Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
Beratende Ingenieure
Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN
Luftreinhaltung

Bebauungsplan "Irchenrieth West" der Gemeinde Irchenrieth

Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Geruchseinwirkungen, hervorgerufen durch eine Pferdehaltung, eine Rinderhaltung und eine Kläranlage

Lage:	Gemeinde Irchenrieth Landkreis Neustadt an der Waldnaab Regierungsbezirk Oberpfalz
Auftraggeber:	Gemeinde Irchenrieth Landrat-Christian-Kreuzer-Straße 6 92699 Irchenrieth
Projekt Nr.:	IRR-7724-01 / 7724-01_E01
Umfang:	39 Seiten
Datum:	20.07.2026

Projektbearbeitung:
M. Sc. Simon Wiedensohler

Qualitätssicherung:
B. Eng. Elisabeth Märkl
Ingenieurin für Umwelttechnik
Beratende Ingenieurin BaylkaBau

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.

Inhalt

1 Ausgangssituation 3
1.1 Planungswille der Gemeinde Irchenrieth 3
1.2 Ortslage und Nachbarschaft 4
1.3 Bauplanungsrechtliche Situation 5

2 Aufgabenstellung 6

3 Anforderungen an die Luftreinhaltung 7
3.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen 7
3.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen 7
3.3 VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen 9

4 Emissionsprognose 10
4.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibungen 10
4.2 Emissionsquellenübersicht 13
4.3 Geruchsstoffströme 16
4.3.1 Geruchsemissionen der Tierhaltungen 16
4.3.1.1 Ställe 16
4.3.1.2 Laufhöfe / Paddocks 17
4.3.1.3 Fahrsilos 17
4.3.1.4 Mistlager / Güllelager 17
4.3.1.5 Zusammenfassung 18
4.3.2 Geruchsemissionen der Kläranlage 19

5 Immissionsprognose 20
5.1 Allgemeines 20
5.2 Quellmodellierung und Quellparameter 20
5.3 Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe 21
5.4 Geländeunebenheiten, Bebauung und Windfeldmodell 21
5.5 Bodenrauigkeit 23
5.6 Rechengebiet 25
5.7 Meteorologische Daten 26
5.8 Statistische Unsicherheit 28

6 Ergebnis und Beurteilung 29

7 Zitierte Unterlagen 31
7.1 Literatur zur Luftreinhaltung 31
7.2 Projektspezifische Unterlagen 31

8 Anhang 32
8.1 Quellenkonfiguration 32
8.2 Planunterlagen 33
8.3 Rechenlaufprotokoll 35

1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Irchenrieth

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Irchenrieth West" auf dem Grundstück Fl.Nr. 465 TF der Gemarkung Irchenrieth beabsichtigt die Gemeinde Irchenrieth die Ausweisung eines "Urbanen Gebiets" nach § 6a BauNVO (vgl. Abbildung 1)

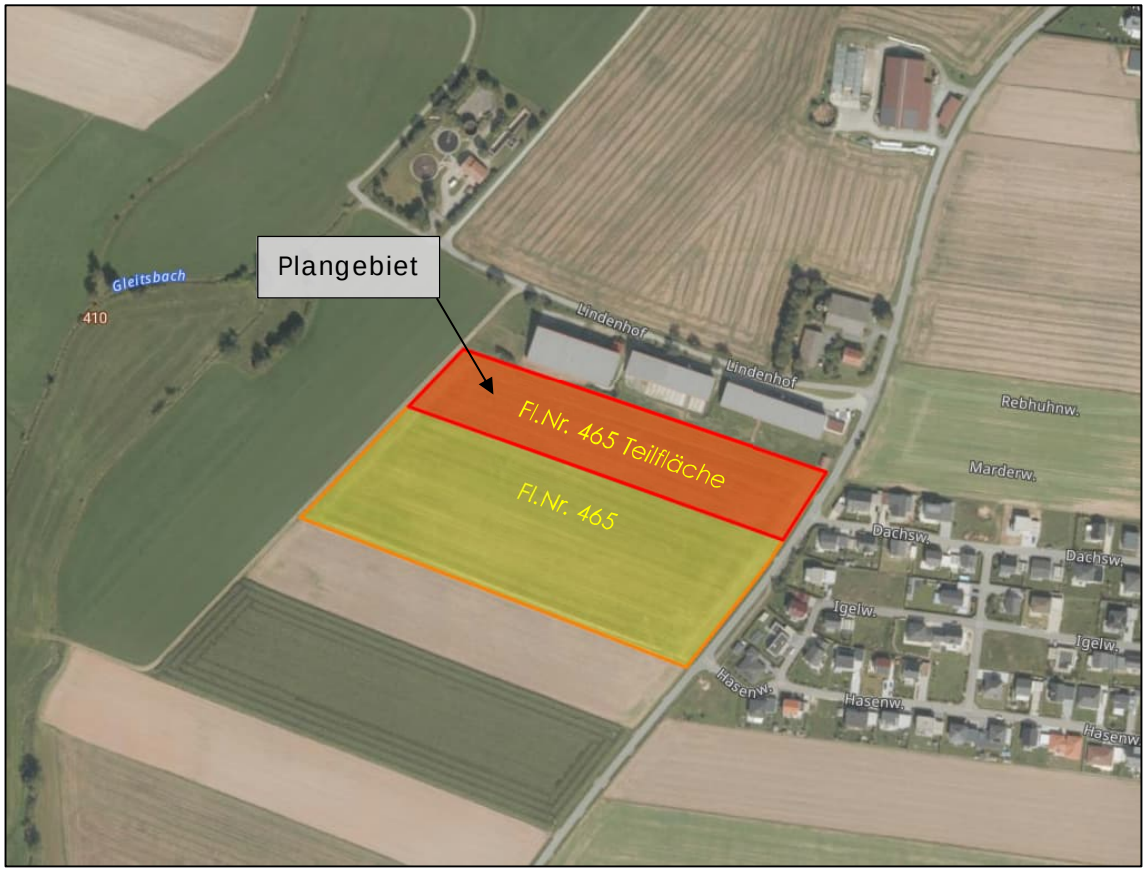


Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Plangebiets /6/

1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Südwesten der Gemeinde Irchenrieth im Landkreis Neustadt an der Waldnaab. Nördlich des Vorhabens befinden sich eine Pferdehaltung, eine Rinderhaltung sowie eine Kläranlage. Östlich grenzen Wohnnutzungen an. Die weitere Umgebung ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt (vgl. Abbildung 2). Im Umkreis von 600 m um das Plangebiet befinden sich keine weiteren geruchsemittierenden Betriebe oder Anlagen.

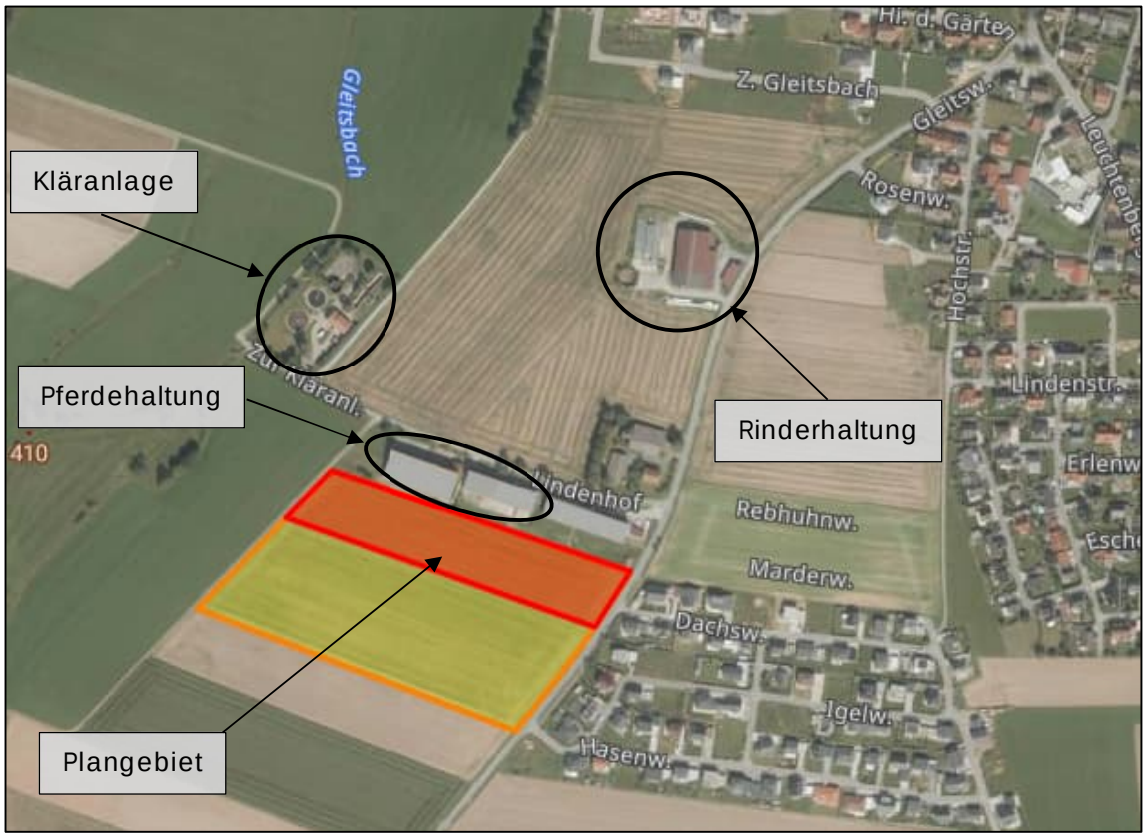


Abbildung 2: Luftbild der Umgebung des Vorhabens /6/

1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Irchenrieth zufolge grenzt der Geltungsbereich unmittelbar an den Außenbereich. Östlich schließt ein bestehendes Wohngebiet an (vgl. Abbildung 3).

