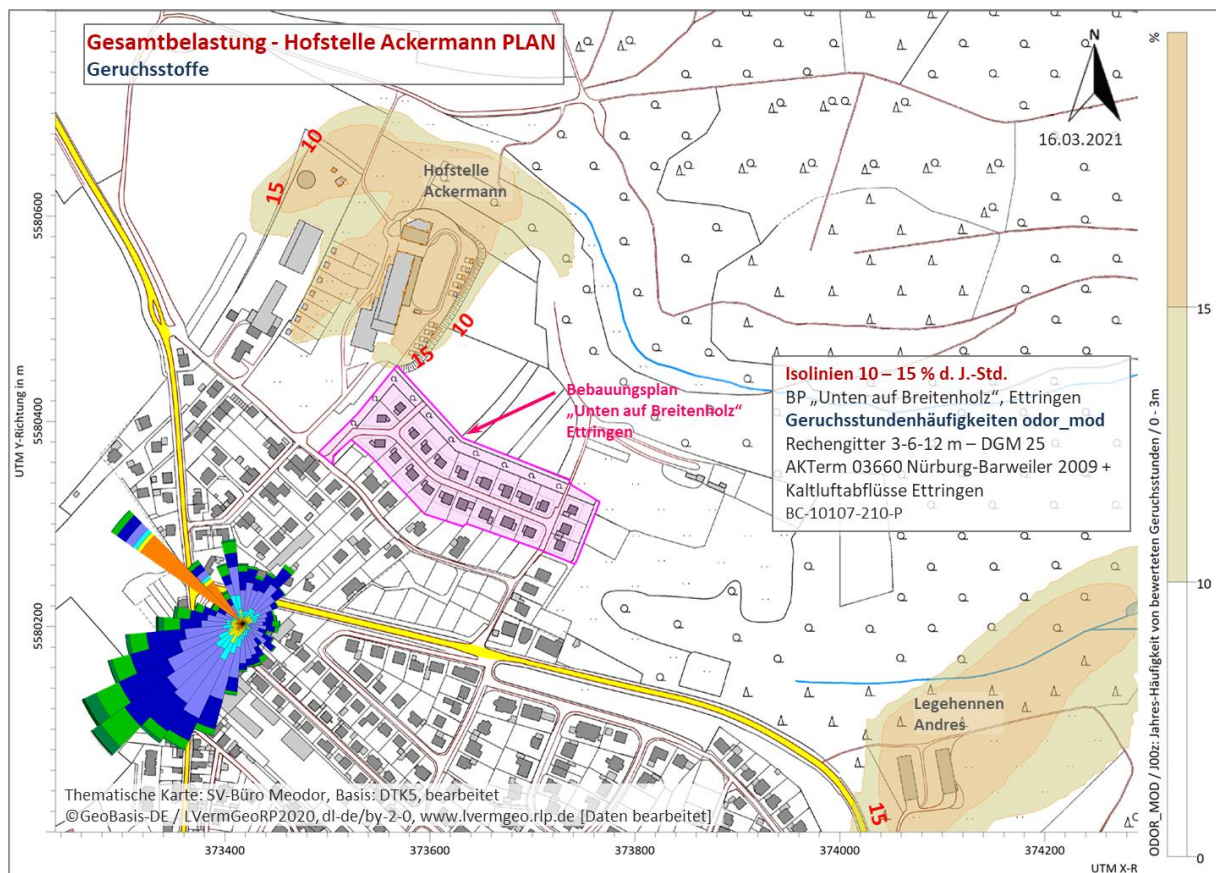


Abbildung 24: Geruchsstoffe – Isolinien – Tierhaltungen Ettringen geplant

Wie der Ergebnisdarstellung für die Rasterflächen in Abbildung 25 entnommen werden kann, liegen die Belastungswerte weiterhin deutlich unter **10 % d. J.-Std.**

