

**Geruchsimmissionsgutachten
für die Ausweisung von Wohnbaufläche auf Flurnummer 174
Gemarkung Wörnitzstein, Stadt Donauwörth**



Bericht-Nr.: ACB-0120-8961/02

Jennifer Englert

28.01.2020

Titel: Geruchsimmissionsgutachten
für die Ausweisung von Wohnbaufläche auf Flurnummer 174
Gemarkung Wörnitzstein, Stadt Donauwörth

Auftraggeber: Große Kreisstadt Donauwörth
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Auftrag vom: 12.11.2019

Bericht-Nr.: ACB-0120-8961/02

Umfang: 23 Seiten mit 5 Anlagen

Datum: 28.01.2020

Bearbeiter: Jennifer Englert
Dr.-Ing. Wolfgang Henry

Zusammenfassung: Die Stadt Donauwörth beabsichtigt die Ausweisung von neuer Wohnbaufläche „Wörnitzstein – Ludwig-Heck-Straße“ auf Flurnummer 174 in der Gemarkung Wörnitzstein. In unmittelbarer Umgebung befinden sich zwei landwirtschaftliche Betriebe mit bestehender oder potentieller Tierhaltung (Fl.-Nr. 617 mit 617/1 und Fl.-Nr. 622). Aufgrund der räumlichen Nähe soll geprüft werden, ob bzw. in welchem Abstand gesunde Wohnverhältnisse hinsichtlich zu erwartender Geruchsimmissionen gewährleistet sind.

Die Geruchsemissionen aus den Tierhaltungen wurden anhand der VDI-Richtlinie 3894 (Blatt 1) berechnet. Die Ausbreitungsrechnung für die Geruchsstoffe erfolgte mit dem TA-Luft-konformen Simulationsmodell AUSTAL2000G. Zur Beurteilung wurden die Immissionswerte anhand der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) bestimmt und gemäß den darin festgelegten Grenzwerten und Beurteilungskriterien bewertet.

Im Bebauungsplangebiet werden auf zwei nördlich liegenden Bauplätzen angrenzend an den landwirtschaftlichen Betrieb auf Flurnummer 617 und 617/1 die höchsten Geruchsimmissionen von bis zu 13 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr prognostiziert. Auf den restlichen Baugrundstücken werden Geruchsimmissionen < 10 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr prognostiziert.

An den geplanten Baugrundstücken wird der Immissionsgrenzwert für Wohn- und Mischgebiete von 10 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr bzw. ein möglicher Übergangswert von Wohn-/Mischgebiet zu Außenbereich von bis zu 15 % sicher eingehalten. Der Schutz der zukünftigen Bewohner vor unzulässigen Geruchsimmissionen durch die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe ist gewährleistet.

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden. Bei Veröffentlichung dieses Berichts oder von Teilen dieses Berichts ist sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

Quellenverzeichnis	6
1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise	7
2 Beurteilungsgrundlagen	7
2.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz	7
2.2 Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL).....	8
2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen.....	10
2.4 Methodik zur Ermittlung von Geruchsmissionen.....	11
3 Standort	12
4 Emissionen.....	13
4.1 Landwirtschaftlicher Betrieb Fl.-Nr. 617 und 617/1	13
4.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Fl.-Nr. 622.....	14
5 Ausbreitungsmodell	14
5.1 Rechenmodell.....	14
5.2 Rechengebiet.....	15
5.3 Modellierung der Emissionsquellen.....	15
5.4 Einfluss von Gelände	15
5.5 Bodenrauigkeit	16
5.6 Meteorologie	18
5.7 Statistische Sicherheit	20
6 Ergebnisse und Beurteilung.....	21
7 Zusammenfassung	23

Anlagen

- Anlage 1: Emissionen
- Anlage 2: Emissionsquellenpläne
- Anlage 3: Quellenkonfiguration
- Anlage 4: Protokolldatei der Ausbreitungsrechnung
- Anlage 5: Meteorologisches Datenblatt

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Lageplan Bebauungsplangebiet und untersuchte landwirtschaftliche Betriebe
Abbildung 2: Geländesteigung im Rechengebiet mit geschachteltem Rechengitter und Bezugspunkt der verwendeten SynAKS
Abbildung 3: Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeiten am Standort
Abbildung 4: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit und der Ausbreitungsklassen am Standort
Abbildung 5: Prognostizierte Jahreshäufigkeit von bewerteten Geruchsstunden im Plangebiet

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Gewichtungsfaktoren für die tierspezifische Geruchsqualität gemäß GIRL
Tabelle 2: Umrechnung des Tierbestands in Tierlebendmasse und Berechnung der Geruchsemissionen, FI.-Nr. 617/1
Tabelle 3: Berechnung des Geruchsemissionsstroms der Nebenanlagen, FI.-Nr. 617/1
Tabelle 4: Umrechnung des Tierbestands in Tierlebendmasse und Berechnung der Geruchsemissionen, FI.-Nr. 622
Tabelle 5: Berechnung des Geruchsemissionsstroms der Nebenanlagen, FI.-Nr. 622

Quellenverzeichnis

- [1] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge", Fassung vom 26. September 2002.
- [2] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), vom 24.07.2002, GMBI Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511.
- [3] GIRL Geruchsmissions-Richtlinie, "Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen", in der Fassung vom 29.02.2008 und Ergänzung vom 10.09.2008.
- [4] GIRL-Expertengremium, "Zweifelsfragen zur Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL)," Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, August 2017.
- [5] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, "Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen.", Materialien 73, Essen 2006.
- [6] Bayerischer Arbeitskreis Immissionsschutz in der Landwirtschaft, Arbeitshilfe: "Abstandsregelung für Rinder- und Pferdehaltungen", Kap. 3.3.2, Stand: Oktober 2013.
- [7] Urteil des Bundesgerichtshofs, veröffentlicht in BGHZ 117 (Entscheidungssammlung des Bundesgerichtshof in Zivilsachen), Seite 110.
- [8] Bayerisches Staatsministerium des Inneren, Schreiben vom 10.06.1996 zum Vollzug der Baugesetze; Immissionsschutzbelange im Bauplanungsrecht (aktualisierte Fassung vom 25.03.1997), 1996.
- [9] Verein Deutscher Ingenieure, VDI 3894, Blatt 2: "Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Methode zur Abstandsbestimmung - Geruch", November 2012.
- [10] Verein Deutscher Ingenieure, VDI 3894, Blatt 1: "Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde", September 2011.
- [11] Verein Deutscher Ingenieure, VDI 3945, Blatt 3: "Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell", September 2000.
- [12] Umweltbundesamt, FAQ zum Thema "Ausbreitungsmodelle für anlagenbezogene Immissionsprognosen"; <http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/regelungen-strategien/ausbreitungsmodelle-fuer-anlagenbezogene/faq>, Stand: 05.05.2015.

1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Die Stadt Donauwörth beabsichtigt die Ausweisung von neuer Wohnbaufläche „Wörnitzstein – Ludwig-Heck-Straße“ auf Flurnummer 174 in der Gemarkung Wörnitzstein. In unmittelbarer Umgebung befinden sich zwei landwirtschaftliche Betriebe mit bestehender oder potentieller Tierhaltung (Fl.-Nr. 617 mit 617/1 und Fl.-Nr. 622). Aufgrund der räumlichen Nähe soll geprüft werden, ob bzw. in welchem Abstand gesunde Wohnverhältnisse hinsichtlich zu erwartender Geruchsmissionen gewährleistet sind.

Es wurde die folgende Vorgehensweise gewählt:

- Bestandsaufnahme der Geruchsquellen aus bestehender oder potentieller Tierhaltung im Beurteilungsgebiet,
- Berechnung der Geruchsemissionen aus der Tierhaltung anhand der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1,
- Geruchsmissionsprognose durch Ausbreitungsrechnung mit AUSTAL2000G gemäß den Vorgaben der TA Luft,
- Beurteilung der Geruchsmissionen im Plangebiet unter Anwendung einschlägiger aktueller Vorschriften und Richtlinien, insbesondere der Geruchsmissions-Richtlinie.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz

Grundlage für die Beurteilung von Luftverunreinigungen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]. Nach § 3 BImSchG fallen Gerüche bei Erfüllung bestimmter Kriterien in die Kategorie erheblicher Umweltbelästigungen:

„(1) Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

...

(4) Luftverunreinigungen im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe.“

2.2 Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)

In der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Luft [2]) wird die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gerüche geregelt; sie enthält aber keine Vorschriften zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen. Für eine derartige Regelungslücke gilt, dass die zur Prüfung und Entscheidung berufenen Behörden auf andere Erkenntnisquellen zurückgreifen müssen. Als eine solche kommt in erster Linie die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL [3]) des Länderausschusses für Immissionsschutz in Betracht, die in den meisten Bundesländern durch einen Landeserlass verbindlich eingeführt worden ist. In Bayern ist derzeit keine spezielle Richtlinie vorgeschrieben und die GIRL wird als sogenannte Erkenntnisquelle bei der Abwägung zum Geruchsimmissionsschutz herangezogen. Sie enthält technische Normen, die auf Erkenntnissen von Sachverständigen beruhen und stellt den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik dar.

