

Geruchsimmissionsprognose im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „IG Berg 2. Erweiterung“ der Stadt Ehingen (Donau)



Bericht-Nr.: ACB-0823-236150/02

Bearbeiter: Madeleine Kaulisch

7. August 2023

Titel: Geruchsmissionsprognose im Rahmen der
Aufstellung des Bebauungsplans „IG Berg 2. Erweiterung“
der Stadt Ehingen (Donau)

Auftraggeber: Stadt Ehingen (Donau)
Baudezernat – Planung
Marktplatz 1
89584 Ehingen (Donau)

Auftrag vom: 20. Juni 2023

Bericht-Nr.: ACB-0823-236150/02

Umfang: 43 Seiten

Datum: 7. August 2023

Bearbeiter: Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Madeleine Kaulisch
E-Mail: madeleine.kaulisch@accon.de, Tel.: 08192 / 9960-20

Zusammenfassung: Die Stadt Ehingen (Donau) plant die Aufstellung eines Bebauungsplans zur 2. Erweiterung des Industriegebiets Berg. Im Rahmen der Abwägung soll die Geruchsmissions-situation im Plangebiet beurteilt werden. In den umliegenden Stadtteilen Berg, Altbierlingen und Kirchbierlingen sind Nutztierhaltungsbetriebe ansässig, von denen Geruchsemissionen ausgehen. Der Einfluss dieser Emissionen auf die Immissions-situation im Plangebiet „Industriegebiet Berg 2. Erweiterung“ sollte geprüft und bewertet werden.

Die Geruchsquellen der Stallungen und Nebenanlagen der Nutztierhaltungsbetriebe wurden festgestellt und eine Berechnung der Geruchsstoffausbreitung mit dem TA Luft konformen Simulationsmodell AUSTAL durchgeführt. Zur Beurteilung wurden die Immissionswerte anhand der TA Luft, Anhang 7 bestimmt und gemäß den darin festgelegten Grenzwerten und Beurteilungskriterien bewertet.

Die Gesamtzusatzbelastung jedes einzelnen Betriebs in der Umgebung des Plangebiets liegt bei weniger als 2 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr. Demnach sind die Betriebe in Berg, Altbierlingen und Kirchbierlingen für die Geruchsmissionsbewertung im Plangebiet als irrelevant anzusehen. Eine zusätzlich durchgeführte Ausbreitungsrechnung die alle erfassten Betriebe berücksichtigt, ergibt die höchsten Geruchsstundenhäufigkeiten in 3 % der Jahresstunden im Bestandsszenario und in 4 % der Jahresstunden für das Erweiterungsszenario für den östlichen Teil des Plangebiets. Der Immissionsgrenzwert für Industriegebiete von 15 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr wird im Plangebiet somit deutlich unterschritten.

Einschränkungen (aufgrund von Geruchsmissionen) bei Betriebserweiterungen der Betriebe in Berg, Altbierlingen und Kirchbierlingen in der Größenordnung von 30 % Zuwachs am gleichen Standort sind durch die Erweiterungsplanung des Industriegebiets Berg nicht zu erwarten.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Geruchsmissionsbewertung zeigen, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen im gesamten Plangebiet „Industriegebiet Berg 2. Erweiterung“ sichergestellt ist.

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

Inhalt

1 Aufgabenstellung	6
2 Beurteilungsgrundlagen	6
2.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz	6
2.2 Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	6
2.3 Beurteilungsgrundlagen Geruchsmissionen.....	7
3 Örtliche Verhältnisse	10
4 Eingangsgrößen und Berechnungsmodell Gerüche	10
4.1 Geruchsrelevante Betriebe	10
4.2 Eingangsdaten zu den Nutztierhaltungsbetrieben	12
5 Geruchsausbreitungsmodell	14
5.1 Rechenmodell	14
5.2 Rechengebiet	14
5.3 Modellierung der Emissionsquellen	14
5.4 Einfluss von Gelände und Bebauung.....	15
5.5 Bodenrauigkeit	15
5.6 Meteorologie	15
5.7 Statistische Sicherheit	17
6 Ergebnisse der Geruchsausbreitungsrechnung	17
6.1 Ergebnisdarstellung	17
6.2 Ergebnisse und Beurteilung	18
7 Beurteilung des geplanten IG Berg 2. Erweiterung.....	22
8 Zusammenfassung	23

Anlagen

Anlage 1:	Verwendete Unterlagen	24
Anlage 2:	Meteorologische Daten	25
Anlage 3:	Emissionen - Bestandsszenario	29
Anlage 4:	Emissionsquellenplan	35
Anlage 5:	Quellenkonfiguration	36
Anlage 6:	Protokolldateien der Ausbreitungsrechnungen	37

Abbildungen

Abbildung 1:	Betriebe mit möglicher Relevanz für das Plangebiet, 600m-Radius um das Plangebiet (orange Linie), Rechengebiet (grüner Rahmen), Geländedarstellung, Anemometerstandort (blaues Dreieck)	12
Abbildung 2:	Gesamtzusatzbelastung Betrieb P10, 2%-Isolinie, Bestandsszenario.....	19
Abbildung 3:	Gesamtgeruchsbelastung aller berücksichtigter Betriebe, Bestandsszenario	20
Abbildung 4:	Gesamtgeruchsbelastung aller berücksichtigter Betriebe, Erweiterungsszenario	21

Tabellen

Tabelle 1:	Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete (Gesamtgeruchsbelastung).....	8
Tabelle 2:	Gewichtungsfaktoren für die tierspezifische Geruchsqualität, [2]	9

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Ehingen (Donau) plant die Aufstellung eines Bebauungsplans zur 2. Erweiterung des Industriegebiets Berg. Im Rahmen der Abwägung soll die Geruchsimmissionssituation im Plangebiet beurteilt werden. Relevante Betriebe von denen Geruchsemissionen ausgehen können, sind vorrangig zwei Nutztierhaltungen die sich im Abstand von ca. 800 m östlich des Vorhabens im Außenbereich befinden. Zudem sind nördlich und südlich des Plangebiets weitere Betriebe ansässig, die sich in einem Entfernungsbereich zwischen 1,0 und 1,2 km befinden.

Von den Tierhaltungsbetrieben können Geruchsemissionen ausgehen, die hinsichtlich der Immissionssituation für das Gebiet des Bebauungsplans „Industriegebiet Berg 2. Erweiterung“ gemäß Anhang 2 TA Luft mittels Ausbreitungsrechnung bestimmt und gemäß Anhang 7 TA Luft bewertet werden sollen.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz

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

„...Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe.

...

Immissionen die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“

2.2 Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)

Die TA Luft [2] ist die Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und das zentrale Regelwerk hinsichtlich der Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen aus Anlagen. Als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift stellt sie eine verbindliche Konkretisierung gesetzlicher Anforderungen dar und definiert zentrale Begriffe des BImSchG.

2.3 Beurteilungsgrundlagen Geruchsmissionen

2.3.1 Geruchswahrnehmung und Geruchsstunde

Geruchsstoffe sind chemische Verbindungen, die den Geruchssinn aktivieren und eine Geruchswahrnehmung auslösen können. Gerüche stellen Stoffgemische dar, deren Bestandteile meist nicht eindeutig identifizierbar sind. Die Stoffe beeinflussen sich auch gegenseitig, sodass die Geruchswirkung verstärkt oder abgeschwächt werden kann.

Zur Beschreibung eines Geruchs hinsichtlich der Wirkung auf den Menschen sind mehrere Kenngrößen notwendig: Geruchsstoffkonzentration, Geruchsstärkeempfindung (Intensität), Geruchsqualität, Art des Geruchs und die Dauer und Häufigkeit des Auftretens.

Die Geruchsschwelle ist die Geruchsstoffkonzentration, die gerade eine bemerkbare Geruchsempfindung auslöst. Der Geruchsstoffstrom, den eine Quelle emittiert, wird durch die Angabe der Geruchseinheit pro Kubikmeter Luft (GE/m³) beschrieben. Die Geruchsschwelle ist bei einer Verdünnung der Geruchskonzentration auf 1 GE/m³ erreicht.

Für die Beurteilung nach TA Luft, Anhang 7 ist zu prognostizieren, ob innerhalb einer Stunde in einem Zehntel der Zeit (6 Minuten) erkennbare Gerüche im Beurteilungsgebiet auftreten. In diesem Fall wird die Stunde als Geruchsstunde gezählt.

2.3.2 Methodik zur Ermittlung von Geruchsmissionen

Zur Bestimmung der Geruchsgesamtbelastung bei komplexen Quellsituationen, ist in der Regel eine Geruchsausbreitungsrechnung durchzuführen. Bei einer Ausbreitungsrechnung werden für die Geruchsausbreitung relevante Parameter wie z. B. die meteorologische Situation am Standort, die Bebauung, die Landnutzung und das umgebende Gelände berücksichtigt. Die Lage der Emissionsquellen und das zeitliche Auftreten von Emissionen kann zudem detailliert abgebildet werden.

Die Berechnung von Immissionen in der Umgebung einer Anlage wird mit dem TA-Luft-konformen Ausbreitungsmodell AUSTAL gemäß den Vorgaben der TA Luft, Anhang 2 durchgeführt.

2.3.3 Beurteilung von Geruchsmissionen

In die Neufassung der TA Luft vom August 2021 wurde die Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL) [3] zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen in die TA Luft, Anhang 7 integriert und somit der Schutz der Allgemeinheit vor Geruchsbelästigungen verbindlich geregelt. Die TA Luft enthält nunmehr Regelungen und technische Normen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen, die auf Erkenntnisquellen von Sachverständigen beruhen und den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik darstellen. Zudem wurde vom „Expertengremium Geruchsmissions-Richtlinie“ ein „Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021“ zur Konkretisierung der TA Luft erarbeitet und zur Anwendung in den Ländern von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) empfohlen [4].

Immissionswerte

Geruchsimmissionen gemäß TA Luft, Anhang 7 sind beurteilungsrelevant, wenn sie sich gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem abgrenzen. Sie sind in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtgeruchsbelastung die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte überschreitet (TA Luft, Anhang 7, Nr. 3.1). Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr in Abhängigkeit des Nutzungsgebiets.

Tabelle 1: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete (Gesamtgeruchsbelastung)

Nutzungsart	Immissionswert
Wohn- und Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10 (10 % der Jahresstunden)
Gewerbe- und Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	0,15 (15 % der Jahresstunden)
Dorfgebiete*	0,15 (15 % der Jahresstunden)

*) Der Immissionswert für Dorfgebiete gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen.

In speziellen Fällen sind unter Berücksichtigung der Begründung und Auslegungshinweise in Anhang 7, Nr. 5 – Beurteilung im Einzelfall, auch andere Zuordnungen der Immissionsgrenzwerte möglich.

Erheblichkeit der Immissionsbeiträge

Liegt der Immissionswert der durch ein Vorhaben verursachten Geruchsimmissionen unter 0,02 (2 % der Jahresstunden), so ist diese vorhabenbezogene Zusatzbelastung gemäß TA Luft, Anhang 7, Nr. 3.3 für die Beurteilung unerheblich. Ist eine übermäßige Kumulation von Geruchsquellen in der Umgebung vorliegend bzw. zu befürchten, ist zu prüfen, ob bei der vorhandenen Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann. Liegt die von einem Betrieb ausgehende Gesamtzusatzbelastung unter dem Immissionswert von 0,02, so ist dieser Beitrag auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen.

2.3.4 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 die belästigungsrelevante Kenngröße zu berechnen, die mit den in Abschnitt 2.3.3 genannten Immissionswerten verglichen wird.

Zur Ermittlung des beurteilungsrelevanten Immissionswertes wird die Gesamtbelastung mit dem Faktor der tierartsspezifischen Geruchsqualität gewichtet (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren für die tierspezifische Geruchsqualität, [2]

Tierartsspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsmissionsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Halteverfahren 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
Pferde	0,5
Sonstige Tierarten	1

Der tierartsspezifische Faktor bezieht sich auch auf die mit der Tierhaltung in Beziehung stehenden Emissionsquellen auf dem Betriebsgelände wie Festmist, Gülle und Silage, wobei Ausnahmen zu dieser Regelung im Kommentar zu Anhang 7 TA Luft, Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen [4] aufgeführt sind.

2.3.5 Beurteilungsgebiet / Rechengebiet

Das Rechengebiet in dem Geruchsquellen zu berücksichtigen sind, ist so zu wählen, dass alle Emittenten berücksichtigt werden, die das Beurteilungsgebiet relevant beaufschlagen. Als Beurteilungsgebiet ist die Fläche innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius von mindestens 600 m zu wählen. Zudem sind Emittenten zu ermitteln, die sich innerhalb eines Radius von 600 m um die relevanten Immissionsorte befinden.

