



Immissionschutzgutachten

zur Beurteilung der Auswirkungen einer bestehenden und geplanten Tierhaltungen an einem geplanten Baugebiet

(Ermittlung der Geruchsbelastung)

Gutachtenumfang: Insgesamt 22 Seiten und Anlagen
9 Abbildungen
9 Tabellen

Auftraggeber: Markt Absberg
Hauptstraße 31
91710 Absberg

Datum: 20.03.2023

Ingenieurbüro Koch
Dipl.-Ing. (FH) Roman Koch

Öffentlich best. u. beeid. Sachverständiger
der Reg. v. Oberbayern für die Beurteilung von
landwirtschaftlichen Anlagen u. Geruchsimmissionen

Albert-Schweitzer-Ring 20
82256 Fürstenfeldbruck

Tel. 08141-535739
Fax 08141-534503
Email ingenieurbuero_koch@kabelmail.de

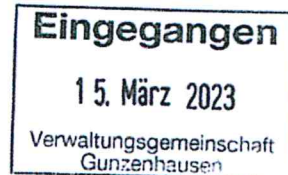
Abbildung 2: Lageplan zu den vorhandenen Tierhaltungsbetrieben





Von dem Betreiber des bestehenden und geplanten Milchviehbetriebes wurden folgende Angaben zu der zukünftig geplanten Betriebsweise gemacht:

**Stellungnahme auf ihr Schreiben vom 19.01.2023
Zur Wohnbebauung Absberg „Am Oberfeldweg“**



Die Aktuelle Lage können Sie dem Plan aktuell entnehmen der sich im Anhang befindet.

Für die zukünftige Variante befindet sich ebenfalls eine Skizze im Anhang

In Zukunft werden auf der Althofstelle ca. 300 Jungtiere im Alter von 0 – 2,5 Jahren beherbergt wie sie dem Plan entnehmen können werden die 2 rechten Silos zur Mistlagerstätte mit ca. 500 m³ umgenutzt und links davon werden die Kälber von 0 – 0,75 Jahre untergebracht, dies entspricht ca. 100 Kälber. Der restlichen ca. 200 Jungtiere werden in den umgebauten Altgebäuden untergebracht.

Zudem wird auf dem Flurstück 412 für ca. 150 melkenden Kühen mit AMS Melksystem sowie ein Tockensteher- und Abkalbbereich gebaut. Diese Baumaßnahme wird in 2 Teilabschnitten errichtet. Zusätzlich wird eine offene 3000 m³ Güllelagerstätte mit Schwimmdecke errichtet sowie 3 Kammern zu je 1500 m³ für die Silage Lagerung. An diesen Standort werden dann ca. 200 Kühe untergebracht sein

Mit freundlichen Grüßen

Günter Rieger

Liane Rieger

Thomas Rieger

Absberg, 05.03.2023

Günter Rieger
Liane Rieger
Thomas Rieger

Die Berechnungen der zukünftigen Geruchsbelastung wurden auf der Grundlage dieser Angaben durchgeführt.

Angaben zum derzeitigen Tierbestand an der Althofstelle wurden nicht vorgelegt.

2. Vorgehensweise und Beurteilungsgrundlagen

Für eine einfache Fallkonstellation wie z.B. die Beurteilung einer oder maximal zweier Geruchsemissionsquellen kann die Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 [1] zur Beurteilung der Geruchsbelastung herangezogen werden.

Im vorliegenden Fall scheidet jedoch die Beurteilungsmethode nach der Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 aus, da die Anzahl der Emissionsquellen sowie deren Entfernung zueinander mit dem Abstandsmodell nicht beurteilt werden kann. Zudem spielt bei der Beurteilung der Geruchsbelastung durch den vorhandenen Rinder- und Mast-schweinehaltungsbetrieb der Einfluss der Gebäude eine relevante Rolle. Dieser beeinflussenden Parameter kann jedoch bei der Abstandsmethode nicht sinnvoll berücksichtigt werden.

Aus diesem Grund wird eine Immissionsprognose unter Berücksichtigung des Geländeeinflusses sowie der Gebäudeeinflüsse durchgeführt.

Beurteilungsgrundlagen Geruch - Geruchsimmissionsprognose

Die Berechnungen werden mit dem Rechenprogramm LASAT Version 3.4 im AUSTAL Modus durchgeführt

Das Rechenprogramm LASAT ist konform zu der Richtlinie VDI 3495 Blatt 3 und entspricht somit den Anforderungen des Anhangs 2 der TA Luft [2] wonach Ausbreitungsberechnungen nach TA Luft unter Verwendung eines Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 durchzuführen sind.

Das Rechenprogramm ermittelt bei der Berücksichtigung von Tierhaltungsanlagen die sogenannte belästigungsrelevante Kenngröße für Geruch als Ergebnis der Berechnungen.

Als Beurteilungsgrundlage für die Bewertung der Erheblichkeit von Geruchsimmissionen kann der Anhang 7 der TA Luft „Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen“ herangezogen werden.

Nach der Anhang 7 TA Luft liegen erhebliche Belästigungen im Sinne des § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz vor, wenn je nach Baugebietseinstufung ein bestimmter festgelegter Immissionswert überschritten wird.

Als Immissionswerte sind in der Tabelle 22 des Anhangs 7 der TA Luft folgende Werte (relative Häufigkeiten von Geruchsstunden in Bezug auf die Gesamtjahresstunden) genannt:

Tabelle 22: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Zusätzlich kann der Nr. 3 des Anhangs 7 der TA Luft folgendes zur Erheblichkeitsprüfung von Geruchsbelastungen entnommen werden:

3.3 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge

Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte der dieses Anhangs auf einer Beurteilungsfläche nicht wegen der Geruchsimmisionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung nach Nummer 4.5 dieses Anhangs) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl. Nummer 3.1 dieses 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 dieses Anhangs keine Anwendung. Gleiches gilt für die Berücksichtigung der Faktoren der Tabelle 24 (Nummer 4.6 dieses Anhangs).

Zur Ermittlung der Kenngröße für die Zusatz- und Gesamtzusatzbelastung wird in Nr. 4.5 des Anhangs der TA Luft folgendes ausgeführt:

4.5 Kenngröße für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung

Die Kenngröße für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung ist nach Nummer 1 dieses Anhangs mit dem in Anhang 2 Nummer 5 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsmodell und der speziellen Anpassung für Gerüche (Janicke, L. und Janicke, U. 2004*) zu ermitteln.

Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße

Um die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen, die anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 zu vergleichen ist, ist die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} zu multiplizieren (Rechenvorschrift siehe nächste Seite).

Folgende Gewichtungsfaktoren $f_1 - f_4$ werden in der Geruchsimmisionsrichtlinie genannt:

Tabelle 1: Gewichtungsfaktoren nach Anhang 7 TA Luft

Tabelle 24: 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 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmisionsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde*	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl† von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl† von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

Bei der Rinderhaltung werden für den Vollzug in Bayern folgende Gewichtungsfaktoren vom Arbeitskreis für Immissionsschutz in der Landwirtschaft vorgeschlagen:

Für den Vollzug in Bayern werden daher folgende Faktoren für die Rinder- bzw. Pferdehaltung zur Anwendung empfohlen:

Tierart	Gewichtungsfaktor
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmisionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,4
Mastbullen (mit Maissilagefütterung)	0,4
Mastkälberhaltung	1,0
Pferdehaltung	0,4

Berechnungsvorschrift zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße für Geruch:

$$IG_b = IG * f_{gesamt} \quad (3)$$

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

$$f_{gesamt} = (1 / (H_1 + H_2 + \dots + H_n)) * (H_1 * f_1 + H_2 * f_2 + \dots + H_n * f_n) \quad (4)$$

$$H_1 = r_1,$$

$$H_2 = \min(r_2, r - H_1),$$

$$H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2),$$

$$H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$$

mit

- r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
- r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
- r_2 die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,
- r_3 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

- f_1 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
- f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),
- f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.