2.2.1 Immissionsgrenzwerte nach GIRL

Gemäß den Vorgaben der GIRL werden Immissionswerte auf Basis von Geruchswahrnehmungshäufigkeiten berechnet. Liegen in wenigstens 10 % einer Stunde (6 Minuten) Geruchsereignisse über der Wahrnehmungsschwelle vor, so zählt diese Stunde als eine Geruchsstunde. Folgende Immissionswerte (relative Häufigkeiten der Geruchsstunden pro Jahr) sind für die Gesamtbelastung in Abhängigkeit der Nutzungsgebiete festgelegt:

- Wohn- und Mischgebiete: 0,10 (10 % der Jahresstunden),
- Gewerbe- und Industriegebiete: 0,15 (15 % der Jahresstunden),
- Dorfgebiete (gilt bei Tierhaltungsanlagen): 0,15 (15 % der Jahresstunden).

In speziellen Fällen sind unter Berücksichtigung der Auslegungshinweise zu Nr. 3.1 der GIRL auch andere Zuordnungen der Immissionsgrenzwerte möglich. Dazu wird in der GIRL ausgeführt:

„Gemäß BauNVO § 5 Abs. 1 dienen Dorfgebiete der Unterbringung der Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe, dem Wohnen und der Unterbringung von nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben sowie der Versorgung der Bewohner des Gebietes dienenden Handwerksbetrieben. Auf die Belange der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe - einschließlich ihrer Entwicklungsmöglichkeiten - ist vorrangig Rücksicht zu nehmen. Dem wird durch die Festlegung eines Immissionswertes von 0,15 Rechnung getragen. In begründeten Einzelfällen sind Zwischenwerte zwischen Dorfgebieten und Außenbereich möglich, was zu Werten von bis zu 0,20 am Rand des Dorfgebietes führen kann.

Analog kann beim Übergang vom Außenbereich zur geschlossenen Wohnbebauung verfahren werden. In Abhängigkeit vom Einzelfall können Zwischenwerte bis maximal 0,15 zur Beurteilung herangezogen werden. [...]

Hat sich ein Dorf zum Wohngebiet entwickelt, so ist eine Zuordnung zum Wohn-/Mischgebiet (IW = 0,10) erforderlich. Auch in diesen Fällen ist bei entsprechender Begründung die Festlegung von Zwischenwerten möglich.“

In den Zweifelsfragen zur GIRL wird hierzu ergänzend ausgeführt [4]:

„Beim Übergang vom Außenbereich zum Wohngebiet sind Immissionswerte von z. B. 12 bis 15 % und beim Übergang vom Außenbereich zum Dorfgebiet Immissionswerte bis zu 20 % denkbar. Der Übergangsbereich sollte aber räumlich begrenzt werden.

Sofern Wohngebiete, Gewerbegebiete und Wohnmischgebiete direkt aneinander angrenzen bzw. ineinander übergehen, bietet sich die Anwendung von Immissions-Zwischenwerten, in diesem Fall zwischen 10 und 15 %, an.“

2.2.2 Belästigungswirkung unterschiedlicher Tierarten

Bei der Beurteilung der Geruchsimmissionen ist die Belästigungswirkung unterschiedlicher Tierarten zu berücksichtigen. Grundlage dafür ist das Verbundprojekt zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ [5]. Zur Würdigung dieses Sachverhaltes ist nach GIRL die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen, die mit den in Abschnitt 2.2.1 genannten Grenzwerten verglichen wird.

Zur Ermittlung des beurteilungsrelevanten Immissionswerts wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor der tierartspezifischen Geruchsqualität f gewichtet. In der GIRL sind die folgenden Faktoren festgelegt:

Tabelle 1: Gewichtungsfaktoren für die tierspezifische Geruchsqualität gemäß GIRL

Tierart	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5*

* Für den Vollzug in Bayern wurde vom Bayerischen Arbeitskreis „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ für Milchviehhaltung ein abweichender Faktor von $f = 0,4$ festgelegt [6] und in dieser Begutachtung angewendet.

Der tierartspezifische Faktor bezieht sich sowohl auf die Emissionen des Tierbestands, als auch auf die mit der Tierhaltung in Beziehung stehenden Emissionsquellen auf dem Hofgelände.

2.2.3 Ortsüblichkeit

Hinsichtlich der Ortsüblichkeit ist zu prüfen, ob die Nutzungen der umliegenden Grundstücke einen ähnlichen Charakter haben bzw. hatten (historisch gewachsene Gegenden). Auch Emissionen einzelner Nutzungen die eine Gegend prägen, z. B. landwirtschaftliche Betriebe, können als ortsüblich beurteilt werden [7].

Die Auslegungshinweise zur GIRL beinhalten folgende Anmerkungen zur Ortsüblichkeit:

„Historisch gewachsene Dorfgebiete sind durch die Parallelität der Funktionen Landwirtschaft, Kleingewerbe, Handwerk und Wohnen charakterisiert. Die zum Teil seit Generationen existierenden landwirtschaftlichen Hofstellen prägen den Dorfcharakter. Die Nutztierrhaltung im Ortsbereich erfolgt meist in Familienbetrieben im Voll- oder Nebenerwerb in Anlagen, die deutlich unterhalb der Genehmigungsbedürftigkeit nach BImSchG bleiben. Landwirtschaftliche Aktivitäten mit entsprechend häufigen Geruchsemissionen können in dieser unvermeidlichen Gemengelage bei gebotener gegenseitiger Akzeptanz und Rücksichtnahme der unterschiedlichen Nutzungen im Dorf als ortsüblich angesehen werden.“

In der GIRL, Punkt 5 wird weiterhin ausgeführt:

„Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Rücksichtnahme belastet sein kann, die u. a. dazu führen kann, dass die oder der Belästigte in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinnehmen muss. Dies wird insbesondere dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.“

2.2.4 Beurteilungsflächen

Die Bewertung der Geruchsimmission erfolgt nach GIRL in der Regel durch Mittelung der Geruchshäufigkeiten einer quadratischen Beurteilungsfläche von 250 m Kantenlänge. Geringere Rastergrößen bis hin zu Punktbetrachtungen werden angewandt, wenn Emissionsquelle und Immissionsort nah beieinander liegen und eine inhomogene Verteilung der Geruchshäufigkeit innerhalb einer Beurteilungsfläche zu erwarten ist.

2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen

Für die Geruchsbewertung und den Vollzug sind neben der Geruchsimmissions-Richtlinie ebenso die Ausführungen des Bayerischen Arbeitskreises „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ [6] sowie das IMS vom 10.06.1996 und 25.03.1997 zu Immissionsschutzbelangen im Bauplanungsrecht heranzuziehen [8]. Insofern relevant, werden diese Grundlagen bei der Beurteilung berücksichtigt.

2.4 Methodik zur Ermittlung von Geruchsimmissionen

Zur Abschätzung der Geruchszusatzbelastung eines einzelnen Emittenten stellt die VDI-Richtlinie 3894, Blatt 2 [9] ein geeignetes Hilfsmittel dar. Sie enthält Berechnungsvorschriften zur Bestimmung des Abstandes von Emissionsquelle zu Immissionsort zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nach der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL). Für die Beurteilung mehrerer Einzelquellen, bei Mischhaltungen und geringen Abständen zu den Immissionsorten ist die Richtlinie nicht anwendbar.

Zur Bestimmung der Geruchsgesamtbelastung bei komplexen Quellsituationen ist in der Regel eine Geruchsausbreitungsrechnung gemäß den Vorgaben der TA Luft, Anhang 3 durchzuführen. Bei einer Ausbreitungsrechnung werden für die Geruchsausbreitung relevante Parameter wie z. B. die meteorologische Situation am Standort, die Landnutzung und das umgebende Gelände berücksichtigt. Die Lage der Emissionsquellen kann zudem detailliert abgebildet werden.

3 Standort

Das Plangebiet der Stadt Donauwörth befindet sich am nördlichen Rand des Stadtteils Wörnitzstein an der Ludwig-Heck-Straße. Im Westen befindet sich das Gewässerbett der Wörnitz. Südlich grenzen bestehende Wohnflächen an. Ansonsten ist das Flurstück von landwirtschaftlichen Flächen umgeben. Die Hofstellen der zwei untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe befinden sich nördlich und nordöstlich des Plangebiets (vgl. Abbildung 1).