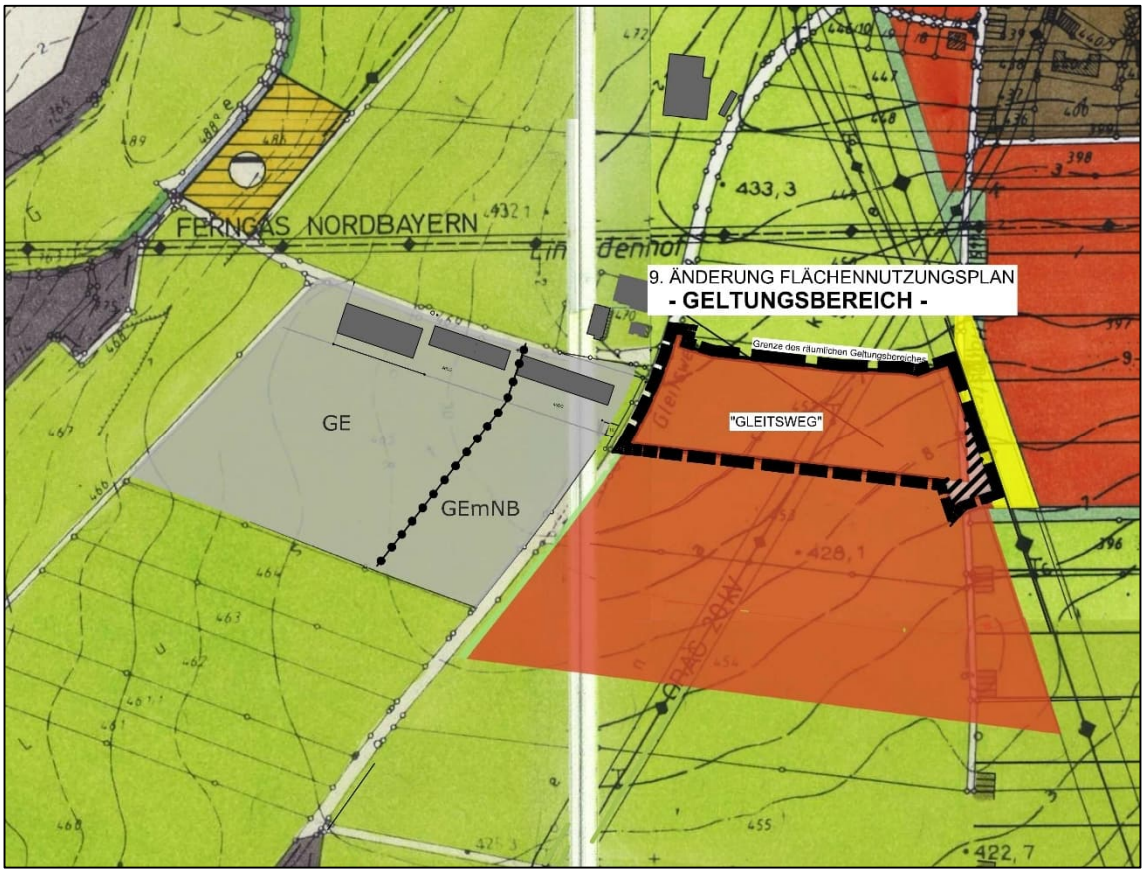


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Irchenrieth /7/

2 Aufgabenstellung

Ziel des Gutachtens ist die Überprüfung, ob der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch erhebliche Geruchsbelästigungen gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder zu einer Gefährdung des Bestandschutzes der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe, insbesondere die direkt benachbarte Pferdehaltung auf den Grundstücken Fl.Nrn. 465/2 und 465/3 der Gemarkung Irchenrieth führen kann. Zu diesem Zweck ist die im Geltungsbereich der Planung zu erwartende anlagenbezogene Geruchsbelastung mittels Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 i. V. m Anhang 7 der TA Luft zu prognostizieren.

Über einen Vergleich der ermittelten Geruchsstundenhäufigkeiten mit den Immissionswerten des Anhangs 7 der TA Luft ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Immissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen.

Die Untersuchungen basieren dabei auf den ermittelten Daten der bereits durchgeführten Begutachtung zur Aufstellung des Bebauungsplans "Irchenrieth Mitte" der Gemeinde Irchenrieth (Immissionsschutztechnisches Gutachten Nr. IRR-4236-01_E04 der Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB vom 03.11.2020 /8/).

3 Anforderungen an die Luftreinhaltung

3.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Im Rahmen von Bauleitplanungen soll nach § 1 Abs. 5 BauGB eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung angestrebt werden, um eine menschenwürdige Umwelt zu sichern. Dabei sind u. a. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB als Belang zu berücksichtigen. Nach § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen (z. B. Bauleitplanung) und Maßnahmen schädliche Umwelteinwirkungen durch Beachtung des Trennungsgebots so weit wie möglich zu vermeiden. Zusammenfassend sind durch eine vorsorgende Planung Wohn- und Arbeitsstätten vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ sind Immissionen (z. B. Luftverunreinigungen, insbesondere Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe), die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeiführen. Nach § 1 Abs. 1 BImSchG sind Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen; dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen ist vorzubeugen.

Der Schutz vor und die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen werden durch die Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) /2/ sichergestellt.

Darüber hinaus wird die VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen, in der der derzeitige Stand der Technik für Haltungsverfahren und Emissionen in der Tierhaltung festgelegt ist.

3.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen

Zum Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen wird auf Anhang 7 der TA Luft /2/ verwiesen

Demnach sind Geruchsimmissionen i. d. R. als erhebliche Belästigung und somit als schädliche Umwelteinwirkung i. S. d. § 3 Abs. 1 BImSchG zu werten, wenn die Gesamtbelastung die Immissionswerte gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 der TA Luft überschreitet:

Immissionswerte		
Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15
(10 % der Jahresstunden)	(15 % der Jahresstunden)	(15 % der Jahresstunden)

Im Außenbereich sind unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls Immissionswerte von 20 % (Regelfall) bis 25 % (begründete Ausnahme) möglich.

Die Erheblichkeit ist keine feste Größe, weshalb im Rahmen der Beurteilung regelmäßig zu prüfen ist, ob Anhaltspunkte für eine Einzelfallprüfung vorliegen.

Das Irrelevanzkriterium ist eingehalten, wenn die Zusatzbelastung bzw. - bei übermäßiger Kumulation - die Gesamtzusatzbelastung den Wert von 0,02 (2 % der Jahresstunden) nicht überschreitet. Ebenso ist der immissionsseitige Beitrag der Anlage irrelevant, wenn die Gesamtemissionen der Anlage den Bagatell-Geruchsstoffstrom gemäß Abbildung 1 des Anhangs 7 der TA Luft nicht überschreitet. In diesem Fall ist eine Bestimmung der Kenngrößen der Geruchsimmissionen nicht erforderlich.

Als Nachbarn gelten in erster Linie Personen, die sich nicht nur vorübergehend im Einwirkungsbereich einer Anlage aufhalten.

Zur Ermittlung der Kenngrößen für die Vorbelastung, die (Gesamt-)Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung werden Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 Nr. 5 der TA Luft durchgeführt, wobei bei der Gesamtbelastung die Geruchsqualität (Tierhaltungsanlagen) bzw. die Hedonik (Industrieanlagen) durch Gewichtungsfaktoren berücksichtigt wird. So werden beispielsweise zur Beurteilung der durch Tierhaltungsanlagen hervorgerufenen Geruchsimmissionen die belästigungsrelevanten Kenngrößen IG_b aus dem Produkt der Gesamtbelastung IG und dem Gewichtungsfaktor f für die tierartspezifische Geruchsqualität der einzelnen Tierarten berechnet:

Tierartspezifische Geruchsqualität	
Tierart	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu 500 Tierplätze in qualitätsgesicherten Tierwohlverfahren)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu 5.000 Tierplätze für Mastschweine bzw. für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast)	0,5*
Pferde	0,5*
Milch-/ Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu 1.000 Tierplätze und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu 750 Tierplätze und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

*.....In den Abstandregelungen des Bayerischen Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" wird für Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen und Pferde ein Gewichtungsfaktor f = 0,4 empfohlen. Die Anwendung ist beschränkt auf 250 GV und i.d.R. auf 270 Tierplätze (Ausnahme: z. B. Rinderhaltungsanlagen mit einem großen Anteil an Jungvieh oder Mastbullen).

3.3 VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen

Die Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 /3/ beschreibt den Stand der Haltungstechnik und der Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Haltung von Schweinen, Rindern, Geflügel und Pferden. Darüber hinaus enthält die Richtlinie Konventionswerte für die Emissionen von Geruchsstoffen, Ammoniak und Staub aus Tierhaltungsanlagen sowie sonstigen Quellen wie Siloanlagen, Güllelager etc.

4 Emissionsprognose

4.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibungen

- Verwendete Unterlagen und Informationen

Als Basis für die Begutachtung dienen die Daten der bereits durchgeführten Begutachtung zur Aufstellung des Bebauungsplans "Irchenrieth Mitte" der Gemeinde Irchenrieth /8/ sowie die Informationen der Verwaltungsgemeinschaft Schirmitz /9/.

- Pferdehaltung Bertelshofer (Fl.Nr. 465/2 der Gemarkung Irchenrieth)

Der Betrieb Bertelshofer (Fl.Nr. 465/2) umfasst einen Pferdestall mit einer genehmigten Kapazität von 17 Pferdeboxen sowie 15 zugehörigen Paddocks. Ergänzend gehören ein Heulager, ein Mistlager, ein Sandplatz, eine Reithalle und mehrere Pferdekoppeln zur Anlage (vgl. Abbildung 4).

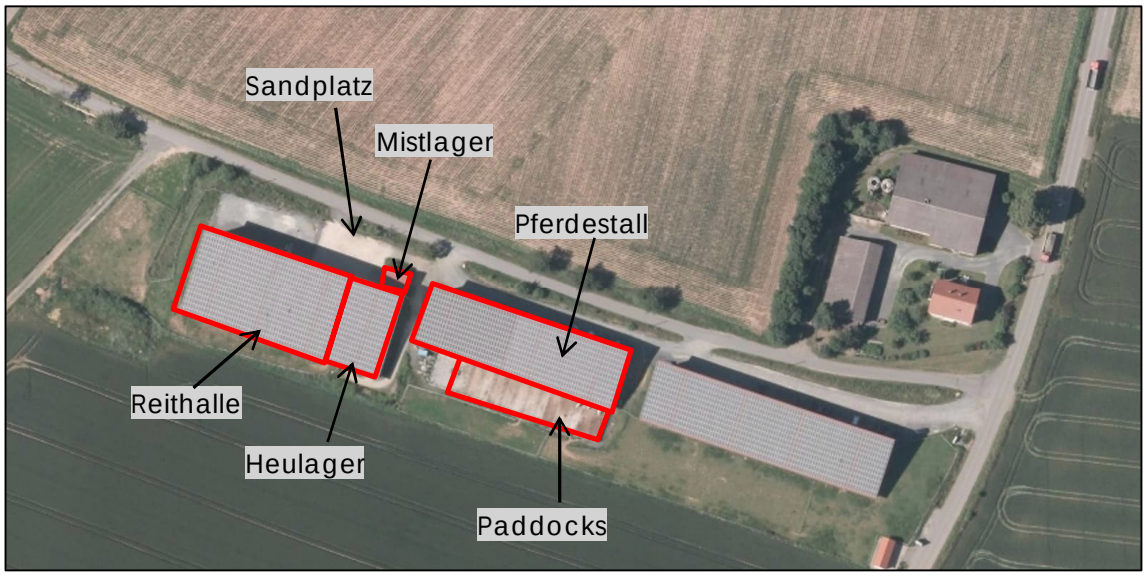


Abbildung 4: Luftbild Pferdehaltung Bertelshofer Fl.Nr. 465/2

Nach Angaben der Verwaltungsgemeinschaft Schirmitz /9/ werden nach Auskunft des Eigentümers derzeit insgesamt 7 Pferde gehalten. Eine Erhöhung des Tierbestandes über die genehmigte Kapazität von 17 Pferden ist nicht vorgesehen.

Die Pferde werden in eingestreuten Einzelboxen gehalten, die zweimal täglich entmistet werden. Die dazugehörigen Paddocks werden einmal täglich gereinigt. Der in der Reithalle und auf den Pferdekoppeln anfallende Pferdekot wird in regelmäßigen Abständen entfernt. Der anfallende Festmist wird in einem Mistlager gesammelt und regelmäßig entsorgt.