Durch dieses spezielle Verfahren der Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße ist sichergestellt, dass die Gewichtung der jeweiligen Tierart immer entsprechend ihrem tatsächlichen Anteil an der Geruchsbelastung erfolgt, unabhängig davon, ob die über Ausbreitungsrechnung oder Rasterbegehung ermittelte Gesamtbelastung IG größer, gleich oder auch kleiner der Summe der jeweiligen Einzelhäufigkeiten ist.

In der derzeit vorliegenden Version von AUSTAL sind die o.a. Formeln bereits umgesetzt, so dass als Ergebnis der Geruchsausbreitungsberechnung die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b ausgegeben wird.

Für Tierarten oder Emissionsquellarten die nicht in der Tabelle der Gewichtungsfaktoren der Geruchsimmissionsrichtlinie enthalten sind (z.B. Legehennen), ist der Gewichtungsfaktor 1 zu verwenden.

3. Emissionsdaten

Die Geruchsemissionen der zu beurteilenden Tierhaltungsbetriebe (Althofstelle und geplanten Standort im Außenbereich) wurden mit folgenden aufgeführten spezifischen Geruchsemissionsraten bestimmt:

Tabelle 2: Mittlere tierspezifische und oberflächenspezifische Geruchsemissionsraten

Tierart / Emissionquelle	Mittlerer spezifischer Geruchsemissionsmassenstrom	Literatur
Milchviehhaltung	12 GE/(GV * s)	nach [3]
Festmistlagerung	3 GE/(m ² * s)	nach [3]
Offenes Güllelager mit natürlicher Schwimmdecke	3 GE/(m ² * s) * (1 - 0,55) ¹	nach [3]
Fahrsiloanlagen	4,5 GE/(m ² * s) ²	nach [3]

¹ Für eine natürliche Schwimmdecke kann eine mittlere Emissionsminderung von 55 % angenommen werden.

² Unter der Annahme dass der Anteil von Mais- zu Grassilage 1:1 beträgt.

Für die Ermittlung der Großvieheinheiten können folgende Faktoren für die mittlere Tierlebensmasse je Tier verwendet werden.

Tabelle A1. Standardwerte für die Tierlebensmasse

Tierart Produktionsrichtung	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier ²⁾
Rind	
Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	1,2
Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,6
Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,7
Weibliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,4
Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,5
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	0,19
Mastkälber (bis 6 Monate)	0,3

Eingangsdaten zur Ermittlung der Geruchsemissionen

Zur Ermittlung der Belastung an Geruchsimmissionen sind folgende Tierbestände und relevanten Emissionsquellen berücksichtigt worden.

Der bestehende Tierbestand wurde der Stellungnahme des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Roth-Weißenburg in Bayern (Schrieben vom 07.09.2022) entnommen

Bestehende Althofstelle

Tabelle 3: Tierbestände und Nebenanlagen

Art der Anlage	Relevante Eingangsgröße
Stallgebäude	65,2 GV Rinder
Festmistlager	24 m ²
Fahrsiloanlage	2 offene Anschnittfläche à 12,5 m ²

Gep plante zukünftige Nutzung der Althofstelle

Tabelle 4: Tierbestände und Nebenanlagen

Art der Anlage	Relevante Eingangsgröße
Stallgebäude Kälber	100 Kälber * 0,9 GV/Tier = 19 GV
Stallgebäude Jungvieh	200 Jungviehplätze ≙ 147,6 GV ¹
Festmistlager	24 m ²
Festmistlager neu	134 m ²

¹ Ausgehend von folgender Annahme: 66 Tiere 0,5 – 1 Jahr, 66 Tiere 1 – 2 Jahre und 68 Tiere > 2 Jahre

Neu geplanter Betrieb im Außenbereich

Tabelle 5: Tierbestände und Nebenanlagen

Art der Anlage	Relevante Eingangsgröße
Stallgebäude	200 Milchkühe à 1,2 GV/Tier = 240 GV
Offenes Güllelager	Ø 17 m mit natürlicher Schwimmdecke
Fahrsiloanlage	3 offene Anschnittfläche à 12,5 m ²

Folgende Geruchsemissionen ergeben sich anhand der Tierbestände und Nebenanlage.

Bestehende Althofstelle

Tabelle 6: Geruchsemission

Art der Anlage	Großvieheinheiten oder Emissionsfläche	Spezifische Geruchsemissionsrate	Gesamtgeruchsemission
Stallgebäude	65,2 GV Rinder	12 GE/(GV * s)	782,4 GE/s
Festmistlager	24 m ²	3 GE/(m ² * s)	72 GE/s
Fahrsiloanlage	25 m ² Anschnittflächen	4,5 GE/(m ² * s)	112,5 GE/s

Geplante zukünftige Nutzung der Althofstelle

Tabelle 7: Geruchsemission

Art der Anlage	Großvieheinheiten oder Emissionsfläche	Spezifische Geruchsemissionsrate	Gesamtgeruchsemission
Stallgebäude Kälber	147,6 GV Rinder	12 GE/(GV * s)	1771,2 GE/s
Stallgebäude Jungvieh	19 GV Kälber	12 GE/(GV * s)	228 GE/s
Festmistlager	24 m ²	3 GE/(m ² * s)	72 GE/s
Festmistlager neu	134 m ²	3 GE/(m ² * s)	402 GE/S

Neu geplanter Betrieb im Außenbereich

Tabelle 8: Geruchsemission

Art der Anlage	Großvieheinheiten oder Emissionsfläche	Spezifische Geruchsemissionsrate	Gesamtgeruchsemission
Stallgebäude	240 GV Rinder	12 GE/(GV * s)	2880 GE/s
Gütlelager	277 m ²	1,35 GE/(m ² * s)	374 GE/s
Fahrsiloanlage	37,5 m ² Anschnittflächen	4,5 GE/(m ² * s)	168,8 GE/s

4. Immissionsprognose, meteorologische Daten, Beurteilungsgebiet und sonstige Eingabeparameter der Ausbreitungsrechnung

Ausbreitungsmodell

Nach Anhang 7 der TA Luft sind Ausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Geruchsstoffbelastung unter Verwendung eines Partikelmodells nach der Richtlinie 3945 Blatt 3 durchzuführen (siehe Auszug Anhang 7 TA Luft unten).

Auszug aus TA Luft Anhang 7

4.5 Kenngröße für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung

Die Kenngröße für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung ist nach Nummer 1 dieses Anhangs mit dem in Anhang 2 Nummer 5 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsmodell und der speziellen Anpassung für Gerüche (Janicke, L. und Janicke, U. 2004*) zu ermitteln.

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programm LASAT Version 3.4 durchgeführt. Zur Eignung des Programmes können folgende Ausführungen dem Handbuch entnommen werden.

Das Ausbreitungsmodell LASAT beruht ebenfalls, wie das Modell AUSTAL2000 auf der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3. Beide Modelle wurden von dem Ingenieurbüro Janicke entwickelt.

Dem Handbuch zu LASAT kann entnommen werden, wie eine AUSTAL2000-konforme Berechnung durchgeführt wird.