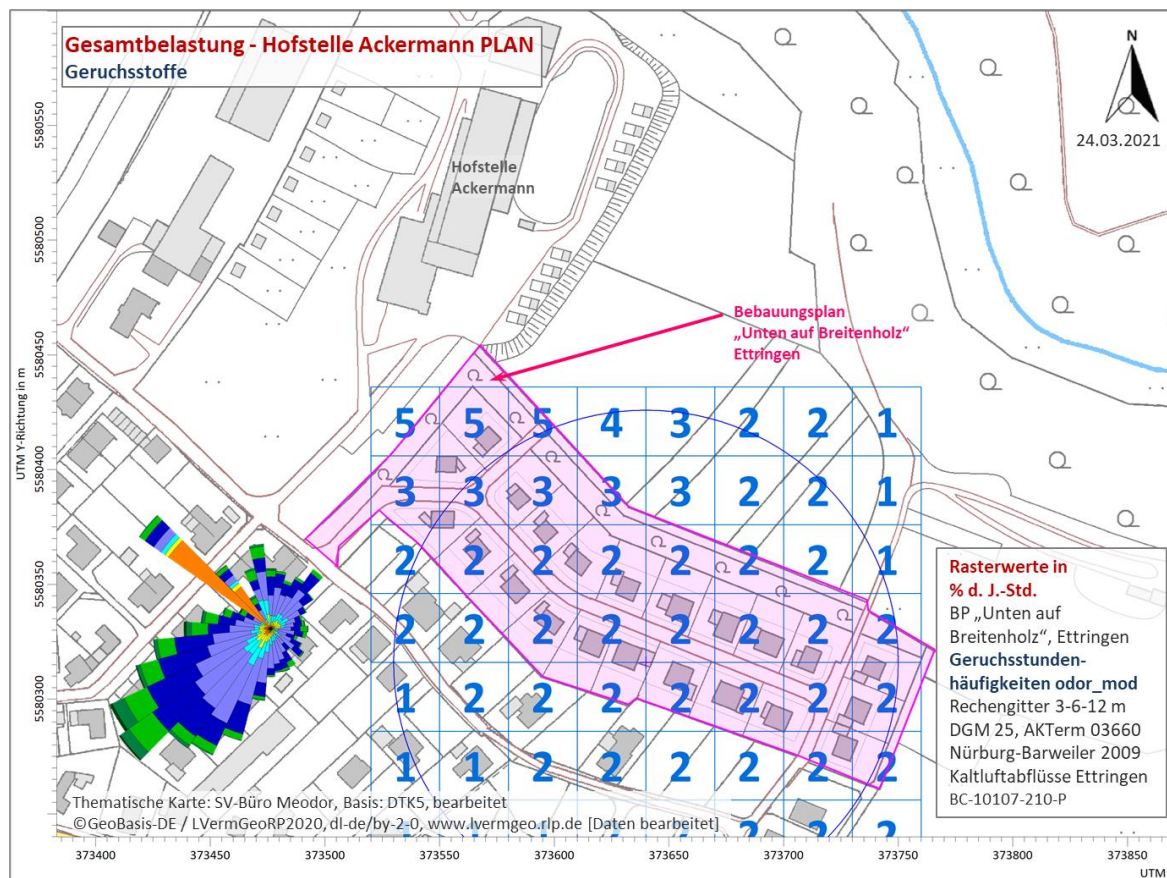


Abbildung 25: Geruchsstoffe – Isolinien – Tierhaltungen Ettringen geplant

4.1.2 Statistische Sicherheit Geruchsstoffe

Entsprechend den Vorgaben der TA Luft ist „darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Werts, beim „Jahres-Immissionskennwert“ 3 % dieses Wertes nicht überschreitet.

Es handelt sich dabei um programinterne Werte des Modells AUSTAL2000, nicht um die statistische Unsicherheit für das Gesamtverfahren. Für Stoffe, für die eine Konzentration oder Deposition berechnet wird, ist die geschätzte relative statistische Unsicherheit, bezogen auf den berechneten Wert c , (Einheit: '1'). Für die Gerüche (Stoff: odor) wird die absolute Unsicherheit der ausgewiesenen Geruchsstundenhäufigkeit (Wertebereich 0 bis 100, Einheit '%') angegeben. Mit den hier durchgeführten Ausbreitungsrechnungen wird die Vorgabe der TA Luft eingehalten. Für die jeweiligen Parameter sind somit folgende Vorgaben einzuhalten:

- Geruchsstoffe: Stichprobenfehler nicht größer als 3 % des Jahresimmissionswertes
(Werte IW/3% IW: 0,10/0,03; 0,15/0,05; 0,20/0,06; 0,25/0,08)

Die Auswertung der statistischen Unsicherheit zeigt die nachfolgende Abbildung.