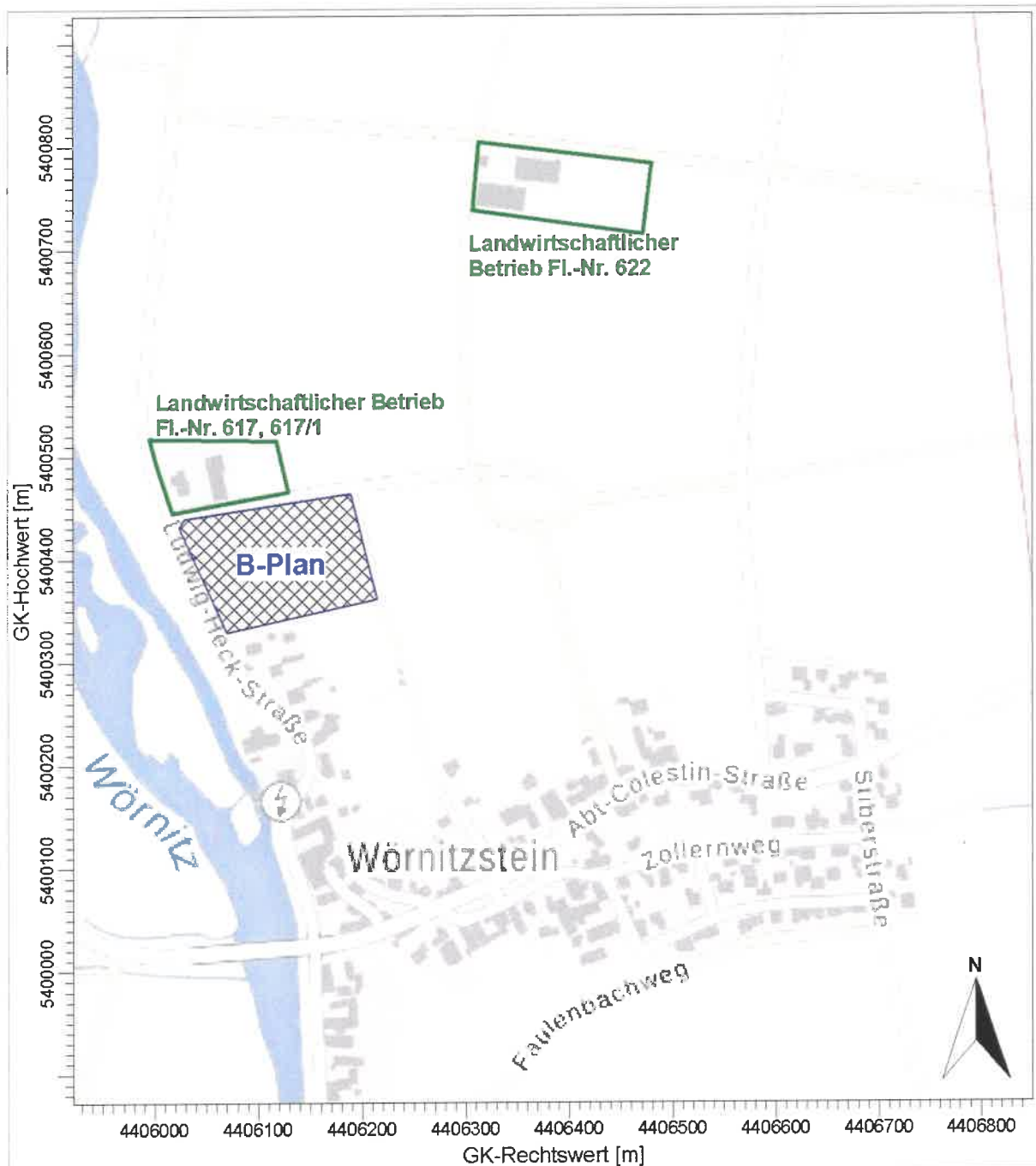


Abbildung 1: Lageplan Bebauungsplangebiet und untersuchte landwirtschaftliche Betriebe

4 Emissionen

Die berechneten Geruchsemissionen der beiden landwirtschaftlichen Betriebe sind im Folgenden zusammengefasst.

4.1 Landwirtschaftlicher Betrieb Fl.-Nr. 617 und 617/1

Der direkt nördlich an das Bebauungsplangebiet angrenzende landwirtschaftliche Betrieb hält derzeit keine Tiere. Auf Flurnummer 617/1 besteht jedoch ein Milchviehstall, der jederzeit wieder in Betrieb genommen werden kann. Es können bis zu 40 Milchkühe gehalten werden. Das Stallgebäude grenzt nördlich an die Maschinenhalle an.

Die Güllegrube ist mit einer befahrbaren Betondecke geschlossen. Für den Fall der Wiederaufnahme der Tierhaltung wurde die Inbetriebnahme eines Festmistlagers auf der Nordseite des Stallgebäudes und die Installation eines Fahrsilos östlich des Stallgebäudes berücksichtigt. Silagen sind bis auf die Anschnittflächen ständig abgedeckt. An diesem Anschnitt werden Geruchsemissionen freigesetzt.

Die Berechnung der Geruchsemissionen der Tierhaltung erfolgte über Emissionsfaktoren normiert auf die Tierlebensmasse nach VDI 3894, Blatt 1 [10]. Emissionen aus Tierhaltungsanlagen weisen im Jahresverlauf eine große Variabilität auf, die z. B. vom Mastrhythmus, jahreszeitlichen Temperaturschwankungen und dem Haltungssystem beeinflusst wird. In der Richtlinie sind daher Konventionenwerte festgelegt, die repräsentativ für eine über das Jahr angenommene Emission unter Berücksichtigung des Betriebsablaufs und der Standardservicezeiten sind.

Die berechneten Geruchsemissionsströme für die relevanten Geruchsquellen des Betriebs sind in Tabelle 2 und Tabelle 3 dargestellt. Die Anordnung der Geruchsquellen ist aus den Emissionsquellenplänen in Anlage 2 ersichtlich.

Tabelle 2: Umrechnung des Tierbestands in Tierlebensmasse und Berechnung der Geruchsemissionen, Fl.-Nr. 617/1

Quell-ID	Tierart	Anzahl Tiere	Umrechnungsfaktor [GV]	Gesamte Tierlebensmasse [GV]	Emissionsfaktor [GE/s*GV ⁻¹]	Geruchsemissionsstrom [MGE/h]
QUE_1_1	Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	40	1,2	48	12	2,074

Tabelle 3: Berechnung des Geruchsemissionsstroms der Nebenanlagen, Fl.-Nr. 617/1

Quell-ID	Quelle	offene Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/(s*m ²)]	Geruchsemissionsstrom [MGE/h]
QUE_1_2	Festmistlager	12,5	3	0,135
QUE_1_3	Grassilage	7 x 2,5	6	0,378
Gesamt				0,513

4.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Fl.-Nr. 622

Auf Flurnummer 622 befindet sich in einer Entfernung zum Bebauungsplangebiet von ca. 300 m in nordöstlicher Richtung ein Schweinemastbetrieb mit einer genehmigten Tieranzahl von 800 Mastschweinen. Zusätzlich zum bestehenden Schweinestall wurde eine bestehende offene Güllegrube und eine genehmigte, aber derzeit noch nicht installierte, zweite offene Güllegrube berücksichtigt.

Die berechneten Geruchsemissionsströme für die relevanten Geruchsquellen des Betriebs sind in Tabelle 2 und Tabelle 3 dargestellt. Die Anordnung der Geruchsquellen ist aus dem Emissionsquellenplan in Anlage 2 ersichtlich.

Tabelle 4: Umrechnung des Tierbestands in Tierlebensmasse und Berechnung der Geruchsemissionen, Fl.-Nr. 622

Quell-ID	Tierart	Anzahl Tiere	Umrechnungsfaktor [GV]	Gesamte Tierlebensmasse [GV]	Emissionsfaktor [GE/s*GV ⁻¹]	Geruchsemissionsstrom [MGE/h]
QUE_2_1A und 2_1B	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	800	0,15	120	50	21,6

Tabelle 5: Berechnung des Geruchsemissionsstroms der Nebenanlagen, Fl.-Nr. 622

Quell-ID	Quelle	offene Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/(s*m ²)]	Geruchsemissionsstrom [MGE/h]
QUE_2_2	Offene Güllegrube (Bestand)	227,0 (d = 17 m)	7	5,720
QUE_2_3	Offene Güllegrube (Erweiterung)	314,16 (d = 20 m)	7	7,917
Gesamt				13,637

5 Ausbreitungsmodell

5.1 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit der Software AUSTALView durchgeführt. Das Programm nutzt das TA-Luft-konforme Rechenmodell AUSTAL2000G, um die Geruchsimmissionssituation im Bereich des Plangebiets zu ermitteln. Die während des Rechenlaufs der Ausbreitungsrechnung erzeugte Protokolldatei ist als Anlage 4 beigefügt.

Bei der Berechnung mit AUSTAL2000G erfolgt die Ausbreitungsrechnung mit einem Lagrange'schen Partikelmodell zur Bestimmung der Konzentrationsverteilungen einer jeden Jahresstunde nach VDI 3945 Blatt 3 [11]. Dabei wird die Bewegung der Geruchsstoffteilchen im Rechengitter simuliert. Das Ergebnis ist hinsichtlich seiner statistischen Sicherheit von der

Anzahl der Simulationsteilchen abhängig. Durch die Auswahl einer ausreichend hohen Qualitätsstufe (hier $qs = 2$) wird die Anzahl der Simulationspartikel vergrößert und die statistische Unsicherheit reduziert.

In AUSTAL2000G wird standardmäßig mit einer Beurteilungsschwelle von $0,25 \text{ GE/m}^3$ gerechnet, um die Wahrnehmungshäufigkeit zu bestimmen. Dies bedeutet, dass eine Geruchsstunde vorliegt, wenn der berechnete Stundenmittelwert der Geruchsstoffkonzentration größer ist, als die Beurteilungsschwelle von $0,25 \text{ GE/m}^3$. Diese Vorgehensweise wird für alle Jahresstunden und Gitterzellen wiederholt. Dabei wird für jede Gitterzelle die Anzahl der Geruchsstunden aufsummiert. Die Wahrnehmungshäufigkeit ergibt sich aus dem Verhältnis der Geruchsstunden zu allen Jahresstunden.

5.2 Rechengebiet

Die Größe des Rechengebiets wurde mit $1.200 \text{ m} \times 1.200 \text{ m}$ gewählt und mit einem 3-fach geschachtelten Gitter modelliert. Die Auflösung im innersten Gitter beträgt $5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$. Die genaue Gitteraufteilung kann der Protokolldatei in Anlage 4 entnommen werden. Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt für den bodennahen Bereich von 0 bis 3 m.

