

Hannover, 15.02.2022
TNU-C-H / SDi

**Gutachtliche Stellungnahme
zu den Geruchsimmissionen im Bereich
des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. D 328
der Stadt Paderborn in der Ortslage Dahl**

Auftraggeber: Stadt Paderborn
Pontanusstraße 55
33102 Paderborn

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000678057/221IPG082

Umfang des Berichtes: 43 Seiten (inklusive Anhängen)
Anhänge (7 Seiten)

Bearbeiterin: Dipl.-Ing. (FH) Susanne Diener
Tel.: 0511 / 986 - 1522
E-Mail: sudiener@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung.....	4
2 Aufgabenstellung	6
2.1 Vorgehensweise	6
3 Beurteilungsgrundlagen	6
3.1 Gerüche.....	7
3.1.1 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge	9
3.1.2 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen	9
4 Örtliche Verhältnisse	10
4.1 Ortsbesichtigung.....	10
4.2 Beurteilungsgebiet und Geländestruktur	10
4.3 Nutzungsstruktur und Untersuchungsraum.....	11
5 Beschreibung der Betriebe und Emissionen.....	13
5.1 Allgemeines.....	13
5.2 Quellen.....	13
5.2.1 Hofstelle 1, Ellerstraße 21	13
5.2.2 Hofstelle 2, Zum Deich 13	14
5.2.3 Hofstelle 3, Ellerstraße 9	14
5.2.4 Hofstelle 4, Grundweg 24	15
5.2.5 Hofstelle 5, Im Sudahl 30.....	15
5.2.6 Hofstelle 11, Im Sudahl 48.....	16
6 Transmission.....	19
6.1 Ausbreitungsmodell	19
6.2 Berücksichtigung von Geländeeinflüssen	19
6.3 Meteorologische Daten.....	20
6.4 Gebäudeeinflüsse und Quellmodellierung	23
6.5 Rauigkeitslänge, Qualitätsstufe und Rechengitter.....	29
6.6 Zusammenfassung der Modellparameter.....	30
7 Immissionen.....	30
7.1 Ergebnisse	30
7.2 Vergleich mit den Immissionsbegrenzungen der TA Luft	31
7.3 Protokolldateien.....	32
Quellenverzeichnis	33
Anhang 1 Protokolldatei „austal.log“	35
Anhang 2a Immissionskenngrößen, Übersicht der Gesamtbelastung IGmod in Dahl	42
Anhang 2b Immissionskenngrößen, IGmod Geltungsbereich	43

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 3-1:	Geruchsimmissionswerte.....	8
Tabelle 3-2:	Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten	10
Tabelle 5-1:	Emissionsdaten Hofstelle 1	14
Tabelle 5-2:	Emissionsdaten Hofstelle 2	14
Tabelle 5-3:	Emissionsdaten Hofstelle 3	14
Tabelle 6-1:	Quellkonfiguration.....	24
Tabelle 6-2:	Zusammenfassung der Modellparameter	30
Tabelle 7-1:	Ergebnisse	31
Tabelle 7-2:	Immissionskenngrößen.....	32

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 4-1:	Örtliche Gegebenheiten, Plangebiet gelb hinterlegt, relevante Betriebe rote Punkte (mit Nummerierung im Abstand von 600 m)	12
Abbildung 4-2:	relevante Betriebe, rote Ovale (mit Nummerierung im Abstand von > 600 m)	12
Abbildung 6-1:	Orographie – Visualisierung der Geländesteigungen, Plangebiet blau umrandet.....	20
Abbildung 6-2:	Windrichtungshäufigkeitsverteilung der für die Immissionsprognose verwendeten meteorologischen Statistik der DWD-Station Bad Lippspringe des Jahres 2016	21
Abbildung 6-3:	Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse der DWD-Station Bad Lippspringe des Jahres 2016	22
Abbildung 6-4:	Lage der Quellen der Hofstelle 1 mit angrenzendem Geltungsbereich des BPlans.....	25
Abbildung 6-5:	Lage der Quelle der Hofstelle 2.....	25
Abbildung 6-6:	Lage der Quellen der Hofstelle 3 mit angrenzendem Geltungsbereich des BPlans.....	26
Abbildung 6-7:	Lage der Quelle der Hofstelle 4.....	26
Abbildung 6-8:	Lage der Quelle der Hofstelle 5.....	27
Abbildung 6-9:	Lage der Quellen der Hofstelle 11.....	27
Abbildung 6-10:	Lage der Quellen der Hofstelle 13.....	28
Abbildung 6-11:	Lage der Quellen der Hofstelle 14.....	28
Abbildung 6-12:	Lage der Quellen der Hofstelle 15.....	29

1 Zusammenfassung

Die Stadt Paderborn beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. D 328 „Gotthardshof“ und die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes in unmittelbarer Nähe eines landwirtschaftlichen Betriebes mit Nutztierhaltung und Feldwirtschaft. Weitere landwirtschaftliche Betriebe mit Nutztierhaltung befinden sich in der weiteren Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Im Rahmen des Planverfahrens sollen die im Plangebiet zu erwartenden Geruchimmissionen durch landwirtschaftliche und gewerbliche Betriebe mittels Immissionsprognose ermittelt werden. Die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen (Immissionsprognose) erfolgt nach der neuen TA Luft [02]. Als beurteilungsrelevante Kenngröße ist die Häufigkeit des Auftretens von Geruchswahrnehmungen zu betrachten. Weiterhin soll eine qualitative Aussage zu möglichen Staubimmissionen im Geltungsbereich erbracht werden.

Die Geruchsbelastung wurde durch Ausbreitungsrechnungen mit dem Modell AUSTAL und den meteorologischen Daten der DWD-Station Bad Lippspringe durchgeführt. Die Quellen von neun Tierhaltungsbetrieben wurden berücksichtigt. Bei den Tierhaltungsbetrieben handelt es sich um landwirtschaftliche und gewerbliche Anlagen.

Die belästigungsrelevanten Kenngrößen der Gesamtbelastung liegen im Plangebiet zwischen 0,11 (11 % der Jahresstunden Geruch) und 0,21 (21 % der Jahresstunden Geruch). Die Ergebnisse in Tabelle 7-2 zeigen, dass die berechneten Häufigkeiten für das Auftreten von belästigungsrelevanten Geruchsstunden als Kenngröße für die Gesamtbelastung im gesamten Plangebiet oberhalb des für Wohn- und Mischgebiete in der TA Luft genannten Immissionswertes von 0,10 liegen. Für große Teile des Geltungsbereichs wird der Immissionswert für Dorfgebiete jedoch eingehalten.

Bei Gemengelagen mit sowohl Tierhaltungen als auch gewerblichen Emittenten gelten zwei unterschiedliche Immissionswerte. Aufgrund der Nähe zu den landwirtschaftlichen Betrieben kann eine gewisse Ortsüblichkeit hinsichtlich landwirtschaftlicher Gerüche vorausgesetzt werden, sodass ein Immissionswert von 0,15 für die Gerüche aus Tierhaltungsanlagen sachgemäß ist. Unter Anwendung der in den Zweifelsfragen zur GIRL [06] geregelten Prüfung für solche Gemengelagen wurde die Einhaltung der Immissionswerte geprüft. Gemäß TA Luft Anhang 7 gilt, dass der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung (s. Nummer 4.6 dieses Anhangs) angewendet werden kann. Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Bei einer Gemengelage, können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebiets maßgeblich. Hier sind u.a. die Ortsüblichkeit der Geruchauswirkung und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde als Kriterien heranzuziehen.

Die Immissionswerte der TA Luft gelten nur für Orte, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten und somit nicht für Gärten oder Freiflächen. Es können nicht alle Teile des Geltungsbereichs für Wohnzwecke genutzt werden.

Bereiche in denen ein Wert von 0,15, entsprechend 15 % der Jahresstunden für das Auftreten von Geruchswahrnehmungen, überschritten wird, sollten nicht mit Wohnbebauung, sondern mit Flächen, die nicht für den ständigen Aufenthalt vorgesehen sind, überplant werden.

Aufgrund der Ortsüblichkeit und dem engen Nebeneinander von landwirtschaftlicher Nutzungen mit Tierhaltungen und Wohnbebauung, ist die Festlegung von Zwischenwerten für die geplante Bebauung zu empfehlen. Die Haltung von Schafen findet nur saisonal in den Wintermonaten (November bis April) statt. In den Sommermonaten, in denen vermehrt ein Aufenthalt im Garten und das Öffnen von Fenstern und Türen erfolgt, sind daher aus dem unmittelbaren Umfeld des Geltungsbereichs geringere Einwirkungen zu erwarten.

Die Festlegung der einzuhaltenden Immissionswerte obliegt in der Regel der zuständigen Genehmigungsbehörde. Diese kann darüber hinaus weitere Festlegungen im Einzelfall treffen – s. auch Nummer 5 des Anhangs 7 der TA Luft.

In den Sommermonaten wird nach der Ernte auf einigen der Hofstellen Getreide getrocknet. Durch den Betrieb der vorhandenen Lufttrockner kann es in diesen Zeiten zu kurzfristigen Einwirkungen durch Staubimmissionen in der unmittelbaren Umgebung kommen.

Betrieben werden Getreidetrocknungen in der Regel in einem Zeitraum von 1 bis 2 Wochen während der Ernteperiode. Die Laufzeit der Trockner wird mit mehreren Stunden am Tag angegeben. Je nach Feuchte des Getreides ist von einer Trocknungsdauer von etwa 1 Woche im Jahr mit ca. 10 h/d zu rechnen. Diese sind in der Regel nicht geeignet relevante Staubimmissionen zu verursachen.

Dipl.-Ing. (FH) Susanne Diener
Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

2 Aufgabenstellung

Die Stadt Paderborn beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. D 328 „Gotthardshof“ und die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes in unmittelbarer Nähe eines landwirtschaftlichen Betriebes mit Nutztierhaltung und Feldwirtschaft. Weitere landwirtschaftliche Betriebe mit Nutztierhaltung befinden sich in der Umgebung des Geltungsbereichs des oben genannten Bebauungsplans. Im Rahmen des Planverfahrens sollen die im Plangebiet zu erwartenden Geruchimmissionen durch landwirtschaftliche und gewerbliche Betriebe mittels Immissionsprognose ermittelt werden. Es finden die Regelungen des Anhang 7 der neuen TA Luft Anwendung.

2.1 Vorgehensweise

Die Stellungnahme umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Aufnahme der örtlichen Verhältnisse im Rahmen eines Ortstermins. Zusätzlich wird die Umgebung auf Anzeichen weiterer relevanter Geruchsemitenten geprüft.
- Festlegung des Untersuchungsraums und Ermittlung der relevanten Emittenten.
- Ermittlung der Geruchsemissionen der relevanten Betriebe. Die Emissionen der Tierhaltungen und zugehörigen Nebenquellen wie Silagen, Gülle- und Festmistlagerungen werden auf Basis von Emissionsdaten aus der einschlägigen Fachliteratur (VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1) sowie der uns mitgeteilten Informationen zum genehmigten Tierbestand ermittelt.
- Berechnung der Geruchsimmissionssituation im Beurteilungsgebiet. Dazu wird das Ausbreitungsmodell AUSTAL eingesetzt, das im Anhang 2 der neuen TA Luft [02] beschrieben wird.
- Die berechneten Kenngrößen der Geruchsbelastung werden mit den in Nummer 3.1 des Anhangs 7 der neuen TA Luft genannten Immissionsbegrenzungen verglichen.

3 Beurteilungsgrundlagen

Im Sinne des § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [01] sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

In der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) ist das Verwaltungshandeln im Rahmen von Genehmigungsverfahren und Überwachung von Anlagen geregelt. Insbesondere sind dort Immissionskenngrößen definiert und Immissionswerte als Bewertungsmaßstäbe festgelegt.

Immissionskenngrößen kennzeichnen die Höhe der Vorbelastung, der Gesamtzusatzbelastung, der Zusatzbelastung oder der Gesamtbelastung für den jeweiligen luftverunreinigenden Stoff. Die Kenngröße für die Vorbelastung ist die vorhandene Belastung durch einen Schadstoff. Die Kenngröße für die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch das beantragte Vorhaben hervorgerufen wird. Die Kenngröße für die Gesamtbelastung ist die Summe der Vorbelastung und der Zusatzbelastung. Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelas-

zung. Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens (Zusatzbelastung) negativ, d. h. der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage (Gesamtzusatzbelastung) kann nach der Änderung auch niedriger als vor der Änderung sein.

Die Immissionswerte der TA Luft dienen der Prüfung, ob der Schutz der menschlichen Gesundheit, der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen und der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Deposition sichergestellt ist.

In der TA Luft sind bezüglich des Schutzes vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen in Ziffer 4.3.2 allgemeine Angaben gemacht. Die Richtlinie VDI 3886 Blatt 1 [05] dient als Erkenntnisquelle. Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen sichergestellt ist, ist Anhang 7 der TA Luft heranzuziehen. Insbesondere ist die im Rahmen der Prüfung erforderliche Ermittlung der Immissionskenngrößen nach Anhang 7 vorzunehmen. Mit der Neufassung der TA Luft wurden die wesentlichen Inhalte der von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LAI) entwickelten Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL) [03] in die TA Luft aufgenommen.

Die GIRL beschreibt eine Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren von Anlagen, die nach der 4. BImSchV [04] genehmigungsbedürftig sind. Sie kann sinngemäß auch bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, Wohnbauvorhaben und in der Bauleitplanung angewandt werden.