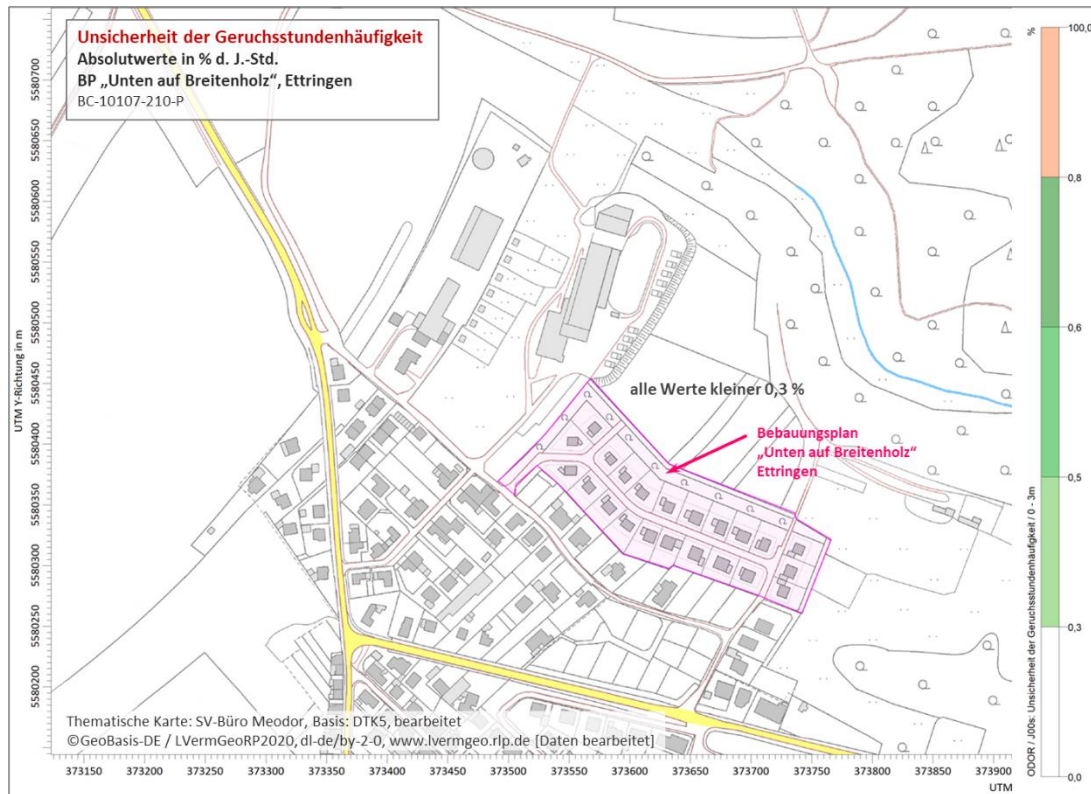


Abbildung 26: Unsicherheit Geruchsstoffe

Die o.g. Vorgaben für die Geruchsstoffe werden auf den relevanten Flächen eingehalten (relevante Flächen = Flächen, für die eine Beurteilung erfolgen soll).

5 Zusammenfassung Ergebnisse

Auswahl Bewertungsmaßstäbe

- Einhaltung Immissionswerte/Richtwerte Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL): 10 % - 15 % - 20 % - 25 % d. J.-Std. (vgl. Ausführungen im Grundlagenkapitel)

Untersuchungs-Ergebnis

- Zu erwartende Geruchsbelastung im Plangebiet unter **10 %** der Jahresstunden (belästigungsrelevante Kenngröße) im beschriebenen Betriebszustand der o.g. Tierhaltungen.

Die immissionsschutzfachliche Bewertung der Untersuchungsergebnisse ist den zuständigen Behörden vorbehalten.

Meodor UDL UG (haftungsbeschränkt)



Andreas Sowa, M.Sc.
(Gutachtenerstellung)



Christoph Schmitz, Dipl.-Ing. (FH)
(Berichtsdurchsicht)

Dieser Untersuchungsbericht ist urheberrechtlich geschützt. Seine Vervielfältigung oder Weitergabe an Dritte sowie die vollständige oder auszugsweise Mitteilung seines Inhaltes ist außerhalb der mit dem Auftraggeber vertraglich vereinbarten Nutzungsrechte - Verwendung des Berichtes für das beschriebene Planverfahren einschließlich Weitergabe an die jeweils zuständigen Planungsbüros und Behörden – nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung durch die Meodor UDL UG (haftungsbeschränkt) und ggf. weiteren Rechteinhabern gestattet. Dies ist insbesondere für eine Veröffentlichung im Internet zu beachten.