5.3 Modellierung der Emissionsquellen

Die Emissionen aus den Stallgebäuden wurden als vertikale Flächenquelle (Stall auf Fl.-Nr. 617/1) oder Punktquellen (Abluftkamine Stall auf Fl.-Nr. 622, ohne Berücksichtigung einer Abluffahnenüberhöhung) modelliert. Das Fahrsilo wurde als vertikale Flächenquelle an der Anschnittfläche modelliert. Das Festmistlager und die offenen Güllegruben wurden als horizontale Flächenquellen berücksichtigt. Die Emissionsquellenpläne in Anlage 2 zeigt die berücksichtigten Emissionsquellen. Detaillierte Informationen zu Lage, Emissionshöhe und Abmessungen der Quellen können der Anlage 3 entnommen werden. Die genaue Stärke der Geruchsstoffemissionen ist in Anlage 1 ersichtlich.

Da die Grenzwerte für Gerüche jahresbezogene Häufigkeiten sind, hängen die Geruchsimmissionen linear vom Anteil der Emissionsstunden an allen Jahresstunden ab (Emissionsdauerfaktor). Die berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe werden ganzjährig bewirtschaftet, so dass in allen Stunden eines Jahres Geruchsemissionen auftreten.

5.4 Einfluss von Gelände

Unebenheiten des Geländes wirken auf das bodennahe Windfeld und können die Ausbreitung von Schadstoffen insbesondere in Quellnähe beeinflussen.

Bei Steigungen größer als 1:20 (5 %) ist gemäß TA Luft die Berücksichtigung der Geländeeinwirkung auf das Windfeld erforderlich. In Abbildung 2 sind Bereiche mit Steigungen farblich gekennzeichnet. Das Gelände im Plangebiet fällt in Richtung des Flussbetts der Wörnitz

leicht ab mit Steigungen größer 5 %. Der Einfluss des Geländes auf das Windfeld wurde daher berücksichtigt.

Zur Anwendung des TA-Luft-konformen diagnostischen Windfeldmodells TALdia darf die Geländesteigung in der Nähe von Emissionsquellen und auf größeren Flächen des Rechengebiets nicht mehr als 1:5 (20 %) betragen. Diese Steigungen treten im Rechengebiet nicht auf.

5.5 Bodenrauigkeit

Die Rauigkeitslänge beschreibt die Unebenheit der Erdoberfläche und wird angegeben, um die Wirkung der Bodenreibung zu beschreiben. Die Rauigkeit wird durch bodennahe Hindernisse wie z. B. Sträucher, Bäume und Gebäude erhöht. Eine geringe Rauigkeit besitzen demnach bedeckungsfreie Flächen wie z. B. Seen, Wiesen oder Flugplätze.

Für die mittlere Rauigkeitslänge z_0 weist die TA Luft in Anhang 3, Tabelle 14 neun Klassenwerte von 0,01 m bis 2,0 m zu. Um die Bodenrauigkeit im Untersuchungsgebiet abzuleiten, wurden die Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters verwendet.

Zur Festlegung der mittleren Rauigkeit im Berechnungsgebiet ist ein Umkreis vom 10-fachen der Quellhöhen (bei einer Mindesthöhe von 10 m) zu berücksichtigen. Im Radius von 100 m um die Emissionsquellen bestehen überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen. Es wurde eine repräsentative Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,2$ m verwendet.

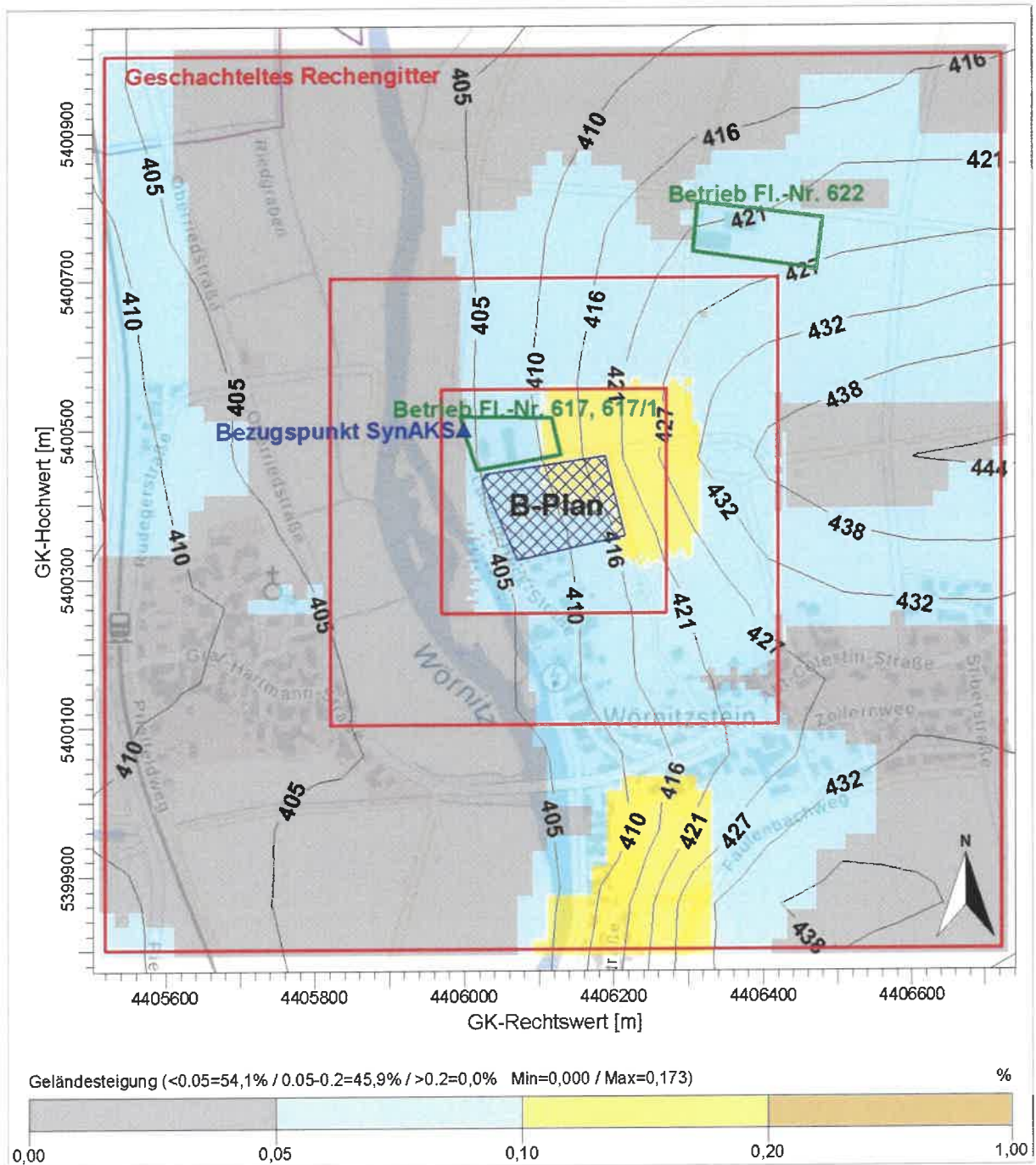


Abbildung 2: Geländesteigung im Rechengebiet mit geschachteltem Rechengitter und Bezugspunkt der verwendeten SynAKS

5.6 Meteorologie

Für die Beurteilung der Geruchsausbreitung sind für das Untersuchungsgebiet räumlich und zeitlich repräsentative meteorologische Daten zu verwenden, da das Ausbreitungsverhalten freigesetzter Luftschadstoffe maßgeblich durch die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung, sowie durch die thermische Stabilität bestimmt wird. Dabei kennzeichnet die Windverteilung die horizontalen Austauschbedingungen, während die thermische Stabilität den vertikalen Austausch bestimmt.

Die meteorologischen Eingangsdaten lagen in Form einer synthetischen Ausbreitungsklassenstatistik (SynAKS) vor. Der Anteil der Schwachwindperioden (< 1 m/s) beträgt 16,8 %. Das Kriterium nach TA Luft bezüglich des Schwachwindanteils (≤ 20 %) bei der Anwendung einer AKS ist eingehalten, so dass hier mit der AKS gerechnet werden konnte. Bei der Erstellung der SynAKS werden topographische und meteorologisch-statistische Informationen, sowie Ergebnisse von Modellrechnungen zusammengeführt.

Die für die Ausbreitungsrechnung verwendete SynAKS für den Standort bei Wörnitzstein (GK-Bezugspunkt RW 4406000 / HW 5400500 vgl. Abbildung 2) wurde mit dem prognostischen mesoskaligen Modell METRAS PC erstellt. Die Statistik bezieht sich auf den derzeit verfügbaren 10-jährigen Bezugszeitraum synthetischer Daten 2001 bis 2010, sodass die zeitliche Repräsentativität gegeben ist. Das Datenblatt zur verwendeten AKS ist in Anlage 5 abgebildet.

Einschränkungen bei der Verwendung einer synthetischen AKS ergeben sich durch die Auflösung / Homogenisierung der vorhandenen Geländestrukturen innerhalb einer Kachel von 500 m x 500 m. Dies bedeutet, dass strömungsdynamische Effekte aufgrund enger Täler oder kleinräumig ausgeprägter Bergkuppen nicht berücksichtigt sind. Im Berechnungsgebiet der verwendeten AKS sind solche Geländestrukturen nicht vorhanden. Somit ist die AKS für das Untersuchungsgebiet räumlich repräsentativ.