Die Be- und Entlüftung der Pferdestallung erfolgt über Lüftungsöffnungen an der Südfassade des Gebäudes sowie über die Tore.

Die genutzten Pferdekoppeln liegen im direkten Umfeld der Anlage.

- Rinderhaltung Forster (Fl.Nr. 472 der Gemarkung Irchenrieth)

Der Betrieb Forster (Fl.Nr. 472) umfasst einen Rinderstall sowie einen Unterstand mit Kälberiglus (vgl. Abbildung 5). Die Stallgebäude sowie die Kälberiglus werden frei gelüftet. Die Lagerung von Mais-, Gras- und Sandwichsilage erfolgt in einer Fahrsiloanlage mit drei Kammern (Breite: je 6,3 m), welche mit einer Folie abgedeckt sind. In der Fahrsiloanlage sind in der Regel je ein Silagekörper mit Mais- und Grassilage geöffnet. Die anfallende Rindergülle wird in einer Güllegrube (Durchmesser: 16 m) bis zur Ausbringung zwischengelagert. Die Zwischenlagerung des Festmistes aus den eingestreuten Kälberiglus erfolgt auf einer Mistplatte im direkten Anschluss an die Fahrsiloanlage.



Abbildung 5: Luftbild Rinderhaltung Forster (Fl.Nr. 472)

Darüber hinaus liegen für den Betrieb Erweiterungspläne vor, die einen zusätzlichen Rinderstall sowie einen Kälberstall umfassen. Außerdem sind eine weitere Güllegrube, zwei Laufhöfe sowie die Erweiterung der Fahrsiloanlage um drei weitere Kammern geplant.

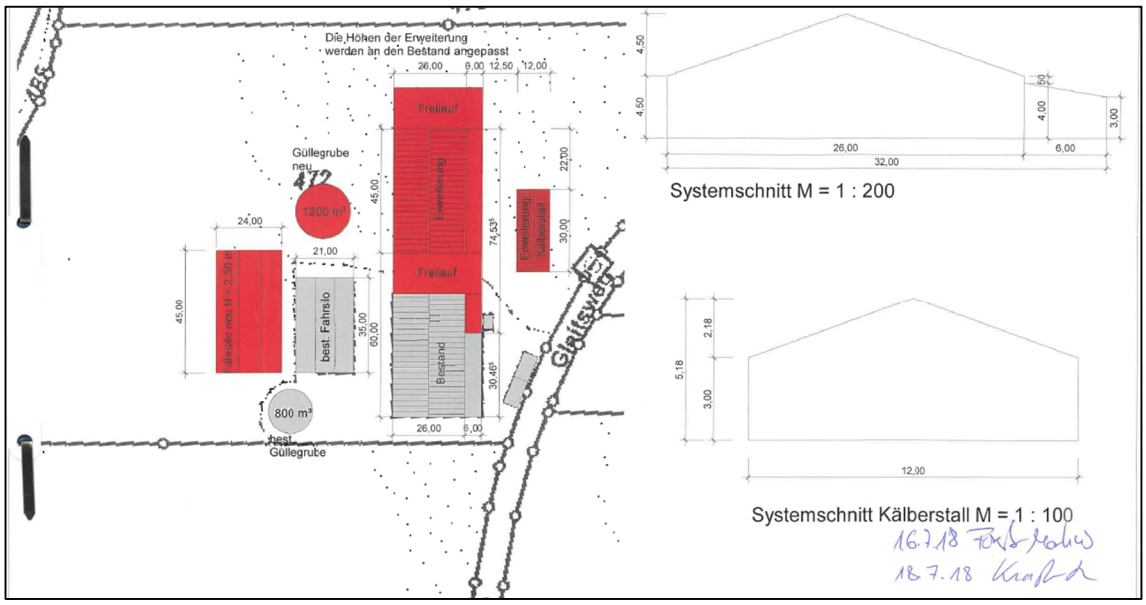


Abbildung 6: Lageplan mit Erweiterungsabsichten des Betriebs Forster /8/

Der zukünftige Tierbestand wird unverändert aus /8/ übernommen:

Tierbestand	*Rinderhaltung Forster Fl.Nr. 472*		
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	Tierplätze
Rinderstall Bestand	Kühe und Rinder	über 2 Jahre	68
	Weibliche Rinder	1 bis 2 Jahre	13
	Weibliche Rinder	0,5 bis 1 Jahr	27
	Kälber	bis 1 Jahr	14
Kälberiglus Bestand	Kälberaufzucht	bis 6 Monate	16
Rinderstall Erweiterung	Kühe und Rinder	über 2 Jahre	67
	Weibliche Rinder	1 bis 2 Jahre	13
	Weibliche Rinder	0,5 bis 1 Jahr	27
	Kalbinnen	0,5 bis 2 Jahre	20
Kälberstall Erweiterung	Kälberaufzucht	bis 6 Monate	50
Summe:			315

- Kommunale Kläranlage Irchenrieth (Fl.Nr. 486 der Gemarkung Irchenrieth)

Die kommunal technische Kläranlage der Gemeinde Irchenrieth (vgl. Abbildung 7) gehört zum Abwasserzweckverband Irchenrieth-Bechtsrieth und ist für ca. 4.500 Personen ausgelegt.



Abbildung 7: Luftbild Kommunale Kläranlage Irchenrieth (Fl.Nr. 486)

4.2 Emissionsquellenübersicht

Unter Zugrundelegung der Anlagen- und Betriebscharakteristiken in Kapitel 4.1 werden die folgenden Emissionsquellen abgeleitet, die als Grundlage für die Immissionsprognose dienen:

- Pferdehaltung Bertelshofer (Fl.Nr. 465/2)

Emissionsquellenübersicht		
Pferdehaltung Bertelshofer Fl.Nr. 465/2		
Q_001	Pferdestall	Geruch
Q_002	Paddocks	
Q_003	Mistlager	



Abbildung 8: Luftbild mit Darstellung der Emissionsquellen (Pferdehaltung Bertelshofer)

Die Koppeln der Pferdehaltung Bertelshofer werden nicht explizit als Geruchsquellen simuliert, da sich die Pferde entweder auf den Koppeln oder im Stall befinden und die Berechnung des Stalles als dauerhaft emittierende Geruchsquelle den Worst-Case-Fall darstellt.

- Rinderhaltung Forster (Fl.Nr. 472)

Emissionsquellenübersicht		
Rinderhaltung Forster Fl.Nr. 472		
Q_004	Rinderstall Bestand	Geruch
Q_005	Kälberiglus Bestand	
Q_006	Güllegrube Bestand	
Q_007	Mistlager Bestand	
Q_008	Fahrsiloanlage Bestand	
Q_009	Fahrsiloanlage Erweiterung	
Q_010	Rinderstall Erweiterung	
Q_011	Laufhof 1 Erweiterung	
Q_012	Laufhof 2 Erweiterung	
Q_013	Kälberstall Erweiterung	
Q_014	Güllegrube Erweiterung	

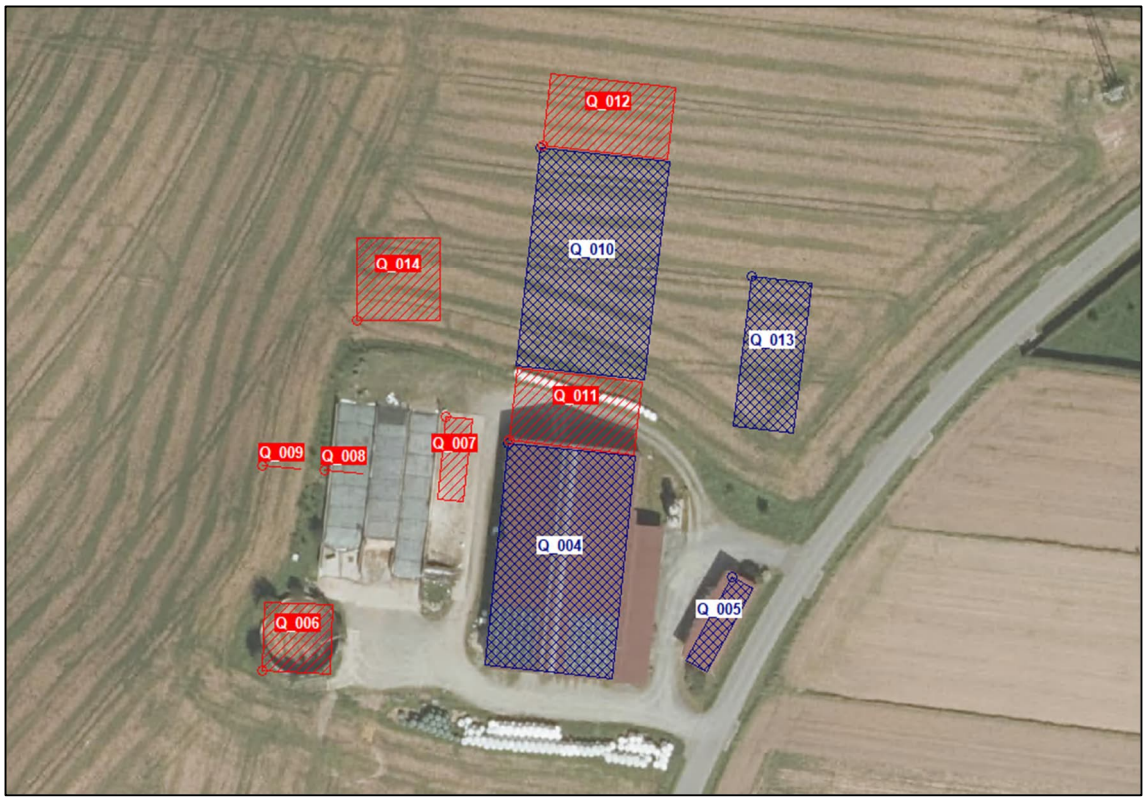


Abbildung 9: Luftbild mit Darstellung der Emissionsquellen (Rinderhaltung Forster)

- Kommunale Kläranlage Irchenrieth (Fl.Nr. 486)

Emissionsquellenübersicht		
Kommunale Kläranlage Irchenrieth Fl.Nr. 486		
Q_015	Kläranlage	Geruch



Abbildung 10: Luftbild mit Darstellung der Emissionsquelle (Kläranlage Irchenrieth)

4.3 Geruchsstoffströme

4.3.1 Geruchsemissionen der Tierhaltungen

4.3.1.1 Ställe

Die Berechnung der Geruchsstoffströme der Ställe basiert auf Großvieheinheiten (GV), die aus den Tierplätzen (TP, vgl. Kapitel 4.1) und den mittleren Tierlebendmassen (TLM) aus der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 /3/ ermittelt werden. Eine Großvieheinheit entspricht einem Tierlebendgewicht von 500 kg.