Eine Erweiterung des Areals soll gemäß Kommentar zum Anhang 7 TA Luft [4] erfolgen, wenn zu erwarten ist, dass weiter entfernt liegende Anlagen einen relevanten Einfluss auf die Immissionsbelastung an den Immissionsorten haben. Diese Festlegung erfolgt über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung des tierartsspezifischen Gewichtungsfaktors durch die Ausweisung der 2%-Isolinie. Tangiert diese einen relevanten Immissionsort, so ist die entsprechende Emissionsquelle in der Geruchsausbreitungsrechnung zu berücksichtigen.

2.3.6 Beurteilungsflächen

Die Bewertung der Geruchsmission erfolgt 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 Geruchsstundenhäufigkeit innerhalb einer Beurteilungsfläche zu erwarten ist.

3 Örtliche Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet liegt im Alb-Donau-Kreis im Stadtteil Berg der Stadt Ehingen (Donau). Das geplante Industriegebiet Berg 2. Erweiterung befindet sich direkt südlich angrenzend an das bestehende Industriegebiet Berg. Im direkten Umfeld der Industriegebietsflächen schließen sich Flächen für die Landwirtschaft an. Nördlich des Industriegebiets befindet sich der Stadtteil Berg. Dieser zeichnet sich durch eine dörfliche Bebauungsstruktur mit mehreren aktiven landwirtschaftlichen Neben- und Vollerwerbsbetrieben (Nutztierhaltung) aus. Im Osten befinden sich weitere Vollerwerbsbetriebe für Nutztierhaltung im Außenbereich der Gemarkung Altbierlingen und in Altbierlingen selbst. In größerer Entfernung, südlich des Plangebiets in Kirchbierlingen, sind ebenfalls Tierhaltungsbetriebe ansässig.

Die beschriebenen Stadtteile von Ehingen (Donau) befinden sich in einer durch die Donau geprägten Tallage auf ca. 500 m ü. NN. In einer Entfernung von ca. 1,5 km beginnt das Gelände in westlicher, nordöstlicher und südöstlicher Richtung mäßig auf etwa 550 m ü. NN anzusteigen.

In Abbildung 1 im nächsten Abschnitt ist die Lage des Plangebiets und der umliegenden Stadtteile sowie der Geländestrukturierung dargestellt.

4 Eingangsrößen und Berechnungsmodell Gerüche

4.1 Geruchsrelevante Betriebe

Das zu berücksichtigende Rechengebiet umfasst die Gesamtheit aller geruchsstoffemittierenden Anlagen, die relevant zur Immissionssituation im Plangebiet beitragen (vgl. Abschnitt 2.3.5).

Um die beurteilungsrelevanten Betriebe im Umfeld der Planung zu ermitteln, wird zunächst ein Radius von 600 m um die Bebauungsplangrenze gezogen (vgl. Abbildung 1, orange Linie). Innerhalb dieses Radius sind keine Tierhaltungsanlagen vorhanden.

Um zu prüfen, ob auch weiter entfernt liegende Tierhaltungsanlagen einen relevanten Einfluss auf die Immissionsbelastung im Plangebiet ausüben, wurden der Untersuchungsradius auf die umliegenden großen Anlagen in den Stadtteilen Berg, Altbierlingen und Kirchbierlingen ausgedehnt. Hierbei wurden nur die Tierhaltungen mit entsprechend großen Tierbeständen berücksichtigt, die einen Einfluss auf das Plangebiet erwarten lassen. Die Betrachtung wurde zudem auf die dem Plangebiet nächstgelegenen Betriebe abgestellt.

Berg:

- P03: Rinderhaltung,
- P08: Rinderhaltung,
- P17: Schweine- und Rinderhaltung,
- P18: Schweinehaltung;

Altbierlingen:

- P06_01: Rinderhaltung,
- P06_02: Rinderhaltung, Biogasanlage,
- P10: Schweinehaltung, Biogasanlage;

Kirchbierlingen:

- P19: Schweinehaltung,
- P20: Schweinehaltung.

Alle Betriebe befinden sich in einem Abstand von mehr als 600 m zum Plangebiet. In Fällen, in denen der Einwirkungsbereich der Anlage mit dieser Entfernung erwartungsgemäß nicht hinreichend abgebildet werden kann, ist das Beurteilungsgebiet um den Bereich zu erweitern, in dem die Gesamtzusatzbelastung des Betriebs $\geq 0,02$ relative Häufigkeit (2%-Isolinie) beträgt.

Für den größten Betrieb (P10) in Altbierlingen wurde daher eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt, um zu prüfen, ob dieser relevant zur Geruchsimmissionssituation im Plangebiet beitragen kann.

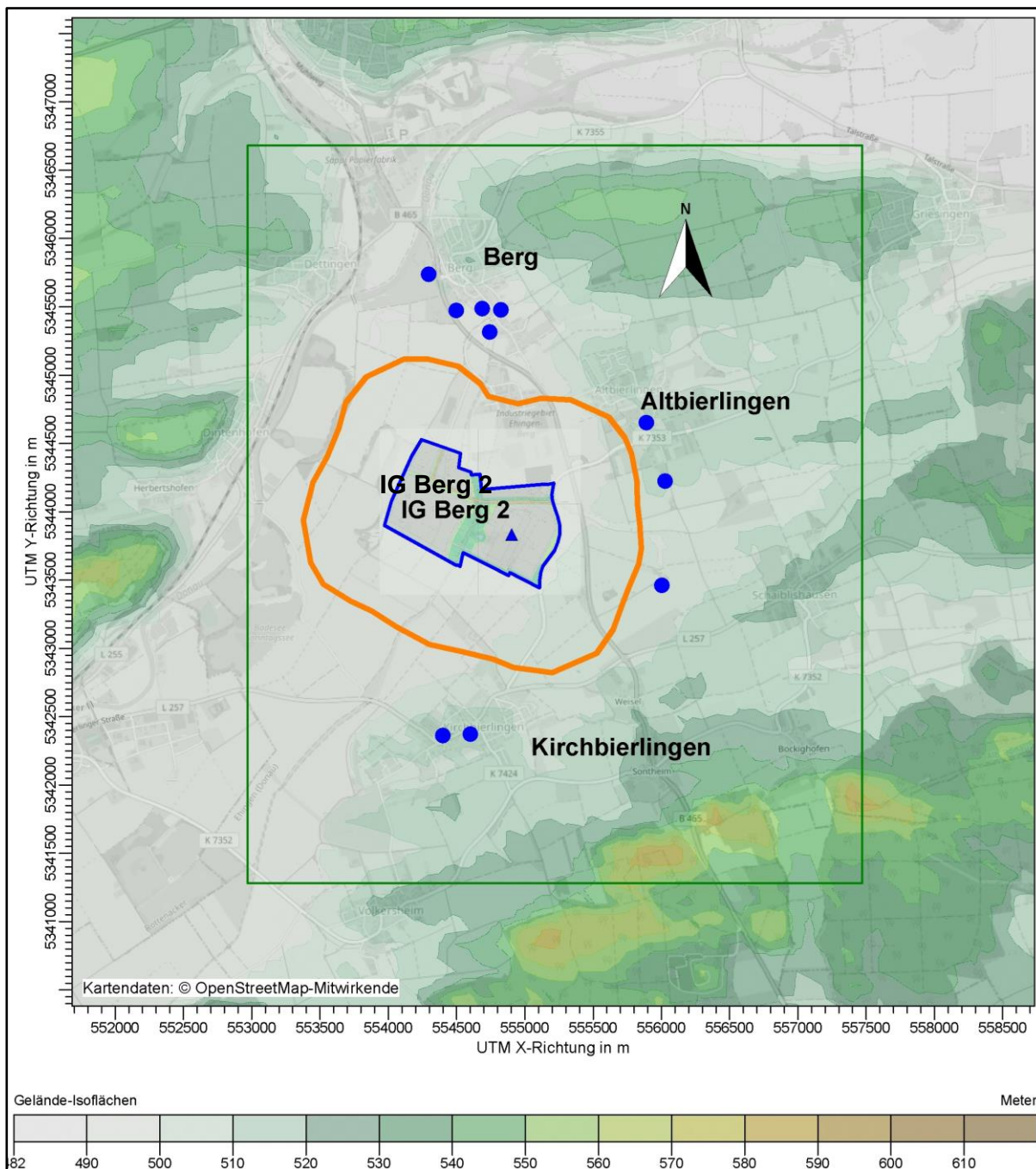


Abbildung 1: Betriebe mit möglicher Relevanz für das Plangebiet, 600m-Radius um das Plangebiet (orange Linie), Recherchegebiet (grüner Rahmen), Geländedarstellung, Anemometerstandort (blaues Dreieck)

4.2 Eingangsdaten zu den Nutztierhaltungsbetrieben

Für die Geruchsimmissionsprognose werden Angaben zur Tierhaltung, insbesondere der Art und Anzahl der gehaltenen Tiere sowie der Haltungsform benötigt. Diese Angaben wurden

dem Büro Ehrenmann im Rahmen der Betroffenheitsanalyse vom Landwirtschaftsamt zur Verfügung gestellt sowie aus der Betroffenheitsanalyse [6] entnommen.

Da sich alle Emittenten in großer Entfernung zum Untersuchungsgebiet befinden, und somit eine detailliert aufgelöste Quellmodellierung nicht erforderlich ist, wurde nach Rücksprache mit der Stadt Ehingen keine Ortseinsicht durchgeführt.

Die Berechnung der Geruchsemissionen der Tierhaltung erfolgt über Emissionsfaktoren normiert auf die Tierlebendmasse nach VDI 3894, Blatt 1 [6].

Die Emissionsquellen für die Futterlagerung, die Festmistlagerung, die Güllelagerung und die Biogasanlagen werden berücksichtigt, sofern für die Betriebsweise relevant. Hierbei werden konservative, auf Erfahrungswerten basierte Annahmen aufgrund der Größe der Anlagen unter Berücksichtigung von Luftbildaufnahmen getroffen. Die mittlere Befüllmenge der Festmistlagerungen wird mit der halben Grundfläche in Ansatz gebracht. Für die Silagelagerung der Milchviehbetriebe wird jeweils ein geöffnetes Gras- und Maissilagelager mit der Anschnittfläche in Ansatz gebracht.

Zwei der berücksichtigten Biogasanlagen (P06, P08) werden als reine Gülleanlagen betrieben. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass keine oder sehr geringe Mengen an NAWARO zugefüttert werden. Die Emissionsquellen beschränken sich bei diesen Anlagen auf Emissionen aus der Biogasverbrennung in kleineren BHKW (75 bis 150 kW). Es werden die Geruchsemissionen eines Gas-Otto-Motors von 3.000 GE/m³ zugrunde gelegt [7]. Emissionen aus den Umfüllvorgängen der Gülle bzw. des Gärrestes sind im Jahresmittel von untergeordneter Bedeutung und hier nicht berücksichtigt.

Für eine weitere Biogasanlage (P10) werden Emissionen einer NAWARO-Fütterung berücksichtigt, da sich auf dem Gelände der Schweinemastanlage ein Silagelager befindet. Die Emissionsquellen sind hierbei die Anschnittfläche der Silage sowie die tägliche Einbringung der Futterstoffe in die Anlage.

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.

Das Ergebnis aus den Emissionen der Stallungen und der Nebenanlagen ist eine Geruchsemissionsquellstärke für jede Hofstelle. Die Betriebe P10 (Altbierlingen), P08(01+02) (Berg) und P19 (Kirchbierlingen) sind die emissionsstärksten Betriebe des jeweiligen Stadtteils.

Zudem wird ein weiterer Emissionswert für die Betriebe ausgewiesen, der einer Erweiterung des Betriebs um 30 % entspricht. Dabei werden die Emissionen der aktuellen Haupttierhaltung mit dem Faktor 0,3 multipliziert.

Die verwendeten Eingangsdaten und die entsprechenden Emissionsberechnungen sind in Anlage 3 aufgeführt.

5 Geruchsausbreitungsmodell

5.1 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit der Software AUSTALView [8] durchgeführt. Das Programm nutzt das TA-Luft-konforme Rechenmodell AUSTAL, um die Geruchsimmissionssituation im Bereich des Plangebiets zu ermitteln. Die während des Rechenlaufs der Ausbreitungsrechnung erzeugte Protokolldatei ist in Anlage 6 beigefügt.