Abbildung 3 zeigt die Windrichtungsverteilung in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit am Standort. Das Untersuchungsgebiet ist durch Winde aus südlichen und nordnordwestlichen Richtungen gekennzeichnet. Aus nordöstlicher Richtung (Richtung zum untersuchten Schweinemastbetrieb) treten kaum Winde auf.

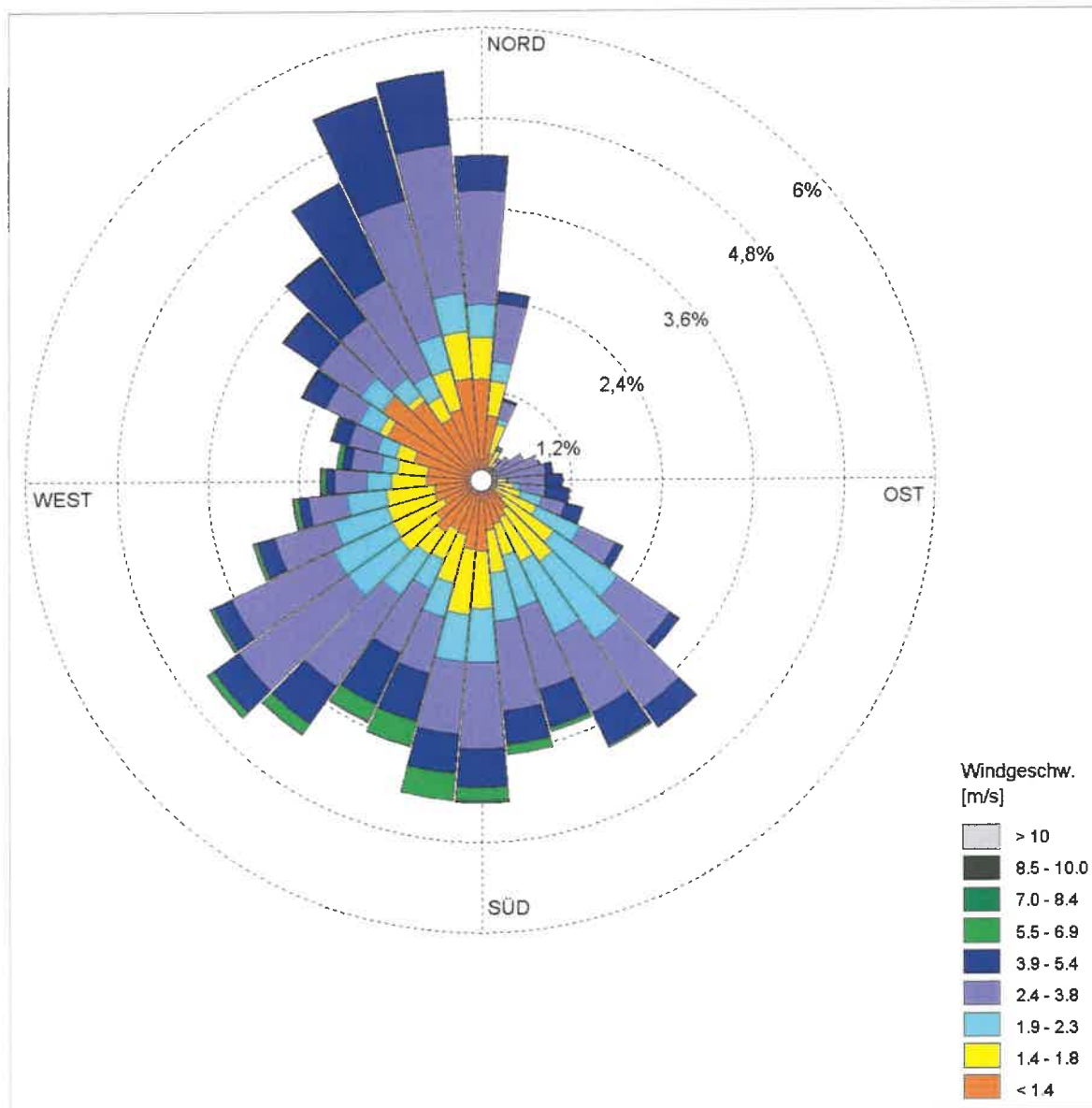


Abbildung 3: Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeiten am Standort

Abbildung 4 zeigt die Häufigkeiten der Windgeschwindigkeitsklassen und der Ausbreitungsklassen (AK) nach TA Luft. Windgeschwindigkeiten von 2,4 m/s und höher führen zu einem zügigen Abtransport der Geruchsstoffe mit der Luftströmung und damit zu einer geringen Verweilzeit am Entstehungsort. Diese liegen in 46 % der Zeit vor. Windschwache Lagen mit Windgeschwindigkeiten kleiner 1,4 m/s kommen am Referenzstandort in 23,5 % der Jahrestunden vor. Windstille Perioden treten nicht auf. Die jahresmittlere Windgeschwindigkeit beträgt 2,4 m/s.

Der vertikale Austausch der Luftmassen wird durch Ausbreitungsklassen nach Klug-Manier parametrisiert. In 60 % des Jahres liegen gute Ausbreitungsbedingungen (AK III und höher) vor. Diese Ausbreitungssituationen sind durch eine neutrale bis labile atmosphärische Schichtung in Verbindung mit einem hohen Verdünnungsvermögen der Atmosphäre gekenn-

zeichnet und bewirken eher günstige Ausbreitungsbedingungen. Ungünstige Ausbreitungs-klassen (I und II), die z. B. bei Inversionswetterlagen auftreten, besitzen einen Anteil von 40 %.

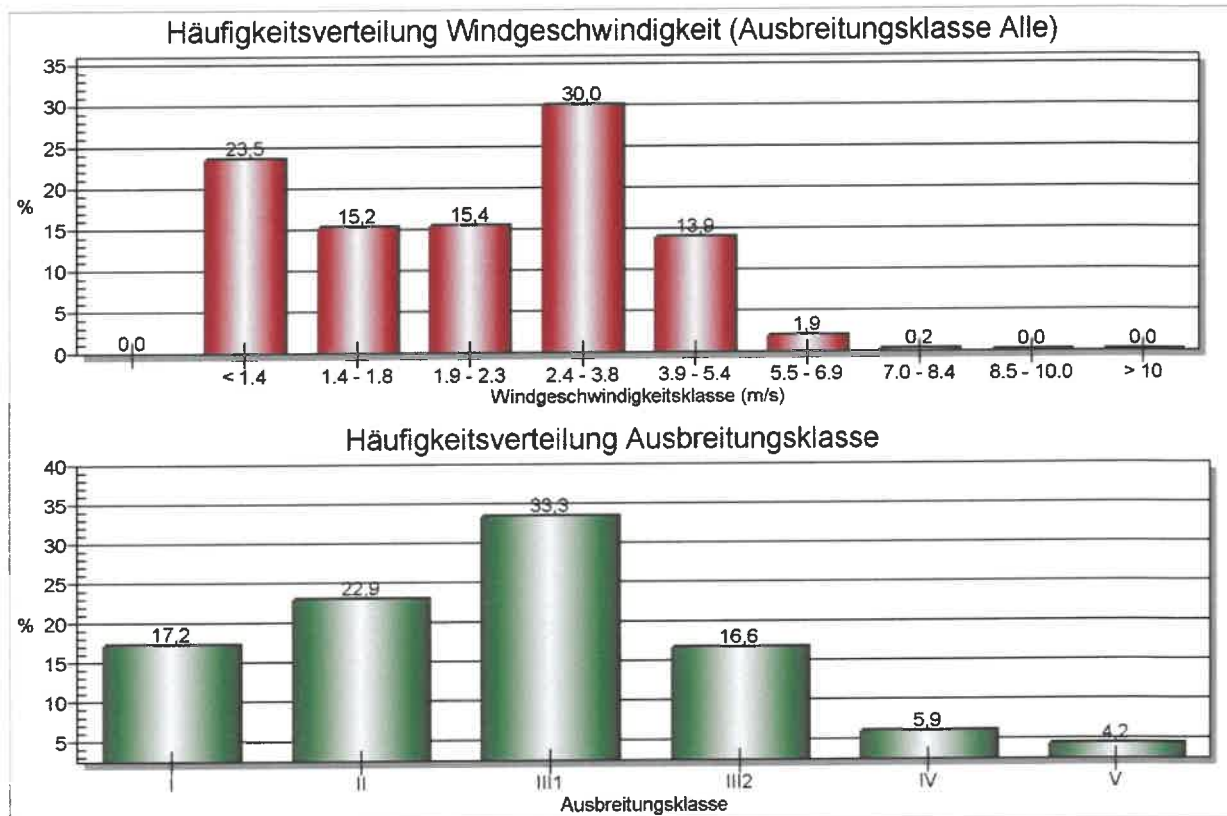


Abbildung 4: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit und der Ausbreitungsklassen am Standort

5.7 Statistische Sicherheit

Der mit AUSTAL2000 berechnete Geruchsimmissionswert besitzt einen Stichprobenfehler. Dieser ist abhängig von der Anzahl der freigesetzten Partikel, dem Mittelungszeitraum und dem Zellvolumen. Gemäß TA Luft ist die Anzahl der Simulationspartikel so zu wählen, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit 3 vom Hundert des Jahres-Immissionswerts nicht überschreitet. Für die vorliegende Ausbreitungsrechnung ist diese Vorgabe erfüllt.