Anmerkung:

Für den Betrieb Forster Fl.Nr. 472 werden – konform zu /8/ - zur Steigerung der Prognosesicherheit die Kälber mit einer mittleren Tierlebendmasse von 0,4 GV/TP (entspr. weibliche Rinder zwischen 0,5 und 1 Jahr) und die Kalbinnen mit einer mittleren Tierlebendmasse von 1,2 GV/TP (entspr. Kühe und Rinder über 2 Jahre) in Ansatz gebracht.

Großvieheinheiten	*Pferdehaltung Bertelshofer Fl.Nr. 465/2*				
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	TP	TLM [GV/TP]	Bestand [GV]
Pferdestall	Pferde	über 3 Jahre	17	1,1	18,7

TP: Tierplätze
TLM: Mittlere Tierlebendmasse
GV: Großvieheinheiten

Großvieheinheiten	*Rinderhaltung Forster Fl.Nr. 472*				
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	TP	TLM [GV/TP]	Bestand [GV]
Rinderstall Bestand	Kühe und Rinder	über 2 Jahre	68	1,2	81,6
	Weibliche Rinder	1 bis 2 Jahre	27	0,6	16,2
	Weibliche Rinder	0,5 bis 1 Jahr	13	0,4	5,2
	Kälber	bis 1 Jahr	14	0,4	5,6
Kälberiglus Bestand	Kälberaufzucht	bis 6 Monate	16	0,19	3,0
Rinderstall Erweiterung	Kühe und Rinder	über 2 Jahre	67	1,2	80,4
	Weibliche Rinder	1 bis 2 Jahre	27	0,6	16,2
	Weibliche Rinder	0,5 bis 1 Jahr	13	0,4	5,2
	Kalbinnen	0,5 bis 2 Jahre	20	1,2	24,0
Kälberstall Erweiterung	Kälberaufzucht	bis 6 Monate	50	0,19	9,5
Summe:			315		246,9

TP: Tierplätze
TLM: Mittlere Tierlebendmasse
GV: Großvieheinheiten

Die durch die Tiere hervorgerufenen Geruchsstoffströme werden aus dem Produkt der Großvieheinheiten sowie den Geruchsstoffemissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ ermittelt.

Die Emissionsfaktoren sind abhängig von der Tierart, der Produktionsrichtung und der Haltungsform. Sie stellen Konventionswerte dar und repräsentieren die über ein Jahr angenommenen Emissionen unter Berücksichtigung der typischen Betriebsabläufe und von Standardservicezeiten (Leerstandzeiten, Entmistung, Reinigung etc.).

Für Rinder ist in der Richtlinie ein Geruchsemissionsfaktor von 12 GE/(s·GV) genannt, für Pferde ein Emissionsfaktor von 10 GE/(s·GV).

4.3.1.2 Laufhöfe / Paddocks

Der an die Pferdestallung Bertelshofer angegliederte Auslaufbereich (Paddocks) sowie die Laufhöfe der Rinderstallung Forster werden als zusätzliche diffuse Emissionsquellen in der Immissionsprognose berücksichtigt. Da für Auslaufbereiche keine spezifischen Emissionsfaktoren vorliegen, wird im Rahmen einer konservativen Abschätzung ein Emissionsansatz in Höhe von 10 % der jeweiligen Gesamtemissionsrate angesetzt. Dieser Ansatz ist als hinreichend konservativ anzusehen.

4.3.1.3 Fahrsilos

Zur Berechnung der durch die Fahrsilos hervorgerufenen Geruchsemissionen werden die emittierenden Fläche und die in der VDI 3894 Blatt 1 /3/ genannten spezifischen Geruchsemissionsfaktoren für Maissilage von 3 GE/(s·m²) und Grassilage von 6 GE/(s·m²) herangezogen.

4.3.1.4 Mistlager / Güllelager

Die Geruchsstoffströme der Güllelager und der Mistlager errechnen sich aus den emittierenden Flächen und den spezifischen Geruchsstoffemissionsfaktoren von Rindergülle und Festmist aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/. Aufgrund einer sich ausprägenden Schwimmschicht wird die Rindergülle mit einer Emissionsminderung um 80 % berücksichtigt.

4.3.1.5 Zusammenfassung

- Pferdehaltung Bertelshofer (Fl.Nr. 465/2)

Geruchsemissionen	*Pferdehaltung Bertelshofer Fl.Nr. 465/2*				
Bezeichnung	Tierart	Bestand [GV]	E-Faktor [GE/(GV·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Pferdestall	Pferde	18,7	10	187,0	0,67320
Paddocks	Pferde	-	*	18,7	0,06732
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [GE/(m²·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Mistlager	Pferdemist	32,0	3	96,0	0,34560

E-Faktor:.....Emissionsfaktor Geruch
*.....Paddocks: 10% der Stallemissionen

- Rinderhaltung Forster (Fl.Nr. 472)

Geruchsemissionen	*Rinderhaltung Forster Fl.Nr. 472*				
Bezeichnung	Tierart	Bestand [GV]	E-Faktor [GE/(GV·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Rinderstall Bestand	Kühe und Rinder	81,6	12	979,2	3,52512
	Weibliche Rinder	16,2	12	194,4	0,69984
	Weibliche Rinder	5,2	12	62,4	0,22464
	Kälber	5,6	12	67,2	0,24192
Kälberiglus Bestand	Kälberaufzucht	3,0	12	36,0	0,12960
Rinderstall Erweiterung	Kühe und Rinder	80,4	12	964,8	3,47328
	Weibliche Rinder	16,2	12	194,4	0,69984
	Weibliche Rinder	5,2	12	62,4	0,22464
	Kalbinnen	24,0	12	288,0	1,03680
Kälberstall Erweiterung	Kälberaufzucht	9,5	12	114,0	0,41040
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [GE/(m²·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Güllegrube Bestand	Rindergülle	201,6	0,6**	121,0	0,43560
Mistlager Bestand	Rinderfestmist	93,5	3	280,5	1,00980
Fahrsiloanlage Bestand	Mais	20,0	3	60,0	0,21600
Fahrsiloanlage Erweiterung	Gras	20,0	6	120,0	0,43200
Laufhof 1 Erweiterung	Auslauf	*	*	130,3	0,46908
Laufhof 2 Erweiterung	Auslauf	*	*	151,0	0,54360
Güllegrube Erweiterung	Rindergülle	299,3	0,6**	179,6	0,64656

E-Faktor:.....Emissionsfaktor Geruch
*.....Laufhöfe: 10% der Stallemissionen des jeweiligen Stalles
**.....80 % Geruchsminderung durch vorhandene Schwimmschicht

4.3.2 Geruchsemissionen der Kläranlage

Die Quantifizierung der Geruchsemissionen der kommunalen Kläranlage der Gemeinde Irchenrieth mit einer maximalen Auslegung von 4.500 Einwohnergleichwerten (EWG) erfolgt mittels dem sog. Einfachstverfahren der Geruchsdatenbank "Gerda II".

Dieses Verfahren beruht auf den im Rahmen von Messungen ermittelten funktionalen Zusammenhang der "maximalen Reichweite der Geruchsemissionen" aus kommunalen Kläranlagen und der "Ausbaugröße in EWG".

Im konkreten Fall errechnet sich für die betrachtete Kläranlage ein Geruchsstofffracht von 3,1 MGE/h bzw. 861,1 GE/s /8/.

5 Immissionsprognose

5.1 Allgemeines

Die Ausbreitungsrechnungen für Geruchsstoffe werden mit dem Programmsystem AUSTAL, Version 3.3.0 durchgeführt. AUSTAL ist eine Umsetzung der Anhänge 2 und 7 der TA Luft /2/ unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) /4/ und unter Berücksichtigung weiterer, im Anhang 2 der TA Luft genannten Richtlinien. Als grafische Benutzeroberfläche wird AUSTAL View – Version 12.1.0 der ArguSoft GmbH & Co. KG verwendet.

5.2 Quellmodellierung und Quellparameter

Hinsichtlich der Quellgeometrie der in Kapitel 4.2 aufgeführten Emissionsquellen ist zwischen gefassten (i. d. R. Abgaskamine) und diffusen Quellen zu unterscheiden, die in AUSTAL als Punkt-, Linien-, Volumen- oder Flächenquellen modelliert werden können.

Die frei gelüfteten Rinderställe (Kaltställe) werden in der Prognoserechnung als Volumenquellen modelliert. Der Pferdestall wird als vertikale Flächenquelle an der Fassade des Stalles (Tor-/Fensterflächen) simuliert. Da Rinder und Pferdeställe im Gegensatz zu z. B. zwangsgelüfteten Ställen in der Regel keine definierten Abluftableitbedingungen besitzen, ist dieser Modellansatz gerechtfertigt, birgt jedoch eher konservative Berechnungsergebnisse im Nahbereich.

Windinduzierte bzw. passive Quellsituationen wie die Siloanschnittflächen werden ebenfalls als vertikale Flächenquellen simuliert.

Bodennah emittierende, windinduzierte Quellen wie die Mistlager ,Güllelager, die Auslaufbereiche sowie die Kläranlage werden als horizontale Flächenquellen angesetzt.

Die Quellparameter sind nachfolgender Tabelle, den Abbildungen in Kapitel 4.2 sowie im Detail dem Kapitel 8.1 zu entnehmen.

Quellparameter						
Quellen		Anzahl, Art	Höhe	Austritts-		Emissions-zeit
				geschwin-digkeit	temperatur	
			[m ü. GOK]	[m/s]	[° C]	[h]
Pferdehaltung Bertelshofer Fl.Nr. 465/2						
Q_001	Pferdestall	1 vFQ	0-3	-	-	8.760
Q_002	Paddocks	1 hFQ	0,2	-	-	8.760
Q_003	Mistlager	1 hFQ	0,2	-	-	8.760
Rinderhaltungsbetrieb Forster Fl.Nr. 472						
Q_004	Rinderstall Bestand	1 VQ	0-7	-	-	8.760
Q_005	Kälberiglus Bestand	1 VQ	0-4	-	-	8.760
Q_006	Güllegrube Bestand	1 hFQ	0,2	-	-	8.760
Q_007	Mistlager Bestand	1 hFQ	0,2	-	-	8.760
Q_008	Fahrsiloanlage Bestand	1 vFQ	0-2,5	-	-	8.760
Q_009	Fahrsiloanlage Erweiterung	1 vFQ	0-2,5	-	-	8.760
Q_010	Rinderstall Erweiterung	1 VQ	0-7	-	-	8.760
Q_011	Laufhof 1 Erweiterung	1 hFQ	0,2	-	-	8.760
Q_012	Laufhof 2 Erweiterung	1 hFQ	0,2	-	-	8.760
Q_013	Kälberstall Erweiterung	1 VQ	0-5	-	-	8.760
Q_014	Güllegrube Erweiterung	1 hFQ	0,2	-	-	8.760
Kommunale Kläranlage Irchenrieth Fl.Nr. 486						
Q_015	Kläranlage	1 hFQ	0,2	-	-	8.760

5.3 Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe

Nach Nr. 5 des Anhangs 2 der TA Luft wird eine Stunde als Geruchsstunde i. S. v. Nr. 2.1 c) der TA Luft gewertet, wenn der berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes die Beurteilungsschwelle $c_{BS} = 0{,}25\ GE_E/m^3$ überschreitet. Die relative Häufigkeit als Ergebnis errechnet sich aus der Summe der Geruchsstunden im Verhältnis zur Gesamtzahl der ausgewerteten Stunden.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird der Gewichtungsfaktor f = 0,4 für Rinder und Pferde berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.2).