3.1 Gerüche

Die Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen erfolgt gemäß Anhang 7 der TA Luft.

Prinzipiell gliedert sich die Vorgehensweise wie folgt:

- Bestimmung der Gesamtzusatzbelastung durch das geplante Vorhaben bzw. durch die zu beurteilende Anlage
- Bei Überschreitung des Irrelevanzkriteriums: Bestimmung der Vorbelastung durch anlagen-typische Gerüche aus anderen Quellen
- Gegebenenfalls Bestimmung der Gesamtbelastung aus Vorbelastung und Zusatzbelastung
- Bewertung anhand von vorgegebenen Immissionswerten für Gerüche.

Bei der Bewertung von Geruchsimmissionen sind unabhängig von der Intensität alle Geruchsimmissionen zu berücksichtigen, die erkennbar aus Anlagen stammen, d.h. abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus Kfz-Verkehr, Hausbrand, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen etc.

Geruchsbelastungen werden als relativer Anteil von Geruchsstunden an den Jahresstunden ermittelt. Dabei wird das Auftreten von anlagenbezogenen Gerüchen in mindestens 10% der einer Stunde als "Geruchsstunde" gewertet. Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen ist grundsätzlich flächenbezogen durchzuführen.

Der relative Anteil der Geruchsstunden an den Jahresstunden, bei dessen Überschreitung eine Geruchsgesamtbelastung als erhebliche Belästigung zu werten ist (Immissionswert), ist von der baulichen Nutzung der betroffenen Bereiche abhängig.

Gemäß Anhang 7 TA Luft sind dafür die folgenden Immissionswerte festgelegt. Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechts zuzuordnen.

Tabelle 3-1: Geruchsimmissionswerte

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete	Dorfgebiet
0,10 (10 % der Jahresstunden)	0,15 (15 % der Jahresstunden)	0,15 * (15 % der Jahresstunden)

* gilt nach GIRL nur für Immissionen durch Tierhaltungsanlagen

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden.

Der Immissionswert für Dorfgebiete gilt nur für Geruchsimmissionen, welche durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden.

Der Neufassung der TA Luft zufolge kann der Immissionswert für Dorfgebiete u.E. auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft zu Tierhaltungsanlagen historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle 3-1 zuzuordnen.

Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geruchsauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Emissionsminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebiets maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsbereichs durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit der Geruchsauswirkung und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Die Immissionswerte gelten für alle Beurteilungsflächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. So sind z.B. Wald-, Wiesen- und Ackerflächen keine Beurteilungsflächen im Sinne der GIRL.

Die Festlegung der einzuhaltenden Immissionswerte obliegt in der Regel der zuständigen Genehmigungsbehörde. Diese kann darüber hinaus weitere Festlegungen im Einzelfall treffen – s. auch Nummer 5 des Anhangs 7.

Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen ist prinzipiell flächenbezogen durchzuführen. Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Die Immissionswerte beziehen sich in der Regel auf quadratische Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 250 m, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. In begründeten Fällen kann davon abgewichen werden.

3.1.1 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge

Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte der dieses Anhangs auf einer Beurteilungsfläche nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung nach Nummer 4.5 des Anhangs 7 TA Luft) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl. Nummer 3.1 des Anhangs), den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium). Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums bei angenehmen Gerüchen findet der Faktor nach Nummer. 5 des Anhangs 7 der TA Luft keine Anwendung. Gleiches gilt für die Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierhaltungsarten.

In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamtbelastung im Istzustand in die Beurteilung einzubeziehen. D. h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann. Eine Gesamtzusatzbelastung von 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen. Für nicht immissionsschutzrechtlich genehmigungsbefürchtete Anlagen ist auch eine negative Zusatzbelastung bei übermäßiger Kumulation irrelevant, sofern die Anforderungen des § 22 Absatz 1 BImSchG eingehalten werden. (Nummer 3.3, Anhang 7 TA Luft

3.1.2 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen

Nach Nummer 4.6 des Anhang 7 der TA Luft wird für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen berücksichtigt, dass die Geruchsqualitäten unterschiedlicher Tierarten unterschiedliche Belästigungswirkungen beim Menschen hervorrufen [01], [06]. Die belästigungsrelevanten Kenngrößen der Geruchsbelastung IG_b werden berechnet, indem die Immissionsbeiträge der einzelnen Anlagen mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor f multipliziert werden. Im Anhang 7 der Neufassung der TA Luft werden Gewichtungsfaktoren genannt, die in Tabelle 3-2 zusammengefasst sind. Alle sonstigen Geruchsquellen sind weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor 1,0 zu berücksichtigen.

Biogasanlagen sind grundsätzlich mit Industrieanlagen gleichzusetzen und somit mit einem Gewichtungsfaktor 1,0 zu berücksichtigen. Dies betrifft die Geruchsemissionen aller unmittelbar zum Betrieb

einer Biogasanlage gehörenden Einrichtungen. Für Ställe und direkt für den Stallbetrieb vorgesehene Außenlager (Festmist, Gülle, Futtersilage) kann jedoch gemäß Zweifelsfragen zur GIRL [06] der tierartspezifische Gewichtungsfaktor berücksichtigt werden.

Tabelle 3-2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
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 (einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 ¹⁾ und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 ¹⁾ und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

¹⁾ Jungtiere bleiben bei der Ermittlung der Tierplatzzahl unberücksichtigt.

4 Örtliche Verhältnisse

4.1 Ortsbesichtigung

Eine Ortsbesichtigung des Geltungsbereichs, der Ausbreitungswege und der Immissionsorte wurde am 09.07.2021 durchgeführt. Dabei wurden auch die für die Beurteilung relevanten Emittenten festgelegt. Weiterhin ist eine Einstufung erfolgt, inwieweit sich Betriebe relevant auf den Geltungsbereich auswirken können, die sich innerhalb des 600 m Abstandsradius befinden.

4.2 Beurteilungsgebiet und Geländestruktur

Bei dem Beurteilungsgebiet handelt es sich auftragsgemäß um das Plangebiet südlich der Straße „Ellerwinkel“ auf dem Grundstück des Gotthardhofes. Das Plangebiet befindet sich im Südosten der Ortslage Dahl, etwa 7,5 km südöstlich vom Ortskern von Paderborn entfernt.

Der Verdichtungsraum Paderborn liegt im Tal der Lippe an der Grenze der Mittelgebirgsregion ins Norddeutsche Tiefland. Die Ausläufer des Ostmünsterlandes und der Hellwegbörden treffen im Norden des Stadtgebietes zusammen. Sie gehören dem Großraum der westfälischen Bucht an. Im Os-

ten schließt die für Paderborn charakteristische gleichnamige Hochfläche an, die östlich von Neuenbeken und Dahl in das Egge-Gebiet übergeht. Diese naturräumlichen Einheiten sind der Großlandschaft des Weserberglandes zugeordnet. Damit sind für Paderborn nicht nur die vier verschiedenen Naturräume mit ihren Untereinheiten charakteristisch, sondern auch der Übergang der westfälischen Bucht mit dem dort atlantisch geprägten Klima zum Weserbergland mit kontinental geprägtem Klima.

Der niedrigste Punkt in Dahl befindet sich im Bereich des Ellerbachs auf einer Höhe von 215 m über NN. Im Außenbereich steigt das Gelände bis zu einer Höhe von 325 m über NN im Osten an.

4.3 Nutzungsstruktur und Untersuchungsraum

Die Ortslage Dahl ist geprägt durch ein Nebeneinander von landwirtschaftlichen Betrieben und Wohnnutzungen. Der Geltungsbereich des Plangebietes wird begrenzt von landwirtschaftlichen Nutzungen an der „Ellerstraße“ und dem „Ellerwinkel“ sowie von der Wohnbebauung entlang der Straßen „Brede“ und „Schluchtweg“.

Die landwirtschaftlichen Betriebe im Ort betreiben Tierhaltung in geringem Umfang. Größere Stallungen wurden in den östlichen Außenbereich ausgelagert oder befinden sich am Ortsrand. Bei der Wohnbebauung handelt es sich um Ein- und Mehrfamilienhäuser.

Für eine sachgerechte Ermittlung der Immissionskenngrößen (Gesamtgeruchsbelastung) im Beurteilungsgebiet ist ein Untersuchungsraum festzulegen, welcher alle Geruchsquellen einschließt, die einen relevanten Beitrag zur Immissionsbelastung im Beurteilungsgebiet liefern. Zunächst gelten Emittenten in einer Entfernung von bis zu 600 m zum Beurteilungsgebiet als relevant [06]. Abbildung 4-1 zeigt eine großräumige Übersicht der Lage des Plangebiets (gelbe Fläche) in Dahl und den 600-m-Abstand um das Plangebiets (gestrichelte Linie). In diesem Bereich wurden landwirtschaftliche Betriebe identifiziert (rote Punkte in Abbildung 4-1), für die gemäß VDI 3886 Blatt 1 geprüft wird, ob sie im Rahmen der Immissionsprognose berücksichtigt werden müssen:

Neben den Emittenten im Umkreis von 600 m zählen weiter entfernt gelegene Anlagen, die einen relevanten Einfluss (Immissionsbeitrag $\geq 0,02$) auf die Immissionsbelastung im Beurteilungsgebiet ausüben könnten, zum Untersuchungsraum. In östlicher Richtung befinden sich in einer Entfernung von ca. 1 km mehrere Stallungen mit Mastschweinen. Aufgrund der hohen Tierplatzzahlen (in Summe ca. 8.000 Tiere) in diesem Bereich werden die Stallungen als potentielle Geruchsemittenten aufgenommen. Im weiteren Umfeld des Plangebiets wurden keine weiteren potentiellen Emittenten identifiziert.

Die Betriebe und die Umgebung des Plangebiets wurden bei einer Ortsbesichtigung am 09.07.2021 in Augenschein genommen. Dabei wurden auch die im östlichen Außenbereich ausgesiedelten Mastbetriebe begangen.

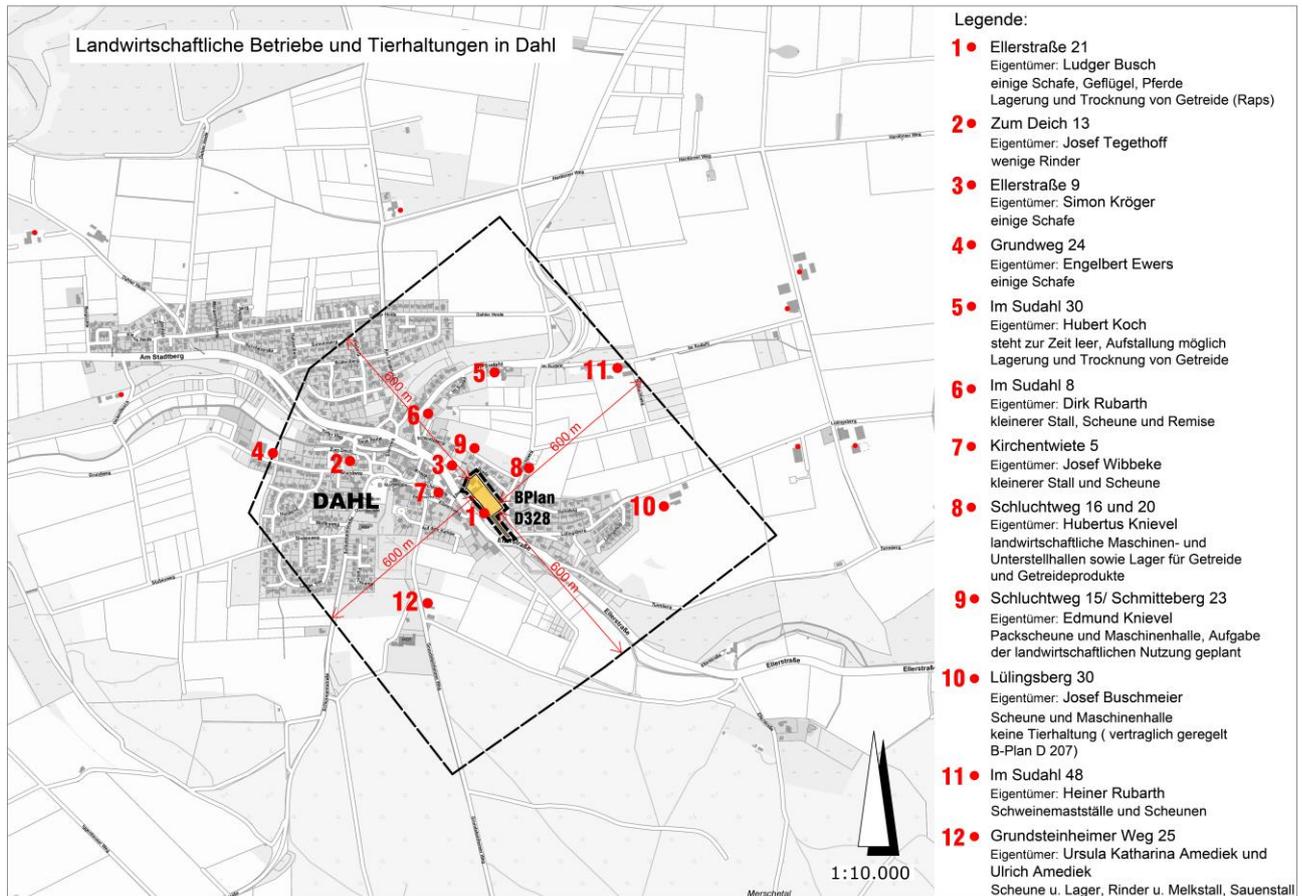
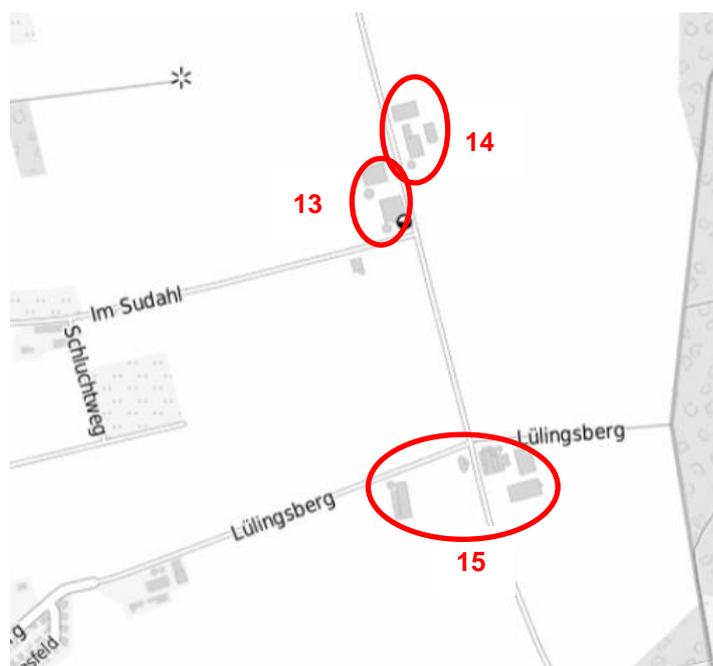