6 AUSTAL2000-konforme Rechnungen

In den folgenden Abschnitten sind die Parametersetzungen aufgeführt, die nötig sind, um eine AUSTAL2000-konforme Ausbreitungsrechnung durchzuführen (AUSTAL2000-Modus). Damit ist es möglich, mit einer LASAT-Rechnung exakt (inklusive der individuellen statistischen Schwankungen) dieselben Ergebnisse wie mit AUSTAL2000 zu erzielen.²⁷

Die Standardeinstellungen der Hilfsprogramme *Lprd2z*, *Lprs2z*, *IBJgrid* und *Lprwnd* sind bereits auf AUSTAL2000-Kompatibilität ausgerichtet. So schreibt zum Beispiel *Lprd2z* automatisch in die Datei *wetter.def* die Grenzschichtversion 2.6 (Modell der TA Luft) und nicht die Version 2.1 für das LASAT-eigene Grenzschichtmodell aus.

Im Anschluß an die Ausbreitungsrechnung können die Dosisdateien mit dem Programm *Lopxtr* (siehe Abschnitt 5.8) weiterverarbeitet werden, das für den angegebenen Stoff die Auswertung vornimmt und die Ergebnisse in separate DMN-Dateien ausschreibt, wobei Auswerteparameter, Formate und Dateinamen wie in AUSTAL2000 gesetzt sind. Hierbei wird auch die Addition von unterschiedlichen Staubkomponenten automatisch durchgeführt.

Für die Durchführung einer Immissionsprognose ist neben der Kenntnis der Emissionsparameter der Emissionsquellen, die Bodenrauigkeit des Geländes, die Gitterauflösung im Rechengebiet, die meteorologischen Daten, die Berücksichtigung von Bebauung und die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten relevant.

Meteorologische Daten

Nach TA Luft Anhang 3 Nr. 9 können folgende meteorologische Daten als Eingangsdaten für eine Immissionsprognose verwendet werden (siehe unten).

Auszug Anhang 3 TA Luft

Liegen keine geeigneten Messungen einer nach der Richtlinie VDI 3783 Blatt 21 (Ausgabe März 2017) ausgerüsteten und betriebenen Messstation im Rechengebiet vor, sind andere geeignete Daten zu verwenden:

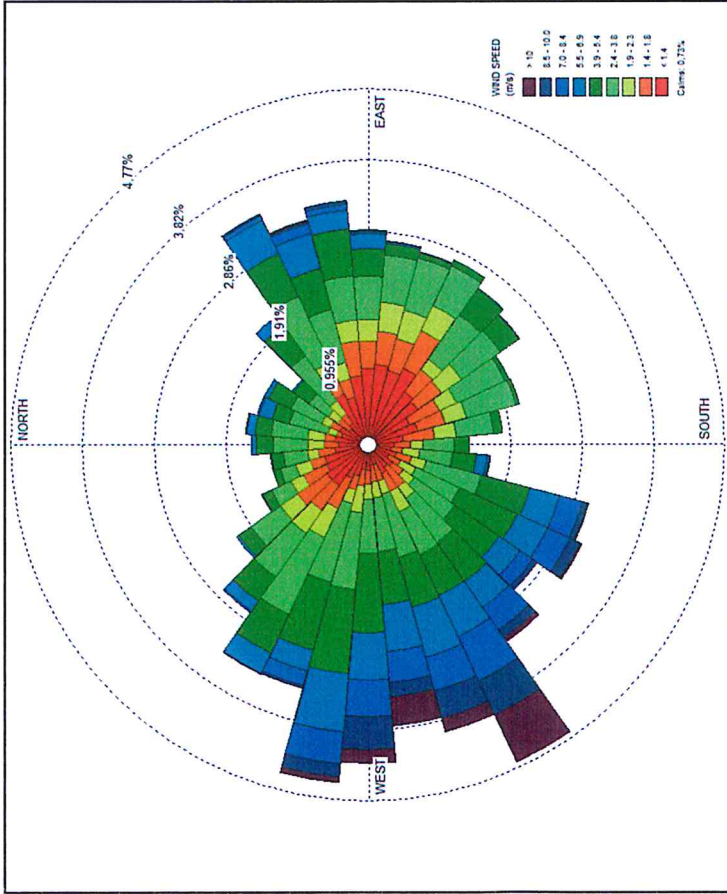
- a) Daten einer Messstation des Deutschen Wetterdienstes oder einer anderen nach der Richtlinie VDI 3783 Blatt 21 (Ausgabe März 2017) ausgerüsteten und betriebenen Messstation, deren Übertragbarkeit auf den festgelegten Ort der meteorologischen Eingangsdaten nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (Ausgabe März 2017) geprüft wurde, oder
- b) Daten, die mit Hilfe von Modellen erzeugt wurden. Die Eignung und Qualität der eingesetzten Modelle sowie die Repräsentativität des Datensatzes für den festgelegten Ort der meteorologischen Eingangsdaten sind nachzuweisen.

Für den zu beurteilenden Standort kommen aufgrund der Entfernung die Daten der DWD-Messstation Altmühlsee in Frage. Aufgrund der Entfernung wurde auf diese Daten zurückgegriffen.

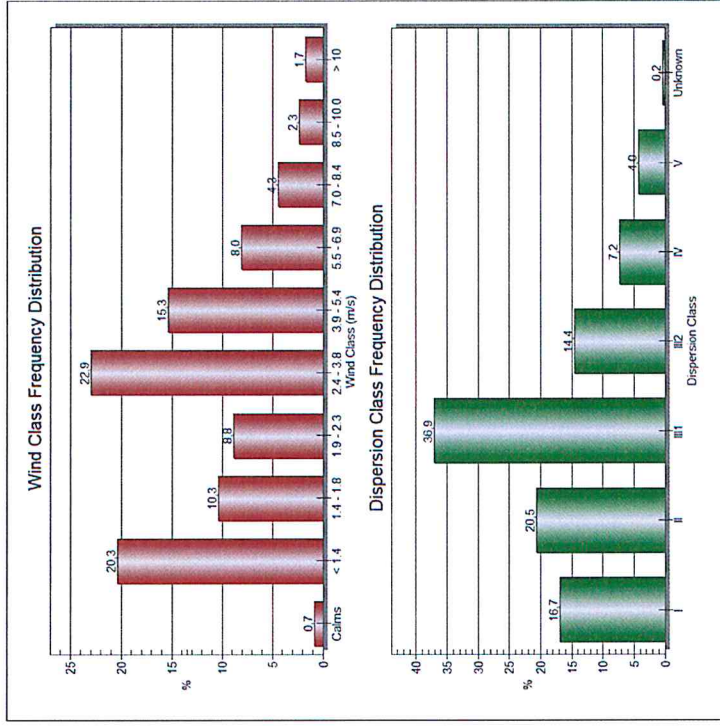
Abbildung 3: Vorhandene DWD-Messstationen im Umfeld von Absberg



Verteilung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit



Häufigkeit der Windgeschwindigkeits- und Ausbreitungsklassen



Data File Info

Total No. of Hours:	8760
Average Wind Speed:	3,34 m/s
Calm Records:	64
Calm Winds Frequency:	0,73%
Data Availability:	97,53%
Incomplete/Missing Records:	216
Total Records Used:	8544

Gewähltes Rechengebiet (grid.def-Eingabedatei)