5.4 Geländeunebenheiten, Bebauung und Windfeldmodell

Im Prognosemodell wird ein digitales Geländemodell mit einer Auflösung von 50 m eingebunden (vgl. Abbildung 11), da innerhalb des Rechengebiets Steigungen von mehr als 1:20 (0,05) auftreten (vgl. Abbildung 12).

Die Steigungen im Rechengebiet liegen überwiegend unter 1:5 (0,2). Der Anteil mit Geländesteigungen über 1:5 (0,2) beträgt 6,6 % und liegt außerhalb des unmittelbaren

Einflussbereichs der Emissionsquellen, weshalb ein mesoskaliges diagnostisches Windfeldmodell angewendet werden kann.

Der Pferdestall sowie die Nebengebäude auf dem Betrieb Bertelshofer werden im Prognosemodell als quaderförmige Gebäude gemäß mit Firsthöhen von jeweils 10 m modelliert. Die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur werden mit einem diagnostischen Windfeldmodell für Gebäudeumströmung berücksichtigt.

Durch den Einsatz des diagnostischen Windfeldmodells TAL_{dia} von AUSTAL werden die Anforderungen an ein Windfeldmodell im Einsatzbereich der TA Luft erfüllt und das komplexe Gelände sowie die Gebäude berücksichtigt. Mit einer maximalen Divergenz von 0,001 wird der empfohlene Divergenzfehler von 0,05 unterschritten. Da die Divergenz den Wert von 0,2 nicht überschreitet, ist das verwendete diagnostische Windfeldmodell TAL_{dia} für die Ausbreitungsrechnung geeignet.

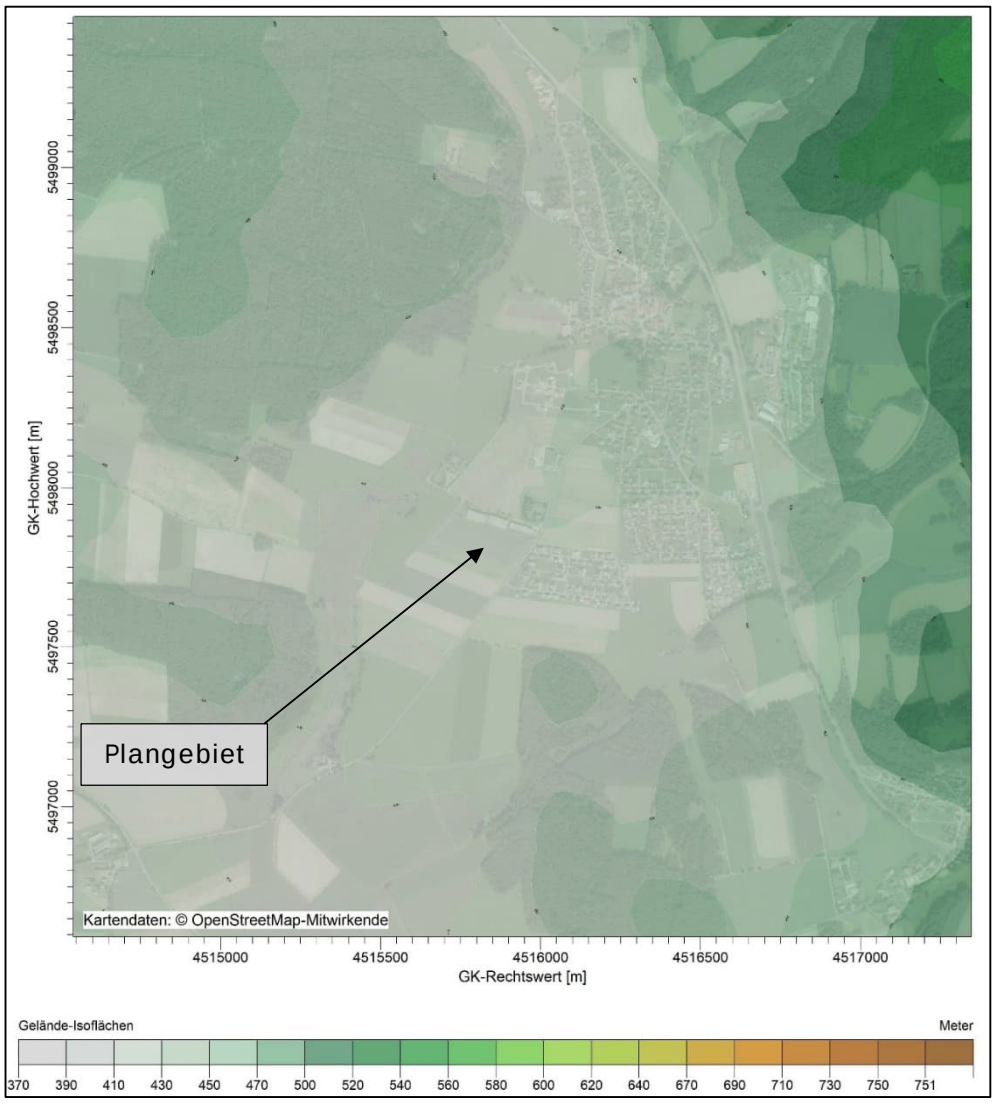


Abbildung 11: Luftbild mit Darstellung der Geländeisolinien und Kennzeichnung des Plangebiets

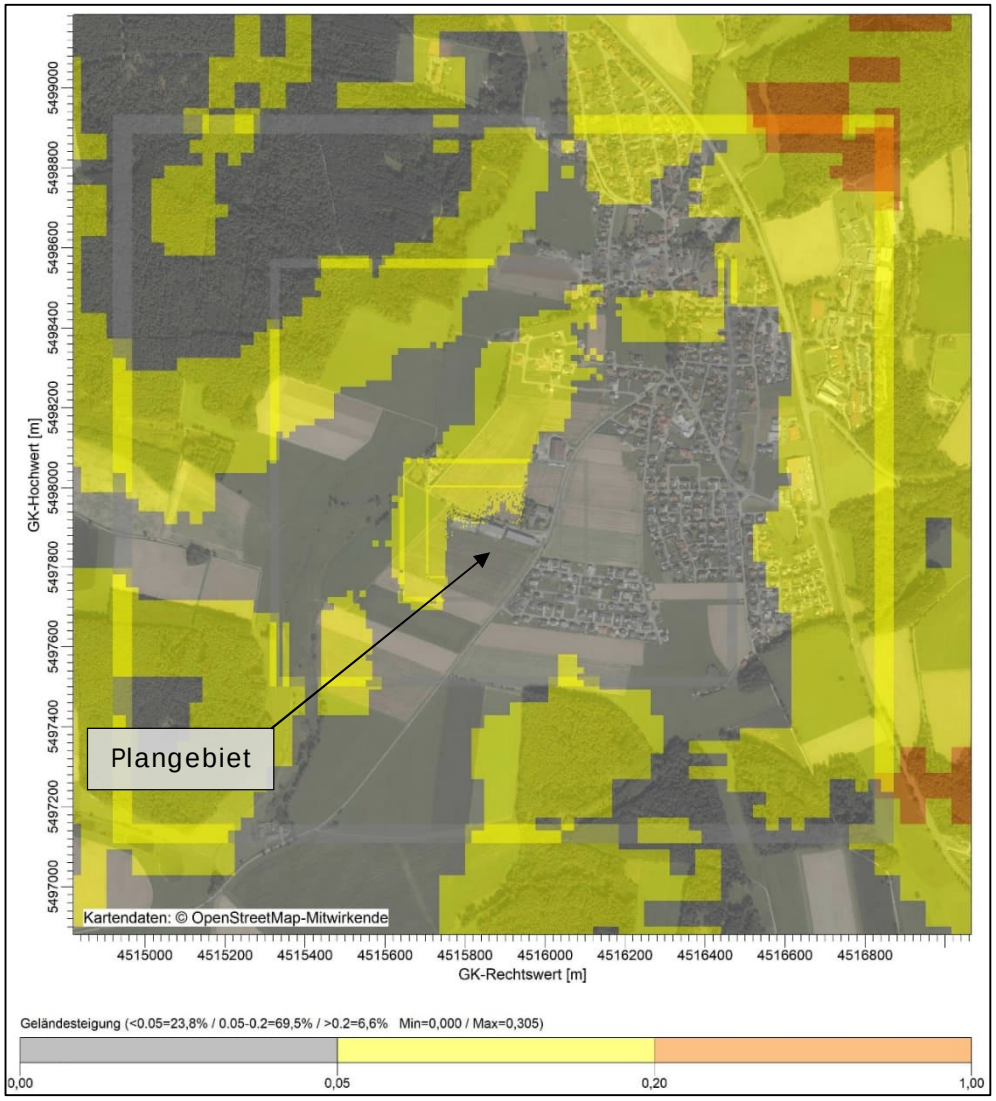


Abbildung 12: Luftbild mit Darstellung der Geländesteigung und Kennzeichnung des Plangebiets

5.5 Bodenrauigkeit

Die mittlere Rauigkeitslänge z_0 ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein bzw. eine Quelle festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe bzw. mindestens 150 m beträgt.

Als Freisetzungshöhe ist die tatsächliche Schornsteinbauhöhe, für vertikal ausgedehnte Quellen die mittlere Höhe und für horizontal ausgedehnte Quellen der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden.

Bei mehreren Quellen ist der Mittelwert aus der für jede Quelle ermittelten Rauigkeitslänge zu berechnen. Die Einzelwerte werden dabei mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet.

Aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) ergibt sich für das Gebiet unter Berücksichtigung der Gebäude eine repräsentative Rauigkeitslänge z_0 = 0,2 m (vgl. Abbildung 13).