Abbildung 4-1: Örtliche Gegebenheiten, Plangebiet gelb hinterlegt, relevante Betriebe rote Punkte (mit Nummerierung im Abstand von 600 m)



- 13** Im Sudahl 80
Eigentümer: Menne
Schweinemastställe
- 14** Im Sudahl 68
Eigentümer: Wessels
Schweinemastställe
- 15** Lülingsberg
Eigentümer: Busch u.a.
Schweinemastställe

Abbildung 4-2: relevante Betriebe, rote Ovale (mit Nummerierung im Abstand von > 600 m)

5 Beschreibung der Betriebe und Emissionen

5.1 Allgemeines

Ein Maß für die Geruchsemission einer Anlage ist der Geruchsstoffstrom Q . Der Geruchsstoffstrom einer Quelle (angegeben in europäischen Geruchseinheiten pro Sekunde [GE_E/s]) ist das Produkt des Abluftvolumenstroms [m^3/h] bezogen auf 20 °C und der mittleren Geruchsstoffkonzentration [GE_E/m^3]. Mit Hilfe des Geruchsstoffstroms können die verschiedenen Quellen entsprechend ihrem Anteil an der Gesamtemission miteinander verglichen werden.

Bei landwirtschaftlichen Betrieben werden Gerüche in erster Linie über die abgeleitete Stallluft der einzelnen Anlagen an die Umgebung abgegeben. Zusätzlich tragen Güllelagerungen in offenen Behältern oder offene Lagerungen von Silage und Festmist zu Geruchsemissionen bei. Für eine Reihe an Tierarten sind in der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [10] spezifische Geruchstoffemissionsfaktoren (Konventionenwerte) vorgegeben. Als zusätzliche Erkenntnisquelle wird die aktualisierte Liste der Emissionsfaktoren für Biogas- und Tierhaltungsanlagen des Landesamts für Umwelt Brandenburg herangezogen [11]. Der Geruchsstoffstrom einer Tierhaltungsanlage ist das Produkt der mittleren Tiermasse in den jeweiligen Ställen angegeben in Großvieheinheiten [GV] und dem tierartspezifischen Emissionsfaktor [$GE_E/(s\ GV)$] nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [10]. Die Emissionen von Flächenquellen (z. B. Mistplätze) ergeben sich als Produkt der emittierenden Quellfläche [m^2] und dem auf die Fläche bezogenen Emissionsfaktor [$GE_E/(s\ m^2)$] (vgl. [10]).

5.2 Quellen

Die Lage der einzelnen Quellen ist in den Abbildungen in Kapitel 6 abgebildet.

5.2.1 Hofstelle 1, Ellerstraße 21

An der Ellerstraße 21 unmittelbar westlich des Plangebiets befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Tierhaltung. Das Stallgebäude (Quelle 1.1), in dem in den Wintermonaten von November bis April Schafe gehalten werden, wird frei über Türen und Fenster be- und entlüftet. Die auf der Hofstelle gehaltenen Pferde haben einen separaten Stall (Quelle 1.2), der einen direkten Zugang zur Weide hat. Die Tiere werden überwiegend auf der Wiese gehalten, sodass die Stall-Emissionen in den Sommermonaten reduziert werden könnten. Im Sinne einer konservativen Immissionsprognose wird diese Tatsache vernachlässigt und angenommen, dass kontinuierlich 3 Pferde im Stall gehalten werden. Auf der Hofstelle befindet sich keine Festmistlagerung. Der Festmist wird direkt abgefahren. Betreiberangaben zufolge bestehen keine Erweiterungsabsichten. Hühnerhaltung erfolgt in geringem Umfang in räumlicher Nähe zum Pferdestall. Geplant ist zukünftig die Aufstellung eines Hühnermobils (300 Tiere) auf der angrenzenden Wiese.

Im Bereich der Hofstelle wird in den Sommermonaten je nach Bedarf eine Getreidetrocknung betrieben. Je nach Feuchte des Getreides ist von einer Trocknungsdauer von etwa 1 Woche im Jahr mit ca. 10 h/d zu rechnen.

Unter Verwendung der in VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [10] angegebenen Emissionsfaktoren errechnen sich die in Tabelle 5-1 genannten Geruchsemissionen.

Tabelle 5-1: Emissionsdaten Hofstelle 1

Quelle	Tierart	Tier- plätze	Mittlere Tierlebens- masse	Geruchsstoff- emissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoff- strom	Gewichtungs- faktor f
			[GV/Tier]	[GE _E /(s GV)]	[GE _E /s]	
Q1.1	Schafe	100	0,1	25	250	0,5
Q1.2	Pferde	3	1,1	10	33	0,5
Q1.3	Hühner	300	0,0034	30	30,6	1

5.2.2 Hofstelle 2, Zum Deich 13

An der Straße „Zum Deich 13“ befindet sich die Hofstelle 2. Der genehmigte Tierbestand liegt bei 15 Rindern. Die Haltung erfolgt in einem Stallgebäude (Quellen 2.1), das über Fenster entlüftet wird. Die Güllelagerung erfolgt unterirdisch mit einer dichten Betondecke. Eine weitere Lagerung von Gülle oder Mist erfolgt nicht auf der Hofstelle.

Unter Verwendung der in VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [10] angegebenen Emissionsfaktoren errechnen sich die in Tabelle 5-2 genannten Geruchsemissionen.

Tabelle 5-2: Emissionsdaten Hofstelle 2

Quelle	Tierart	Tier- plätze	Mittlere Tierlebens- masse	Geruchsstoff- emissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoff- strom	Gewich- tungsfaktor f
			[GV/Tier]	[GE _E /(s GV)]	[GE _E /s]	
Q2.1	Rinder	15	1,2	12	216	0,5

5.2.3 Hofstelle 3, Ellerstraße 9

An der Ellerstraße 9 befindet sich die Hofstelle 3. Der Tierbestand liegt bei ca. 75 Schafen und 25 Hühnern. Die Tiere werden in den Wintermonaten von November bis April im Stall gehalten. In der übrigen Zeit befinden sie sich auf der Weide (Quellen 3.1 und 3.2). Eine Entlüftung der Ställe erfolgt frei über Türen und Fenster. Auf der Hofstelle befinden sich keine weiteren Emissionsquellen. Mist und Futtermittel sowie Stroh, werden außerhalb gelagert.

Unter Verwendung der in VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [10] angegebenen Emissionsfaktoren errechnen sich die in Tabelle 5-3 genannten Geruchsemissionen.

Tabelle 5-3: Emissionsdaten Hofstelle 3

Quelle	Tierart	Tier- plätze	Mittlere Tierlebens- masse	Geruchsstoff- emissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoff- strom	Gewichtungs- faktor f
			[GV/Tier]	[GE _E /(s GV)]	[GE _E /s]	
Q3.1	Schafe >1 a	30	0,1	25	75	0,5
	Schafböcke	3	0,2	50	30	0,5
	Schafe <1 a	40	0,5	25	50	0,5
Q3.2	Leghennen	25	0,00034	30	2,6	1

5.2.4 Hofstelle 4, Grundweg 24

Am Grundweg 24 befindet sich die Hofstelle 4. Der Tierbestand liegt bei ca. 10 - 15 Schafen und 25 Hühnern. Die Tiere werden in den Wintermonaten von November bis April im Stall gehalten. In der übrigen Zeit befinden sich maximal 25 Schafe auf der Weide. Auf der Hofstelle befinden sich keine weiteren Emissionsquellen. Mist wird sofort abgefahren. Es wird kein relevanter Einfluss auf das Plangebiet erwartet. In pessimaler Abschätzung werden die Emissionen in den Wintermonaten berücksichtigt.

Unter Verwendung der in VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [10] angegebenen Emissionsfaktoren errechnen sich die in Tabelle 5-4 genannten Geruchsemissionen.

Tabelle 5-4: Emissionsdaten Hofstelle 4

Quelle	Tierart	Tier- plätze	Mittlere Tierlebens- masse	Geruchsstoff- emissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoff- strom	Gewich- tungsfaktor f
			[GV/Tier]	[GE _E /(s GV)]	[GE _E /s]	
Q9	Schafe	15	0,1	25	37,5	0,5

5.2.5 Hofstelle 5, Im Sudahl 30

Im Sudahl 30 befindet sich die Hofstelle 5. Der Landwirt beabsichtigt die Umstellung von konventioneller Mastschweinehaltung zu einer Haltung mit Außenklimareiz. In diesem Zusammenhang sollen die Stallungen sowie die vorhandene Scheune umgebaut werden. Derzeit können gemäß Baurecht auf einer Stallfläche von rund 100 m² 130 Mastschweine in konventioneller Form gehalten werden. Neben dem vorhandenen Stallgebäude befindet sich eine Festmistlagerplatte. Diese wird aktuell nicht genutzt. Im Rahmen der Prognose wird eine Lagerfläche von 7 m * 10 m für die Emissionen aus dem Bereich Festmist berücksichtigt.

Unter Verwendung der in VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [10] angegebenen Emissionsfaktoren errechnen sich die in Tabelle 5-5 genannten Geruchsemissionen.

Tabelle 5-5: Emissionsdaten Hofstelle 5

Quelle	Tierart	Tier- plätze	Mittlere Tierlebens- masse	Geruchsstoff- emissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoff- strom	Gewich- tungsfaktor f
			[GV/Tier]	[GE _E /(s GV)]	[GE _E /s]	
Q4.1	Mastschweine (konventionelle Haltung)	130	0,13	50	845	0,75
Quelle	Art der Flächenquelle		Emittierende Oberfläche	Geruchsstoff- emissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoff- strom	Gewich- tungsfaktor f
			[m ²]	[GE _E /(s m ²)]	[GE _E /s]	
Q4.2	Festmistlagerung		70	3	210	0,75

Im Bereich der Hofstelle wird in den Sommermonaten je nach Bedarf eine Getreidetrocknung betrieben. Je nach Feuchte des Getreides ist von einer Trocknungsdauer von etwa 1 Woche im Jahr mit ca. 10 h/d zu rechnen.

5.2.6 Hofstelle 11, Im Sudahl 48

Im Sudahl 48 befindet sich die Hofstelle 11. Der genehmigte Tierbestand liegt bei 400 Mastschweinen. Die Haltung erfolgt in einem Stallgebäude (Quellen 5.1), das über Schornsteine entlüftet wird. Die Güllelagerung erfolgt unterirdisch mit einer dichten Betondecke. Weitere Lagerung von Gülle erfolgt in einem offenen Güllebehälter mit natürlicher Schwimmschicht. Mistlagerung erfolgt nicht.

Im Bereich der Hofstelle wird in den Sommermonaten je nach Bedarf eine Getreidetrocknung betrieben. Je nach Feuchte des Getreides ist von einer Trocknungsdauer von etwa 1 Woche im Jahr mit ca. 10 h/d zu rechnen.

Unter Verwendung der in VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [10] angegebenen Emissionsfaktoren errechnen sich die in Tabelle 5-4 genannten Geruchsemissionen.