Da die Berechnungen mit Berücksichtigung von Gebäudeumströmungen durchgeführt wurden, wurde mit Netzsachtelung (Verwendung von 6 unterschiedlich großen Netzen) gerechnet. Die Eingabeparameter können der folgenden Eingabedatei für die Festlegung der Netze entnommen werden.

```
===== grid.def
.
  RefX = 32636646
  RefY = 5445186
  GGCS = UTM
  Sk = { 0.0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 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 }
  Nzd = 1
  Flags = +NESTED+BODIES
-
! Nm | Nl Ni Nt Pt      Dd  Nx  Ny  Nz      Xmin      Ymin  Rf  Im      Ie
-----+-----
N 06 | 1  1  3  3      64.0 194  44  25  -11008.0  -1536.0  0.5 200  1.0e-04
N 05 | 2  1  3  3      32.0  46  46  25   -320.0   -512.0  0.5 200  1.0e-04
N 04 | 3  1  3  3      16.0  46  46  25    32.0   -160.0  0.5 200  1.0e-04
N 03 | 4  1  3  3       8.0  62  62  25   192.0   -112.0  0.5 200  1.0e-04
N 02 | 5  1  3  3       4.0 118 118  25   200.0    -96.0  1.0 200  1.0e-04
N 01 | 6  1  3  3       2.0 194 192  10   232.0    -40.0  1.0 200  1.0e-04
```

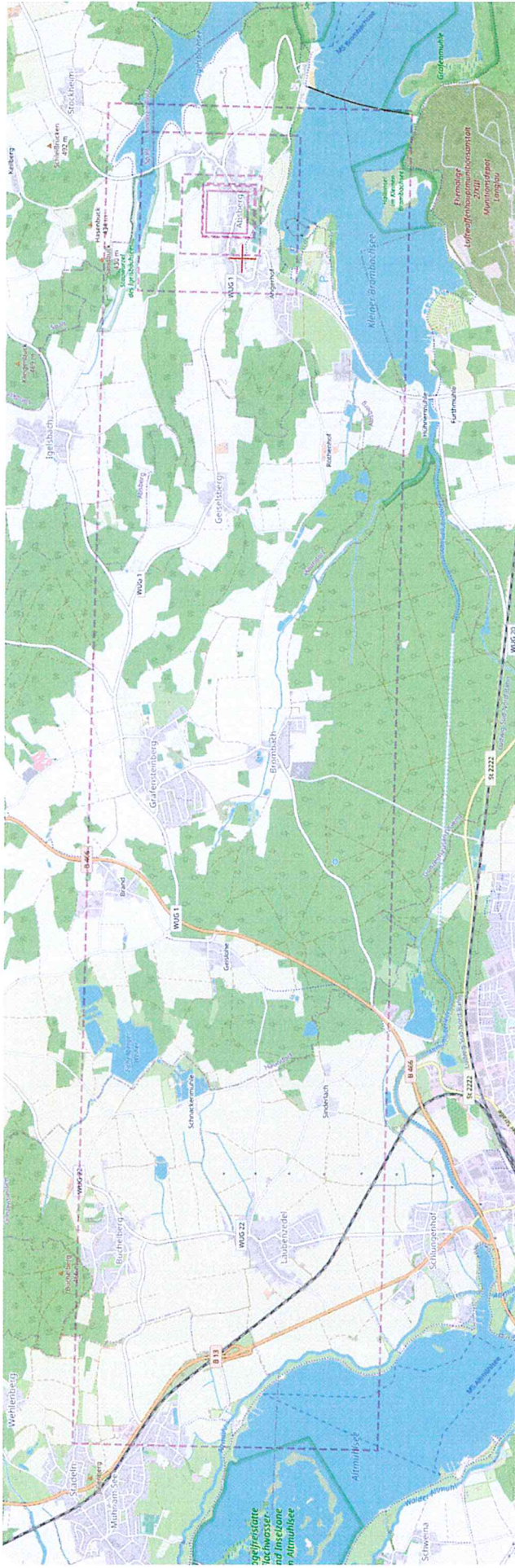
Anemometerstandort und -höhe (metlib.def-Eingabedatei)

Für die Lage des Anemometers (siehe Eingabedatei meteo.def) wurde der Standort gewählt, für den die Daten repräsentativ sind.

```
===== meteo.def
- LPRAKT 3.4.10: time series absberg/akterm_altmuehlsee.dat
-   Umin=0.70  Seed=11111
.
Version = 5.3      ' boundary layer version
Z0 = 0.500        ' surface roughness length (m)
D0 = 3.000        ' displacement height (m)
Xa = -10471.0     ' anemometer (measurement) x-position (m)
Ya = -466.0       ' anemometer (measurement) y-position (m)
Ha = 21.2         ' anemometer (measurement) height above ground (m)
Ua = ?           ' wind velocity (m/s)
Ra = ?           ' wind direction (deg)
KM = ?           ' stability class according to Klug/Manier
ZgMean = 471     ' average terrain height (m)
WindLib = ~/lib  ' wind field library
RefDate = 2002-01-01T00:00:00+0100
-
```

Der folgenden Abbildung können die gewählten Rechennetze, der Koordinaten-Nullpunkt sowie die gewählte Lage des Anemometers entnommen werden.

Abbildung 4: Verwendete Rechnetze (+ = Lage Koordinaten-Nullpunkt des Rechengebietes)



Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Entsprechend der Richtlinie VDI 3783 Blatt 13 [4] ist der Einfluss von Geländeunebenheiten zu berücksichtigen, wenn die Steigung im Beurteilungsgebiet größer 1:20 entsprechend 0,05 ist (siehe Textauszug aus der Richtlinie unten).

4.9.3 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Unebenheiten des Geländes (Geländeprofil) können sich sowohl auf die mittlere Strömung als auch auf die Turbulenz- und Diffusionseigenschaften auswirken. Für geringe Geländesteigungen ist im Allgemeinen nur die Auswirkung auf das mittlere Windfeld von Bedeutung: Dieses ist nicht mehr horizontal homogen, sondern folgt in Bodennähe den Geländeunebenheiten, sodass sich ortsabhängige Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen ergeben. Die TA Luft macht in Anhang 3, Abschnitt 11 hierzu folgende Vorgaben (die verschiedenen Bereiche sind in Bild 2 schematisch dargestellt).

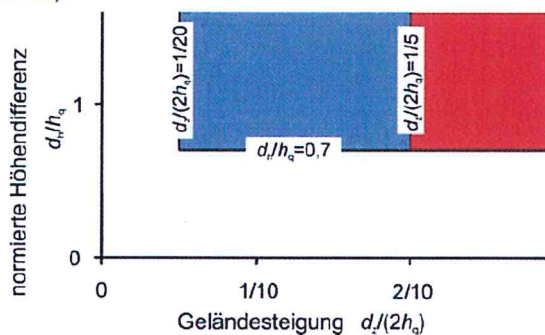


Bild 2. Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

TA Luft, Anhang 3, Abschnitt 11:

„Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-Fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem Zweifachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.“

Für Höhendifferenzen d_h kleiner als dem 0,7-Fachen der Schornsteinbauhöhe oder Steigungen kleiner 1:20 braucht das Geländeprofil nicht berücksichtigt zu werden (grauer Bereich in Bild 2).