Auf die bestehenden Urheberrechte der jeweiligen Rechteinhaber der Karten- und Datengrundlagen der in diesem Bericht enthaltenen thematischen Karten und Darstellungen wird ausdrücklich hingewiesen.

Ausdrücklich ist eine Veröffentlichung im Internet nicht zugelassen. Soweit dies erforderlich ist, wird von Seiten der Ersteller ein Bericht ohne ergänzende Grafiken weiterer Rechteinhaber und ohne Daten aus Genehmigungsbescheiden/Behördeninformationen zur Verfügung gestellt.

Bericht: 51 Seiten, Anhang: 6 Seiten (vgl. Inhaltsverzeichnis in Anhang 1)

Gesamtbericht: 57 Seiten

Anhang zum

IMMISSIONSPROGNOSE Geruchsstoffe

Bebauungsplan
„Unten auf Breitenholz“
Ortsgemeinde Ettringen

Berichts-Nr.: MU202012-100107/2

Auftraggeber:
Ortsgemeinde Ettringen
Verbandsgemeindeverwaltung Vordereifel
Kelberger Straße 26
56727 Mayen

24.03.2021

INHALTSVERZEICHNIS ANHANG

Anhang 2: Allgemeine Eingabedaten

Anhang 3: Abluftführung

Anhang 4: Geruchsfrachten

Anhang 5-6: Auszug Protokolldatei austal2000.log BC-10107-210-P

BC-10107-210

Benennung Szenarien	id	Emissionsart (Tierart, Flächen etc.)	Fläche [m²] Vol.-Strom [m³/s] Anzahl Tiere etc.			Technik Haltungsverfahren	Fütterung	Emissions- minderung	spez. Tier- masse [GV/TP]	mittl. Tier- masse [kg]	Basis Em.- Bereich [GV, m²]
			Gen.	Gepl.	Ges.						
Ackermann Genehmigt	1-1	Pferde (> 3 Jahre)	23		23	Pferdeboxen, Einstreu	Standard	-	1,10	550	25,3
	1-2	Festmistlager belegt Ø	60		60	ohne Umwandlung	-	-	1,00	500	60,0
	1-3	Reithalle	3		3	Äquivalent	-	-	1,10	550	3,3
	1-4	Reitplatz	2		2	Äquivalent	-	-	1,10	550	2,2
Ackermann Geplant	1-1	Pferde (> 3 Jahre)	23		23	Pferdeboxen, Einstreu	Standard	-	1,10	550	25,3
	1-2	Festmistlager belegt Ø	60	60	120	ohne Umwandlung	-	-	1,00	500	120,0
	1-3	Reithalle	3	3	6	Äquivalent	-	-	1,10	550	6,6
	1-4	Reitplatz	2	2	4	Äquivalent	-	-	1,10	550	4,4
	1-5	Pferde (> 3 Jahre)		23	23	Pferdeboxen, Einstreu	Standard	-	1,10	550	25,3
	1-6a	Pferde (> 3 Jahre)		7	7	Pferdeboxen, Einstreu	Standard	-	1,10	550	7,7
J. u. S. Ackermann	1-6b	Pferde (> 3 Jahre)		5	5	inkl. Paddock	Standard	-	1,10	550	5,5
	1-6c	Pferde (> 3 Jahre)		5	5	inkl. Paddock	Standard	-	1,10	550	5,5
	2-1	Güllebehälter (d ≈ 18 m)	254		254	Schwimmdecke/ Strohhacksel	Schweine- gülle	80%	1,00	500	254,0
Andres	3-1	Legehennen	7250		7250	Bodenhaltung, Volieren, Kotband unbelüftet	Standard	-	0,0034	1,7	24,7
	3-2	Legehennen	7250		7250	Bodenhaltung, Volieren, Kotband unbelüftet	Standard	-	0,0034	1,7	24,7