Bei der Berechnung mit AUSTAL erfolgt die Ausbreitungsrechnung mit einem Lagrange'schen Partikelmodell zur Bestimmung der Konzentrationsverteilungen einer jeden Jahresstunde nach VDI 3945 Blatt 3 [9]. 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 $q_s = 2$) wird die Anzahl der Simulationspartikel vergrößert und die statistische Unsicherheit reduziert.

In AUSTAL 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 Rechengebietes wurde mit $4.500 \text{ m} \times 5.400 \text{ m}$ gewählt und mit einem einfach geschachtelten Gitter modelliert. Die Auflösung des Gitters beträgt $30 \text{ m} \times 30 \text{ m}$. Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt für den bodennahen Bereich von 0 bis 3 m.

5.3 Modellierung der Emissionsquellen

Der Emissionsquellenplan in Anlage 4 zeigt die berücksichtigten Emissionsquellen. Die Ställe und Nebenanlagen werden aufgrund der großen Entfernung zum Plangebiet als Volumenquellen basierend auf dem Umgriff des Betriebsgeländes modelliert. Detaillierte Informationen zu Lage, Emissionshöhe und Abmessungen der Quellen können der Anlage 5 entnommen werden.

Da die Grenzwerte für Gerüche jahresbezogene Häufigkeiten sind, hängen die Geruchsimmissionen linear vom Anteil der Emissionsstunden an allen Jahresstunden ab (Emissionsdauerfaktor). Bei der Einschätzung der Geruchsemissionen der Betriebe wird dieser Wert auf 1 gesetzt, da die Stallungen ganzjährig bewirtschaftet werden bzw. werden könnten.

5.4 Einfluss von Gelände und Bebauung

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

Im Umfeld der Emissionsquellen befindet sich entweder direkt angrenzende Ortsbebauung oder landwirtschaftliche Nutzfläche (insbesondere um die Aussiedlerhöfe). Aufgrund der Entfernung der einzelnen Betriebe zum Plangebiet wird die Ortsbebauung über die Bodenrauigkeit erfasst.

Zur Anwendung der TA Luft ist bei Steigungen größer als 1:20 die Berücksichtigung der Geländeeinwirkung auf das Windfeld erforderlich. Zusätzlich soll zur Anwendung des TA Luft konformen diagnostischen Windfeldmodells TALdia die Geländesteigung in der Nähe von Emissionsquellen und auf größeren Flächen des Rechengebiets nicht mehr als 1:5 betragen.

Im Rechengebiet treten mittlere Steigungen größer 1:20 nur an den äußeren Rändern im Norden und Süden auf. Im direkten Umfeld der Quellen in Berg ist das Steigungskriterium nicht erfüllt, sodass das Gelände in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt wird.

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 2, Tabelle 15 neun Klassenwerte von 0,01 m bis 2,0 m zu. Um die Bodenrauigkeit im Untersuchungsgebiet abzuleiten, werden die Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) verwendet. Zur Festlegung der mittleren Rauigkeit im Berechnungsgebiet ist ein Umkreis vom 15-fachen der Quellhöhe bzw. mindestens 150 m zu berücksichtigen.

Die geruchsemittierenden Betriebe befinden sich innerhalb von Ortsbebauung aber teilweise auch im Außenbereich umgeben von landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die mittlere Rauigkeitslänge wird demnach festgelegt zu $z_0 = 0,5$ m. Für die Berechnung im Rahmen der Isolinienbetrachtung für Betrieb P10 wird die Rauigkeit im Umfeld des Betriebsstandorts von $z_0 = 0,1$ m zugrunde gelegt.

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.

5.6.1 Datengrundlage

Die meteorologischen Eingangsdaten liegen in Form einer synthetischen meteorologischen Ausbreitungsklassenzeitreihe (SynAKTerm) vor. Bei der Erstellung der SynAKTerm werden topographische und meteorologisch-statistische Informationen, sowie Ergebnisse von Modellrechnungen zusammengeführt. Dabei werden dynamisch bedingte Einflüsse des Geländes, z. B. Täler und Höhenzüge, auf das bodennahe Windklima erfasst. Regional auftretende Besonderheiten, wie nächtliche Kaltluftabflüsse bei windschwachen Strahlungswetterlagen, werden in die statistische Auswertung mit einbezogen.

Die für die Ausbreitungsrechnung verwendete SynAKTerm des Standorts Ehingen wurde mit dem prognostischen mesoskaligen Modell METRAS PC erstellt. Die Statistik hat Gültigkeit für eine räumliche Ausdehnung von 500 m x 500 m mit dem GK-Bezugspunkt: RW 3555500 / HW 5345500. Das Datenblatt zur verwendeten AKTerm ist in Anlage 2 abgebildet.

Zur Auswahl einer geeigneten SynAKTerm wurden ein Windrosenbeet der umliegenden berechneten Windrosen ausgewertet. Dieses ist ebenfalls in Anlage 2 dargestellt. In den Ortschaften Berg, Kirchbierlingen und Altbierlingen herrschen vergleichbare Windrichtungs- und Häufigkeitsverhältnisse wie im Plangebiet, dass die gewählte SynAKTerm für das gesamte Rechengebiet anwendbar ist.

Einschränkungen bei der Verwendung von synthetischen AKTerm 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 AKTerm sind solche Geländestrukturen nicht vorhanden. Somit ist die AKTerm für das Untersuchungsgebiet räumlich repräsentativ.

Die Datengrundlage der SynAKTerm umfasst den Zeitraum des Jahres 2009, welches im 10-Jahres Zeitraum von 2001 bis 2010 als repräsentatives Einzeljahr bestimmt wurde (vgl. Anlage 2).

5.6.2 Meteorologische Verhältnisse

Der Standort zeichnet sich durch eine deutlich ausgeprägte Hauptwindrichtung aus südwestlichen Richtungen sowie einem Primärmaximum aus nordöstlichen Richtungen aus. Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 3,2 m/s. Der Anteil mit Schwachwindperioden (<1 m/s) beträgt rund 10 %.

Für die Ausbreitung von Luftschadstoffen ist neben der Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung der vertikale Austausch der Luftmassen von Bedeutung. Dieser wird durch Ausbreitungsklassen nach Klug-Manier parametrisiert. Die Klassen I und II treten in 34 % der Jahresstunden auf. Diese sind durch eine geringe Durchmischung der Atmosphäre gekennzeichnet, wie sie z. B. bei Inversionswetterlagen auftreten. In rund 53 % der Jahresstunden sind indifferente Verhältnisse der Ausbreitungsklassen III/1 und III/2 zu erwarten. Labile Ausbreitungsbedingungen, die sich durch ein hohes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre auszeichnen, treten in rund 13 % der Jahresstunden auf.

5.7 Statistische Sicherheit

Der mit AUSTAL berechnete Konzentrationswert 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 Partikelfreisetzungsrate werden diese Fehler unterbunden, sodass die ausgewiesene statistische Unsicherheit auch bei Geruchsstunden eine vertrauenswürdige Schätzung darstellt [10].

6 Ergebnisse der Geruchsausbreitungsrechnung

6.1 Ergebnisdarstellung

Zur Feststellung der beurteilungsrelevanten Geruchsimmissionswerte werden die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten mit dem tierspezifischen Faktor für Milchvieh-, Schweine- und Pferdehaltung wie folgt gewichtet:

- Milchviehhaltung, Bullenhaltung: Faktor 0,5,
- Schweinemast, konventionell: Faktor 0,75,
- Pferde-/ Legehennenhaltung/ Biogasanlagen: Faktor 1.

Im Ergebnis sind die Immissionswerte (bewertete Geruchsstundenhäufigkeit eines Jahres) für den bodennahen Bereich dargestellt. Für die Beurteilung wird ein Auswerteraster von 250 m x 250 m verwendet.

Es werden die folgenden Szenarien betrachtet:

1. Beurteilung des größten Betriebsstandorts P10 in Altbierlingen hinsichtlich der relativen Häufigkeit der Geruchsimmissionen (2%-Isolinie) zur Prüfung der Relevanz der Gesamtzusatzbelastung des Betriebs im Plangebiet.
2. Gesamtgeruchsbelastung aller berücksichtigten Betriebe im Plangebiet.
3. Gesamtgeruchsbelastung aller berücksichtigten Betriebe im Plangebiet bei Erweiterung der Tierhaltung um 30 %.

Die folgenden Ergebnisgrafiken sind am Ende des Ergebnisteils in Abschnitt 6.2 beigefügt:

- Abbildung 2: Gesamtzusatzbelastung Betrieb P10, 2%-Isolinie, Bestandsszenario,
- Abbildung 3: Gesamtgeruchsbelastung aller berücksichtigter Betriebe, Bestandsszenario
- Abbildung 4: Gesamtgeruchsbelastung aller berücksichtigter Betriebe, Erweiterungsszenario

6.2 Ergebnisse und Beurteilung

In Abbildung 2 ist die 2%-Isolinie des größten, zum Plangebiet nächstgelegenen und mit dem höchsten tierspezifischen Faktor bewerteten Emittenten (P10 – Mastschweinebetrieb, Stadtteil Altbierlingen) aufgetragen. Diese tangiert das Plangebiet „Industriegebiet Berg 2. Erweiterung“ nicht.

Für die anderen Betriebe der Stadtteile Berg, Altbierlingen und Kirchbierlingen mit geringeren Emissionen, in größerer Entfernung zum Plangebiet liegend und mit teils geringerem tierspezifischem Faktor (für Rinderhaltung), gilt diese Beurteilung gleichermaßen.

Die Geruchszusatzbelastung aus den einzelnen Betrieben ist jeweils für die Beurteilung der Geruchsimmissionssituation im Plangebiet gemäß Anhang 7 TA Luft als irrelevant zu betrachten und wird somit nicht berücksichtigt.

Um dennoch eine Aussage über die zu erwartende Geruchsimmissionssituation im Plangebiet treffen zu können, wurde eine Ausbreitungsrechnung mit allen erfassten Betrieben durchgeführt (vgl. Abbildung 3): Die höchsten Geruchsstundenhäufigkeiten werden in 2 bis 3 % der Jahresstunden für den östlichen Teil des Plangebiets berechnet. Der Immissionsgrenzwert für Industriegebiete von 15 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr wird somit deutlich unterschritten.

Um Betriebserweiterungen der Betriebe in Berg, Altbierlingen und Kirchbierlingen bereits zu berücksichtigen und somit mögliche Einschränkungen bei der Entwicklung dieser Betriebe aufzuzeigen, wurde eine weitere Ausbreitungsrechnung durchgeführt, in der die Emissionen der Tierhaltung am gleichen Standort um 30 % erhöht wurden. In Abbildung 4 ist die Immissionssituation im Plangebiet mit diesem Szenario dargestellt: Die höchsten Geruchsstundenhäufigkeiten werden in 3 bis 4 % der Jahresstunden für den östlichen Teil des Plangebiets berechnet. Der Immissionsgrenzwert für Industriegebiete von 15 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr wird auch im Erweiterungsszenario deutlich unterschritten.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen und der Geruchsimmissionsbewertung zeigen, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen im gesamten Plangebiet „Industriegebiet Berg 2. Erweiterung“ sichergestellt ist.