Tabelle 5-6: Emissionsdaten Hofstelle 11

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse	Geruchsstoffemissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoffstrom	Gewichtungsfaktor f
			[GV/Tier]	[GE _E /(s GV)]	[GE _E /s]	
Q5.1	Mastschweine	300	0,13	50	2.600	0,75
Quelle	Art der Flächenquelle		Emittierende Oberfläche	Geruchsstoffemissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoffstrom	Gewichtungsfaktor f
			[m ²]	[GE _E /(s m ²)]	[GE _E /s]	
Q5.2	Güllebehälter		60	7,0	294*	0,75

*30 % Minderung durch Schwimmschicht gemäß [10] berücksichtigt

5.2.7 Hofstelle 14, Im Sudahl 68

Im Sudahl 68 befindet sich die Hofstelle 14. Der genehmigte Tierbestand liegt bei ca. 2.000 Mast-schweinen. Die Haltung erfolgt in zwei Stallgebäuden (Quellen 6.1 und 6.2), die über Schornsteine zwangsentlüftet werden. Die Güllelagerung erfolgt unterirdisch unter den Stallungen. Weitere Lage-rung von Gülle erfolgt in einem offenen Güllebehälter mit natürlicher Schwimmschicht. Mistlagerung erfolgt nicht.

Unter Verwendung der in VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [10] angegebenen Emissionsfaktoren errechnen sich die in Tabelle 5-7 genannten Geruchsemissionen.

Tabelle 5-7: Emissionsdaten Hofstelle 14

Quelle	Tierart	Tier-plätze	Mittlere Tierlebens-masse	Geruchsstoff-emissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoffstrom	Gewichtungsfaktor f
			[GV/Tier]	[GE _E /(s GV)]	[GE _E /s]	
Q6.1	Mastschweine	1.000	0,13	50	6.500	0,75
Q6.2	Mastschweine	995	0,13	50	6.467,5	0,75
Quelle	Art der Flächenquelle		Emittierende Oberfläche	Geruchsstoff-emissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoffstrom	Gewichtungsfaktor f
			[m ²]	[GE _E /(s m ²)]	[GE _E /s]	
Q6.3	Güllebehälter		128	7,0	627*	0,75

*30 % Minderung durch Schwimmschicht gemäß [10] berücksichtigt

5.2.8 Hofstelle 13, Im Sudahl 80

Im Sudahl 80 befindet sich die Hofstelle 13. Der genehmigte Tierbestand liegt bei ca. 2.000 Mast-schweinen. Die Haltung erfolgt in zwei Stallgebäuden (Quellen Q7.1 und Q7.2), die über Schornsteine zwangsentlüftet werden. Die Güllelagerung erfolgt unterirdisch unter den Stallungen. Weitere Lagerung von Gülle erfolgt in zwei Güllebehältern mit Emissionsschutzdächern. Mistlagerung erfolgt nicht.

Unter Verwendung der in VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [10] angegebenen Emissionsfaktoren errechnen sich die in Tabelle 5-8 genannten Geruchsemissionen.

Tabelle 5-8: Emissionsdaten Hofstelle 13

Quelle	Tierart	Tier-plätze	Mittlere Tierlebens-masse	Geruchsstoff-emissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoffstrom	Gewichtungsfaktor f
			[GV/Tier]	[GE _E /(s GV)]	[GE _E /s]	
Q7.1	Mastschweine	920	0,13	50	5.980	0,75
Q7.2	Mastschweine	1.031	0,13	50	6.701,5	0,75

Quelle	Art der Flächenquelle	Emittierende Oberfläche	Geruchsstoff-emissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoffstrom	Gewichtungsfaktor f
		[m ²]	[GE _E /(s m ²)]	[GE _E /s]	
Q7.3	Güllebehälter	174	7,0	122*	0,75
Q7.4	Güllebehälter	150	7,0	105*	0,75

*90 % Minderung durch Emissionsschutzdächer gemäß [10] berücksichtigt

5.2.9 Hofstelle 15, Lülingsberg 46/52

Im Bereich Lülingsberg 46/52 befinden sich die Tierhaltungen der Nummer 15. Hierbei handelt es sich um Stallungen, die genehmigungsrechtlich unterschiedlichen Gesellschaften/Betrieben zugeordnet sind. Aufgrund der räumlichen Nähe werden die Stallungen gemeinsam im Rahmen der Emissionsprognose betrachtet. Der genehmigte Tierbestand liegt bei ca. 4.800 Mastschweinen. Die Haltung erfolgt in vier Stallanlagen (Quellen 8.1 bis 8.4), die über Schornsteine zwangsentlüftet werden. Die Güllelagerung erfolgt unterirdisch unter den Stallungen. Im Jahr 2020 wurde eine Baugenehmigung für eine Abdeckung des Güllebehälters mit Foliendach nach RAL auf dem Grundstück Lülingsberg 46 erteilt. Die Baumaßnahme wurde umgesetzt, sodass keine weiteren Emissionen aus dem Güllebehälter zu erwarten sind. Weitere Lagerung von Gülle und Mist erfolgt nicht.

Unter Verwendung der in VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [10] angegebenen Emissionsfaktoren errechnen sich die in Tabelle 5-9 genannten Geruchsemissionen.

Tabelle 5-9: Emissionsdaten Hofstelle 15

Quelle	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse	Geruchsstoff-emissionsfaktor	Mittlerer Geruchsstoffstrom	Gewichtungsfaktor f
			[GV/Tier]	[GE _E /(s GV)]	[GE _E /s]	
Q8.1	Mastschweine	1.155	0,13	50	7.507,5	0,75
Q8.2	Mastschweine	1.066	0,13	50	6.929	0,75
Q8.3	Mastschweine	1.038	0,13	50	6.747	0,75
Q8.4	Mastschweine	1.250	0,13	50	8.125	0,75

5.2.10 Hofstellen 6, 7, 8, 9, 10 und 12

Im Bereich der oben genannten Hofstellen gibt es keine Tierhaltung. Emissionen von Gerüchen sind hier nicht zu erwarten. Im Bereich der Hofstellen 8 am „Schluchtweg“ sowie am „Grundsteinheimer Weg“ wird in den Sommermonaten nach der Ernte Getreide getrocknet. Durch den Betrieb der vorhandenen Lufttrockner kann es in diesen Zeiten zu kurzfristigen Einwirkungen durch Staubimmissionen in der unmittelbaren Umgebung kommen.

Betrieben werden Getreidetrocknungen in der Regel in einem Zeitraum von 1 bis 2 Wochen. Die Laufzeit der Trockner wird mit mehreren Stunden am Tag angegeben. Je nach Feuchte des Getreides ist von einer Trocknungsdauer von etwa 1 Woche im Jahr mit ca. 10 h/d zu rechnen.

6 Transmission

Die Ermittlung der Immissionsverhältnisse erfolgt mit Hilfe von prognostizierten Immissionskonzentrationen, die über Ausbreitungsrechnungen auf der Grundlage der emissionsrelevanten Kenndaten sowie der am Standort vorherrschenden meteorologischen Bedingungen berechnet werden. Im Folgenden werden die Randbedingungen der Ausbreitungsrechnung zusammengefasst.

6.1 Ausbreitungsmodell

Die emittierten Geruchsstoffe werden mit der Luftströmung transportiert. Beeinflussende Faktoren sind dabei neben Windrichtung und Windgeschwindigkeit die Stabilität der Atmosphäre (wiedergegeben über Ausbreitungsklassen) sowie Strömungshindernisse.

Gemäß Anhang 7 der TA Luft [02] erfolgt die Abschätzung der Geruchsimmissionen im Beurteilungsgebiet mit dem gemäß TA Luft, Anhang 2 zu verwendenden Programmpaket AUSTAL [13] für den Stoff Geruch. Berücksichtigt werden dabei die VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 [14] und Empfehlungen des LANUV NRW hinsichtlich der Durchführung von Immissionsprognosen [15].

Das Ausbreitungsmodell AUSTAL basiert auf dem Programm LASAT (Lagrange-Simulation von Aerosol-Transport) und berechnet die Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre, indem für eine Gruppe repräsentativer Stoffteilchen ihr Weg durch die Atmosphäre verfolgt wird. Die Partikel bewegen sich mit der mittleren Strömung und werden dabei zusätzlich dem Einfluss der Turbulenz ausgesetzt. Die Geschwindigkeit, mit der die Partikel transportiert werden, setzt sich zusammen aus der mittleren Windgeschwindigkeit, der Turbulenzgeschwindigkeit und der Zusatzgeschwindigkeit. Mit der Zusatzgeschwindigkeit kann u. a. die Sedimentationsgeschwindigkeit berücksichtigt werden.

Mit AUSTAL können beliebig viele Emissionsquellen mit unterschiedlichen Quellgeometrien (Punkt-, Linien-, Flächen- und Volumenquellen) zeitabhängig verarbeitet werden. Die Ausbreitungsrechnung kann sowohl für ebenes als auch gegliedertes Gelände und unter Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen durchgeführt werden.

Die Konzentrationsverteilung des untersuchten Stoffes wird als räumlicher und zeitlicher Mittelwert über ein Volumenelement eines dreidimensionalen Auszählgitters und eines Zeitintervalls berechnet. Da die Anzahl der für die Simulation verwendeten Partikel deutlich kleiner ist als die tatsächliche Anzahl von Spurenstoffteilchen, ist das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung immer mit einer gewissen Unsicherheit (Stichprobenfehler) verbunden (VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 [16]). Dieser Stichprobenfehler ist kein Maß für die Qualität der Simulation, sondern ergibt sich aus dem statistischen Verfahren.

Über das Rechengebiet wird ein räumliches Gitter gelegt. Die in den einzelnen Gitterzellen angekommenen Teilchen werden gezählt. Die Anzahl der Teilchen ist ein Maß für die Verdünnung auf dem Transportweg und damit für die Immissionskonzentration.

6.2 Berücksichtigung von Geländeeinflüssen

Die TA Luft nennt in Anhang 2 als Voraussetzung für die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten das Vorhandensein von Höhendifferenzen zum Emissionsort im Rechengebiet von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20. Geländeunebenheiten können in der Regel mithilfe eines diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die

Steigung des Geländes den Wert 1:5 bezogen auf eine Strecke, die dem doppelten der Quelhöhe entspricht, nicht überschreitet.

Die Geländesteigungen im Beurteilungsgebiet sind in Abbildung 6-1 abgebildet. Das Steigungskriterium der TA Luft von 1:20 wird überschritten. Demnach sind Geländenebenheiten im vorliegenden Fall zu berücksichtigen. Es treten im südlichen Bereich des Rechengebietes in geringen Umfang Steigungen größer 1:5 auf. Diese haben keine Einflüsse auf das Plangebiet und die Quellen, da ein ausreichender Abstand (> doppelte Quelhöhe) gegeben ist. Es wird das diagnostische Windfeldmodell der TA Luft TALdia verwendet.

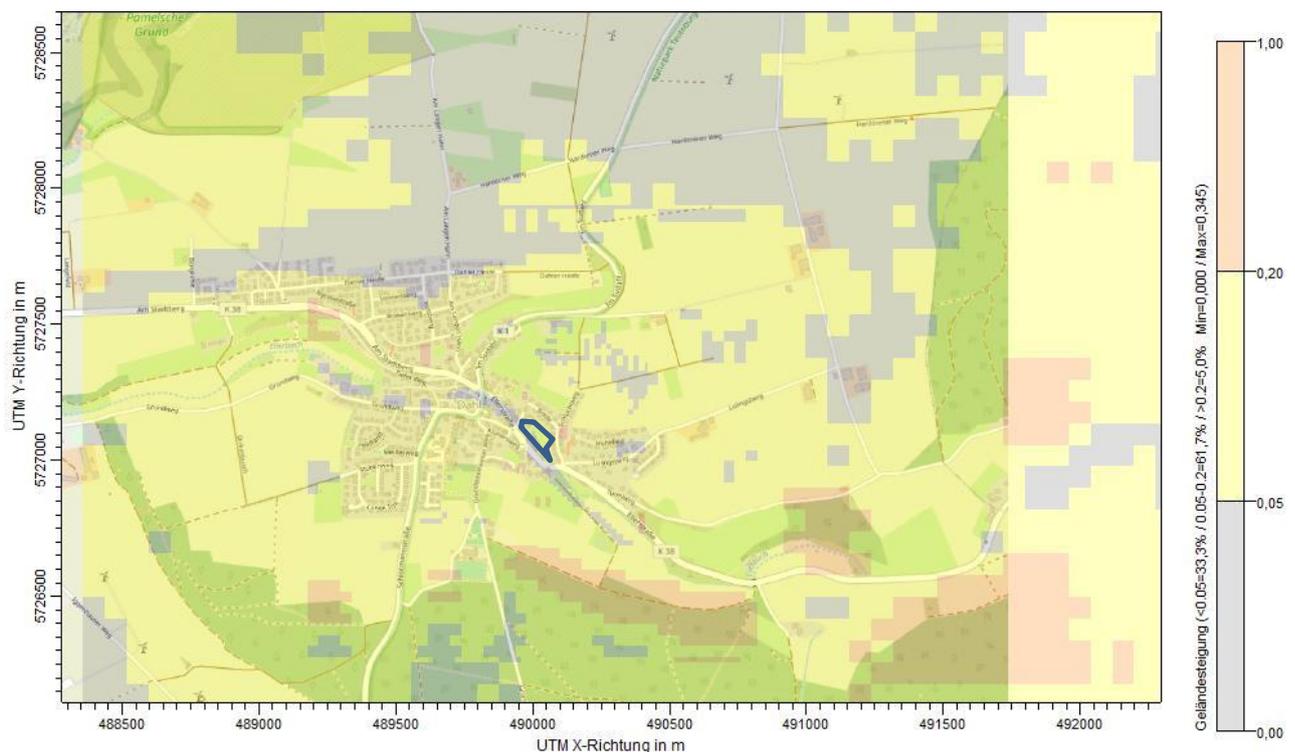


Abbildung 6-1: Orographie – Visualisierung der Geländesteigungen, Plangebiet blau umrandet

6.3 Meteorologische Daten

Das Rechenprogramm benötigt als Eingabe unter anderem eine im Rechengebiet definierte repräsentative langjährige Häufigkeitsverteilung der meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse (in Form einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS)) oder eine zeitlich repräsentative Zeitreihe der vorgenannten Parameter (AKTERM). Werden variable Emissionen angesetzt, muss mit einer meteorologischen Zeitreihe gerechnet werden.