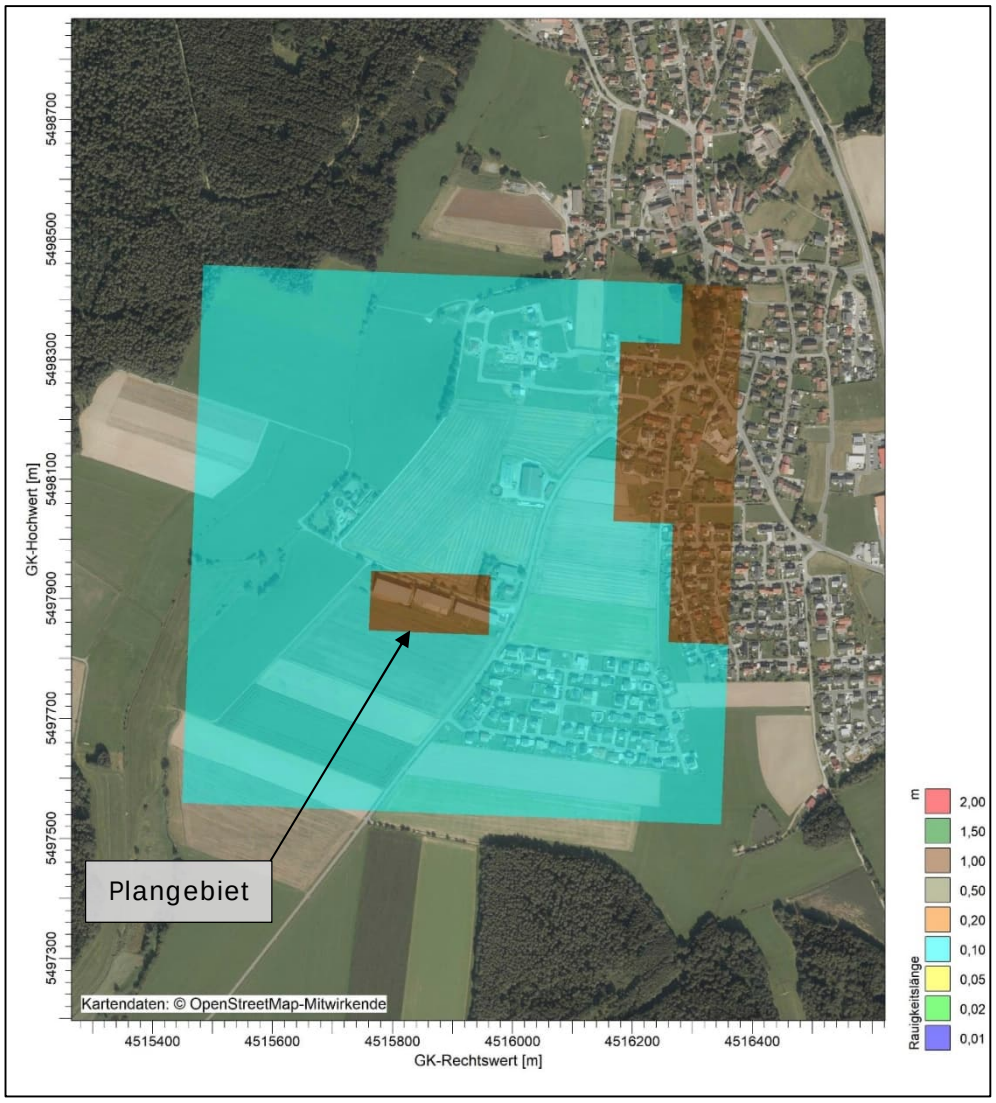


Abbildung 13: Luftbild mit Darstellung der Rauigkeitslänge und Kennzeichnung des Plangebiets

5.6 Rechengebiet

Das Rechengebiet wird durch ein intern geschachteltes Gitter mit 5 Gitterstufen und Kantenlängen von 4 m bis 64 m sowie einer maximalen räumlichen Ausdehnung von 4.224 m x 6.976 m abgedeckt, wodurch das Gebiet für die Berechnung der Windfelder ausreichend groß ist und die Gebäude hinreichend genau aufgelöst werden (vgl. Abbildung 14).

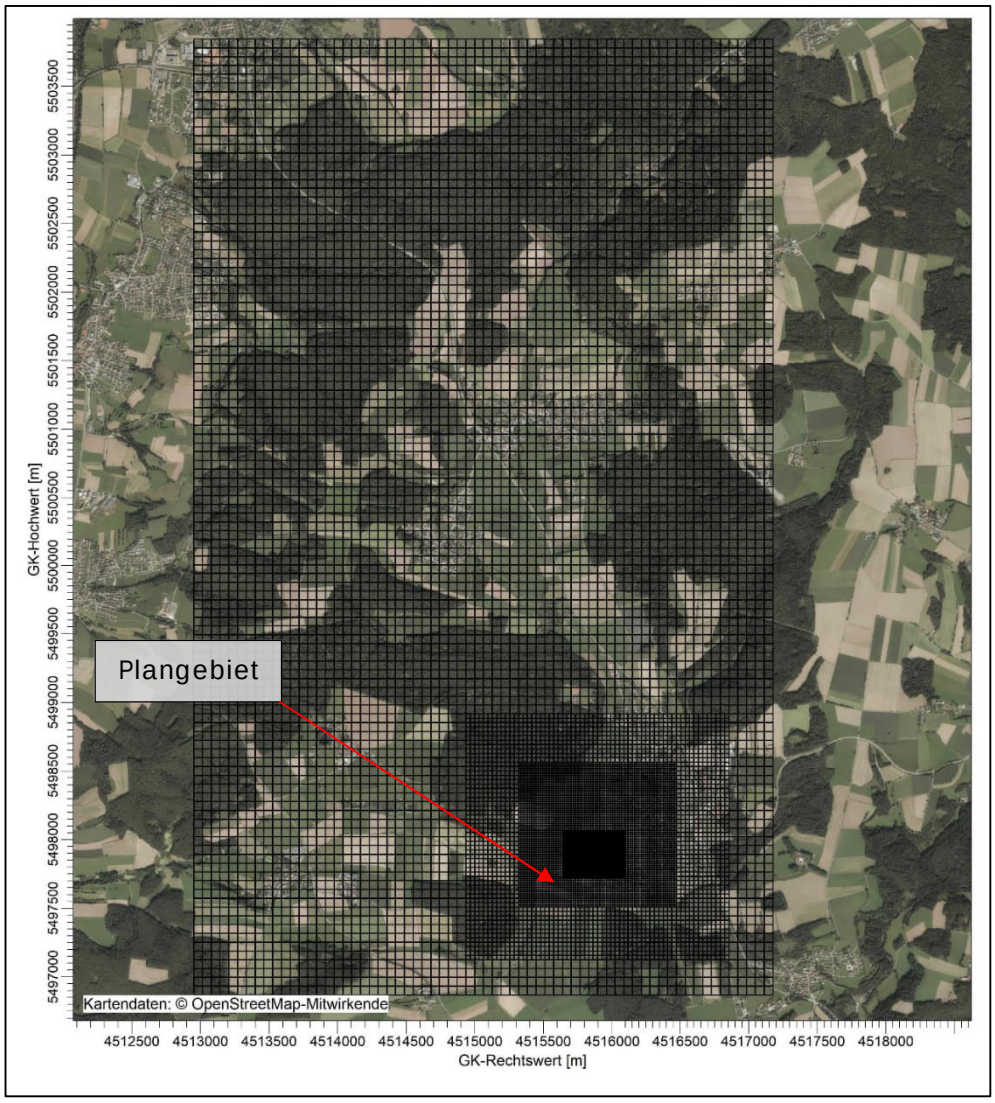


Abbildung 14: Luftbild mit Darstellung des Rechengitters und Kennzeichnung des Plangebiets

5.7 Meteorologische Daten

- Allgemeines

Grundsätzlich wird die primär vorherrschende Windrichtungsverteilung durch großräumige Luftdruckverteilungen geprägt. Die überregionale Luftströmung im mitteleuropäischen Raum besitzt ein typisches Maximum an südwestlichen bis westlichen Winden, hingegen treten Ostströmungen zeitlich eher untergeordnet auf. Westwindlagen sind oftmals mit der Zufuhr feuchter, atlantischer Luftmassen verbunden, östliche Strömungen treten hingegen vor allem bei Hochdrucklagen über dem europäischen Festland auf und bedingen die Zufuhr kontinentaler trockener Luftmassen. Überlagert werden diese großräumigen Strömungen in der Regel durch lokale Einflüsse wie Orografie, Bebauung bzw. Bewuchs.

Nach TA Luft sind die meteorologischen Daten als Stundenmittel anzugeben und sollen sowohl eine räumliche als auch eine zeitliche Repräsentativität aufweisen. Die Windgeschwindigkeit und die Windrichtung sollen für den Ort im Rechengebiet, an dem die meteorologischen Eingangsdaten für die Berechnung der meteorologischen Grenzschichtprofile vorgegeben werden (= (Ersatz-)Anemometerposition), charakteristisch sein.

Sofern im Rechengebiet keine geeignete Messstation liegt, sind auf die festgelegte Ersatzanemometerposition

o übertragbare Daten einer geeigneten Messstation als meteorologische Zeitreihe

oder

o Daten geeigneter Modelle als Häufigkeitsverteilung meteorologischer Ausbreitungssituationen

zu verwenden.

- Ersatzanemometerposition und Winddaten

Bei Ausbreitungsrechnungen in gegliedertem Gelände soll der Anemometerstandort so gewählt werden, dass die Orografie keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt, z. B. auf Hochebenen oder sanften Kuppenlagen. Die Ersatzanemometerposition (EAP) wird nach dem in der Richtlinie VDI 3783 Blatt 16 /5/ beschriebenen Verfahren berechnet, welches auf den Forderungen basiert, dass der Anemometerwind gleichsinnig mit der freien Anströmwindrichtung drehen muss und der Wind an der EAP möglichst wenig von dieser ungestörten Anströmung abweichen sollte.

Die berechnete EAP weist folgende Koordinaten auf:

Ersatzanemometerposition (EAP)	
Standort	
Koordinaten (UTM32)	729900 m
	5505185 m
Höhe ü. NN	ca. 420 m

Die nächstgelegene Messstation ist Weiden und liegt in einer Entfernung von etwa 6 km nordwestlich des Plangebiets. Die genannte Messstation spiegelt die lokalen orografischen Verhältnisse im Vergleich zu anderen Messstationen am besten wider.

In Abbildung 15 und Abbildung 16 werden die Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen von 0° bis 360° sowie der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der verwendete Zeitreihe (AKTerm) der Messstation Weiden aus dem repräsentativen Jahr 2015 /10/ dargestellt. Erkennbar ist die Dominanz südlicher sowie westlicher Maxima.