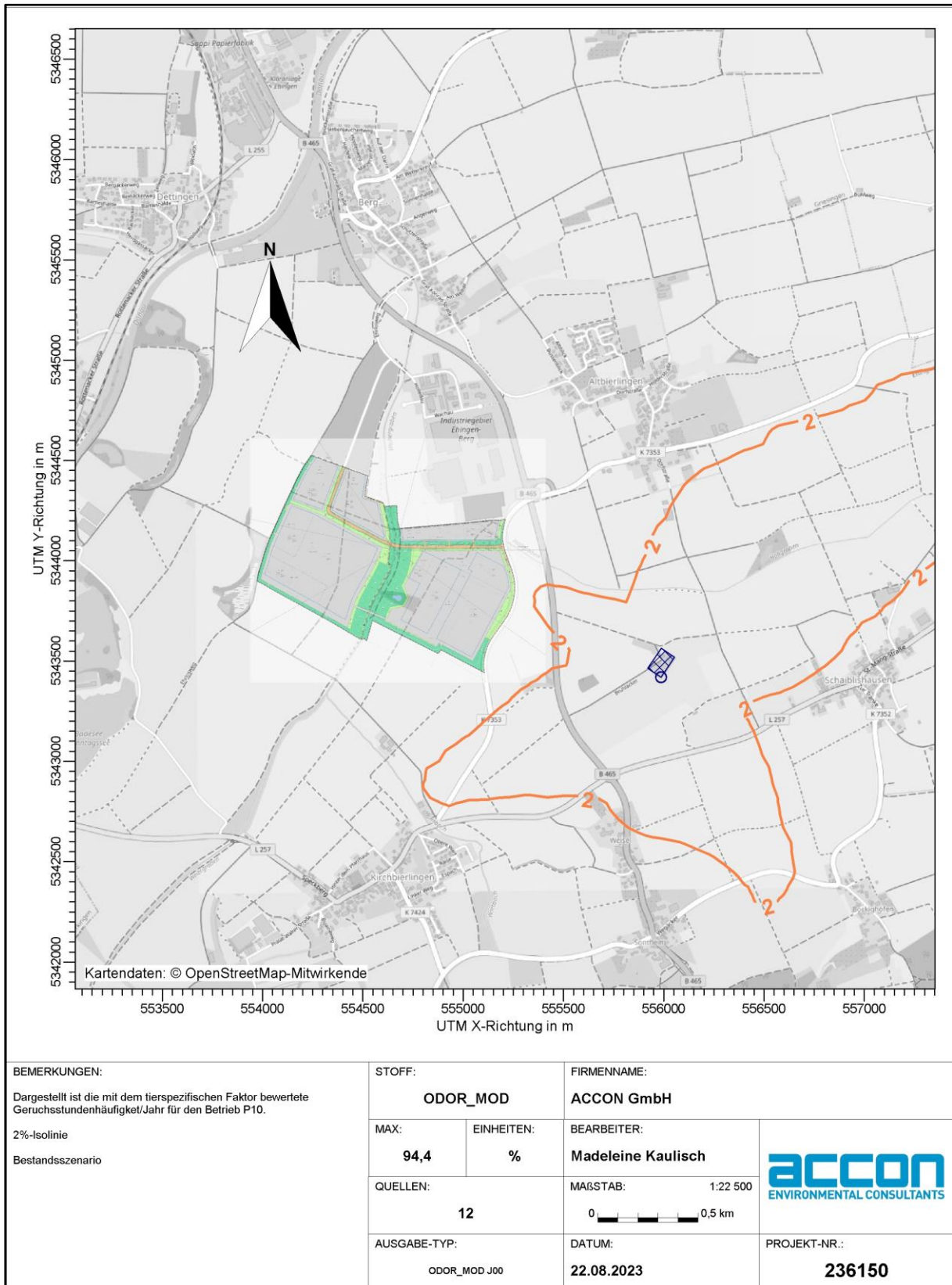


Abbildung 2: Gesamtzusatzbelastung Betrieb P10, 2%-Isolinie, Bestandsszenario

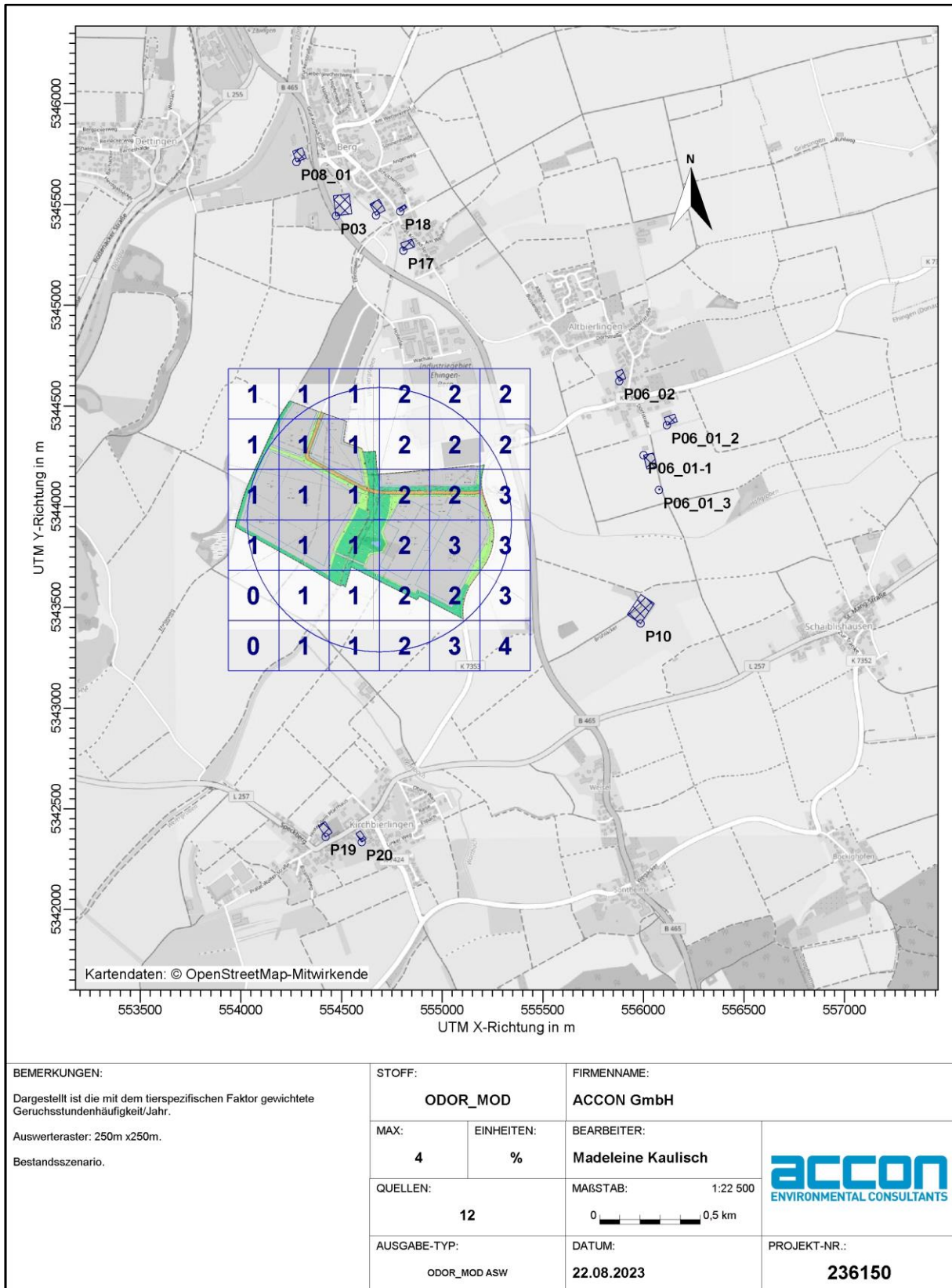


Abbildung 3: Gesamtgeruchsbelastung aller berücksichtigter Betriebe, Bestandsszenario

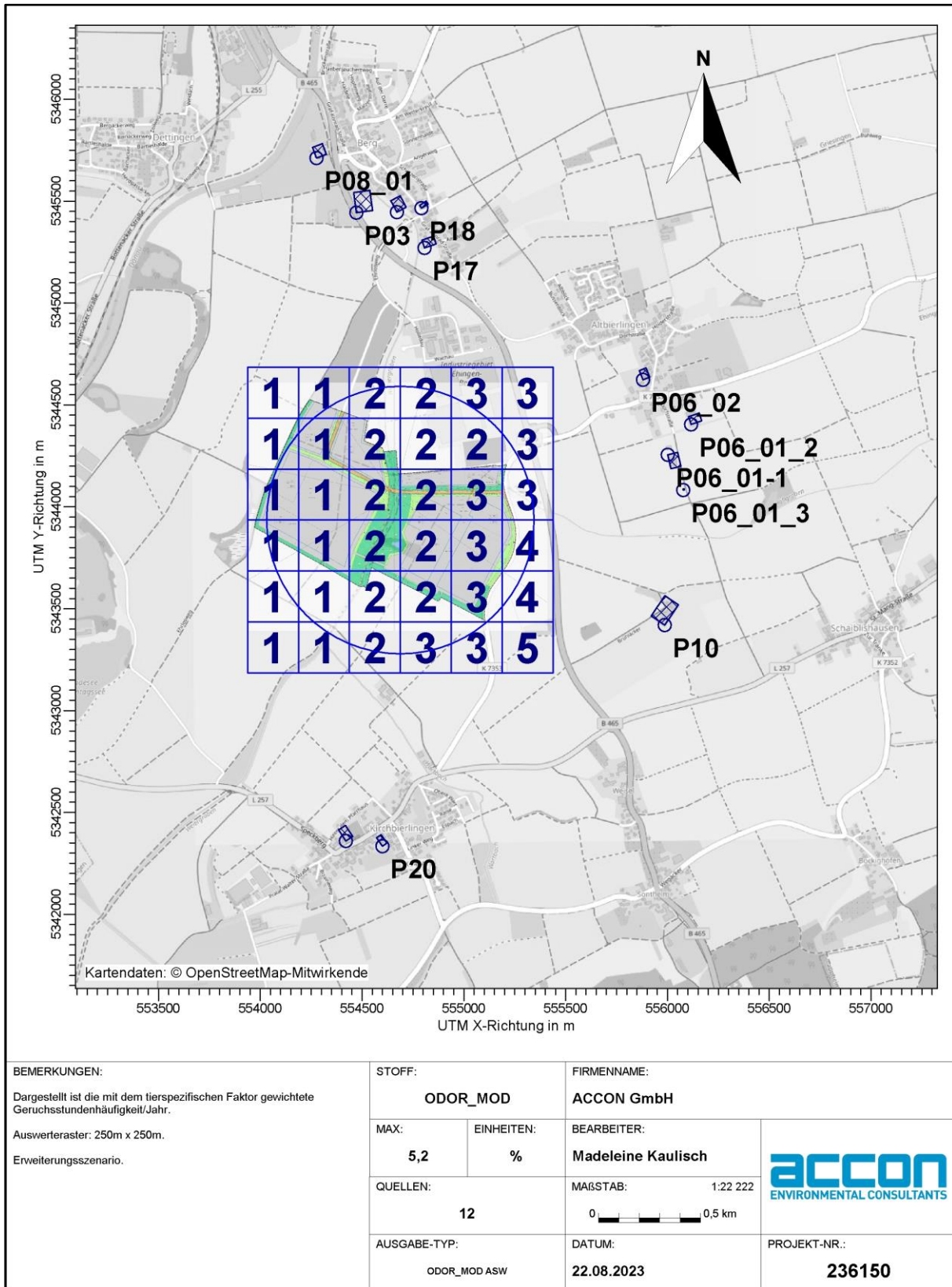


Abbildung 4: Gesamtgeruchsbelastung aller berücksichtigter Betriebe, Erweiterungsszenario

7 Beurteilung des geplanten IG Berg 2. Erweiterung

Innerhalb des geplanten Industriegebiets Berg 2. Erweiterung ist die Ansiedlung und Erweiterung des Standorts der Firma Liebherr geplant. Die vorhandene Vorhabenplanung lässt keine Ansiedlung geruchsintensiver Betriebstätigkeiten erwarten. Da es sich um einen Angebotsbebauungsplan handelt, ist eine Einschätzung der absehbar vom Gebiet ausgehenden möglichen Geruchsemissionen dennoch erforderlich.

Die nächstgelegenen Immissionsorte stellen das nördlich gelegene (vorhandene) IG Berg sowie weiter entfernt gelegene Gebiete mit Wohnnutzung dar. Diese Gebiete sind im Einzelnen:

1. IG Berg, nördlich, direkt angrenzend bis 800 m Abstand,
2. Stadtteil Berg, nördlich ca. 800 m Abstand,
3. Stadtteil Altbierlingen, östlich, ca. 530 m Abstand,
4. Stadtteil Kircbierlingen, südlich, ca. 750 m Abstand,
5. weitere kleinere landwirtschaftliche Hofstellen mit Betriebsleiterwohnhaus, ca. 500 m Abstand.

Inwiefern die genannten Gebiete von Geruchsimmissionen aus der 2. Erweiterung des IG Berg betroffen sind, ist im jeweiligen Bebauungsplanverfahren zu prüfen. Dabei ist im ersten Schritt eine Prüfung der Relevanz der Geruchsemissionen des Emittenten auf die Immissionsorte notwendig (2%-Isolinie). Ist diese Relevanz gegeben, ist eine Beurteilung der Gesamtbelastung an den Immissionsorten gemäß Anlage 7 TA Luft erforderlich (vgl. Grenzwerte Abschnitt 2.3.3).

Generell kann ausgeführt werden, dass bodennahe Quellen (z. B. diffuse Quellen über Fenster/Türen, Quellen mit niedrigen Abgasableitungen) für den Nahbereich der Quelle relevant sind. Hohe Quellen (Schornsteine), die einen ungestörten Abtransport mit der freien Luftströmung und eine ausreichende Verdünnung der Schadstoffe gemäß Nr. 5.5 TA Luft ermöglichen sind i.d.R. für weiter entfernt gelegene Immissionsorte relevant. Zudem sind eine Anzahl von weiteren Faktoren für die Ausbreitung der Geruchsstoffe relevant.