In diesem Zusammenhang wurde eine Untersuchung hinsichtlich der Übertragbarkeit meteorologischer Daten für den Standort durch die IfU GmbH (DPR) durchgeführt [17]. Dabei wurde ermittelt, dass die Station Bad Lippspringe des Deutschen Wetterdienstes (DWD) die beste Eignung zur Übertragung auf) besitzt.

In Abbildung 6-2 ist die Windrichtungsverteilung der Station Bad Lippspringe für den Zeitraum von 01.01. bis 31.12.2016 abgebildet, in Abbildung 6-3 die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten [18].

Bei Ausbreitungsrechnungen in gegliedertem Gelände sollte der Anemometerstandort so gewählt werden, dass die Geländestruktur der Standortumgebung einen möglichst geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Dafür eignen sich in erster Näherung Hochebenen oder Kuppellagen. Tal-lagen sind dagegen weniger geeignet. In der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 16 wird ein Verfahren zur Ermittlung einer geeigneten Ersatzanemometerposition (EAP) beschrieben [19]. In der DPR wurde mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM unter Einbeziehung der Orographie eine Wind-feldbibliothek berechnet. Über das Gütemaß wurde der Standort des Ersatzanemometers bestimmt.

Den Vorgaben der Richtlinie folgend wurde die Ersatzanemometerposition bestimmt:
UTM-RW 32 490650, UTM-HW 575550.

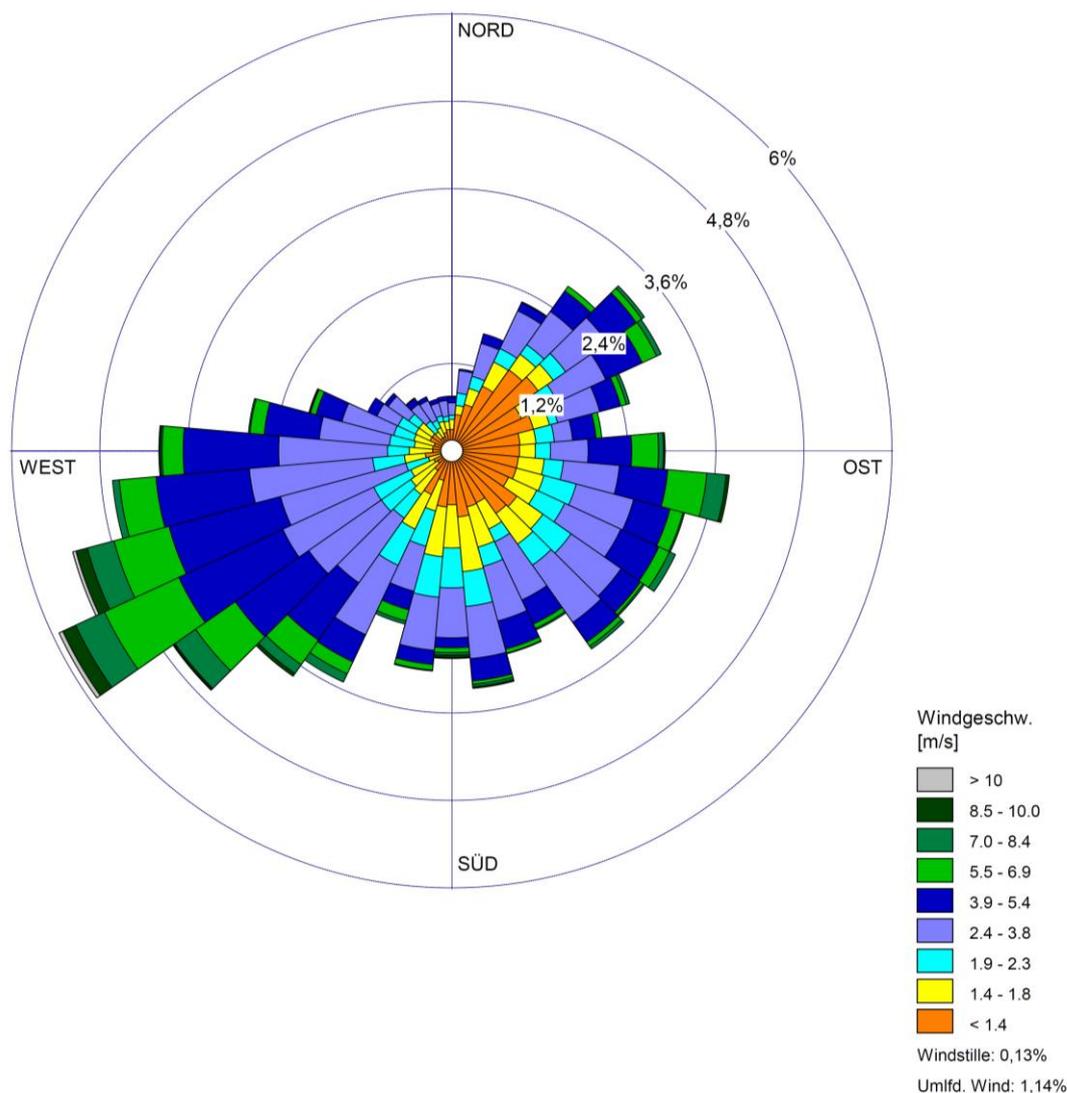
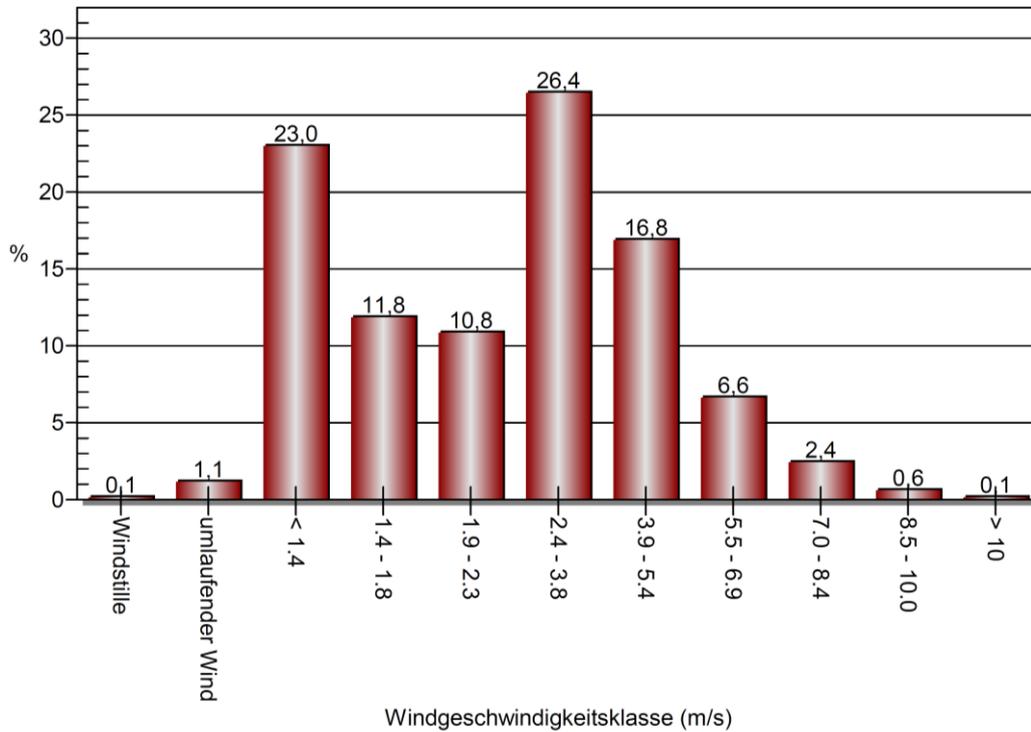


Abbildung 6-2: Windrichtungshäufigkeitsverteilung der für die Immissionsprognose verwendeten meteorologischen Statistik der DWD-Station Bad Lippspringe des Jahres 2016

Häufigkeitsverteilung Windgeschwindigkeit (Ausbreitungsklasse Total)



Häufigkeitsverteilung Ausbreitungsklasse

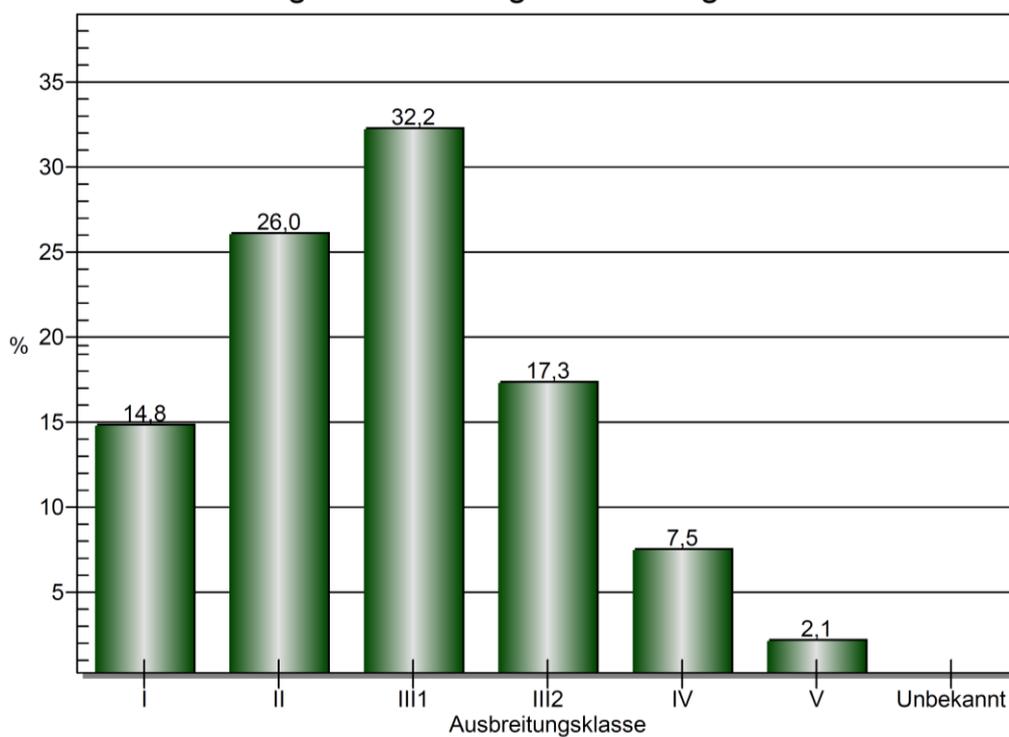


Abbildung 6-3: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse der DWD-Station Bad Lippspringe des Jahres 2016

6.4 Gebäudeeinflüsse und Quellmodellierung

Gebäude beeinflussen die Luftströmung. Beim Anströmen eines Hindernisses wird die Luft nach oben und zur Seite abgedrängt. Bei der Umströmung bildet sich vor dem Hindernis ein Stauwirbel und hinter dem Hindernis ein Rezirkulationsgebiet. Wenn Abluft in diesen Bereich gelangt, wird sie in Richtung Erdboden transportiert, was zu einer Erhöhung der Konzentration von Luftbeimengungen in Bodennähe führen kann. Bei aktiven Quellen kann das Abgas eine zusätzliche Abgasfahnenüberhöhung erhalten. Ursache hierfür sind der Austrittsimpuls des Abgases (dynamischer Auftrieb) oder Temperaturunterschiede zur Umgebungsluft (thermischer Auftrieb).

Nach Anhang 2 Nr. 11 TA Luft sind ggf. Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet zu berücksichtigen. Sofern die Quellhöhen die Gebäude um mehr als das 1,7-fache überragen, können Gebäudeeinflüsse mittels der Rauigkeitslänge z_0 und der Verdrängungshöhe d_0 ausreichend berücksichtigt werden. Höhere Gebäude sind gesondert, in der Regel mit geeigneten Windfeldmodellen zu berücksichtigen. Dabei sind sie dann maßgeblich, wenn ihr Abstand zur Emissionsquelle geringer ist als das 6-fache ihrer Bauhöhe. Der Anwendungsbereich des in AUSTAL implementierten Windfeldmodells ist auf Ableithöhen, die mindestens das 1,2-fache der Gebäudehöhen betragen, begrenzt.

Für dachnahe und bodennahe Emissionsquellen ist die Anforderung der 1,2-fachen Gebäudehöhe nicht erfüllt. In Leitfäden zur Erstellung von Immissionsprognosen, die verschiedene Landesämter herausgegeben haben - z. B. [15] - wird für solche dachnahen Ableitungen die Modellierung mittels so genannter vertikaler Linienquellen oder Volumenquellen empfohlen. Auch die VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 zur Qualitätssicherung in der Immissionsprognose weist auf diese Möglichkeit hin. Durch gleichmäßige Verteilung der Emission auf eine vertikale Linie, die vom Boden bzw. der halben Quellhöhe bis zur tatsächlichen Quellhöhe reicht, wird der Einfluss des Gebäudes auf die Ausbreitung der Abluffahne insbesondere in Richtung Boden vereinfacht abgebildet. Damit wird die Immissionsbelastung im Umfeld konservativ ermittelt.