Abluftführung

BC-10107-210												
Benennung	id	Emissionsart (Tierart, Flächen etc.)	Em.-Fläche [m²] Anzahl Tiere	Be- und Entlüftung	Quellen- modell.	Firsthöhe Gebäude [m]	Bau- höhe Quelle [m]	Gebäude- höhe modelliert	hq	cq	Über- höh.	Em.- zeit [h/a]
Ackermann	1-1	Pferde (> 3 Jahre)	23	wind-/therm. Induziert Fenster/Seiten/Tür	Volumen- quelle	7	3	5-7	0	3	ohne	8760
Genehmigt	1-2	Festmistlager belegt Ø	60	windinduziert Oberfläche	Volumen- quelle	2	2	-	0	2	ohne	8760
	1-3	Reithalle	3	therm. Induziert First	Volumen- quelle	7	8	5-7	7	1	ohne	8760
	1-4	Reitplatz	2	windinduziert bodennah	Volumen- quelle	1	1	-	0	1	ohne	8760
Ackermann	1-1	Pferde (> 3 Jahre)	23	wind-/therm. Induziert Fenster/Seiten/Tür	Volumen- quelle	7	3	5-7	0	3	ohne	8760
Geplant	1-2	Festmistlager belegt Ø	120	windinduziert Oberfläche	Volumen- quelle	2	2	-	0	2	ohne	8760
	1-3	Reithalle	6	therm. Induziert First	Volumen- quelle	7	8	5-7	7	1	ohne	8760
	1-4	Reitplatz	4	windinduziert bodennah	Volumen- quelle	1	1	-	0	1	ohne	8760
	1-5	Pferde (> 3 Jahre)	23	wind-/therm. Induziert Fenster/Seiten/Tür	Volumen- quelle	5	3	5	0	3	ohne	8760
	1-6a	Pferde (> 3 Jahre)	7	wind-/therm. Induziert Fenster/Türlüft.	Volumen- quelle	3	2	3	0	2	ohne	8760
	1-6b	Pferde (> 3 Jahre)	5	wind-/therm. Induziert Fenster/Türlüft.	Volumen- quelle	3	2	3	0	2	ohne	8760
	1-6c	Pferde (> 3 Jahre)	5	wind-/therm. Induziert Fenster/Tür/First	Volumen- quelle	3	2	3	0	2	ohne	8760
J. u. S. Ackermann	2-1	Güllebehälter (d ≈ 18 m)	254	windinduziert Oberfläche	Volumen- quelle	3	3	-	0	3	ohne	8760
Andres	3-1	Legehennen	7250	Zwangsentlüftung Seitenlüfter	Volumen- quelle	5	5	-	0	3	ohne	8760
	3-2	Legehennen	7250	Zwangsentlüftung Seitenlüfter	Volumen- quelle	5	5	-	0	3	ohne	8760

Geruchsfrachten

BC-10107-210		Emissionsart (Tierart, Flächen etc.)		Tierzahl Em.- Fläche [TP, m²]	Technik Halteungsverfahren ergänz. Inform.	Basis Em.- Berechn. [GV, m²]	Normwert spez. Geruchs- stoffstrom/ Ger.-Konzentr. [GE/s/m²), GE/m³]	Mind. [%]	Einzelfallwert spez. Geruchs- stoffstrom/ Ger.-Konzentr. [GE/s/m²), GE/m³]	Geruchs- fracht [MGE/h]	Geruchs- fracht [GE/s]	Gewicht.- faktor
Ackermann Genehmigt	1-1	Pferde (> 3 Jahre)	23	Pferdeboxen, Einstreu	25,3	10	10	0,91	253	odor_050		
	1-2	Festmistlager belegt Ø	60	ohne Umwandlung	60,0	3	3	0,65	180	odor_050		
	1-3	Reithalle	3	Äquivalent	3,3	10	10	0,12	33	odor_050		
	1-4	Reitplatz	2	Äquivalent	2,2	10	10	0,08	22	odor_050		
Ackermann Geplant	1-1	Pferde (> 3 Jahre)	23	Pferdeboxen, Einstreu	25,3	10	10	0,91	253	odor_050		
	1-2	Festmistlager belegt Ø	120	ohne Umwandlung	120,0	3	3	1,30	360	odor_050		
	1-3	Reithalle	6	Äquivalent	6,6	10	10	0,24	66	odor_050		
	1-4	Reitplatz	4	Äquivalent	4,4	10	10	0,16	44	odor_050		
	1-5	Pferde (> 3 Jahre)	23	Pferdeboxen, Einstreu	25,3	10	10	0,91	253	odor_050		
	1-6a	Pferde (> 3 Jahre)	7	Pferdeboxen, Einstreu	7,7	10	10	0,28	77	odor_050		
	1-6b	Pferde (> 3 Jahre)	5	Pferdeboxen, Einstreu	5,5	10	10	0,20	55	odor_050		
	1-6c	Pferde (> 3 Jahre)	5	Pferdeboxen, Einstreu	5,5	10	10	0,20	55	odor_050		
J. u. S. Ackermann	2-1	Güllebehälter (d ≈ 18 m)	254	Schwimmdecke/ Strohhäcksel	254,0	7	1,4	1,28	356	odor_100		
	3-1	Legehennen	7250	Bodenhaltung, Volieren, Kotband unbelüftet	24,7	30	30	2,66	740	odor_100		
	3-2	Legehennen	7250	Bodenhaltung, Volieren, Kotband unbelüftet	24,7	30	30	2,66	740	odor_100		