Bei der Bestimmung von Geruchsstundenhäufigkeiten hat sich gezeigt, dass systematische Fehler auftreten können. Durch eine ausreichend hohe Partikelfreisetzungsrates werden diese Fehler unterbunden, sodass die ausgewiesene statistische Unsicherheit auch bei Geruchsstunden eine vertrauenswürdige Schätzung darstellt [12].

6 Ergebnisse und Beurteilung

Zur Feststellung der beurteilungsrelevanten Geruchsimmissionswerte gemäß GIRL wurden die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten mit den in Bayern gültigen tierspezifischen Faktoren für Milchviehhaltung von $f = 0,4$ und für Schweinehaltung von $f = 0,75$ gewichtet.

Abbildung 5 zeigt die Ausbreitung der Geruchsstoffe aus den beiden Tierhaltungsbetrieben als Immissionsbelastung im Plangebiet. Als Ergebnis sind die Immissionswerte (bewertete Geruchsstundenhäufigkeit eines Jahres) für den bodennahen Bereich (0 – 3 m) dargestellt. In den grau und grün markierten Bereichen wird der GIRL-Grenzwert für Wohn- und Mischgebiete von 10 % relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden pro Jahr eingehalten. In gelb markierten Bereichen wird der Übergangswert für ein Wohn-/Mischgebiet an der Grenze zum Außenbereich von bis zu 15 % eingehalten (vgl. Abschnitt 2.2.1). Für die Beurteilung gemäß GIRL wurde ein enges Beurteilungsgitter von 10 m x 10 m verwendet, um den Werteunterschied von einer Gitterzelle zur nächsten zu minimieren. Die Ergebnisse jeder Gitterzelle sind als Zahlenwert dargestellt.

Im Bebauungsplangebiet werden auf zwei nördlich liegenden Bauplätzen angrenzend an den landwirtschaftlichen Betrieb auf Flurnummer 617 und 617/1 die höchsten Geruchsimmissionen von bis zu 13 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr prognostiziert. Auf den restlichen Baugrundstücken werden Geruchsimmissionen < 10 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr prognostiziert.

An den geplanten Baugrundstücken wird der Immissionsgrenzwert für Wohn- und Mischgebiete von 10 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr bzw. ein möglicher Übergangswert von Wohn-/Mischgebiet zu Außenbereich von bis zu 15 % sicher eingehalten. Der Schutz der zukünftigen Bewohner vor unzulässigen Geruchsimmissionen durch die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe ist gewährleistet.

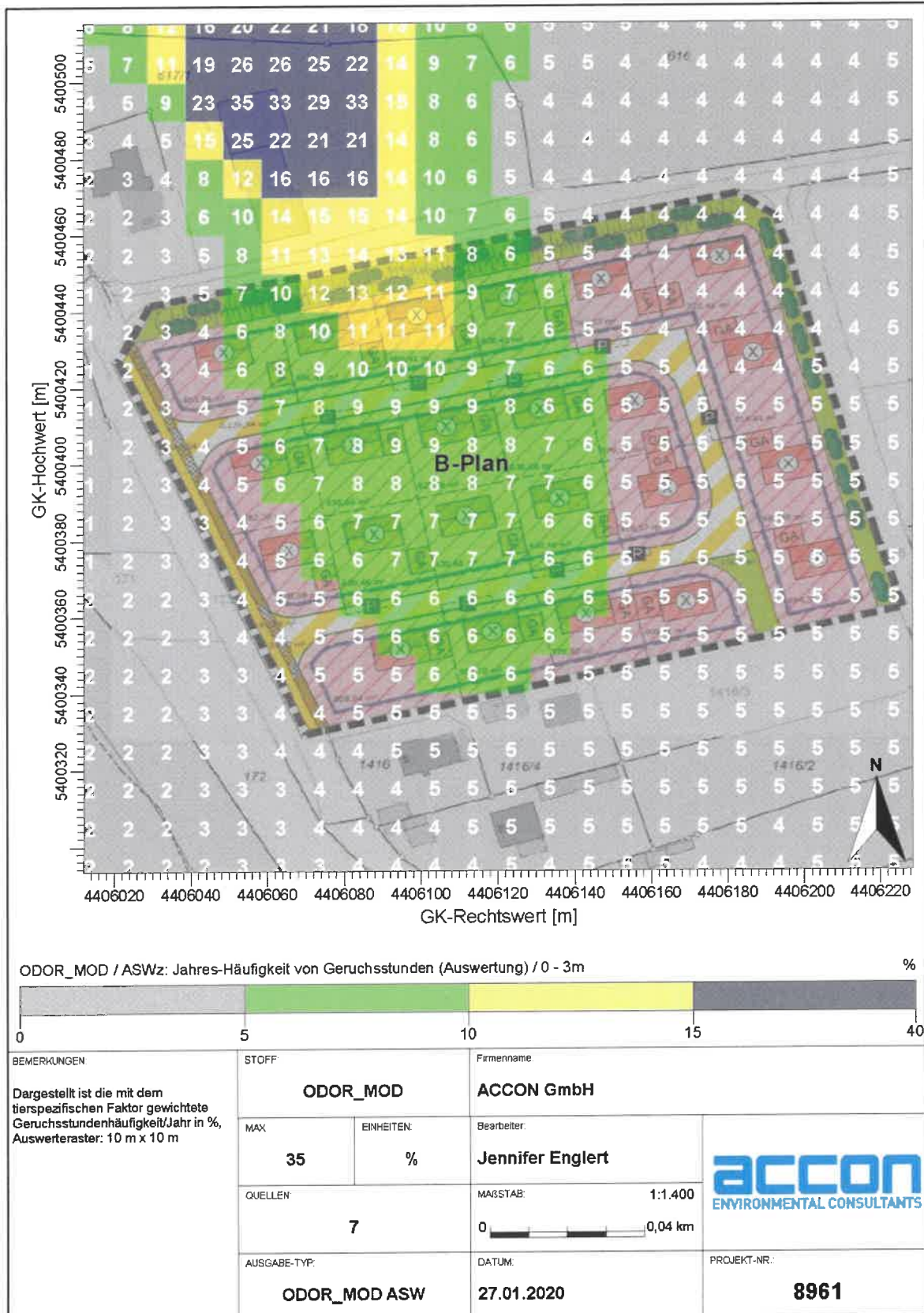


Abbildung 5: Prognostizierte Jahreshäufigkeit von bewerteten Geruchsstunden im Plangebiet

7 Zusammenfassung

Die Stadt Donauwörth beabsichtigt die Ausweisung von neuer Wohnbaufläche „Wörnitzstein – Ludwig-Heck-Straße“ auf Flurnummer 174 in der Gemarkung Wörnitzstein. In unmittelbarer Umgebung befinden sich zwei landwirtschaftliche Betriebe mit bestehender oder potentieller Tierhaltung (Fl.-Nr. 617 mit 617/1 und Fl.-Nr. 622). Aufgrund der räumlichen Nähe soll geprüft werden, ob bzw. in welchem Abstand gesunde Wohnverhältnisse hinsichtlich zu erwartender Geruchsimmissionen gewährleistet sind.

Die Geruchsemissionen aus den Tierhaltungen wurden anhand der VDI-Richtlinie 3894 (Blatt 1) berechnet. Die Ausbreitungsrechnung für die Geruchsstoffe erfolgte mit dem TA-Luft-konformen Simulationsmodell AUSTAL2000G. Zur Beurteilung wurden die Immissionswerte anhand der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) bestimmt und gemäß den darin festgelegten Grenzwerten und Beurteilungskriterien bewertet.

Im Bebauungsplangebiet werden auf zwei nördlich liegenden Bauplätzen angrenzend an den landwirtschaftlichen Betrieb auf Flurnummer 617 und 617/1 die höchsten Geruchsimmissionen von bis zu 13 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr prognostiziert. Auf den restlichen Baugrundstücken werden Geruchsimmissionen < 10 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr prognostiziert.

An den geplanten Baugrundstücken wird der Immissionsgrenzwert für Wohn- und Mischgebiete von 10 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr bzw. ein möglicher Übergangswert von Wohn-/Mischgebiet zu Außenbereich von bis zu 15 % sicher eingehalten. Der Schutz der zukünftigen Bewohner vor unzulässigen Geruchsimmissionen durch die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe ist gewährleistet.