„Geländeunebenheiten können in der Regel mithilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.“

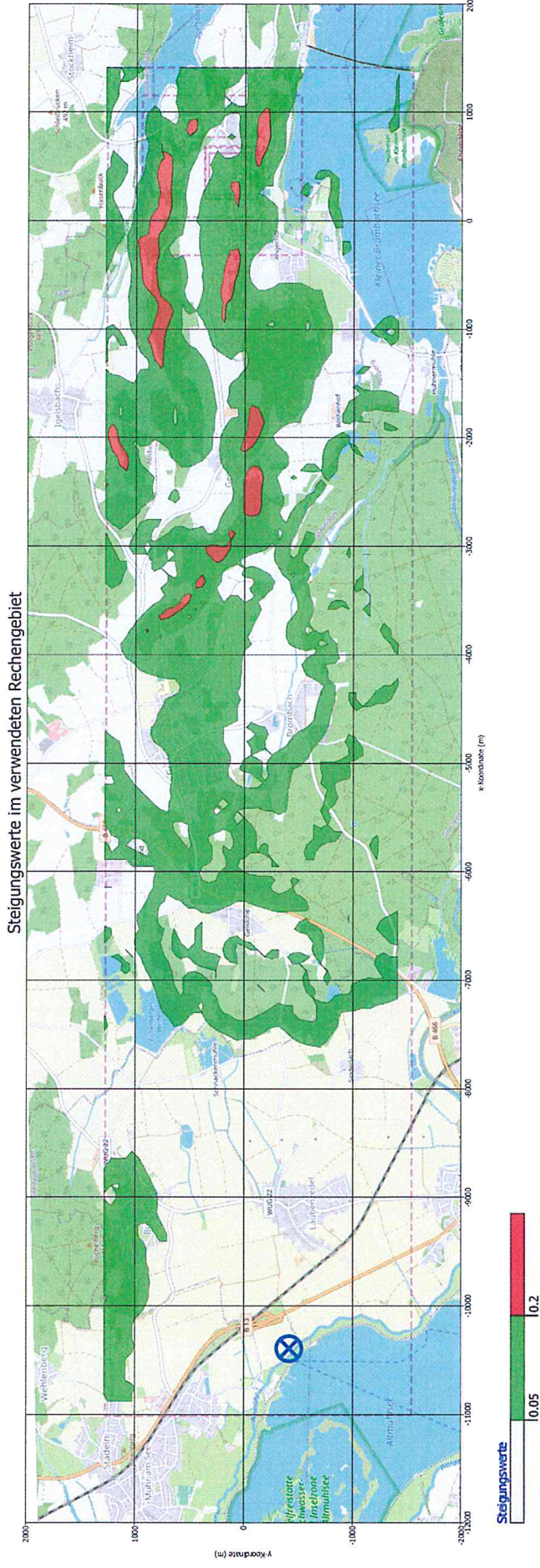
Geländesteigungen $d_z/(2h_a)$ bis 20 % darf im Prinzip ein diagnostisches Windfeldmodell eingesetzt werden (blauer Bereich in Bild 2), darüber nicht (roter Bereich).

Die folgende Abbildung zeigt, dass die Anwendung des diagnostischen Windfeldmodells zur Berücksichtigung der Geländeunebenheiten eingesetzt werden kann, da die Steigungswerte $> 0,2$ in nur einem sehr geringen Umfang vorkommen.

Rauhigkeitslänge $z(0)$

Für die mittlere Rauhigkeitslänge wurde eine mittlere Rauhigkeitslänge = 0,5 m gewählt. Dies entspricht nach dem CORINE-Kataster (siehe Tabelle 15 TA Luft) der CORINE-Klasse Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung die den überwiegenden Teil des Rechengebietes ausmacht.

Abbildung 6: Steigungswerte im Rechengebiet (⊗ = Anemometerposition)



Berücksichtigung von Bebauung und Ansatz der Emissionsquellen

Die Gebäude, die einen relevanten Einfluß auf die Ausbreitung der Geruchsemissionen haben, wurden bei der Immissionsprognose berücksichtigt.

Die Emissionsquellen wurden entsprechen den Vorgaben der Richtlinie VDI 3783 Blatt 13 kategorisiert (siehe Auszug aus VDI-Richtlinie).

4.5 Quellen und Emissionen

4.5.1 Kategorisierung nach Quellgeometrie

Bei Emissionsquellen wird zwischen gefassten und diffusen Quellen unterschieden (siehe z.B. VDI 3790 Blatt 1). Eine weitere Kategorisierung erfolgt durch die Quellgeometrie. Diese beschreibt näherungsweise die räumlichen Grenzflächen, durch die der Emissionsmassenstrom in die freie Atmosphäre übertritt. In einer Ausbreitungsrechnung können folgende Quellgeometrien berücksichtigt werden:

- Punktquellen: z.B. Schornsteine, Abluftrohre
- Linienquellen: z.B. Lüfterbänder, Fahrwege
- Flächenquellen: z.B. Schlackenbeete, Biofilter, Klärbecken, Rangierflächen
- Volumenquellen: z.B. Fenster und Tore, verteilt über ein Betriebsgebäude, Halden

Jede Quelle ist einer dieser Kategorien zuzuordnen.

Zusammenfassung der Modellparameter

Tabelle 9: Zusammenfassung der verwendeten wesentlichen Modellparameter

Parameter		Siehe Eingabedatei in Anlage 1
Wetterdaten	meteorologische Zeitreihe der DWD-Station Altmühlsee	meteo.def
Anemometerhöhe	ha =21,2 m	meteo.def
Anemometerstandort	Xa = -10471 m; Ya = -466 m	meteo.def
Rauhigkeitslänge	z0 = 0,5 m	meteo.def
Rechengebiet maximal	12416 m X 2816 m	grid.def
Typ Rechengitter	Sechsfach geschachtelt	grid.def
Gitterweiten	2 m, 4 m, 8 m, 16 m, 32 m, 64 m	grid.def
Rechengitter-Nullpunkt UTM-Koordinaten	32 636646m, 5445186m	grid.def
Gebäudemodell	ja	bodies.def
Geländemodell	ja	grid.def

5. Ergebnisse der Beurteilung und Bewertung

Anhand der Immissionsprognose wurden die belästigungsrelevanten Kenngrößen für die Geruchsbelastung an dem geplanten Baugebiet ermittelt. Grundlage der Berechnung waren die von dem Betreiber des Milchviehbetriebes gemachten Angaben zu der geplanten zukünftigen Betriebsweise an der Althofstelle und dem neu geplanten Betrieb im Außenbereich.

Die **Abbildungen 7 – 9** zeigen die Ergebnisse der für folgende Varianten durchgeführten Geruchsimmisionsprognosen.

Abbildung 7: Geruchsbelastung durch die bestehende Althofstelle alleine

Abbildung 8: Geruchsbelastung die geplante Änderung der Althofstelle und durch den geplanten Neubau im Außenbereich

Abbildung 9: Geruchsbelastung die bestehenden Althofstelle und durch den geplanten Neubau im Außenbereich

Bewertung

Nach Anhang 7 der TA Luft sind folgende Immissionswerte zulässig.

Tabelle 22: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die ermittelte Geruchsbelastung durch die geplante Änderung der Althofstelle und durch den geplanten Neubau im Außenbereich mit Werten von 13 % bis 15 % für ein Wohngebiet zu hoch ist. Der zulässige Wert von 10 % wird deutlich überschritten.

Wird jedoch die Althofstelle weiterhin so wie derzeit betrieben bzw. verursachen die geplanten Änderungen der Althofstelle in etwa die gleiche Höhe an Geruchsbelastungen wie derzeit, so könnte unter Berücksichtigung des Neubaus im Außenbereich ein Wohngebiet festgesetzt werden (siehe Ergebnisse **Abbildung 9**).