In folgender Tabelle werden die Stationsparameter und -daten zusammengefasst

Stationsparameter und -daten	
Messstation	Weiden
Stations ID	05397
Repräsentatives Jahr	2015
Zeitraum verfügbarer Messdaten	01.01.2015 – 31.12.2015
Verfügbarkeit der Daten	95,72 %
Anemometerhöhe	10 m
Hauptwindrichtung	Süd-West
Durchschnittliche Windgeschwindigkeit	2,39 m/s
Anteil Windstille	0,10 %
Berechnete Anemometerhöhe	7,2 m

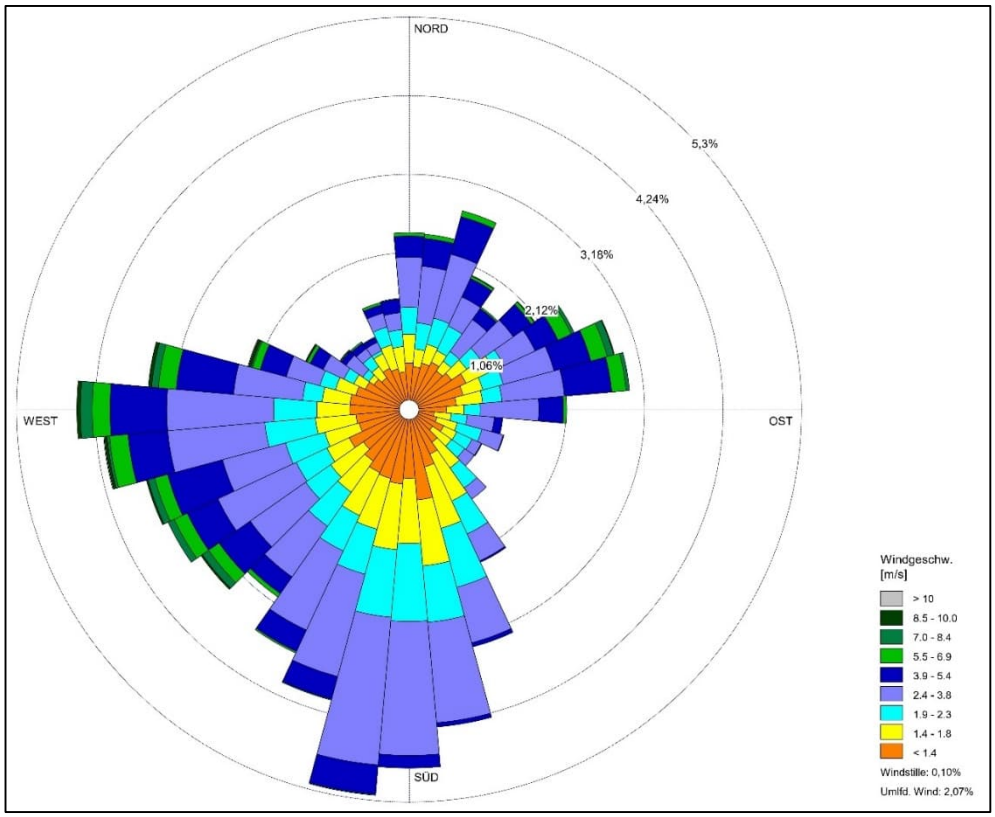


Abbildung 15: Häufigkeitsverteilung der vorherrschenden Windrichtungen (Weiden 2015)

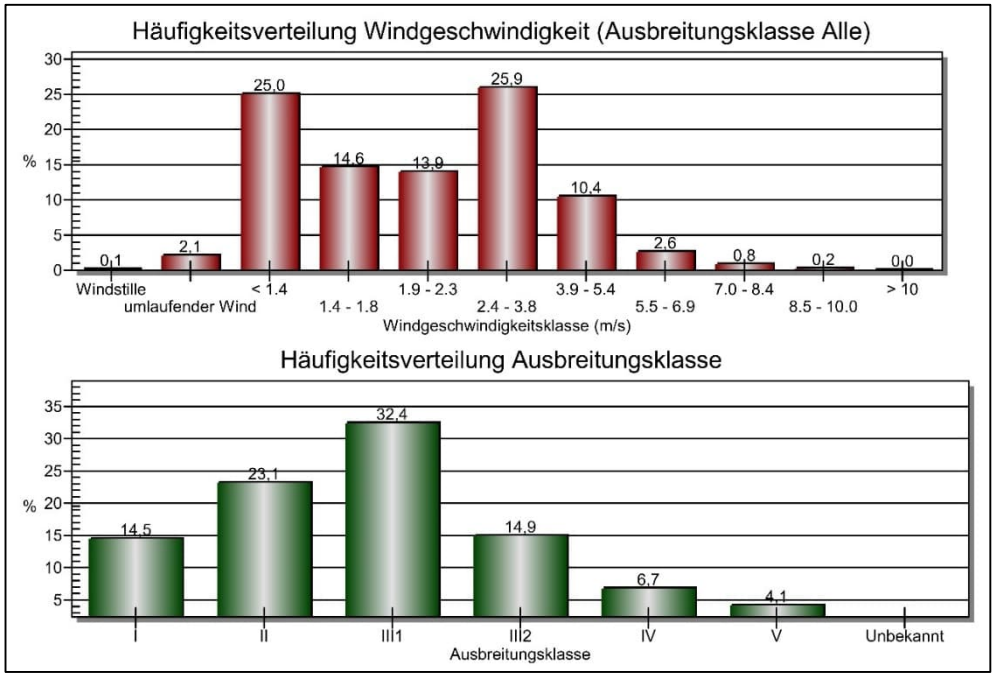


Abbildung 16: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen (Weiden 2015)

5.8 Statistische Unsicherheit

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit der Qualitätsstufe 2 durchgeführt (vgl. Rechenlaufprotokoll in Kapitel 8.3). Dadurch wird beachtet, dass bei der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit die statistische Unsicherheit der Stundenmittel der Konzentration hinreichend klein ist.

6 Ergebnis und Beurteilung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplan "Irchenrieth West" wurde überprüft, ob der Anspruch der schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch erhebliche Geruchsbelästigungen gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder zu einer Gefährdung des Bestandschutzes der in Kapitel 4.1 genannten Betriebe und Anlagen führen kann.

Die Ergebnisse errechnen sich unter Zugrundelegung der in Kapitel 4.3 ermittelten Geruchsstoffströme sowie der in Kapitel 5 angegebenen Eingabe- und Randparameter für die Ausbreitungsrechnung, wobei die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b für die Gesamtbelastung unter Berücksichtigung des tierartspezifischen Gewichtungsfaktors f = 0,4 für Rinder und Pferde berechnet wurde. Die prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten werden Abbildung 17 in sowie auf der Rasterkarte auf Plan 1 in Kapitel 8.2 dargestellt.

Die Beurteilung der Geruchsimmissionen erfolgt nach der TA Luft. In Anhang 7 der TA Luft ist für urbane Gebiete ein Immissionswert von 10 % der Jahresstunden genannt. Die TA Luft sieht im begründeten Einzelfall die Abweichung von den Immissionswerten vor, da die Erheblichkeit keine feste Größe ist. So wird beispielsweise im Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft 2021 /2/ für Nutzungen im Übergang vom Wohn-/Mischgebiet zum Außenbereich ein Zwischenwert bis 15 % der Jahresstunden vorgeschlagen.

Im Plangebiet werden überwiegend Geruchsstundenhäufigkeiten von ≤ 10 % der Jahresstunden prognostiziert. Lediglich in wenigen Randbereichen treten Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 12 % der Jahresstunden auf (vgl. Abbildung 17). Da das Plangebiet an den Außenbereich angrenzt (vgl. Kapitel 1.3), kann im vorliegenden Fall ein Zwischenwert bis 15 % der Jahresstunden als Beurteilungsmaßstab herangezogen werden. Dieser Wert wird im gesamten Plangebiet eingehalten. Demnach ist davon auszugehen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen i. S. v. § 3 Abs. 1 BImSchG in Form erheblicher Geruchsbelästigungen zu erwarten sind.

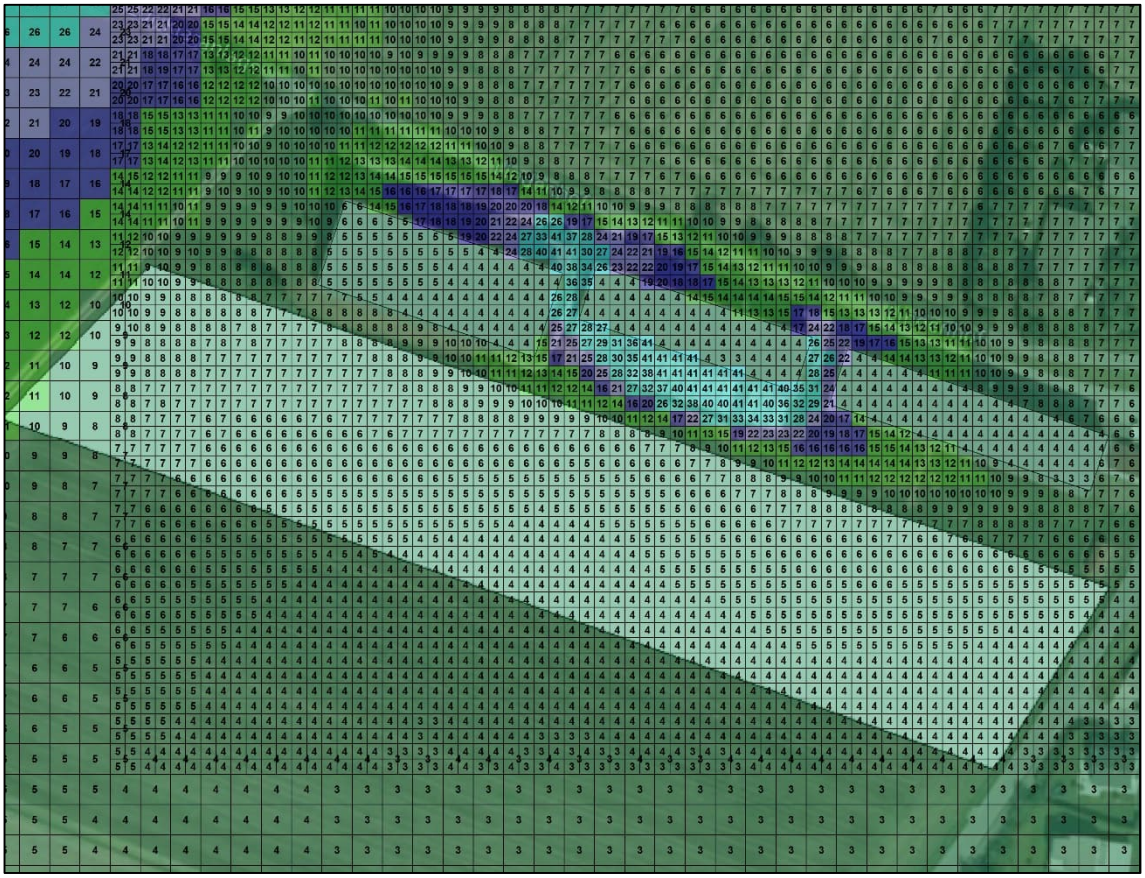


Abbildung 17: Geruchsstundenhäufigkeiten in % der Jahresstunden

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass unter der Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 4.1 vorgestellten Betriebscharakteristiken keine schädlichen Umwelteinwirkungen in Form erheblicher Belästigungen im Sinne des § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) durch Geruchsimmissionen zu erwarten sind und die in Kapitel 4.1 genannten Betriebe und Anlagen in keinem immissionsschutzfachlichen Konflikt mit dem geplanten Bebauungsplan stehen. Festsetzungen zum Schutz vor erheblichen Geruchsbelästigungen sind nicht erforderlich.