Greifenberg, 28.01.2020

ACCON GmbH



Jennifer Englert



Dr.-Ing. Wolfgang Henry

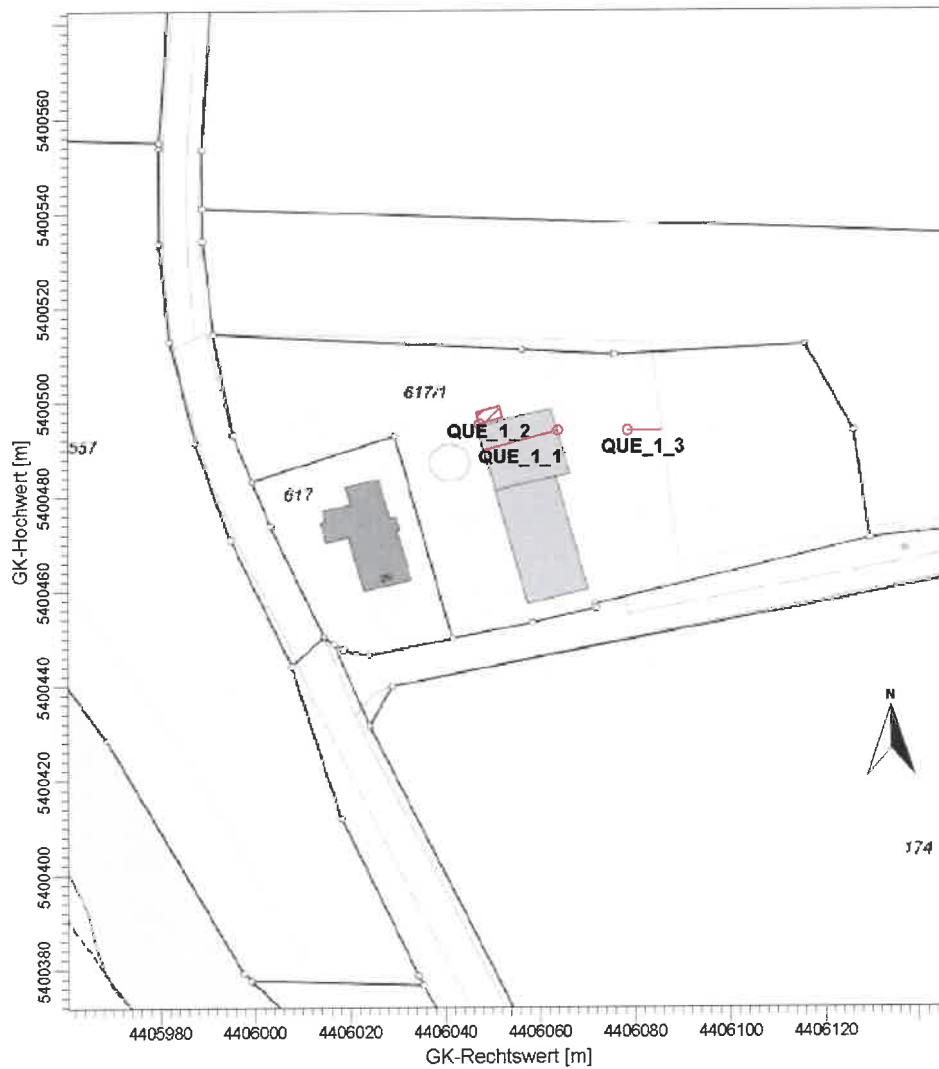
Anlagen

Anlage 1: Emissionen

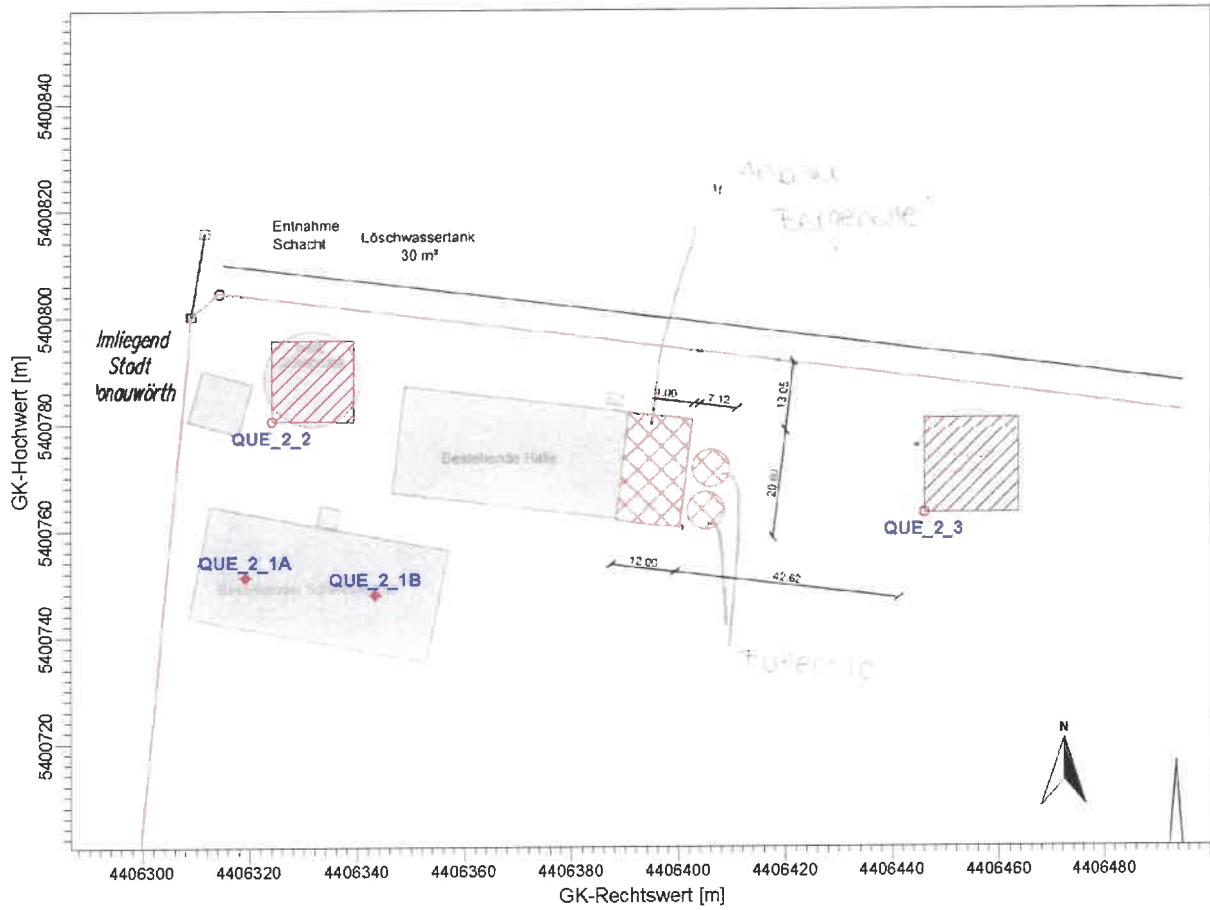
Quelle: QUE_1_1 - Rinderstall Fl.-Nr. 617/1		
	ODOR_040	ODOR_075
Emissionszeit [h]:	8760	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,074E+00	—
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,817E+04	0,000E+00
Quelle: QUE_1_2 - Festmistlager Fl.-Nr. 617/1 (optional)		
	ODOR_040	ODOR_075
Emissionszeit [h]:	8760	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,350E-01	—
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,183E+03	0,000E+00
Quelle: QUE_1_3 - Fahrslage Fl.-Nr. 617/1 (optional)		
	ODOR_040	ODOR_075
Emissionszeit [h]:	8760	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,780E-01	—
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,311E+03	0,000E+00
Quelle: QUE_2_1A - Schweinestall Fl.-Nr. 622		
	ODOR_040	ODOR_075
Emissionszeit [h]:	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	—	1,080E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	9,461E+04
Quelle: QUE_2_1B - Schweinestall Fl.-Nr. 622		
	ODOR_040	ODOR_075
Emissionszeit [h]:	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	—	1,080E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	9,461E+04
Quelle: QUE_2_2 - Güllegrube 1 Fl.-Nr. 622		
	ODOR_040	ODOR_075
Emissionszeit [h]:	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	—	5,720E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	5,011E+04
Quelle: QUE_2_3 - Güllegrube 2 Fl.-Nr. 622 (genehmigt)		
	ODOR_040	ODOR_075
Emissionszeit [h]:	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	—	7,917E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	6,935E+04
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	2,266E+04	3,087E+05
Gesamtzeit [h]:	8760	

Anlage 2: Emissionsquellenpläne

Flurnummer 617/1:



Flurnummer 622:



Anlage 3: Quellenkonfiguration

Punkt-Quellen									
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-höhe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Volumen-strom [m3/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_2_1A	4406319,28	5400751,12	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Schweine Stall Fl.-Nr. 622									
QUE_2_1B	4406343,40	5400747,84	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Schweine Stall Fl.-Nr. 622									
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]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]
QUE_1_1	4406063,68	5400493,91		16,00	3,00	105,4	0,00	0,00	0,00
Rinderstall Fl.-Nr. 617/1									
QUE_1_2	4406047,36	5400495,28	5,00	2,50		16,3	1,00	0,00	0,00
Festmistlager Fl.-Nr. 617/1 (optional)									
QUE_1_3	4406078,45	5400493,85		7,00	2,50	-89,9	0,00	0,00	0,00
Fahrsilage Fl.-Nr. 617/1 (optional)									
QUE_2_2	4406324,32	5400780,47	15,07	15,07		0,0	2,00	0,00	0,00
Güllegrube 1 Fl.-Nr. 622									
QUE_2_3	4406446,04	5400763,01	17,72	17,72		0,0	2,00	0,00	0,00
Güllegrube 2 Fl.-Nr. 622 (genehmigt)									