Im Allgemeinen ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens neben den Geruchsemissionen auch die Relevanz von Luftschadstoffimmissionen an den Immissionsorten zu prüfen.

8 Zusammenfassung

Die Stadt Ehingen (Donau) plant die Aufstellung eines Bebauungsplans zur 2. Erweiterung des Industriegebiets Berg. Im Rahmen der Abwägung soll die Geruchsimmissionssituation im Plangebiet beurteilt werden. In den umliegenden Stadtteilen Berg, Altbierlingen und Kirchbierlingen sind Nutztierhaltungsbetriebe ansässig, von denen Geruchsemissionen ausgehen. Der Einfluss dieser Emissionen auf die Immissionssituation im Plangebiet „Industriegebiet Berg 2. Erweiterung“ sollte geprüft und bewertet werden.

Die Geruchsquellen der Stallungen und Nebenanlagen der Nutztierhaltungsbetriebe wurden festgestellt und eine Berechnung der Geruchsstoffausbreitung mit dem TA Luft konformen Simulationsmodell AUSTAL durchgeführt. Zur Beurteilung wurden die Immissionswerte anhand der TA Luft, Anhang 7 bestimmt und gemäß den darin festgelegten Grenzwerten und Beurteilungskriterien bewertet.

Die Gesamtzusatzbelastung jedes einzelnen Betriebs in der Umgebung des Plangebiets liegt bei weniger als 2 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr. Demnach sind die Betriebe in Berg, Altbierlingen und Kirchbierlingen für die Geruchsimmissionsbewertung im Plangebiet als irrelevant anzusehen. Eine zusätzlich durchgeführte Ausbreitungsrechnung die alle erfassten Betriebe berücksichtigt, ergibt die höchsten Geruchsstundenhäufigkeiten in 3 % der Jahresstunden im Bestandsszenario und in 4 % der Jahresstunden für das Erweiterungsszenario für den östlichen Teil des Plangebiets. Der Immissionsgrenzwert für Industriegebiete von 15 % Geruchsstundenhäufigkeit/Jahr wird im Plangebiet somit deutlich unterschritten.

Einschränkungen (aufgrund von Geruchsimmissionen) bei Betriebserweiterungen der Betriebe in Berg, Altbierlingen und Kirchbierlingen in der Größenordnung von 30 % Zuwachs am gleichen Standort sind durch die Erweiterungsplanung des Industriegebiets Berg nicht zu erwarten.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Geruchsimmissionsbewertung zeigen, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen im gesamten Plangebiet „Industriegebiet Berg 2. Erweiterung“ sichergestellt ist.

Greifenberg, 7. August 2023

ACCON GmbH



Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Madeleine Kaulisch



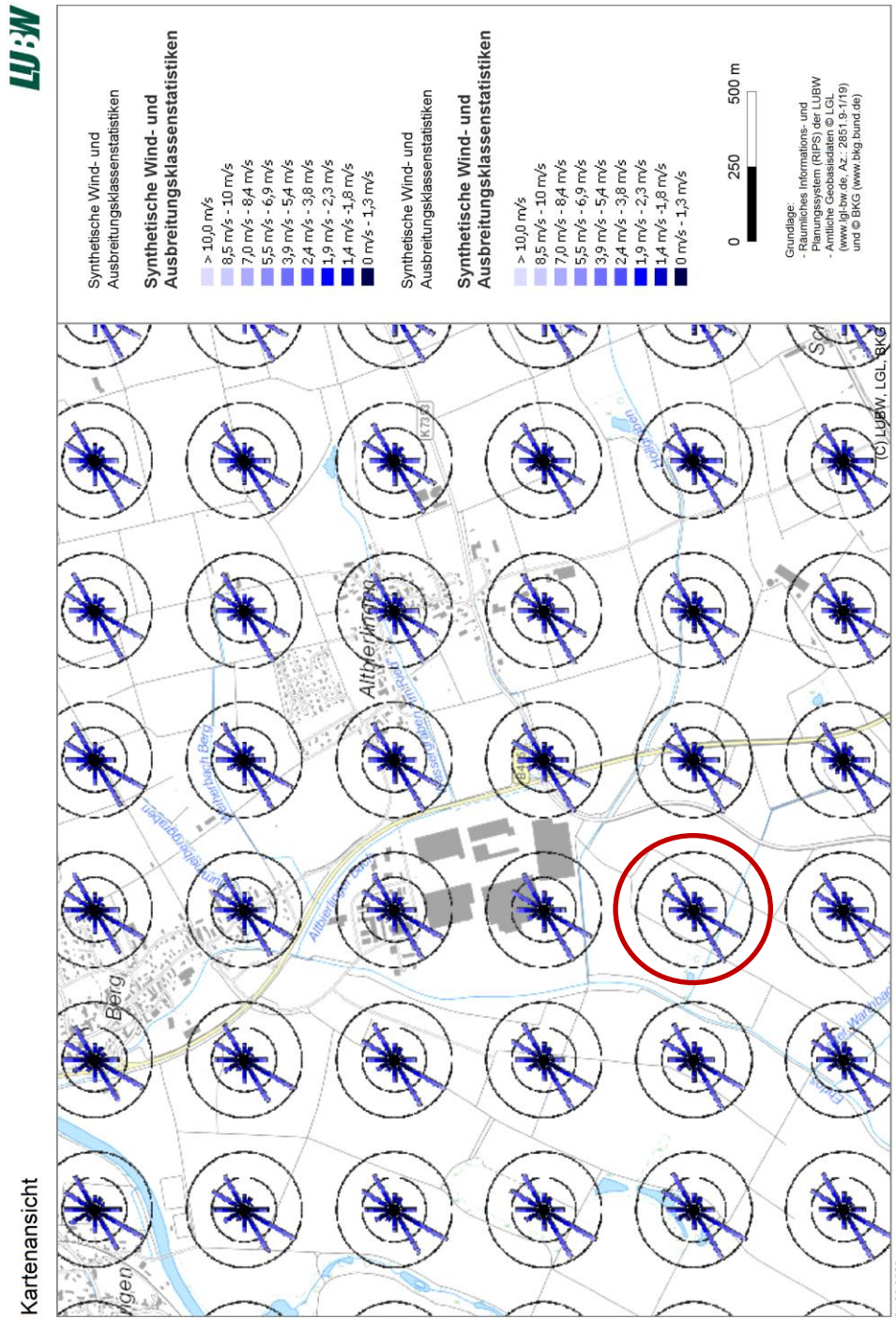
Dr.-Ing. Wolfgang Henry

Anlage 1: Verwendete Unterlagen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG, "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), 2021.
- [3] Geruchsimmissions-Richtlinie, GIRL, "Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen", in der Fassung vom 29.02.2008 und Ergänzung vom 10.09.2008.
- [4] Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, Kommentar zu Anhang 7, TA Luft 2021, Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Empfohlen zur Anwendung in den Ländern von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) auf seiner 143. Sitzung am 29. und 30. März 2022), Stand 08.02.2022.
- [5] "Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen.", Materialien 73, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2006.
- [6] Ehrenmann landwirtschaftliche Betreuung, Stadt Ehingen (Donau) „Industriegebiet Berg 2 - Erweiterung“ in Ehingen-Berg Landwirtschaftliche Betroffenheitsanalyse, 10.03.2023.
- [7] VDI 3894, Blatt 1: "Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen; Haltungsverfahren und Emissionen; Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde", Verein Deutscher Ingenieure , September 2011.
- [8] Bestimmung von Geruchsemissionen an Biogasanlagen – Emissionen von Biogasmotoren und Silagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2014.
- [9] ArguSoft GmbH & Co. KG, Austal View, Version 10.2.12.
- [10] VDI 3945, Blatt 3: "Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell", Verein Deutscher Ingenieure, September 2000.
- [11] FAQ zum Thema "Ausbreitungsmodelle für anlagenbezogene Immissionsprognosen"; <http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/regelungen-strategien/ausbreitungsmodelle-fuer-anlagenbezogene/faq>, Umweltbundesamt.

Anlage 2: Meteorologische Daten

Windrosenbeet mit ausgewähltem meteorologischen Datensatz (rote Kreismarkierung):



Datenblatt zum meteorologischen Datensatz:

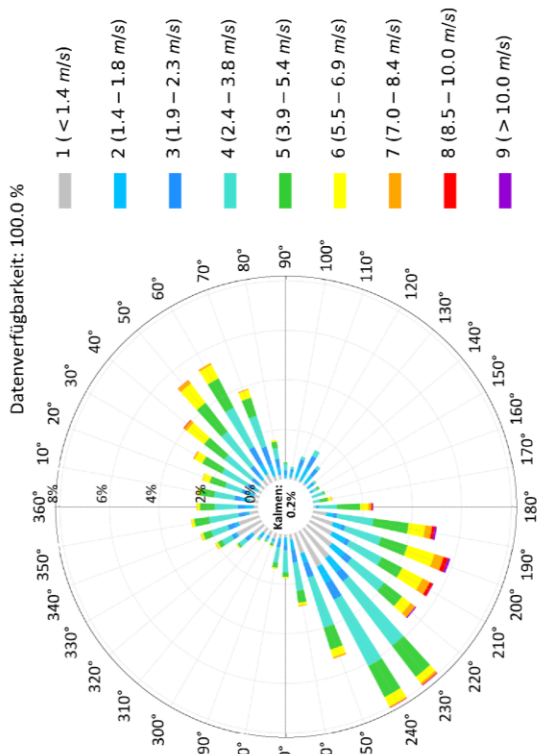


Synthetische Ausbreitungsklassenzeitreihen

Gemeinschaftsprodukt der METCON Umweltmeteorologische Beratung, Pinneberg und dem Ingenieurbüro Matthias Rau, Heilbronn

SynAKTerm: E3555500-N5345500_Ehingen_2009_Syn.akt
 Repräsentatives Einzeljahr: 2009 aus dem Zeitraum 2001-2010 nach VDI 3783 Bl.20 (März 2017)

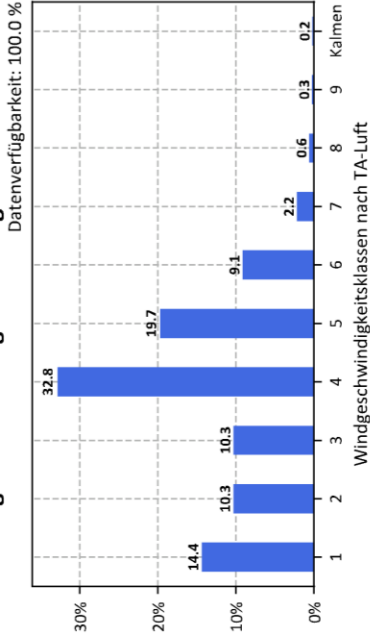
Verteilung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit



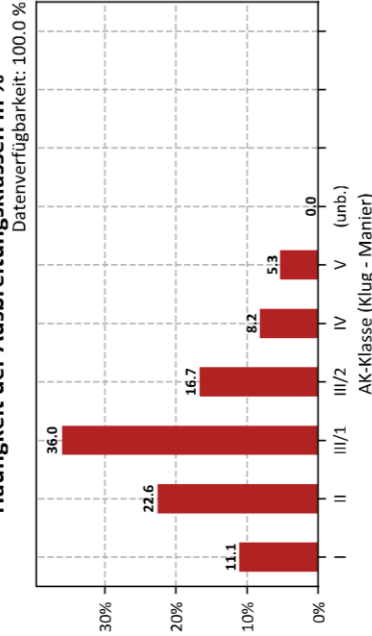
* Synthetische AKTERM_ c9
 * (C) Arge METCON/IB Rau (Pinneberg/Heilbronn)
 * 3_GK DHDN/PD: 3555500. 5345500. Schwachwind < 1 m/s: 10.4 %
 * Zeitraum 01.01.2001 bis 31.12.2010
 + Anemometerhoehen (0.1 m): 40 50 67 86 111 159 214 258 297

met SofIGbR
 Bottwarbahnstraße 4 * 74081 Heilbronn * Telefon: +49 (0) 7131 39070 90
 www.metsoft.de * E-Mail: vertrieb@metsoft.de

Häufigkeit der Windgeschwindigkeitsklassen in %



Häufigkeit der Ausbreitungsklassen in %



mittlere Windgeschwindigkeit (mit tatsächlichen Werten): 3.2 m/s
 mittlere Windgeschwindigkeit (mit TA-Luft-Rechengeschwindigkeit): 3.2 m/s
 Schwachwind (< 1 m/s): 9.0 %