Fürstenfeldbruck, den 20.03.2023

Ingenieurbüro Koch
I.A. Dipl.-Ing. (FH) Roman Koch

Abbildung 7: Berechnete bestehende Geruchsbelastung (belästigungsrelevante Kenngröße) an dem geplanten Baugebiet

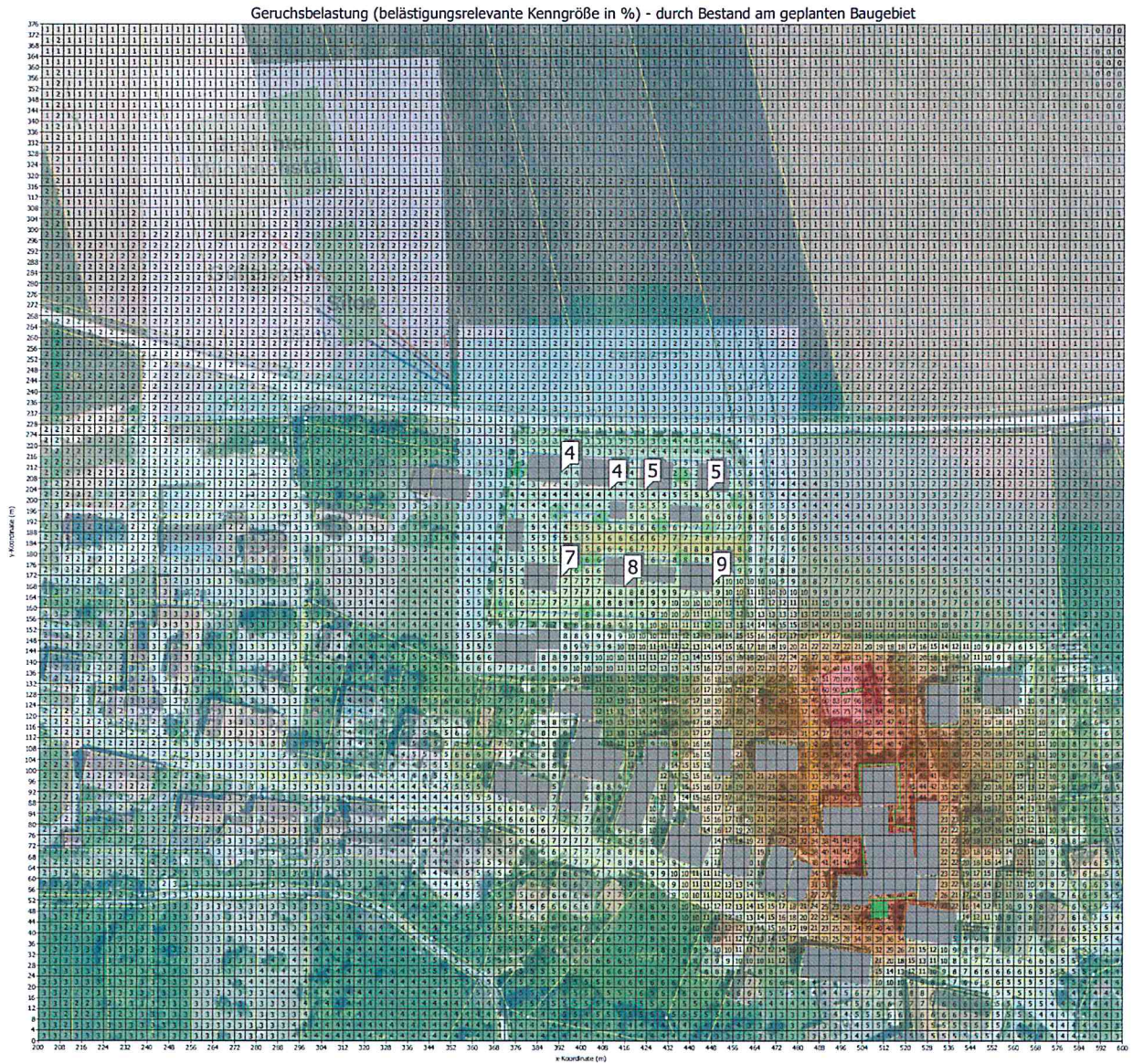


Abbildung 8: Berechnete zukünftige Geruchsbelastung (belästigungsrelevante Kenngröße) an dem geplanten Baugebiet durch die geplanten Änderungen



Abbildung 9: Berechnete zukünftige Geruchsbelastung (belästigungsrelevante Kenngröße) an dem geplanten Baugebiet durch die bestehende Betriebsweise an der Althofstelle und durch den geplanten Neubau im Aussenbereich



6. Literatur

- [1] VDI 3894 Blatt 2 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen; Methode zur Abstandsbestimmung Geruch; Berlin. Beuth Verlag (November 2012)
- [2] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz / Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft vom 18.08.2021 (veröffentlicht im GMBI 2021, Heft 48 – 54, S. 1050 – 1192)
- [3] VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen; Halungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde; Berlin. Beuth Verlag (September 2011)
- [4] VDI 3783 Blatt 13 Umweltmeteorologie Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitung gemäß TA Luft; Berlin. Beuth Verlag (Januar 2010)



Anlagen



Eingabedaten Immissionsprognose – Bestand

===== bodies.def

- Erstellt von IBJshape 1.7.0
- Relativkoordinaten beziehen sich auf:
- ggsc = UTM
- refx = 32636646.0
- refy = 5445186.0
-
-

- Rechtecke:

.
Btype = BOX
-

!	Name	Xb	Yb	Ab	Bb	Cb	Wb
B	S4	380.47	217.08	10.00	11.96	10.00	-93.25
B	S5	399.52	215.47	9.58	11.97	10.00	-93.65
B	S6	421.54	214.79	10.09	11.97	10.00	-93.65
B	S7	442.63	213.86	10.26	11.88	10.00	-93.68
B	S8	372.58	193.40	11.86	6.11	5.00	-93.29
B	S9	410.27	199.57	6.35	6.10	5.00	-91.60
B	S10	432.38	198.47	5.85	11.98	5.00	-94.46
B	S11	379.19	177.07	10.00	11.97	10.00	-93.65
B	S12	409.00	178.85	9.67	11.80	10.00	-94.12
B	S13	422.63	175.97	5.77	11.98	5.00	-94.46
B	S14	436.78	177.15	10.09	12.06	10.00	-94.43
B	S15	357.09	199.15	9.82	13.72	10.00	78.97
B	S16	338.63	212.52	8.96	6.64	5.00	-100.91
B	S17	464.20	100.26	15.08	9.39	10.00	-1.29
B	S18	421.17	76.75	24.42	9.02	10.00	71.60
B	S19	429.47	68.89	15.53	12.23	10.00	-18.42
B	S20	439.55	84.96	9.61	5.65	6.00	-106.52
B	S21	431.51	97.31	15.41	2.88	5.00	-92.85
B	S22	423.21	109.57	6.27	9.85	5.00	-93.95
B	S23	428.72	100.18	2.84	6.54	5.00	79.67
B	S24	394.59	98.92	18.60	12.18	10.00	-11.81
B	S25	399.16	118.79	8.21	8.49	5.00	-101.91
B	S26	399.67	129.62	10.75	5.17	5.00	-92.27
B	S27	389.85	129.71	8.12	9.74	8.00	-91.50
B	S28	368.09	139.77	14.92	11.01	10.00	-2.93
B	S29	391.80	144.85	7.02	8.64	6.00	89.30
B	S30	366.47	91.90	21.22	9.88	10.00	-16.69
B	S31	391.87	86.32	8.39	12.09	10.00	-11.73
B	S32	453.02	73.54	11.53	9.92	8.00	-98.03
B	S33	448.36	98.24	6.44	16.67	5.00	-1.76
B	S34	465.97	56.28	8.47	17.00	7.00	-16.21
B	S35	482.06	51.80	13.87	7.29	8.00	74.41
B	S36	489.35	76.24	24.31	10.23	10.00	0.39
B	S56	504.34	86.90	12.57	14.16	7.00	4.10
B	S57	506.62	53.82	17.68	22.25	7.00	4.93
B	S37	524.15	61.43	8.47	27.16	6.00	1.24
B	S38	527.22	131.64	13.87	11.86	10.00	-90.42
B	S39	524.49	52.21	6.20	9.08	5.00	-4.82
B	S40	518.98	38.43	18.10	12.33	10.00	-9.15
B	S41	494.85	61.35	10.58	11.78	8.00	-92.30
B	S42	548.90	134.76	10.75	13.05	10.00	-91.49
B	S43	482.73	35.13	11.57	24.79	10.00	-96.27