2021-03-13 17:32:44 -----
 TalServer: _BC-10107-210-P

Immissionsprognose Bebauungsplan „Unten auf
 Breitenholz“, Ettringen, 24.03.2021

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

Arbeitsverzeichnis: ./_BC-10107-210-P

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "DESKTOP-MT12P50".

Auszug
 austal2000.log
 BC-10107-210-P

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "BC-10107-210-P"          'Projekt-Titel
> ux 32373637                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5580353                  'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                      'Rauigkeitslänge
> qs 2                         'Qualitätsstufe
> az "AKTerm_03660_Nuerburg-Barweiler_2009+TZ_Ettringen.akt" 'AKT-Datei
> xa -939.00                   'x-Koordinate des Anemometers
> ya -175.00                   'y-Koordinate des Anemometers
> dd 3      6      12         'Zellengröße (m)
> x0 -357    -405    -2097     'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 240     136     300       'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -343    -409    -1573     'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 220     132     260       'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 22      22      22        'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 5.0 7.0 9.0 12.0 15.0 20.0 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
> gh "BC-10107-210-P.grid"    'Gelände-Datei
> xq -48.85   -76.89   -69.49   -40.54   -63.81   -123.77   -2.41   -36.14   -165.77   429.08   467.79
> yq 207.34   243.13   184.94   203.38   228.40   211.76   206.82   143.51   289.39   -274.56   -267.49
> hq 0.00     0.00     7.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> aq 60.00    14.39    41.57    41.56    25.13    95.49    41.11    37.82    14.71    9.67    11.57
> bq 5.00     11.54    3.59     18.29    7.76     3.00     2.75     2.38     15.43    2.74    3.32
> cq 3.00     2.00     1.00     1.00     3.00     2.00     2.00     2.00     3.00     3.00     3.00
> wq -105.59   271.07   253.51   255.25   342.22   241.09   244.80   234.72   272.17   191.09   191.13
> vq 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
> qq 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
> lq 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
> tq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> odor_050 253    360    66     44     253    77     55     55     0     0     0
> odor_100 0      0      0      0      0      0      0      356    740    740
> rb "poly_raster.dmna"      'Gebäude-Rasterdatei
===== 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 maximale Gebäudehöhe beträgt 9.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=71, j=176.

>>> Dazu noch 2646 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.47 (0.45).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.45 (0.45).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 1.14 (1.14).

Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "./_BC-10107-210-P/AKTerm_03660_Nuerburg-Barweiler_2009+TZ_Ettringen.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3

Es wird die Anemometerhöhe ha=9.6 m verwendet.

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme AKTerm 3ec0fd9

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).
 *** 1284: 12.10 (-267.476,56.036,422.489) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
 *** 793: 2.01 (296.905,-322.036,384.862) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)

Auszug
 austal2000.log
 BC-10107-210-P

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "._BC-10107-210-P/odor_100-j00s03" 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= -164 m, y= 280 m (1: 65,208)
 ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -74 m, y= 232 m (1: 95,192)
 ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -164 m, y= 280 m (1: 65,208)
 ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -164 m, y= 280 m (1: 65,208)

=====

2021-03-16 11:49:29 AUSTAL2000 beendet.