Erzeugt am: 20.07.2023
 Datenblatt Version 1.3
 © Copyright: met Soft GbR 2023

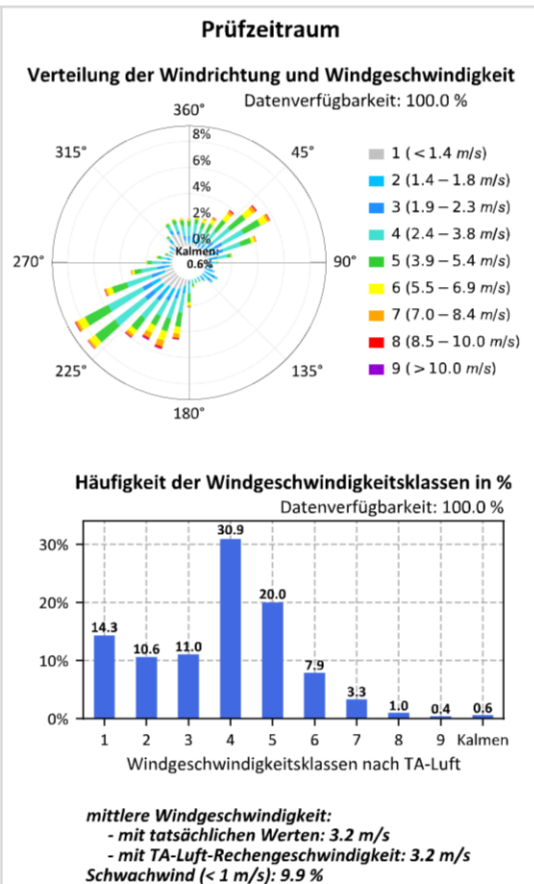
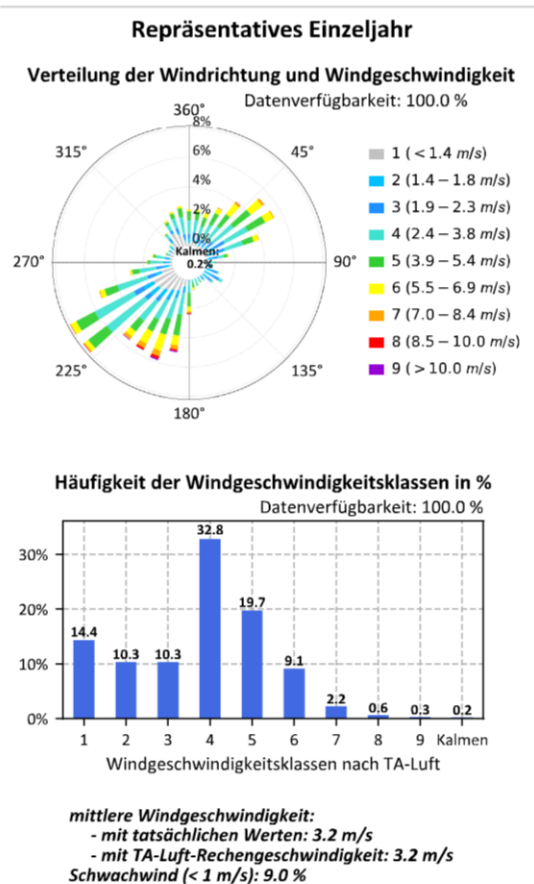
Dokumentation zur Auswahl eines repräsentativen Jahres:

Auswahl eines repräsentativen Jahres nach VDI 3783 Blatt 20 (Ausgabe März 2017) - Prüfbescheinigung -



Standortbezeichnung: *Ehingen_SynAKTerm_2001-2010*
 Produkt: *SynAKTerm*
 Zeitraum: *01.01.2001 - 31.12.2010* Dateiname: *E3555500-N5345500_Ehingen_2001-2010_Syn.akt*
 Prüfzeitraum: *01.01.2001 - 31.12.2010*
Repräsentatives Einzeljahr: *01.01.2009 - 31.12.2009* *E3555500-N5345500_Ehingen_2009_Syn.akt*

Das repräsentative Jahr wurde auf Basis der in VDI 3783 Blatt 20 Anhang A3 beschriebenen objektiven Auswahlverfahren mit dem Programm AKRep bestimmt. Das AKRep-Rechenprotokoll ist Bestandteil dieser Prüfbescheinigung. In Einzelfällen führen die objektiven Auswahlverfahren zu keinen eindeutigen Ergebnissen. Dann erfolgt die Auswahl des repräsentativen Jahres unter Einbeziehung weiterer Prüfkriterien, insbesondere aus dem Vergleich der unten protokollierten Kenngrößen je Einzeljahr und Verfahren sowie der ebenfalls protokollierten Datenverfügbarkeit je Einzeljahr.
 Die drei Verfahren der VDI-RL liefern übereinstimmend als repräsentatives Jahr 2009.



SynAKTerm: **E3555500-N5345500_Ehingen_2009_Syn.akt**
 Repräsentatives Einzeljahr 2009 aus dem Zeitraum 2001-2010 nach VDI 3783 Bl.20 (März 2017)

AKRep: Prüfung des zeitlich repräsentativen Jahres nach VDI 3783 Blatt 20 (Ausgabe 2017-03)	2004	0	0	0
	Summe	0	0	0
AKRep-Version: 02.10	2005	0	0	0
Programmstart: 20.07.2023 at 15:46	Summe	0	0	0
Standortbezeichnung: Ehingen_SynAKTerm_2001-2010	2006	0	0	0
geographische Länge, Breite ('): 9.74737 48.24595	Summe	0	0	0
Ausgewertete Dateien: E3555500-N5345500_Ehingen_2001-2010_Syn.akt	2007	0	0	0
Daten enthalten Jahre und Datensätze:	Summe	0	0	0
Jahr 2001 - 8760 Datensätze (=Jahresstunden)	2008	0	0	0
Jahr 2002 - 8760 Datensätze (=Jahresstunden)	Summe	0	0	0
Jahr 2003 - 8760 Datensätze (=Jahresstunden)	2009	0	0	0
Jahr 2004 - 8784 Datensätze (=Jahresstunden)	Summe	0	0	0
Jahr 2005 - 8760 Datensätze (=Jahresstunden)	2010	0	0	0
Jahr 2006 - 8760 Datensätze (=Jahresstunden)	Summe	0	0	0
Jahr 2007 - 8760 Datensätze (=Jahresstunden)				
Jahr 2008 - 8784 Datensätze (=Jahresstunden)				
Jahr 2009 - 8760 Datensätze (=Jahresstunden)				
Jahr 2010 - 8760 Datensätze (=Jahresstunden)				

 Unzulässige Datenlücken [Std] nach TA Luft (>2 Stunden):
 (max. 10 Lücken pro Jahr werden gelistet)

Jahr	ff	dd	AK
2001	0	0	0
Summe	0	0	0
2002	0	0	0
Summe	0	0	0
2003	0	0	0
Summe	0	0	0

 Ergebnisse nach VDI 3783 Blatt 20 - A3.1 (Verfahren A):

Jahr	Chi(A2)	Rang	TQ(A4)	Rang
2001	8.6	6	4.9	9
2002	9.7	8	7.2	1
2003	17.8	10	3.7	10
2004	6.8	4	5.1	7
2005	12.2	9	5.9	5
2006	9.4	7	5.1	8
2007	8.6	5	5.8	6
2008	6.7	3	6.0	4
2009	3.3	1	6.8	2

Erzeugt am: 20.07.2023
 Datenblatt Version 1.3
 © Copyright: metSoft GbR 2023

SynAKTerm: **E3555500-N5345500_Ehingen_2009_Syn.akt**
 Repräsentatives Einzeljahr 2009 aus dem Zeitraum 2001-2010 nach VDI 3783 Bl.20 (März 2017)

2010 5.7 2 6.4 3
 ==> Repräsentatives Jahr gemäß Verfahren A: 2009

Ergebnisse nach VDI 3783 Blatt 20 - A3.2 (Verfahren B):

Jahr	A_1,n	A_2,n	BG_n	ff(m/s)
2001	217	346	249	3.38
2002	100	844	286	3.25
2003	424	992	566	3.06
2004	426	100	344	3.25
2005	212	569	301	3.16
2006	312	594	382	3.31
2007	215	263	227	3.36
2008	266	382	295	3.20
2009	157	203	169	3.22
2010	301	179	271	3.23

Vieljähriger Jahresmittelwert: 3.24 m/s
 ==> Repräsentatives Jahr gemäß Verfahren B: 2009

Ergebnisse nach VDI 3783 Blatt 20 - A3.1 (Verfahren A):
 Wichtung Chi nach früherer DWD-Methodik:

Jahr	Chi(A2)	Rang
2001	8.8	5
2002	12.5	8
2003	21.8	10
2004	8.6	4
2005	14.3	9
2006	10.3	7
2007	9.3	6
2008	7.6	3
2009	3.8	1
2010	7.1	2

==> Repräsentatives Jahr gemäß Verfahren A (DwD): 2009

metSoft GbR
 Botwarbstraße 4 * 74081 Heilbronn * Telefon: +49 (0) 7131 39070 90
 www.metssoft.de * E-Mail: vertrieb@metssoft.de

Erzeugt am: 20.07.2023
 Datenblatt Version 1.3
 © Copyright: metSoft GbR 2023

Anlage 3: Emissionen - Bestandsszenario

Hofstelle	Quelle	Quellart	Quell-ID	Tierart/ Flächen	Anzahl Tiere	Zeitdauer [h/a]	Umrech- nungs- faktor [GV]	Gesamte Tierlebens- masse [GV]	Emissions- faktor [GE/s*GV ⁻¹]	Fläche [m ²]	Emissions- faktor [GE/(s*m ²)]	Geruchs- emissions- strom [MGE/h]	Tierart- spezifischer Faktor	
P03	Stallung	Volumenquelle	P03	Kühe und Rinder (> 2 J.)	86	8760	1,2	103,2	12			4,458	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P03	Weibl. Rinder (1-2 J.)	20	8760	0,6	12	12			0,518	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P03	Weibl. Rinder (0,5-1 J.)	25	8760	0,4	10	12			0,432	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P03	Männl. Rinder (0,5-1 J.)	20	8760	0,5	10	12			0,432	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P03	Männl. Rinder (1-2 J.)	15	8760	0,7	10,5	12			0,454	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P03	Kälberaufzucht (bis 6 Mo.)	30	8760	0,19	5,7	12			0,246	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P03	Legehennen	30	8760	0,0034	0,102	42			0,015	1,00	
	Festmistlager	Volumenquelle	P03	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel: 75 m ²							75	3	0,810	0,50
	Fahrsilo Grassilage	Volumenquelle	P03	Anschnitt: 8m x 3m							24	6	0,518	0,50
	Fahrsilo Maisilage	Volumenquelle	P03	Anschnitt: 8m x 3m							24	3	0,259	0,50
	offene Güllegrube	Volumenquelle	P03	Durchmesser: 20 m, Faktor natürliche Schwimmdecke 0,5						315	3	1,701	0,50	
											Summe	9,845		
P08_01	Stallung	Volumenquelle	P08_01	Männl. Rinder (0,5-1 J.)	37	8760	0,5	18,5	12			0,799	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P08_01	Männl. Rinder (1-2 J.)	29	8760	0,7	20,3	12			0,877	0,50	
	Festmistlager	Volumenquelle	P08_01	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel: 75 m ²						75	3	0,810	0,50	
	Fahrsilo Grassilage	Volumenquelle	P08_01	Anschnitt: ca. 9m x 3m						9	6	0,194	0,50	
	Fahrsilo Maisilage	Volumenquelle	P08_01	Anschnitt: ca. 9m x 3m						9	3	0,097	0,50	
	BHKW-Abgas	Volumenquelle	P08_01	Abgas: 500 m ³ /h		8760						3000 GE/m ³	1,500	1,00
												Summe	4,278	
													7,776	0,50
P08_02	Stallung	Volumenquelle	P08_02	Kühe und Rinder (> 2 J.)	150	8760	1,2	180	12			2,722	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P08_02	Weibl. Rinder (1-2 J.)	105	8760	0,6	63	12			0,639	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P08_02	Weibl. Rinder (0,5-1 J.)	37	8760	0,4	14,8	12			0,788	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P08_02	Kälberaufzucht (bis 6 Mo.)	96	8760	0,19	18,24	12			0,810	0,50	
	Festmistlager	Volumenquelle	P08_02	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel: 75 m ²						75	3	1,701	0,50	
												Summe	12,735	