===== grid.def

.
RefX = 32636646
RefY = 5445186
GGCS = UTM



```
Sk = { 0.0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 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 }
```

```
Nzd = 1
```

```
Flags = +NESTED+BODIES
```

```
-  
! Nm | Nl Ni Nt Pt      Dd Nx Ny Nz      Xmin      Ymin Rf Im      Ie  
-----  
N 06 | 1 1 3 3      64.0 194 44 25 -11008.0 -1536.0 0.5 200 1.0e-04  
N 05 | 2 1 3 3      32.0 46 46 25 -320.0 -512.0 0.5 200 1.0e-04  
N 04 | 3 1 3 3      16.0 46 46 25 32.0 -160.0 0.5 200 1.0e-04  
N 03 | 4 1 3 3      8.0 62 62 25 192.0 -112.0 0.5 200 1.0e-04  
N 02 | 5 1 3 3      4.0 118 118 25 200.0 -96.0 1.0 200 1.0e-04  
N 01 | 6 1 3 3      2.0 194 192 10 232.0 -40.0 1.0 200 1.0e-04  
-----
```

```
===== meteo.def
```

```
- LPRAKT 3.4.10: time series absberg/akterm_altmuehlsee.dat
```

```
- Umin=0.70 Seed=11111
```

```
.  
Version = 5.3 ' boundary layer version  
Z0 = 0.500 ' surface roughness length (m)  
D0 = 3.000 ' displacement height (m)  
Xa = -10471.0 ' anemometer (measurement) x-position (m)  
Ya = -466.0 ' anemometer (measurement) y-position (m)  
Ha = 21.2 ' anemometer (measurement) height above ground (m)  
Ua = ? ' wind velocity (m/s)  
Ra = ? ' wind direction (deg)  
KM = ? ' stability class according to Klug/Manier  
ZgMean = 471 ' average terrain height (m)  
WindLib = ~/lib ' wind field library  
RefDate = 2002-01-01T00:00:00+0100  
-
```

```
= definition of general parameters ===== param.def
```

```
- Input file created by AUSTAL2000 2.5.1-WI-x
```

```
.  
Kennung = Absberg  
Seed = 11111  
Intervall = 01:00:00  
Refdatum = 2002-01-01.00:00:00  
Start = 00:00:00  
Ende = 365.00:00:00  
Average = 24  
Flags = +MAXIMA+RATEDODOR+PLURIS  
Odorthr = 0.250
```

```
= definition of substances ===== substances.def
```

```
.  
Name = gas  
Einheit = g  
Rate = 8.00000  
Vsed = 0.0000
```

```
-  
! STOFF | Vdep Refc Refd  
-----  
K odor | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000  
K odor_040 | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000  
K odor_100 | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000  
-----  
-
```



= definition of emission rates ===== emissions.def

```

.
!   QUELLE |   gas.odor gas.odor_040   gas.odor_100
-----+-----
E  FM_klein |           0 72     0
E  Stall_nord_ost#1 |         0 64.4   0
E  Stall_nord_ost#2 |         0 64.4   0
E  Stall_nord_ost#3 |         0 64.4   0
E  Stall_nord_ost#4 |         0 64.4   0
E  Stall_nord_ost#5 |         0 64.4   0
E  Stall_nord_ost#6 |         0 64.4   0
E  Stall_west#1 |         0 193.1  0
E  Stall_sued#1 |         0 193.1  0
E  FS#1 |         0 56.3  56.3
-----+-----

```

===== sources.def

```

- Erstellt von IBJshape 1.7.0
- Relativkoordinaten beziehen sich auf:
- ggsc = UTM
- refx = 32636646.0
- refy = 5445186.0
.
-

```

- Flaechenquellen:

```

! Name |           Xq           Yq           Hq           Aq           Bq           Cq
Wq
-----+-----
Q  FM_klein |         507.21         51.79           1.00           6.09           6.18           0.00
-90.01
-

```

- Linienquellen:

```

! Name |           X1           Y1           H1           X2           Y2
H2      Bq      Cq
-----+-----
Q  Stall_nord_ost#1 |         503.07         91.21           0.00           502.56           102.04
0.00      0.00      2.00
Q  Stall_nord_ost#2 |         502.56         102.04           0.00           517.30           102.54
0.00      0.00      2.00
Q  Stall_nord_ost#3 |         517.30         102.54           0.00           517.98           85.54
0.00      0.00      2.00
Q  Stall_nord_ost#4 |         517.98         85.54           0.00           515.52           85.20
0.00      0.00      2.00
Q  Stall_nord_ost#5 |         515.52         85.20           0.00           516.03           79.62
0.00      0.00      2.00
Q  Stall_nord_ost#6 |         516.03         79.62           0.00           522.63           79.28
0.00      0.00      2.00
Q  FS#1 |         495.46         128.26           0.00           504.09           130.29
0.00      0.00      2.50
Q  Stall_west#1 |         503.66         75.90           0.00           504.93           61.77
0.00      0.00      2.00
Q  Stall_sued#1 |         507.13         52.55           0.00           523.39           53.40
0.00      0.00      2.00
-

```

Eingabedaten Immissionsprognose – vorgesehene Planungen

===== bodies.def

- Erstellt von IBJshape 1.7.0
- Relativkoordinaten beziehen sich auf:
- ggsc = null
- refx = NaN
- refy = NaN

-
-
- Rechtecke:

.
Btype = BOX

!	Name	Xb	Yb	Ab	Bb	Cb	Wb
B	S4	380.47	217.08	10.00	11.96	10.00	-93.25
B	S5	399.52	215.47	9.58	11.97	10.00	-93.65
B	S6	421.54	214.79	10.09	11.97	10.00	-93.65
B	S7	442.63	213.86	10.26	11.88	10.00	-93.68
B	S8	372.58	193.40	11.86	6.11	5.00	-93.29
B	S9	410.27	199.57	6.35	6.10	5.00	-91.60
B	S10	432.38	198.47	5.85	11.98	5.00	-94.46
B	S11	379.19	177.07	10.00	11.97	10.00	-93.65
B	S12	409.00	178.85	9.67	11.80	10.00	-94.12
B	S13	422.63	175.97	5.77	11.98	5.00	-94.46
B	S14	436.78	177.15	10.09	12.06	10.00	-94.43
B	S15	357.09	199.15	9.82	13.72	10.00	78.97
B	S16	338.63	212.52	8.96	6.64	5.00	-100.91
B	S17	464.20	100.26	15.08	9.39	10.00	-1.29
B	S18	421.17	76.75	24.42	9.02	10.00	71.60
B	S19	429.47	68.89	15.53	12.23	10.00	-18.42
B	S20	439.55	84.96	9.61	5.65	6.00	-106.52
B	S21	431.51	97.31	15.41	2.88	5.00	-92.85
B	S22	423.21	109.57	6.27	9.85	5.00	-93.95
B	S23	428.72	100.18	2.84	6.54	5.00	79.67
B	S24	394.59	98.92	18.60	12.18	10.00	-11.81
B	S25	399.16	118.79	8.21	8.49	5.00	-101.91
B	S26	399.67	129.62	10.75	5.17	5.00	-92.27
B	S27	389.85	129.71	8.12	9.74	8.00	-91.50
B	S28	368.09	139.77	14.92	11.01	10.00	-2.93
B	S29	391.80	144.85	7.02	8.64	6.00	89.30
B	S30	366.47	91.90	21.22	9.88	10.00	-16.69
B	S31	391.87	86.32	8.39	12.09	10.00	-11.73
B	S32	453.02	73.54	11.53	9.92	8.00	-98.03
B	S33	448.36	98.24	6.44	16.67	5.00	-1.76
B	S34	465.97	56.28	8.47	17.00	7.00	-16.21
B	S35	482.06	51.80	13.87	7.29	8.00	74.41
B	S36	489.35	76.24	24.31	10.23	10.00	0.39
B	S56	504.34	86.90	12.57	14.16	7.00	4.10
B	S57	506.62	53.82	17.68	22.25	7.00	4.93
B	S37	524.15	61.43	8.47	27.16	6.00	1.24
B	S38	527.22	131.64	13.87	11.86	10.00	-90.42
B	S39	524.49	52.21	6.20	9.08	5.00	-4.82
B	S40	518.98	38.43	18.10	12.33	10.00	-9.15
B	S41	494.85	61.35	10.58	11.78	8.00	-92.30
B	S42	548.90	134.76	10.75	13.05	10.00	-91.49
B	S43	482.73	35.13	11.57	24.79	10.00	-96.27
B	S47	264.20	294.83	18.45	7.82	5.00	15.41



```
===== grid.def
.
  RefX = 32636646
  RefY = 5445186
  GGCS = UTM
  Sk = { 0.0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 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 }
  Nzd = 1
  Flags = +NESTED+BODIES
-
! Nm | Nl Ni Nt Pt      Dd  Nx  Ny  Nz      Xmin      Ymin  Rf  Im      Ie
-----+-----
N 06 |  1  1  3  3      64.0 194  44  25 -11008.0 -1536.0 0.5 200  1.0e-04
N 05 |  2  1  3  3      32.0  46  46  25   -320.0   -512.0 0.5 200  1.0e-04
N 04 |  3  1  3  3      16.0  46  46  25     32.0    -160.0 0.5 200  1.0e-04
N 03 |  4  1  3  3       8.0  62  62  25    192.0   -112.0 0.5 200  1.0e-04
N 02 |  5  1  3  3       4.0 118 118  25    200.0    -96.0 1.0 200  1.0e-04
N 01 |  6  1  3  3       2.0 194 192  10    232.0    -40.0 1.0 200  1.0e-04
-----+-----
```

```
===== meteo.def
- LPRAKT 3.4.10: time series absberg/akterm_altmuehlsee.dat
-      Umin=0.70  Seed=11111
.
  Version = 5.3  ' boundary layer version
  Z0 = 0.500    ' surface roughness length (m)
  D0 = 3.000    ' displacement height (m)
  Xa = -10471.0 ' anemometer (measurement) x-position (m)
  Ya = -466.0   ' anemometer (measurement) y-position (m)
  Ha = 21.2     ' anemometer (measurement) height above ground (m)
  Ua = ?        ' wind velocity (m/s)
  Ra = ?        ' wind direction (deg)
  KM = ?        ' stability class according to Klug/Manier
  ZgMean = 471  ' average terrain height (m)
  WindLib = ~/lib  ' wind field library
  RefDate = 2002-01-01T00:00:00+0100
-

```

```
= definition of general parameters ===== param.def
- Input file created by AUSTAL2000 2.5.1-WI-x
.
  Kennung = Absberg
  Seed = 11111
  Intervall = 01:00:00
  Refdatum = 2002-01-01.00:00:00
  Start = 00:00:00
  Ende = 365.00:00:00
  Average = 24
  Flags = +MAXIMA+RATEDODOR+PLURIS
  Odorthr = 0.250
-

```

```
= definition of substances ===== substances.def
.
  Name = gas
  Einheit = g
  Rate = 8.00000
  Vsed = 0.0000
-
!   STOFF |           Vdep      Refc      Refd
-----+-----
K   odor  |  0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_040 |  0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_100 |  0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
-----+-----
```



```
-
= definition of emission rates ===== emissions.def
.
-
!   QUELLE | gas.odor gas.odor_040 gas.odor_100
-----+-----
E FM_klein | 0 72 0
E guelle | 0 374 0
E stall | 0 2880 0
E FM | 0 402 0
E Kaelber | 0 228 0
E Stall_nord_ost#1 | 0 147.6 0
E Stall_nord_ost#2 | 0 147.6 0
E Stall_nord_ost#3 | 0 147.6 0
E Stall_nord_ost#4 | 0 147.6 0
E Stall_nord_ost#5 | 0 147.6 0
E Stall_nord_ost#6 | 0 147.6 0
E Stall_west#1 | 0 442.8 0
E Stall_sued#1 | 0 442.8 0
E FS#1 | 0 84.4 84.4
-----+-----
-

===== sources.def
- Erstellt von IBJshape 1.7.0
- Relativkoordinaten beziehen sich auf:
- ggsc = null
- refx = NaN
- refy = NaN
.
xpoly = { 278.68 276.40 274.70 273.43 272.67 272.50
272.50 273.26 275.55 277.75 280.37 283.93 286.39 289.10
289.61 288.76 286.64 283.85 280.89 278.68 }
ypoly = { 292.03 290.93 289.83 288.40 286.79 284.34
282.48 280.11 277.57 276.30 275.88 276.05 277.57 280.78
284.34 287.80 290.51 292.12 292.29 292.03 }
npoly = { "guelle" "guelle" "guelle" "guelle" "guelle" "guelle" "guelle" "guelle"
"guelle" "guelle" "guelle" "guelle" "guelle" "guelle" "guelle" "guelle"
"guelle" "guelle" "guelle" "guelle" "guelle" "guelle" }
-
- Flaechenquellen:
! Name | Xq Yq Hq Aq Bq Cq
Wq
-----+-----
-----
Q FM_klein | 507.21 51.79 1.00 6.09 6.18 0.00
-90.01
Q guelle | 278.68 292.03 1.00 0.00 0.00 0.00
0.00
Q stall | 251.59 339.49 0.00 38.23 51.89 8.00
-74.70
Q FM | 495.88 138.15 1.00 20.37 9.70 0.00
-73.59
Q Kaelber | 501.46 103.39 0.00 34.44 8.89 3.00
100.76
-
-
- Linienquellen:
! Name | X1 Y1 H1 X2 Y2
H2 Bq Cq
-----+-----
-----
Q Stall_nord_ost#1 | 503.07 91.21 0.00 502.56 102.04
0.00 0.00 2.00
Q Stall_nord_ost#2 | 502.56 102.04 0.00 517.30 102.54
0.00 0.00 2.00
```




Q Stall_nord_ost#3		517.30	102.54	0.00	517.98	85.54
0.00 0.00 2.00						
Q Stall_nord_ost#4		517.98	85.54	0.00	515.52	85.20
0.00 0.00 2.00						
Q Stall_nord_ost#5		515.52	85.20	0.00	516.03	79.62
0.00 0.00 2.00						
Q Stall_nord_ost#6		516.03	79.62	0.00	522.63	79.28
0.00 0.00 2.00						
Q Stall_west#1		503.66	75.90	0.00	504.93	61.77
0.00 0.00 2.00						
Q Stall_sued#1		507.13	52.55	0.00	523.39	53.40
0.00 0.00 2.00						
Q FS#1		310.86	279.09	0.00	316.54	280.53
0.00 0.00 3.00						
-						