7 Zitierte Unterlagen

7.1 Literatur zur Luftreinhaltung

1. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 17.05.2013, Stand: 29.03.2026
2. Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18.08.2021 mit Begründung
3. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011
4. VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 – Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000 (zurückgezogen)
5. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 – Umweltmeteorologie – Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle; Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft, Oktober 2020

7.2 Projektspezifische Unterlagen

6. Digitales Orthophoto, Stand: 17.07.2026, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0), Ausschnitt
7. Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Irchenrieth, E-Mail vom 23.06.2026, Gemeinde Irchenrieth
8. "Bebauungsplan "Irchenrieth Mitte", Gemeinde Irchenrieth", Immissionsschutztechnisches Gutachten Nr. IRR-4236-01_E04 der Hoock & Partner Sachverständige"", 03.11.2020
9. Informationen zum Bebauungsplan und zur Pferdehaltung der Verwaltungsgemeinschaft Schirmitz, E-Mails vom 05.05.2026, 23.06.2026 und vom 10.07.2026, Hr. Hammer (Verwaltungsgemeinschaft Schirmitz)
10. AKTerm für die Messstation Weiden, Daten aus dem repräsentativen Jahr 2015, Deutscher Wetterdienst (DWD)

8 Anhang

8.1 Quellenkonfiguration

Quellen-Parameter

Projekt: 7724-01_GZB2

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
Q_006	4515966,21	5498073,51	14,20	14,20		357,7	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GG Forster												
Q_007	4516004,42	5498126,18	17,00	5,50		263,6	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mistlager Forster												
Q_008	4515979,23	5498115,13		8,00	2,50	265,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FS Mais Forster												
Q_009	4515966,27	5498115,99		8,00	2,50	265,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FS Gras Forster												
Q_001	4515852,66	5497895,30		42,00	3,00	251,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pferdestall Bertelshofer Fenster Süd												
Q_002	4515849,62	5497885,67	42,00	10,00		342,0	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pferdestall Bertelshofer Paddocks												
Q_003	4515826,01	5497918,48	6,73	4,75		342,1	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mistlager Pferdestall												
Q_015	4515712,33	5498012,68	84,81	45,55		48,5	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kläranlage												
Q_014	4515985,84	5498145,88	17,30	17,30		0,0	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GG Forster Erweiterung												
Q_011	4516017,46	5498121,24	26,00	15,00		353,5	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Freilauf Rinder Forster												
Q_012	4516024,37	5498182,25	26,00	15,00		353,6	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Laufhof_Forster2												

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]

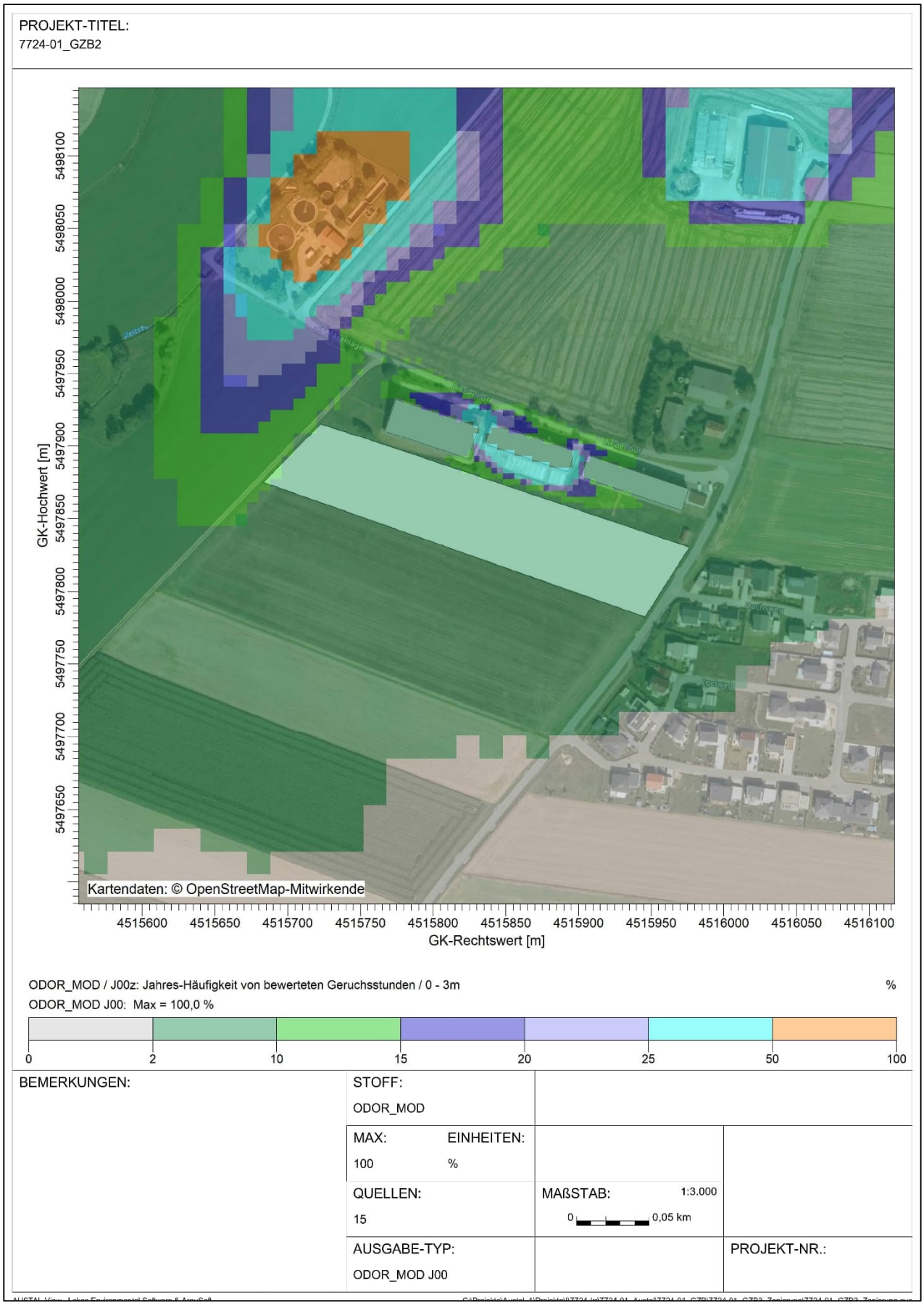
Quellen-Parameter

Projekt: 7724-01_GZB2

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
Q_004	4516017,19	5498120,75	46,36	26,49	7,00	264,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MVS Forster												
Q_005	4516063,64	5498092,95	19,78	4,97	4,00	240,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kälberstall Forster												
Q_010	4516024,00	5498181,85	45,40	26,77	7,00	263,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MVS Forster Erweiterung												
Q_013	4516067,58	5498155,11	31,14	12,52	5,00	263,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erweiterung Kälberstall Forster												

8.2 Planunterlagen

Plan 1 Prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeiten Gesamtbelastung



8.3 Rechenlaufprotokoll

```
2026-06-26 14:31:10 AUSTAL gestartet


   Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

   ================================================
   Modified by Petersen+Kade Software , 2024-03-28
   ================================================

   Arbeitsverzeichnis:  C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "MISKAM01".

>>>    Abweichung    vom    Standard    (geänderte    Einstellungsdatei    C:\Program    Files
(x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings)!

============================== Beginn der Eingabe ==============================
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> ti "7724-01_GZB2"                          'Projekt-Titel
> gx 4515896                                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5498021                                 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                                    'Rauigkeitslänge
> qs 2                                       'Qualitätsstufe
> az Weiden_2015.akt
> xa -2400.00                                'x-Koordinate des Anemometers
> ya 4064.00                                 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4.0          8.0          16.0         32.0         64.0         'Zellengröße (m)
> x0 -192.0       -256.0       -576.0       -960.0       -2944.0      'x-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> nx 84           58           72           60           66           'Anzahl Gitterzellen in X-
Richtung
> y0 -248.0       -304.0       -512.0       -896.0       -1152.0      'y-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> ny 58           44           66           56           109          'Anzahl Gitterzellen in Y-
Richtung
> nz 7            22           22           22           22           'Anzahl Gitterzellen in Z-
Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 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
> gh 4236-01_GB3_Planung.grid
> xq 121.19           167.64           70.21            108.42           83.23            70.27
-43.14            -46.38            -69.99            -183.67           128.00            89.84
121.46            171.58            128.37
```



```
> yq 99.75          71.95          52.51          105.18          94.13          94.99
-125.70          -135.33          -102.52          -8.32          160.85          124.88
100.24          134.11          161.25
> hq 0.20          0.20          0.20          0.20          0.00          0.00
0.00          0.20          0.20          0.20          0.00          0.20
0.20          0.00          0.20
> aq 46.36          19.78          14.20          17.00          0.00          0.00
0.00          42.00          6.73          84.81          45.40          17.30
26.00          31.14          26.00
> bq 26.49          4.97          14.20          5.50          8.00          8.00
42.00          10.00          4.75          45.55          26.77          17.30
15.00          12.52          15.00
> cq 7.00          4.00          0.00          0.00          2.50          2.50
3.00          0.00          0.00          0.00          7.00          0.00
0.00          5.00          0.00
> wq 263.98          240.95          357.69          263.58          265.10          265.10
251.82          341.97          342.15          48.49          263.60          0.00
353.55          263.19          353.55
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> rf 1.0000          1.0000          1.0000          1.0000          1.0000          1.0000
1.0000          1.0000          1.0000          1.0000          1.0000          1.0000
1.0000          1.0000          1.0000
> odor_040 1303.3333        36.111111        121          280.5          60          120
187          18.7          96          0          1509.7222          179.6
130.27778          113.88889          150.97222
> odor_100 0          0          0          0          0          0
0          0          0          861.11111          0          0
0          0          0
> xb -129.23          -60.19          5.94
> yb -110.65          -119.79          -142.23
> ab 60.42          60.06          72.74
```



```
> bb 23.37             15.00             15.51
> cb 10.00             10.00             10.00
> wb 341.57            341.61            341.54
> LIBPATH "C:\Projekte\Austal_1\Projekte\I\7724-Irr\7724-01_Austal\7724-01_GZB\7724-01_GZB2\lib"
================================ Ende der Eingabe ================================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
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 maximale Gebäudehöhe beträgt 10.0 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.09 (0.09).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.09 (0.09).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.13).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.25 (0.25).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.34 (0.30).

AKTerm                "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/Weiden_2015.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=7.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 95.7 %.

Prüfsumme AUSTAL   4b33f663
Prüfsumme TALDIA   adcc659c
Prüfsumme SETTINGS f87e6dcc
Prüfsumme AKTerm   83f38946

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

================================================================================

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14).
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.
```



```
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14).
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_040-j00z01" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_040-j00s01" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_040-j00z02" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_040-j00s02" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_040-j00z03" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_040-j00s03" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_040-j00z04" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_040-j00s04" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_040-j00z05" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_040-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14).
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
```

```
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT:       Datei       "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/I/7724-Irr/7724-01_Austal/7724-01_GZB/7724-
01_GZB2/erg0008/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.
================================================================================

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

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

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


Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit  bei z=1.5 m
=====================================================
ODOR     J00 : 1.000e+002 %     (+/-  0.0 ) bei x=  -66 m, y= -102 m (1: 32, 37)
ODOR_040 J00 : 1.000e+002 %     (+/-  0.0 ) bei x=  -66 m, y= -102 m (1: 32, 37)
ODOR_100 J00 : 1.000e+002 %     (+/-  0.0 ) bei x= -196 m, y=   20 m (2:  8, 41)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %     (+/-  ?   ) bei x= -196 m, y=   20 m (2:  8, 41)
================================================================================

2026-06-26 16:31:41 AUSTAL beendet.
```