Hofstelle	Quelle	Quellart	Quell-ID	Tierart/ Flächen	Anzahl Tiere	Zeitdauer [h/a]	Umrech- nungs- faktor [GV]	Gesamte Tierlebens- masse [GV]	Emissions- faktor [GE/s*GV ⁻¹]	Fläche [m ²]	Emissions- faktor [GE/(s*m ²)]	Geruchs- emissions- strom [MGE/h]	Tierart- spezifischer Faktor	
P17	Stallung	Volumenquelle	P17	Mastschweine (25-120 kg)	40	8760	0,15	6	50			1,080	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P17	Weibl. Rinder (1-2 J.)	5	8760	0,6	3	12			0,130	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P17	Männl. Rinder (0,5-1 J.)	5	8760	0,5	2,5	12			0,108	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P17	Männl. Rinder (1-2 J.)	5	8760	0,7	3,5	12			0,151	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P17	Kälberaufzucht (bis 6 Mo.)	5	8760	0,19	0,95	12			0,041	0,50	
	Festmistlager	Volumenquelle	P17	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel: 75 m ²						75	3	3	0,810	0,50
											Summe	2,320		
P18	Stallung	Volumenquelle	P18	Mastschweine (25-120 kg)	60	8760	0,15	9	50			1,620	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P18	Legehennen	55	8760	0,0034	0,187	42			0,028	1,00	
	Festmistlager	Volumenquelle	P18	Fläche: 10 m ² / Jahresmittel: 5 m ²						5	3	0,054	1,00	
											Summe	1,702		
P19	Stallung	Volumenquelle	P19	Mastschweine (25-120 kg)	380	8760	0,15	57	50			10,260	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Jungsaunen, Jungeber (bis 90 kg)	10	8760	0,12	1,2	50			0,216	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Zuchteber (150 kg)	1	8760	0,3	0,3	22			0,024	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Sauen mit Ferkel (bis 18 kg)	48	8760	0,5	24	20			1,728	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Ferkel (bis 30 kg)	200	8760	0,04	8	75			2,160	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Kühe und Rinder (>2 J.)	3	8760	1,2	3,6	12			0,156	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Kälberaufzucht (bis 6 Mo.)	2	8760	0,19	0,38	12			0,016	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Weibl. Rinder (0,5-1 J.)	1	8760	0,4	0,4	12			0,017	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Legehennen	10	8760	0,0034	0,034	42			0,005	1,00	
	Festmistlager	Volumenquelle	P19	Fläche: ca. 9 m ²						4,5	3	0,049	1,00	
											Summe	14,631		
	P20	Stallung	Volumenquelle	P20	Mastschweine (25-120 kg)	150	8760	0,15	22,5	50			4,050	0,75
		Stallung	Volumenquelle	P20	Jungsaunen, Jungeber (bis 90 kg)	5	8760	0,12	0,6	50			0,108	0,75
Stallung		Volumenquelle	P20	Zuchteber (150 kg)	2	8760	0,3	0,6	22			0,048	0,75	
Stallung		Volumenquelle	P20	Sauen mit Ferkel (bis 18 kg)	30	8760	0,5	15	20			1,080	0,75	
Stallung		Volumenquelle	P20	Ferkel (bis 30 kg)	150	8760	0,04	6	75			1,620	0,75	
Stallung		Volumenquelle	P20	Schafe	3	8760	0,1	0,3	50			0,054	1,00	
										Summe	6,960			

Hofstelle	Quelle	Quellart	Quell-ID	Tierart/ Flächen	Anzahl Tiere	Zeitdauer [h/a]	Umrech- nungs- faktor [GV]	Gesamte Tierlebens- masse [GV]	Emissions- faktor [GE/s*GV ⁻¹]	Fläche [m ²]	Emissions- faktor [GE/(s*m ²)]	Geruchs- emissions- strom [MGE/h]	Tierart- spezifischer Faktor	
P10	Stallung	Volumenquelle	P10	Mastschweine (25-120 kg)	110	8760	0,15	16,5	50			2,970	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P10	Jungsauen, Jungeber (bis 90 kg)	740	8760	0,12	88,8	50			15,984	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P10	Zuchteber (150 kg)	2	8760	0,3	0,6	22			0,048	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P10	Sauen mit Ferkel (bis 18 kg)	210	8760	0,5	105	20			7,560	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P10	Ferkel (bis 30 kg)	850	8760	0,04	34	75			9,180	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P10	Pferde (>3 J.)	2	8760	1,1	2,2	10			0,079	1,00	
	Futtersilage (Biogas)	Volumenquelle	P10	Anschnitt: 12m x 3m						36		4,5	0,583	1,00
	BHKW-Abgas	Volumenquelle	P10	Abgas: 500 m ³ /h		8760						3000 GE/m ³	1,500	1,00
	Feststoffdosierer	Volumenquelle	P10	Fläche: 10 m ²		8760				10		6	0,216	1,00
												Summe	38,120	
P06_01	Stallung	Volumenquelle	P06_01_01	Kühe und Rinder (>2 J.)	150	8760	1,2	180	12			7,776	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P06_01_01	Kälberaufzucht (bis 6 Mo.)	60	8760	0,19	11,4	12			0,492	0,50	
	Festmistlager	Volumenquelle	P06_01_01	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel: 75 m ²						75	3	0,810	0,50	
	Fahrtilo Grassilage	Volumenquelle	P06_01_02	Anschnitt: ca. 13m x 3m						39	6	0,842	0,50	
	Fahrtilo Maisilage	Volumenquelle	P06_01_02	Anschnitt: ca. 13m x 3m						39	3	0,421	0,50	
	BHKW-Abgas	Volumenquelle	P06_01_03	Abgas: 500 m ³ /h		8760						3000 GE/m ³	1,500	1,00
												Summe	11,842	
P06_02	Stallung	Volumenquelle	P06_02	Kühe und Rinder (>2 J.)	5	8760	1,2	6	12			0,259	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P06_02	Weibl. Rinder (1-2 J.)	70	8760	0,6	42	12			1,814	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P06_02	Weibl. Rinder (0,5-1 J.)	40	8760	0,4	16	12			0,691	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P06_02	Männl. Rinder (0,5-1 J.)	4	8760	0,5	2	12			0,086	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P06_02	Pferde (>3 J.)	3	8760	1,1	3,3	10			0,119	1,00	
	Festmistlager	Volumenquelle	P06_02	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel: 75 m ²						75	3	0,810	0,50	
											Summe	3,780		

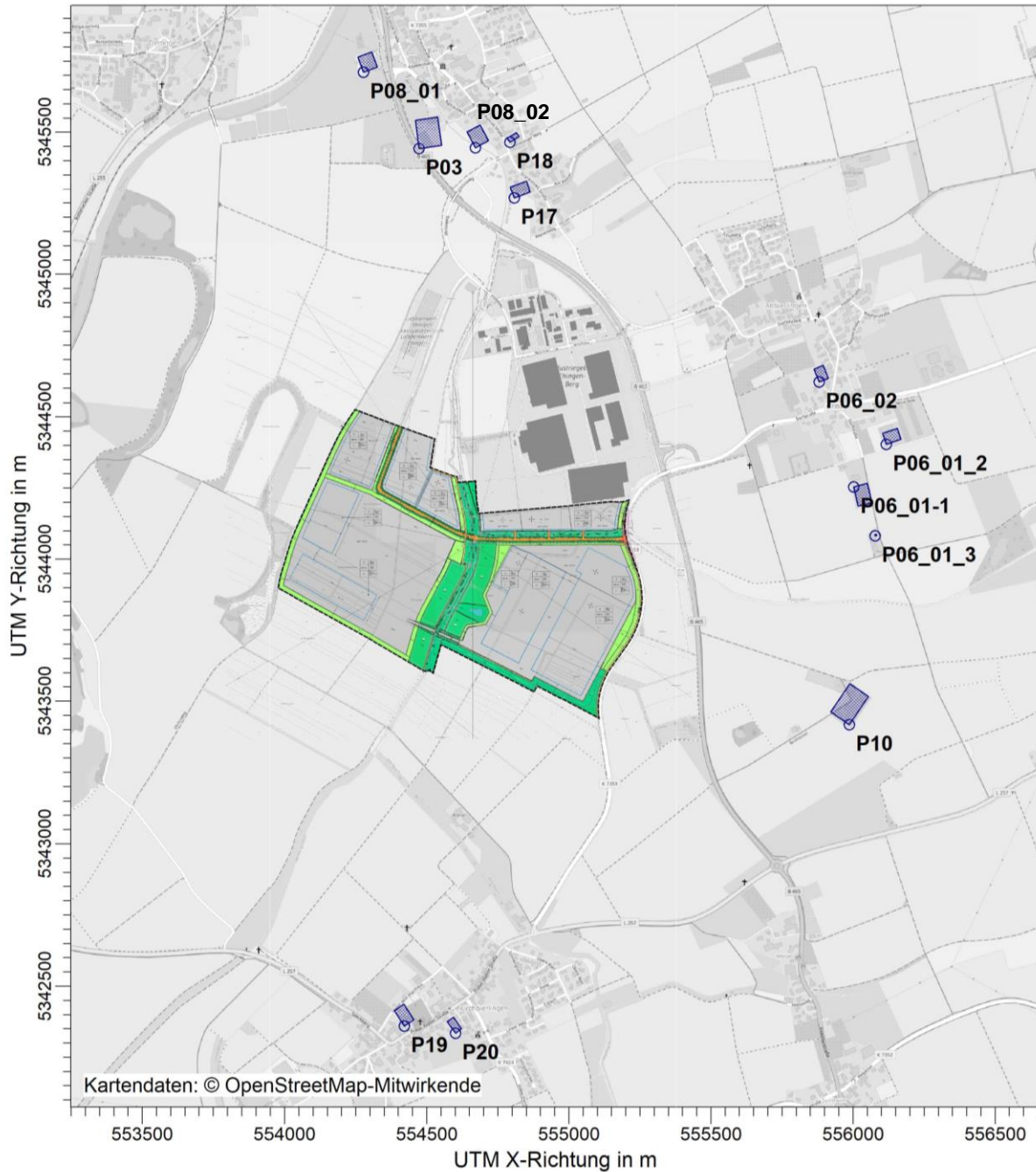
Emissionen - Erweiterungsszenario

Hofstelle	Quelle	Quellart	Quell-ID	Tierart/ Flächen	Anzahl Tiere	Zeitdauer [h/a]	Umrech- nungs- faktor [GV]	Gesamte Tierlebens- masse [GV]	Emissions- faktor [GE/s*GV ¹]	Fläche [m ²]	Emissions- faktor [GE/(s*m ²)]	Geruchs- emissions- strom [MGE/h]	Tierart- spezifischer Faktor
P03	Stallung	Volumenquelle	P03	Kühe und Rinder (> 2 J.)	86	8760	1,2	103,2	12			4,458	0,50
	Stallung	Volumenquelle	P03	Weibl. Rinder (1-2 J.)	20	8760	0,6	12	12			0,518	0,50
	Stallung	Volumenquelle	P03	Weibl. Rinder (0,5-1 J.)	25	8760	0,4	10	12			0,432	0,50
	Stallung	Volumenquelle	P03	Männl. Rinder (0,5-1 J.)	20	8760	0,5	10	12			0,432	0,50
	Stallung	Volumenquelle	P03	Männl. Rinder (1-2 J.)	15	8760	0,7	10,5	12			0,454	0,50
	Stallung	Volumenquelle	P03	Kälberaufzucht (bis 6 Mo.)	30	8760	0,19	5,7	12			0,246	0,50
	Stallung	Volumenquelle	P03	Legehennen	30	8760	0,0034	0,102	42			0,015	1,00
	Festmistlager	Volumenquelle	P03	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel: 75 m ²						75	3	0,810	0,50
	Fahrtilo Grassilage	Volumenquelle	P03	Anschnitt: 8m x 3m						24	6	0,518	0,50
	Fahrtilo Maissilage	Volumenquelle	P03	Anschnitt: 8m x 3m						24	3	0,259	0,50
	offene Güllegrube	Volumenquelle	P03	Durchmesser: 20 m, Faktor natürliche Schwimmdecke 0,5					315	3	1,701	0,50	
										Summe Erw.	11,791	0,50	
P08_01	Stallung	Volumenquelle	P08_01	Männl. Rinder (0,5-1 J.)	37	8760	0,5	18,5	12			0,799	0,50
	Stallung	Volumenquelle	P08_01	Männl. Rinder (1-2 J.)	29	8760	0,7	20,3	12			0,877	0,50
	Festmistlager	Volumenquelle	P08_01	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel: 75 m ²						75	3	0,810	0,50
	Fahrtilo Grassilage	Volumenquelle	P08_01	Anschnitt: ca. 9m x 3m						9	6	0,194	0,50
	Fahrtilo Maissilage	Volumenquelle	P08_01	Anschnitt: ca. 9m x 3m						9	3	0,097	0,50
	BHKW-Abgas	Volumenquelle	P08_01	Abgas: 500 m ³ /h		8760					3000 GE/m ³	1,500	1,00
											Summe Erw.	3,611	0,500
	Stallung	Volumenquelle	P08_02	Kühe und Rinder (> 2 J.)	150	8760	1,2	180	12			7,776	0,50
	Stallung	Volumenquelle	P08_02	Weibl. Rinder (1-2 J.)	105	8760	0,6	63	12			2,722	0,50
	Stallung	Volumenquelle	P08_02	Weibl. Rinder (0,5-1 J.)	37	8760	0,4	14,8	12			0,639	0,50
Stallung	Volumenquelle	P08_02	Kälberaufzucht (bis 6 Mo.)	96	8760	0,19	18,24	12			0,788	0,50	
Festmistlager	Volumenquelle	P08_02	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel: 75 m ²						75	3	0,810	0,50	
										Summe Erw.	16,312	0,50	