In Anlehnung an diese Vorgehensweise werden die Stallgebäude der landwirtschaftlichen Hofstellen als Volumenquellen (freie Lüftung) bzw. vertikale Linienquellen (Ableitung Schornsteine) modelliert. Die offenen Flächen der Gülle- und Festmistlagerung werden als Flächenquellen modelliert. Bei den Kaminen, wird keine Abluffahnenüberhöhung berücksichtigt. Da im Nahbereich der Quellen Immissionsorte liegen, werden zusätzlichen Gebäude als Strömungshindernisse um das Plangebiet modelliert.

Die Quellkonfigurationen sind in Tabelle 6-1 dargestellt. Die Lage der einzelnen Quellen der Hofstellen ist in Abbildungen 6-4 bis 6-12 zu sehen. Einzelheiten sind der Protokolldatei „austal.log“ im Anhang 1 zu entnehmen.

Tabelle 6-1: Quellkonfiguration

Kürzel	Quelle	Modellierung	Maße Quelle	Emissionshöhe
Hofstelle 1, Ellerstraße 21				
Q1.1	Schafstall	Volumenquelle	10 m x 10 m	1 m – 4 m
Q1.2	Pferdestall	Volumenquelle	6 m x 5 m	1 m – 4 m
Q1.3	Legehennen	Linienquelle	5 m	1 m
Hofstelle 2, Zum Deich 13				
Q2.1	Rinderstall	Volumenquelle	16,87 m x 16,05 m	1 m – 4 m
Hofstelle 3, Ellerstraße 3				
Q3.1	Schafstall	Volumenquelle	14,50 m x 9,50 m	1 m – 4 m
Q3.2	Legehennen	Linienquelle	4,23 m	1 m
Hofstelle 4, Grundweg 24				
Q9	Schafstall	Volumenquelle	13,59 m x 24,04 m	1 m – 4 m
Hofstelle 5, Im Sudahl 30				
Q4.1	Mastschweine konventionell	Volumenquelle	10 m x 10 m	1 m – 4 m
Q4.2	Festmistplatte	Flächenquelle	7 m x 10 m	1 m
Hofstelle 11, Im Sudahl 48				
Q5.1	Mastschweine	vert. Linienquelle	-	1 m – 6 m
Q5.2	Güllebehälter mit Schw. Schi.	Flächenquelle	10 m x 6 m	3 m
Hofstelle 14, Im Sudahl 68				
Q6.1	Mastschweine	vert. Linienquelle	-	1 m – 7,5 m
Q6.2	Mastschweine	vert. Linienquelle	-	1 m – 7,5 m
Q6.3	Güllebehälter	Flächenquelle	10 m x 12 m	2 m
Hofstelle 13, Im Sudahl 80				
Q7.1	Mastschweine	vert. Linienquelle	-	5 m – 15 m
Q7.2	Mastschweine	vert. Linienquelle	-	5 m – 15 m
Q7.3	Güllebehälter	Flächenquelle	13,7 m x 13,01 m	3 m
Q7.4	Güllebehälter	Flächenquelle	12,41 m x 12,63 m	3 m
Hofstelle 15, Lülingsberg 46/52				
Q8.1	Mastschweine	vert. Linienquelle	-	1 m – 7 m
Q8.2	Mastschweine	vert. Linienquelle	-	1 m – 7 m
Q8.3	Mastschweine	vert. Linienquelle	-	1 m – 7 m
Q8.4	Mastschweine	vert. Linienquelle	-	1 m – 7 m



Abbildung 6-4: Lage der Quellen der Hofstelle 1 mit angrenzendem Geltungsbereich des BPlans



Abbildung 6-5: Lage der Quelle der Hofstelle 2



Abbildung 6-6: Lage der Quellen der Hofstelle 3 mit angrenzendem Geltungsbereich des BPlans



Abbildung 6-7: Lage der Quelle der Hofstelle 4

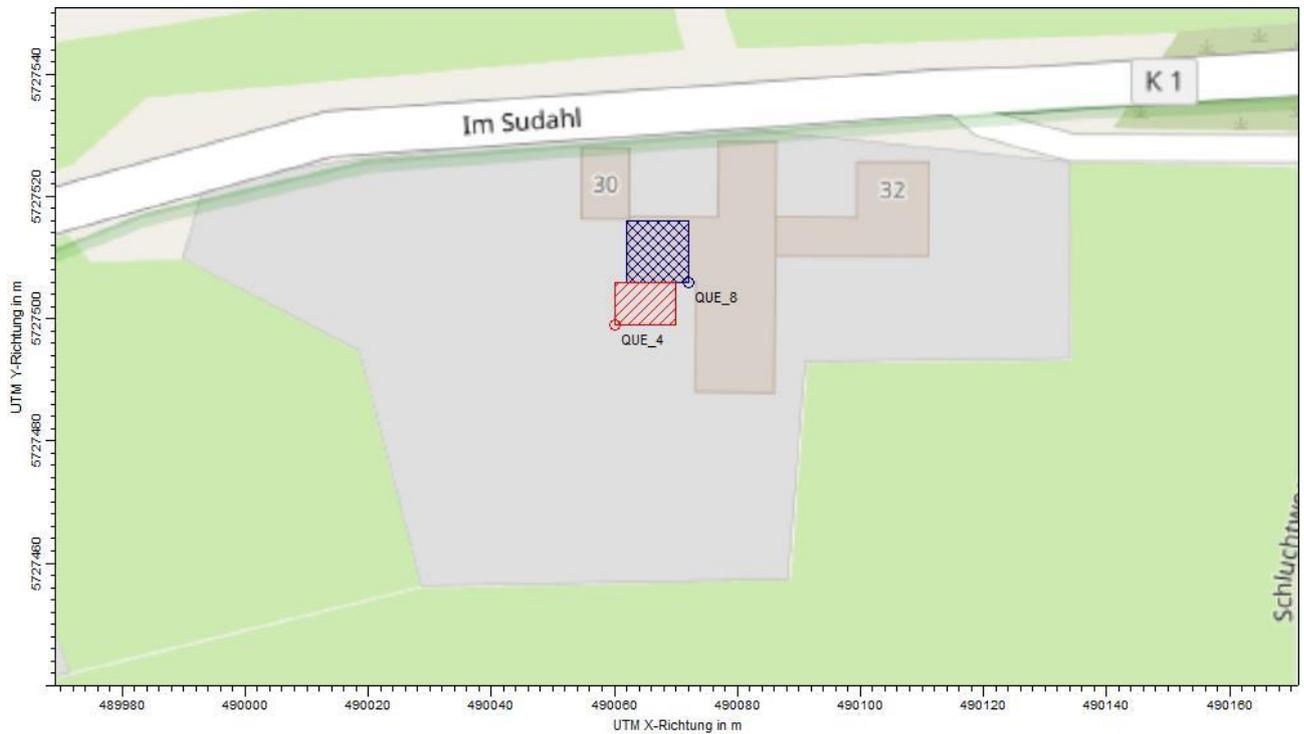


Abbildung 6-8: Lage der Quelle der Hofstelle 5



Abbildung 6-9: Lage der Quellen der Hofstelle 11

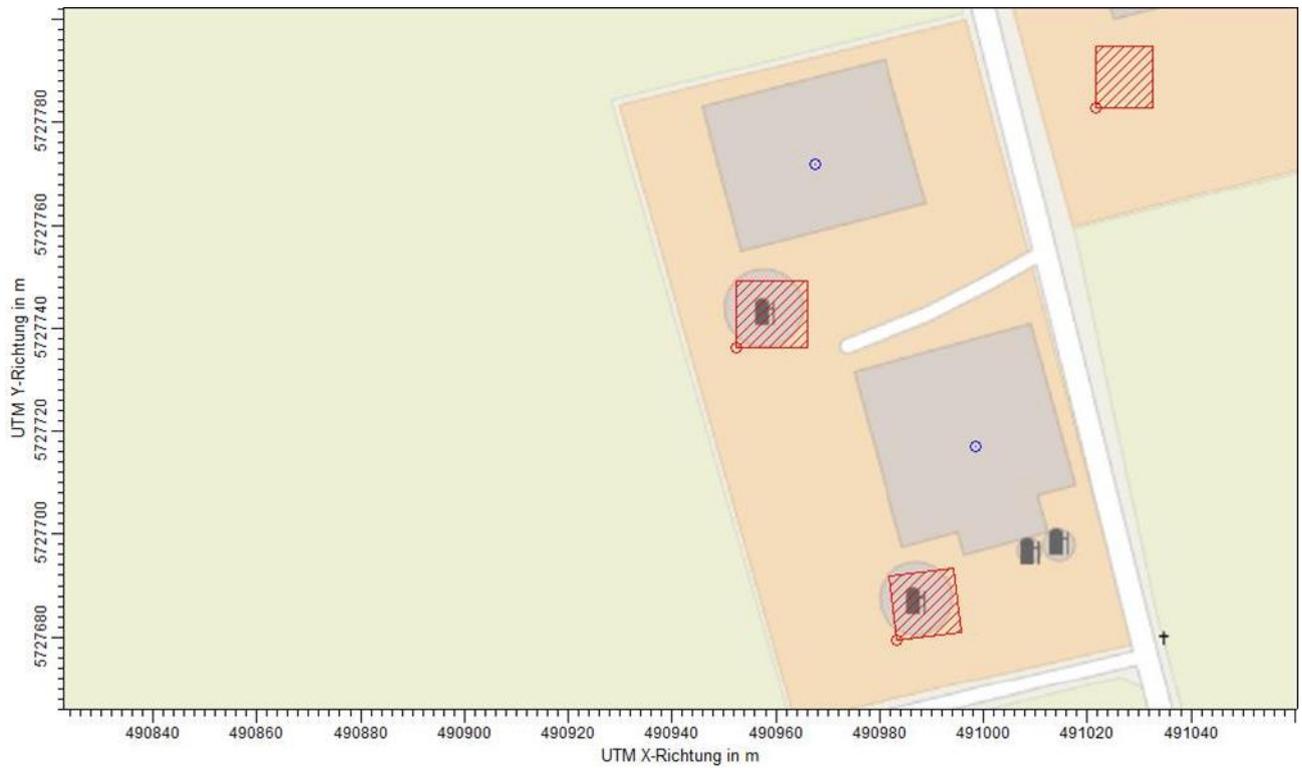


Abbildung 6-10: Lage der Quellen der Hofstelle 13



Abbildung 6-11: Lage der Quellen der Hofstelle 14



Abbildung 6-12: Lage der Quellen der Hofstelle 15

6.5 Rauigkeitslänge, Qualitätsstufe und Rechengitter

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 15 in Anhang 2 der TA Luft [02] aus den Landnutzungsklassen für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein zu bestimmen, dessen Radius das 15-fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Bei Quellhöhen < 20 m wird ein Radius von mindestens 150 m empfohlen [15].

Im vorliegenden Fall liegt die Rauigkeitslänge in der Umgebung des Geltungsbereichs zwischen 0,02 m und 1,00 m im Bereich der Wohnbebauung. Durch arithmetische Mittelung wird eine Rauigkeitslänge z_0 von 0,50 m bestimmt. Diese wurde nach Überprüfung der überwiegend im Rechengebiet vorhandenen Landnutzung als plausibel bewertet. Da die Gebäude in unmittelbarer Umgebung des Geltungsbereichs im Modell berücksichtigt werden, wird die Rauigkeitslänge um zwei Stufen für die Modellrechnung auf 0,10 m herabgesetzt.

Die Wahl der Qualitätsstufe (q_s) bestimmt die Anzahl der Simulationspartikel in der Ausbreitungsrechnung. Bei Ausbreitungsrechnungen für Geruch wird allgemein empfohlen, mindestens mit einer Qualitätsstufe von +2 zu rechnen. Eine zu niedrig gewählte Qualitätsstufe kann zu einer systematischen Unterschätzung der Geruchimmissionen führen. Da sich mit steigender Qualitätsstufe auch die Rechenzeit der Prognose deutlich erhöht, ist empfehlenswert, die erforderliche Modell-Freisetzungsrate und damit auch die erforderliche Qualitätsstufe (q_s) vorab abzuschätzen. Die Qualitätsstufe wurde mit $q_s = 2$ angesetzt.

Die Berechnungen werden mit einem geschachtelten Rechengitter durchgeführt. Die Ausdehnung des Gitters zur Ermittlung der Gesamtbelastung durch die Quellen von neun landwirtschaftlichen Betrieben beträgt 4 km x 4 km. Die Beschreibung ist der „austal.log“ im Anhang 1 zu entnehmen.

6.6 Zusammenfassung der Modellparameter

In der folgenden Tabelle sind die Rahmeneingabedaten der Immissionsprognose zur Ermittlung der Gesamtbelastung zusammengefasst. Weitere Einzelheiten zur Quellmodellierung sind der Protokoll-datei „austal.log“ im Anhang 1 zu entnehmen.