Anlage 4: Protokolldatei der Ausbreitungsrechnung

```

2020-01-24 10:38:59 -----
TalSer-
ver:C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/

  Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.4.7-WI-x
  Copyright (c) Umweltbundesamt, Berlin, 2002-2009
  Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Dunum, 1989-2009

  Arbeitsverzeichnis:
  C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961

Erstellungsdatum des Programms: 2009-02-03 09:59:50
Das Programm läuft auf dem Rechner "AC-BZ4TV42".
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "8961"                'Projekt-Titel
> gx 4406250              'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5400560              'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                 'Rauhigkeitslänge
> qs 2                    'Qualitätsstufe
> as "E4406000-N5400500_Woernitzstein_bei_Donauwoerth_Syn.aks" 'AKS-Datei
> ha 11.50                'Anemometerhöhe (m)
> xa -250.00              'x-Koordinate des Anemometers
> ya -60.00               'y-Koordinate des Anemometers
> dd 5                    10                20                'Zellengröße (m)
> x0 -279                 -429                -729                'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 60                   60                60                'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -307                 -457                -757                'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 60                   60                60                'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "8961.grid"          'Gelände-Datei
> xq -186.32              -202.64              -171.55              69.28                93.40                74.32                196.04
> yq -66.09               -64.72               -66.15              191.12              187.84              220.47              203.01
> hq 0.00                 1.00                 0.00                10.00               10.00               2.00                2.00
> aq 0.00                 5.00                 0.00                0.00                0.00                15.07              17.72
> bq 16.00                2.50                 7.00                0.00                0.00                15.07              17.72
> cq 3.00                 0.00                 2.50                0.00                0.00                0.00               0.00
> wq 105.40               16.32                -89.88              0.00                0.00                0.00               0.00
> vq 0.00                 0.00                 0.00                0.00                0.00                0.00               0.00
> dq 0.00                 0.00                 0.00                0.00                0.00                0.00               0.00
> qq 0.000               0.000               0.000              0.000              0.000              0.000              0.000
> sq 0.00                 0.00                 0.00                0.00                0.00                0.00               0.00
> lq 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
> tq 0.00                 0.00                 0.00                0.00                0.00                0.00               0.00
> odor_040 576.1111      37.5                105                0                0                0
0
> odor_075 0              0                0                3000              3000              1588.8889
2199.1667
> xp -171.34
> yp -119.23
> hp 1.50
===== Ende der Eingabe =====

```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.12 (0.12).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.12 (0.12).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.17 (0.17).

1: 4 _GK DHDN/PD 4406000 5400500 4.2 5.3 7.1 9.0 11.5 16.3 21.9 26.3
 30.1
 2: SYNTHETISCH_2.05AC0
 3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
 4: JAHR [BEZUG: 01.01.2001-31.12.2010]
 5: ALLE FAELLE
 In Klasse 1: Summe=17171
 In Klasse 2: Summe=22854
 In Klasse 3: Summe=33277
 In Klasse 4: Summe=16616
 In Klasse 5: Summe=5863
 In Klasse 6: Summe=4204
 Statistik "E4406000-N5400500_Woernitzstein_bei_Donauwoerth_Syn.aks" mit Summe=99985.0000 normalisiert

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor-
j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor-
j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor-
j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor-
j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor-
j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor-
j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040"
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_04
0-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_04
0-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_04
0-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_04
0-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_04
0-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_04
0-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: Datei
"C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_07
5-j00z01" ausgeschrieben.
    
```

TMT: Datei
 "C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_07
 5-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_07
 5-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_07
 5-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_07
 5-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte_JEEN/8961_Donauwörth_BPlan_Wörnitzstein_Geruch/3__Modelle/8961/odor_07
 5-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.4.5.

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

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

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

=====
 Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
 =====

ODOR	J00	: 100.0 %	(+/- 0.00)	bei x= -202 m, y= -70 m (1: 16, 48)
ODOR_040	J00	: 100.0 %	(+/- 0.00)	bei x= -202 m, y= -70 m (1: 16, 48)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.00)	bei x= 81 m, y= 233 m (3: 41, 50)
ODOR_MOD	J00	: 75.0 %	(+/- ?)	bei x= 81 m, y= 233 m (3: 41, 50)

=====
 Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
 =====

PUNKT		01		
xp		-171		
yp		-119		
hp		1.5		
+-----+-----				
ODOR	J00	28.1	0.1	%
ODOR_040	J00	27.2	0.1	%
ODOR_075	J00	1.0	0.0	%
ODOR_MOD	J00	11.6	--	%

=====
 2020-01-24 23:15:04 AUSTAL2000 beendet.

Vertrieb durch:
metSoft GbR
 Bottwarbahnstraße 4
 74081 Heilbronn

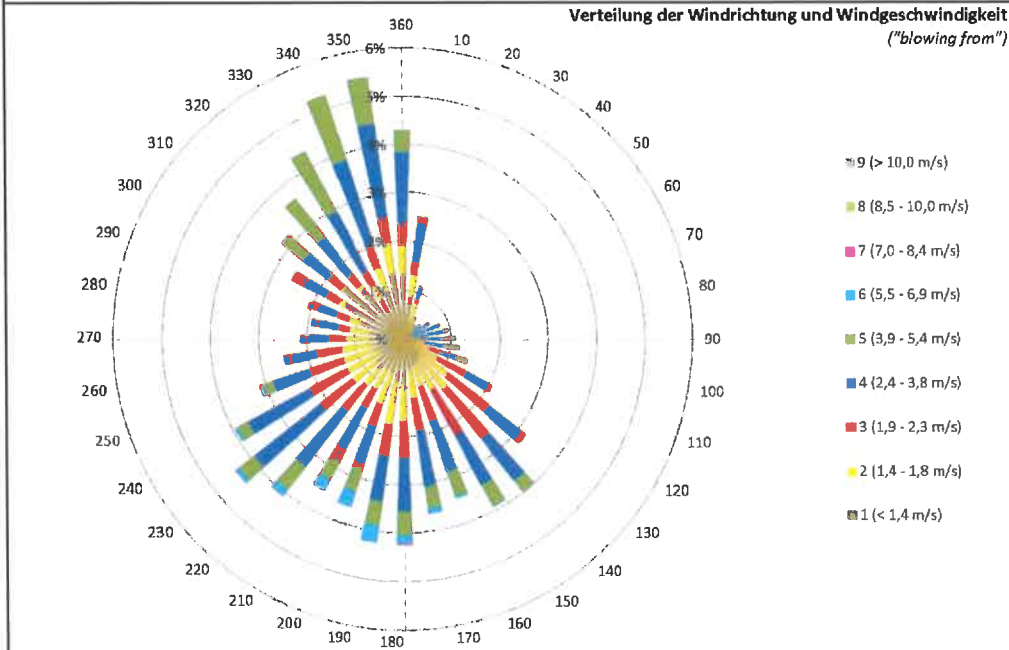
Synthetische Ausbreitungsklassenstatistiken Deutschland

Kooperationsprojekt der METCON Umweltmeteorologische Beratung und des Ingenieurbüro Rau

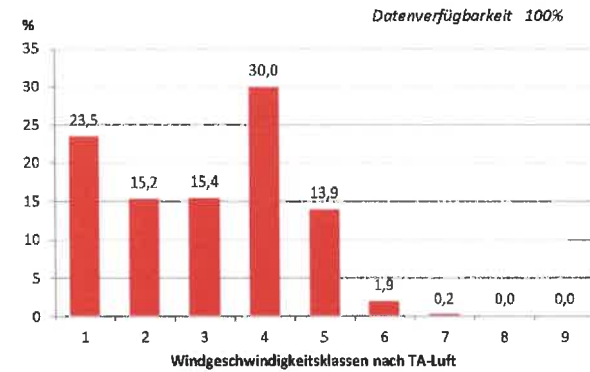
metSoft
 Telefon: +49 (0) 7131 3907090
 E-Mail: info@metsoft.de

Erzeugt am: 20.11.2019

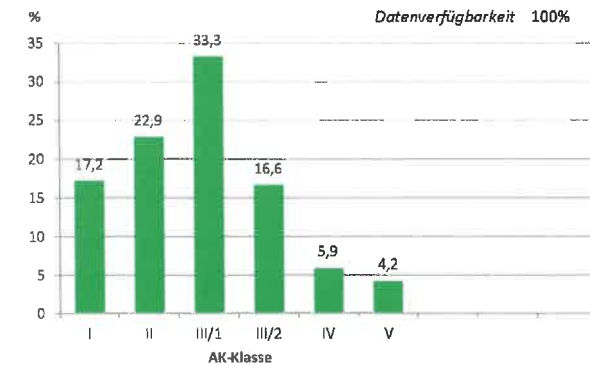
SynAKS Deutschland - Datenblatt für den Standort Wörnitzstein bei Donauwörth



Häufigkeit der Windgeschwindigkeitsklassen in %



Häufigkeit der Ausbreitungsklassen in %



Version: **SYNTHETISCH_2.05ac0** JAHR [Bezug: **01.01.2001-31.12.2010**]

Koordinaten: **4_GK DHDN/PD RW 4406000 HW 5400500**

mittlere Windgeschwindigkeit: **2,4 m/s** (mit TA-Luft Rechengeschwindigkeit)

Schwachwind < 1 m/s: **16,8 %**

Anemometerhöhen [m]: **4,2 5,3 7,1 9,0 11,5 16,3 21,9 26,3 30,1**

© Copyright: www.metsoft.de

Erläuterungen: Die SynAKS basieren auf Modellrechnungen mit dem prognostischen mesoskaligen Modell METRAS PC. Die Antriebsdaten wurden aus NCAR/NCEP-Reanalysedaten abgeleitet. Grundlagen des Berechnungsverfahrens sind in "Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft" 7-8/2008 veröffentlicht. Bitte beachten Sie auch die Hinweise für Anwender und weitere Dokumentationen zum Produkt unter: <http://www.metsoft.de/downloads.html>

METCON Umweltmeteorologische Beratung Dr. Klaus Bigalke
 Jappopweg 9h; 25421 Pinneberg
 Tel.: 04101 693856 Fax: 04101 693857
info@metcon-umb.de

Ingenieurbüro Matthias Rau
 Bottwarbahnstraße 4; 74071 Heilbronn
 Tel.: 07131 3907090 Fax: 07131 3907099
ingenieurbuero.rau@online.de