Tabelle 6-2: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Eingabe
Meteorologische Daten	AKTerm Bad Lippspringe 2016
Rauigkeitslänge	0,1 m
Qualitätsstufe	2
Gebäudemodell	ja
Geländemodell	ja
Rechengitter	fünffach geschachtelt Maschenweite: 5 m, 10 m, 20 m, 40 m, 80 m
Rechengebiet	Ausdehnung: 4.000 m x 4.000 m SW-Ecke X-Koordinate: 32 488 400 SW-Ecke Y-Koordinate: 5 725 100

7 Immissionen

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnungen zeigt die Gesamtgeruchsbelastung (IG) im Beurteilungsgebiet.

Zur Bewertung der Geruchsimmissionen gemäß TA Luft, Anhang 7 [02] ist eine flächenbezogene Darstellung der Kenngrößen der Geruchsbelastung für vorgegebene Beurteilungsflächen erforderlich. Die Immissionswerte beziehen sich in der Regel auf quadratische Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 250 m, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. In begründeten Fällen kann davon abgewichen werden.

Für eine sachgerechte Darstellung der Geruchsimmissionen werden für diesen Fall Beurteilungsflächen mit 5-m-Kantenlängen zugrunde gelegt. Hierdurch können die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs hinsichtlich ihres Nutzungspotentials überprüft werden.

7.1 Ergebnisse

Die berechneten belästigungsrelevanten Kenngrößen der Gesamtgeruchsbelastung IG_{mod} verursacht durch die Quellen von neun Tierhaltungsanlagen sind im Anhang 2a in Form farbcodierter Zellen (zur Übersicht für die örtliche Situation) und als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden im Anhang 2b dargestellt. Bei der Darstellung Häufigkeiten wird der Übersicht halber nur der Ausschnitt mit dem zu beurteilenden Geltungsbereich abgebildet.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 7-1 zusammengefasst. Dabei werden die im Geltungsbereich berechneten Unter- und Obergrenzen der Geruchsbelastung ausgewiesen.

Dadurch, dass es sich ausschließlich um bodennahe diffuse Emissionen handelt, errechnen sich im Nahbereich der Quellen hohe Geruchsstundenhäufigkeiten, die mit der Entfernung schnell nachlassen. Die verhältnismäßig großen Unterschiede zwischen benachbarten Beurteilungsflächen im Bereich der landwirtschaftlichen Betriebe lassen sich bei solchen Quellkonfigurationen kaum vermeiden. Nur durch eine weitere Verkleinerung der Kantenlängen der Beurteilungsflächen bis hin zur Rechenauflösung von 5 m lässt sich eine durchweg homogene Verteilung der Kenngrößen im Sinne der TA Luft, Anhang 7 (Unterschiede zwischen benachbarten Beurteilungsflächen $\leq 0,04$) erreichen. Im zu beurteilenden Plangebiet wird eine homogene Verteilung der Kenngrößen erreicht.

Tabelle 7-1: Ergebnisse

Bebauungsplan „Gotthardshof“	Gesamtbelastung IGmod
Untergrenze	0,11
Obergrenze	0,21

7.2 Vergleich mit den Immissionsbegrenzungen der TA Luft

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden in der TA Luft, Anhang 7 in Abhängigkeit von verschiedenen Flächennutzungen Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt. Bei diesen Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden. In Punkt 3.1 werden folgende Immissionswerte genannt:

- 0,10 (10 % der Jahresstunden) für Wohn-/Mischgebiete
- 0,15 (15 % der Jahresstunden) für Dorfgebiete
- 0,15 (15 % der Jahresstunden) für Gewerbe-/Industriegebiete.

Der Immissionswert für Dorfgebiete gilt gemäß TA Luft nur für Immissionen durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit den belästigungsrelevanten Gewichtungsfaktoren. Gemäß TA Luft kann in begründeten Einzelfällen über den Immissionswert von 0,15 (15 %) hinausgegangen werden, da nach der wissenschaftlichen Studie, auf der die Ableitung der Immissionswerte beruht, eine erhebliche Belästigung bei relativen Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 0,10 und 0,20 beginnt. Im landwirtschaftlich geprägten Außenbereich kann dagegen ein Wert von 0,25 zutreffend sein (siehe Auslegungshinweise zu Nr. 3.1 GIRL). Den Auslegungshinweisen zur GIRL [06] ist zu entnehmen, dass auch die Festlegung von Zwischenwerten denkbar ist.

Vom LANUV NRW [20] wurden z. B. für eine Geruchsbeurteilung im landwirtschaftlichen Bereich folgende Zwischenwerte vorgeschlagen:

- Übergang Außenbereich – Wohngebiet: Werte zwischen 0,12 und 0,13, aber nicht über 0,15
- Übergang Außenbereich – Dorfgebiet: Werte bis 0,20

Für das Plangebiet ist in der TA Luft, Anhang 7 nicht eindeutig festgelegt, welcher Immissionswert maßgeblich ist. Die Festlegung der einzuhaltenden Immissionswerte obliegt in der Regel der zuständigen Genehmigungsbehörde. Diese kann darüber hinaus weitere Festlegungen im Einzelfall treffen – s. auch Ziffer 5 der TA Luft, Anhang 7. Bei den folgenden Ausführungen handelt es sich um unsere Einschätzung der Situation.

Das Plangebiet befindet sich im landwirtschaftlich geprägten Ortskern von Dahl. Der nächstgelegene landwirtschaftliche Betrieb befindet sich unmittelbar angrenzend. Aufgrund der Lage und der Nähe zu den landwirtschaftlichen Betrieben kann eine gewisse Ortsüblichkeit hinsichtlich landwirtschaftlicher Gerüche vorausgesetzt werden, sodass u. E. ein Immissionswert von 0,15 für die Gerüche aus Tierhaltungsanlagen sachgemäß ist. Diese Einschätzung wurde durch die Entwurfsfassung der Geruchsimmissions-Richtlinie als Anhang 7 der überarbeiteten TA Luft (Stand November 2020) gestützt, der zufolge der Immissionswert für Dorfgebiete im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden kann, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt aber nicht als Dorfgebiet ausgewiesen ist.

Der vorgenannte Passus ist in der veröffentlichten Fassung der neuen TA Luft vom August 2021 nicht mehr enthalten. Es wird derzeit im länderübergreifenden GIRL-Expertengremium an der Überführung einzelner Anwendungsfälle aus den Zweifelsfragen zur GIRL [06] in eine aktuelle Kommentierung gearbeitet.

Die Bildung von Zwischenwerten erscheint aufgrund der Lage in unmittelbarer Nachbarschaft zu landwirtschaftlichen Betrieben und mit Blick auf die Ortsüblichkeit des Auftretens von Geruchswahrnehmungen angemessen.

In Tabelle 7-2 wird die oben beschriebene Prüfung der Einhaltung der Immissionswerte für die jeweiligen Unter- und Obergrenzen der errechneten Immissionsbeiträge durchgeführt.

Tabelle 7-2: Immissionskenngrößen

	Immissionswert (Vorschlag Übergangswert ausgeschöpft)	Belastungsrelevante Gesamtbelastung IG	Immissionswert eingehalten?
Untergrenze	0,15	0,11	Ja
Obergrenze	0,15	0,21	nein

Die Ergebnisse in Tabelle 7-2 zeigen, dass der Immissionswert in Teilen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nicht eingehalten wird. Die Immissionswerte gelten nur für Orte, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten und somit nicht für Regenrückhaltebecken, Parkplätze oder andere Freiflächen. U. E. ist zu prüfen, ob Teile des Geltungsbereiches für Grünflächen oder andere Nutzungen, die nicht dem ständigen Aufenthalt dienen, genutzt werden können.

In diesem Zusammenhang weisen wir weiterhin darauf hin, dass die Festlegung der maßgeblichen Immissionswerte und die Bewertung der ermittelten Geruchsimmissionen letztendlich der zuständigen Genehmigungs- bzw. Aufsichtsbehörde obliegt.

7.3 Protokolldateien

Die Protokolldatei der Immissionsprognose des genutzten Ausbreitungsmodells AUSTAL ist im Anhang dargestellt. Alle Dateien können auf Wunsch auch elektronisch zur Verfügung gestellt werden.

Quellenverzeichnis

- [01] Bundes-Immissionsschutzgesetz; Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche und Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)
- [02] Neufassung der Ersten Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit vom 18. August 2021
- [03] Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmisssionen in der Fassung vom 29.02.2008 und einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29.02.2008
- [04] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)
- [05] Richtlinie VDI 3886 Blatt 1 (Ausgabe September 2019), Ermittlung und Bewertung von Gerüchen - Geruchsgutachten - Ermittlung der Notwendigkeit und Hinweise zur Erstellung
- [06] Zweifelsfragen zur Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL), Stand 08/2017: Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums
- [07] VDI-Tagungsband „Gerüche in der Umwelt“, VDI-Berichte 2315 (2017), „Ableitung von tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren für Pferde und Mastbullen“
- [08] Bericht „Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde, Milchvieh“, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und Bayerisches Landesamt für Umwelt, Juni 2017
- [09] Richtlinie VDI 3880: „Olfaktometrie – Statische Probenahme“, Oktober 2011
- [10] Richtlinie VDI 3894, Blatt 1: „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Halungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“; September 2011
- [11] Emissionsfaktoren Tierhaltungsanlagen/Biogasanlagen/Wirtschaftsdünger Geruch, GV, Dichte, Landesamt für Umwelt Brandenburg, November 2020
- [12] Emissionen aus Schnittholzrocknern. Instituts für Holztechnologie Dresden gGmbH, Dresden, 1996
- [13] Ausbreitungs-Modell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
- [14] Richtlinie VDI 3783, Blatt 13: „Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose“; Januar 2010
- [15] Leitfaden zur Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmisions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000. LANUV-Arbeitsblatt 36, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2018
- [16] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. September 2000

- [17] Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI –Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort in Dahl, erstellt von der IfU GmbH Privates Institut für Analytik, DPR.20210625-01 vom 15.07.2021
- [18] Meteorologischen Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) der meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse, erstellt von der IfU GmbH Privates Institut für Analytik für die Station DWD-Bad Lippspringe im Zeitraum 2016
- [19] Richtlinie VDI 3783, Blatt 16: „Umweltmeteorologie – Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle – Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft“; Juni 2015
- [20] BEW-MUNLV-Seminar „Immissionsschutz Tierhaltungsanlagen“, 24./25.02.2010, BEW Bildungsstätte Essen, Vortrag Dr. Both

Anhang 1 Protokolldatei „austal.log“

Gesamtbelastung

2022-02-01 09:37:31 -----
TalServer:D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "H02TNUTS".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "dahl mit Gebaeuden AKTERM 2016" 'Projekt-Titel
> ux 32489734 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5727150 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.10 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az ".\BadLippspringe_16.akt" 'AKT-Datei
> xa 916.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1600.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 5 10 20 40 80 'Zellengröße (m)
> x0 166 66 -134 -534 -1334 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 46 40 40 40 50 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -170 -250 -450 -850 -2050 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 46 40 40 40 50 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "Dahl_KochBestand_AKT2016.grid" 'Gelände-Datei
> xq 267.53 305.46 296.00 -117.10 179.21 197.81 338.00 721.14 696.53 1291.78 1295.89 1287.66
1233.55 1264.38 1218.48 1249.31 1417.00 1472.94 1471.99 1277.63 -436.77 326.00
> yq -117.86 -118.28 -150.00 94.27 53.71 52.68 356.00 377.19 382.15 727.38 669.84 632.85
621.89 567.09 586.27 529.42 165.93 163.09 119.48 92.93 112.03 349.00
> hq 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 3.00 1.00 1.00 2.00 5.00 5.00
3.00 3.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
> aq 10.00 6.00 5.00 16.87 14.50 4.23 10.00 0.00 10.00 0.00 0.00 11.00 0.00 0.00
13.70 12.41 0.00 0.00 0.00 0.00 13.59 10.00
> bq 10.00 5.00 0.00 16.05 9.50 0.00 10.00 0.00 6.00 0.00 0.00 12.00 0.00 0.00
13.01 12.63 0.00 0.00 0.00 0.00 24.04 7.00
> cq 3.00 3.00 0.00 0.00 3.00 3.00 0.00 3.00 3.00 5.00 0.00 6.50 6.50 0.00 10.00 10.00
0.00 0.00 6.00 6.00 6.00 6.00 3.00 0.00
> wq 45.00 311.63 130.42 295.39 315.00 52.44 90.00 0.00 273.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 6.34 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 341.57 360.00
> 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 0.00 0.00
> 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 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 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 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 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 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 0.0000
> 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 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 ? 33 0 216 ? 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 ? 0
> odor_075 0 0 0 0 0 845 2600 294 6500 6467.5 627 5980 6701
122 105 7507.5 6929 6747 8125 0 210
> odor_100 0 0 3.1 0 0 2.6 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
> odor_065 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
> xp 303.26 340.13 252.07 285.09 220.69 254.27 231.15
> yp -102.14 -73.52 -36.09 -6.92 -11.87 29.41 11.79
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei

```

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

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.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 10.0 m.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 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

Festlegung des Rechnernetzes:

dd 5 10 20 40 80
 x0 166 66 -134 -534 -1334
 nx 46 40 40 40 50
 y0 -170 -250 -450 -850 -2050
 ny 46 40 40 40 50
 nz 7 22 22 22 22

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.24 (0.24).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.24 (0.24).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.26 (0.23).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.38 (0.35).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.39 (0.32).

Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Die Zeitreihen-Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=11.6 m verwendet.

Die Angabe "az ..\BadLippspringe_16.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae

Prüfsumme TALDIA abbd92e1

Prüfsumme SETTINGS d0929e1c

Prüfsumme SERIES cce39baa

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).

Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

2022-02-01 12:02:21 -----

TalServer:D:\Projekte_R\IPG_2021\SDiener\221IPG__082_Dahl\Dahl_KochBestand_AKT2016

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x

Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021

Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41

Das Programm läuft auf dem Rechner "H02TNUTS".

===== Beginn der Eingabe =====

> ti "dahl mit Gebaeuden AKTERM 2016" 'Projekt-Titel
 > ux 32489734 'x-Koordinate des Bezugspunktes
 > uy 5727150 'y-Koordinate des Bezugspunktes

```

> z0 0.10          'Rauigkeitslänge
> qs 2             'Qualitätsstufe
> az "..\BadLippspringe_16.akt" 'AKT-Datei
> xa 916.00        'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1600.00      'y-Koordinate des Anemometers
> dd 5            10      20      40      80      'Zellengröße (m)
> x0 166          66      -134     -534     -1334    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 46           40      40      40      50      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -170         -250     -450     -850     -2050    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 46           40      40      40      50      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "Dahl_KochBestand_AKT2016.grid" 'Gelände-Datei
> xq 267.53      305.46    296.00   -117.10  179.21   197.81   338.00   721.14   696.53   1291.78  1295.89  1287.66
1233.55  1264.38  1218.48  1249.31  1417.00  1472.94  1471.99  1277.63  -436.77  326.00
> yq -117.86    -118.28   -150.00  94.27   53.71   52.68    356.00   377.19   382.15   727.38   669.84   632.85
621.89   567.09   586.27   529.42   165.93   163.09   119.48   92.93    112.03   349.00
> hq 1.00       1.00      1.00     1.00    1.00    1.00     1.00     1.00     1.00     1.00     1.00     1.00     2.00     5.00     5.00
3.00     3.00     1.00    1.00    1.00    1.00     1.00     1.00     1.00
> aq 10.00      6.00     5.00    16.87   14.50   4.23     10.00    0.00     10.00    0.00     0.00     0.00     11.00    0.00     0.00
13.70    12.41    0.00    0.00    0.00    0.00     0.00    13.59    10.00
> bq 10.00      5.00     0.00    16.05   9.50    0.00     10.00    0.00     6.00     0.00     0.00     0.00     12.00    0.00     0.00
13.01    12.63    0.00    0.00    0.00    0.00     24.04    7.00
> cq 3.00       3.00     0.00    3.00    3.00    0.00     3.00     5.00     0.00     6.50     6.50     0.00     10.00    10.00
0.00     0.00     6.00    6.00    6.00    6.00     3.00     0.00
> wq 45.00      311.63   130.42   295.39  315.00  52.44    90.00    0.00     273.00   0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00     6.34    0.00    0.00    0.00     0.00     341.57   360.00
> 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
> 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     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     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  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     0.00     0.00
> zq 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  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
> 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     0.00     0.00
> odor_050 ?    33      0      216    ?      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
0      0      0      0      0      ?      0
> odor_075 0    0      0      0      0      0      845    2600    294    6500    6467.5  627    5980    6701
122    105    7507.5  6929    6747    8125    0      210
> odor_100 0    0      3.1    0      0      2.6    0      0      0      0      0      0      0      0
0      0      0      0      0      0
> odor_065 0    0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
0      0      0      0      0
> xp 303.26     340.13    252.07   285.09  220.69  254.27  231.15
> yp -102.14    -73.52    -36.09   -6.92   -11.87  29.41   11.79
> hp 1.50       1.50      1.50     1.50    1.50    1.50     1.50
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 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.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 10.0 m.

Festlegung des Vertikalrasters:
 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 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

 Festlegung des Rechnetzes:
 dd 5 10 20 40 80
 x0 166 66 -134 -534 -1334
 nx 46 40 40 40 50
 y0 -170 -250 -450 -850 -2050
 ny 46 40 40 40 50
 nz 7 22 22 22 22

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.24 (0.24).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.24 (0.24).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.26 (0.23).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.38 (0.35).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.39 (0.32).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
 Die Zeitreihen-Datei "D:\Projekte_R\IPG_2021\SDiener\221IPG__082_Dahl\Dahl_KochBestand_AKT2016\zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=11.6 m verwendet.
 Die Angabe "az ..\BadLippspringe_16.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES cce39baa

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).
 2022-02-01 15:35:36 -----
 TalServer:D:\Projekte_R\IPG_2021\SDiener\221IPG__082_Dahl\Dahl_KochBestand_AKT2016

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: D:\Projekte_R\IPG_2021\SDiener\221IPG__082_Dahl\Dahl_KochBestand_AKT2016

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
 Das Programm läuft auf dem Rechner "H02TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "dahl mit Gebaeuden AKTERM 2016" 'Projekt-Titel
> ux 32489734 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5727150 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.10 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "..\BadLippspringe_16.akt" 'AKT-Datei
> xa 916.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1600.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 5 10 20 40 80 'Zellengröße (m)
> x0 166 66 -134 -534 -1334 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 46 40 40 40 50 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -170 -250 -450 -850 -2050 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 46 40 40 40 50 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "Dahl_KochBestand_AKT2016.grid" 'Gelände-Datei
> xq 267.53 305.46 296.00 -117.10 179.21 197.81 338.00 721.14 696.53 1291.78 1295.89 1287.66
1233.55 1264.38 1218.48 1249.31 1417.00 1472.94 1471.99 1277.63 -436.77 326.00
> yq -117.86 -118.28 -150.00 94.27 53.71 52.68 356.00 377.19 382.15 727.38 669.84 632.85
621.89 567.09 586.27 529.42 165.93 163.09 119.48 92.93 112.03 349.00
> hq 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 3.00 1.00 1.00 2.00 5.00 5.00
3.00 3.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
> aq 10.00 6.00 5.00 16.87 14.50 4.23 10.00 0.00 10.00 0.00 0.00 11.00 0.00 0.00
13.70 12.41 0.00 0.00 0.00 0.00 13.59 10.00
```

```

> bq 10.00 5.00 0.00 16.05 9.50 0.00 10.00 0.00 6.00 0.00 0.00 12.00 0.00 0.00
13.01 12.63 0.00 0.00 0.00 0.00 24.04 7.00
> cq 3.00 3.00 0.00 0.00 3.00 3.00 0.00 3.00 5.00 0.00 6.50 6.50 0.00 10.00 10.00
0.00 0.00 6.00 6.00 6.00 6.00 3.00 0.00
> wq 45.00 311.63 130.42 295.39 315.00 52.44 90.00 0.00 273.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 6.34 0.00 0.00 0.00 0.00 341.57 360.00
> 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
> 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 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 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 0.00 0.00
> zq 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
> 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 0.00 0.00
> odor_050 ? 33 0 216 ? 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 ? 0
> odor_075 0 0 0 0 0 0 845 2600 294 6500 6467.5 627 5980 6701
122 105 7507.5 6929 6747 8125 0 210
> odor_100 0 0 3.1 0 0 2.6 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
> odor_065 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
> xp 303.26 340.13 252.07 285.09 220.69 254.27 231.15
> yp -102.14 -73.52 -36.09 -6.92 -11.87 29.41 11.79
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

- 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.
- Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.

Festlegung des Vertikalrasters:

```

0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 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

```

Festlegung des Rechnernetzes:

```

dd 5 10 20 40 80
x0 166 66 -134 -534 -1334
nx 46 40 40 40 50
y0 -170 -250 -450 -850 -2050
ny 46 40 40 40 50
nz 7 22 22 22 22

```

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.24 (0.24).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.24 (0.24).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.26 (0.23).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.38 (0.35).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.39 (0.32).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
 Die Zeitreihen-Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=11.6 m verwendet.
 Die Angabe "az ..\BadLippspringe_16.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES cce39baa

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_065"
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG__082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_050-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_065"
TMO: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_065-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
TMO: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_075-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2021/SDiener/221IPG_082_Dahl/Dahl_KochBestand_AKT2016/odor_100-zbps" ausgeschrieben.

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= 326 m, y= 370 m (4: 22, 31)
ODOR_050 J00 : 92.6 % (+/- 0.1) bei x= 309 m, y= -118 m (1: 29, 11)
ODOR_065 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 326 m, y= 370 m (4: 22, 31)
ODOR_100 J00 : 34.5 % (+/- 0.0) bei x= 294 m, y= -148 m (1: 26, 5)
ODOR_MOD J00 : 75.0 % (+/- ?) bei x= 326 m, y= 370 m (4: 22, 31)

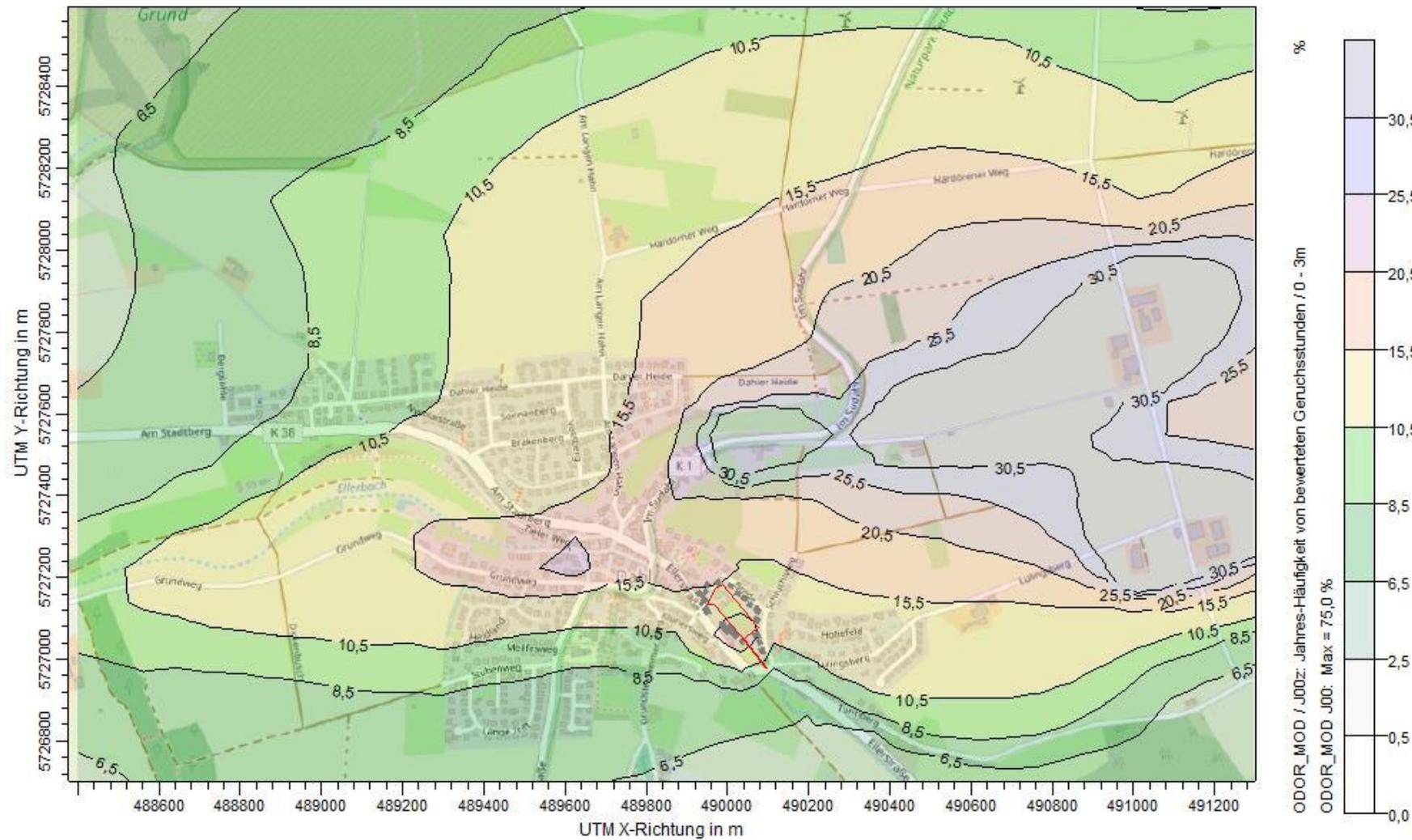
Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01	02	03	04	05	06	07
xp	303	340	252	285	221	254	231
yp	-102	-74	-36	-7	-12	29	12
hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ODOR J00	41.9 0.1	16.8 0.1	19.1 0.1	19.6 0.1	21.9 0.1	18.8 0.1	20.0 0.1 %
ODOR_050 J00	37.0 0.1	8.1 0.1	8.2 0.1	7.6 0.1	10.5 0.1	7.1 0.1	8.5 0.1 %
ODOR_065 J00	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0 %
ODOR_075 J00	11.2 0.1	11.3 0.1	13.3 0.1	15.5 0.1	13.5 0.1	13.5 0.1	13.5 0.1 %
ODOR_100 J00	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0 %
ODOR_MOD J00	23.7 ---	11.2 ---	12.9 ---	13.7 ---	14.3 ---	12.8 ---	13.4 --- %

2022-02-02 09:30:59 AUSTAL beendet.

.....

Anhang 2a Immissionskenngrößen, Übersicht der Gesamtbelastung IGmod in Dahl



Anhang 2b Immissionskenngrößen, IGmod Geltungsbereich