Hofstelle	Quelle	Quellart	Quell-ID	Tierart/ Flächen	Anzahl Tiere	Zeitdauer [h/a]	UmrECH- nungs- faktor [GV]	Gesamte Tierlebens- masse [GV]	Emissions- faktor [GE/s*GV ⁻¹]	Fläche [m ²]	Emissions- faktor [GE/(s*m ²)]	Geruchs- emissions- strom [MGE/h]	Tierart- spezifischer Faktor	
P17	Stallung	Volumenquelle	P17	Mastschweine (25-120 kg)	40	8760	0,15	6	50			1,080	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P17	Weibl. Rinder (1-2 J.)	5	8760	0,6	3	12			0,130	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P17	Männl. Rinder (0,5-1 J.)	5	8760	0,5	2,5	12			0,108	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P17	Männl. Rinder (1-2 J.)	5	8760	0,7	3,5	12			0,151	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P17	Kälberaufzucht (bis 6 Mo.)	5	8760	0,19	0,95	12			0,041	0,50	
	Festmistlager	Volumenquelle	P17	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel: 75 m ²							75	3	0,810	0,50
												Summe Erw.	1,404	0,75
											Summe Erw.	1,369	0,50	
P18	Stallung	Volumenquelle	P18	Mastschweine (25-120 kg)	60	8760	0,15	9	50			1,620	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P18	Legehennen	55	8760	0,0034	0,187	42			0,028	1,00	
	Festmistlager	Volumenquelle	P18	Fläche: 10 m ² / Jahresmittel: 5 m ²						5	3	0,054	1,00	
												Summe Erw.	2,106	0,750
P19	Stallung	Volumenquelle	P19	Mastschweine (25-120 kg)	380	8760	0,15	57	50			10,260	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Jungsauen, Jungeher (bis 90 kg)	10	8760	0,12	1,2	50			0,216	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Zuchteber (150 kg)	1	8760	0,3	0,3	22			0,024	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Sauen mit Ferkel (bis 18 kg)	48	8760	0,5	24	20			1,728	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Ferkel (bis 30 kg)	200	8760	0,04	8	75			2,160	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Kühe und Rinder (> 2 J.)	3	8760	1,2	3,6	12			0,156	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Kälberaufzucht (bis 6 Mo.)	2	8760	0,19	0,38	12			0,016	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Weibl. Rinder (0,5-1 J.)	1	8760	0,4	0,4	12			0,017	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P19	Legehennen	10	8760	0,0034	0,034	42			0,005	1,00	
	Festmistlager	Volumenquelle	P19	Fläche: ca. 9 m ²						4,5	3	0,049	1,00	
												Summe Erw.	18,704	0,75
	Stallung	Volumenquelle	P20	Mastschweine (25-120 kg)	150	8760	0,15	22,5	50			4,050	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P20	Jungsauen, Jungeher (bis 90 kg)	5	8760	0,12	0,6	50			0,108	0,75	
Stallung	Volumenquelle	P20	Zuchteber (150 kg)	2	8760	0,3	0,6	22			0,048	0,75		
Stallung	Volumenquelle	P20	Sauen mit Ferkel (bis 18 kg)	30	8760	0,5	15	20			1,080	0,75		
Stallung	Volumenquelle	P20	Ferkel (bis 30 kg)	150	8760	0,04	6	75			1,620	0,75		
Stallung	Volumenquelle	P20	Schafe	3	8760	0,1	0,3	50			0,054	1,00		
											Summe Erw.	8,977	0,75	

Hofstelle	Quelle	Quellart	Quell-ID	Tierart/ Flächen	Anzahl Tiere	Zeitdauer [h/a]	Umrech- nungs- faktor [GV]	Gesamte Tierlebens- masse [GV]	Emissions- faktor [GE/s*GV ⁻¹]	Fläche [m ²]	Emissions- faktor [GE/(s*m ²)]	Geruchs- emissions- strom [MGE/h]	Tierart- spezifischer Faktor	
P10	Stallung	Volumenquelle	P10	Mastschweine (25-120 kg)	110	8760	0,15	16,5	50			2,970	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P10	Jungsaunen, Jungeber (bis 90 kg)	740	8760	0,12	88,8	50			15,984	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P10	Zuchteber (150 kg)	2	8760	0,3	0,6	22			0,048	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P10	Sauen mit Ferkel (bis 18 kg)	210	8760	0,5	105	20			7,560	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P10	Ferkel (bis 30 kg)	850	8760	0,04	34	75			9,180	0,75	
	Stallung	Volumenquelle	P10	Pferde (>3 J.)	2	8760	1,1	2,2	10			0,079	1,00	
	Futtersilage (Biogas)	Volumenquelle	P10	Anschnitt: 12m x 3m						36		4,5	0,583	1,00
	BHKW-Abgas	Volumenquelle	P10	Abgas: 500 m ³ /h			8760					3000 GE/m ³	1,500	1,00
	Feststoffdosierer	Volumenquelle	P10	Fläche: 10 m ²			8760			10		6	0,216	1,00
	Erweiterung am Standort			P10_E Faktor 0,3									10,722	
											Summe Erw.	46,464	0,75	
P06_01	Stallung	Volumenquelle	P06_01_01	Kühe und Rinder (>2 J.)	150	8760	1,2	180	12			7,776	0,50	
	Stallung	Volumenquelle	P06_01_01	Kälberaufzucht (bis 6 Mo.)	60	8760	0,19	11,4	12			0,492	0,50	
	Festmistlager	Volumenquelle	P06_01_01	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel : 75 m ²						75		3	0,810	0,50
	Fahrsilo Grassilage	Volumenquelle	P06_01_02	Anschnitt: ca. 13m x 3m						39		6	0,842	0,50
	Fahrsilo Maisilage	Volumenquelle	P06_01_02	Anschnitt: ca. 13m x 3m						39		3	0,421	0,50
	BHKW-Abgas	Volumenquelle	P06_01_03	Abgas: 500 m ³ /h			8760					3000 GE/m ³	1,500	1,00
	Erweiterung am Standort			P06_01_E Faktor 0,3									3,553	
												Summe Erw.	11,559	0,50
	P06_02	Stallung	Volumenquelle	P06_02	Kühe und Rinder (>2 J.)	5	8760	1,2	6	12			0,259	0,50
		Stallung	Volumenquelle	P06_02	Weibl. Rinder (1-2 J.)	70	8760	0,6	42	12			1,814	0,50
Stallung		Volumenquelle	P06_02	Weibl. Rinder (0,5-1 J.)	40	8760	0,4	16	12			0,691	0,50	
Stallung		Volumenquelle	P06_02	Männl. Rinder (0,5-1 J.)	4	8760	0,5	2	12			0,086	0,50	
Stallung		Volumenquelle	P06_02	Pferde (>3 J.)	3	8760	1,1	3,3	10			0,119	1,00	
Festmistlager		Volumenquelle	P06_02	Fläche: 150 m ² / Jahresmittel : 75 m ²						75		3	0,810	0,50
												Summe	3,780	
											Summe Erw.	4,517	0,50	

Anlage 4: Emissionsquellenplan



Anlage 5: Quellenkonfiguration

Volumen-Quellen						
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]
P10	555986,32	5343419,48	120,00	80,00	6,00	55,9
P10_Altbierlingen_Hofstelle						
P06_01-1	556001,18	5344255,14	70,00	50,00	6,00	283,3
P06_01_Altbierlingen_Stallung						
P06_02	555879,79	5344623,20	35,34	48,73	5,00	21,8
P06_02_Altbierlingen_Hofstelle						
P19	554420,32	5342360,17	40,00	65,00	6,00	33,1
P19_Kirchbierlingen_Hofstelle						
P20	554599,86	5342334,53	27,18	50,00	6,00	35,0
P20_Kirchbierlingen_Hofstelle						
P06_01_2	556116,21	5344404,61	55,00	40,00	3,00	18,4
P06_01_Altbierlingen_Silage						
P06_01_3	556077,31	5344082,38	5,00	5,00	10,00	14,0
P06_01_Altbierlingen_Biogas						
P17	554806,96	5345270,70	60,00	40,00	6,00	19,3
P17_Berg_Hofstelle						
P03	554471,89	5345443,58	80,00	100,00	6,00	7,5
P03_Berg_Hofstelle						
P08_01	554276,01	5345711,58	52,00	56,00	6,00	20,5
P08_01_Berg_Hofstelle						
P08_02	554670,84	5345446,15	52,00	63,00	6,00	28,2
P08_02_Berg_Hofstelle						
P18	554791,33	5345465,64	38,00	17,00	6,00	31,4
P18_Berg_Hofstelle						

Anlage 6: Protokolldateien der Ausbreitungsrechnungen

Berechnung Betrieb P10 – Bestand

2023-08-03 10:05:49 -----
 TalServer:C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
 Das Programm läuft auf dem Rechner "XEONV4".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "236150_Ehingen_P10_Iso"      'Projekt-Titel
> ux 32555200                    'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5344000                     'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.10                        'Rauigkeitslänge
> qs 2                           'Qualitätsstufe
> az "E3555500-N5345500_Ehingen_2009_Syn.akt" 'AKT-Datei
> xa -297.00                     'x-Koordinate des Anemometers
> ya -167.00                     'y-Koordinate des Anemometers
> dd 30.0   60.0   120.0         'Zellengröße (m)
> x0 159.0  -441.0  -1641.0      'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 40     40     40           'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -951.0 -1371.0 -2211.0     'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 30     30     30           'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 786.32
> yq -580.52
> hq 0.00
> aq 120.00
> bq 80.00
> cq 6.00
> wq 55.92
> dq 0.00
> vq 0.00
> tq 0.00
> lq 0.0000
> rq 0.00
> zq 0.0000
> sq 0.00
> odor_050 0
> odor_075 9928.3333
> odor_100 660.55556
===== Ende der Eingabe =====
  
```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/E3555500-N5345500_Ehingen_2009_Syn.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3

Es wird die Anemometerhöhe $h_a=8.6$ m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm 6de5e879

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_P10_Iso/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
=====

Auswertung der Ergebnisse:
=====

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

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.

Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```

=====
ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= 744 m, y= -546 m (1: 20, 14)
ODOR_050 J00 : 0.0 % (+/- 0.0 )
ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= 744 m, y= -546 m (1: 20, 14)
ODOR_100 J00 : 77.7 % (+/- 0.1 ) bei x= 774 m, y= -516 m (1: 21, 15)
ODOR_MOD J00 : 94.4 % (+/- ? ) bei x= 774 m, y= -516 m (1: 21, 15)
=====
    
```

2023-08-03 12:46:05 AUSTAL beendet.

Berechnung alle Betriebe – Bestand

2023-07-31 14:36:05 -----
 TalServer:C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel/

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
 Das Programm läuft auf dem Rechner "XEONV4".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "236150_Ehingen_alle"      'Projekt-Titel
> ux 32555200                  'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5344000                   'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                      'Rauigkeitslänge
> qs 2                          'Qualitätsstufe
> az "E3555500-N5345500_Ehingen_2009_Syn.akt" 'AKT-Datei
> xa -297.00                   'x-Koordinate des Anemometers
> ya -167.00                   'y-Koordinate des Anemometers
> dd 30.0                      'Zellengröße (m)
> x0 -2242.0                   'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 150                       'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -2706.0                   'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 180                       'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "236150_Ehingen_alle_Gel.grid" 'Gelände-Datei
> xq 786.32  801.18  679.79  -779.68  -600.14  916.21  877.31  -393.04  -728.11  -923.99  -529.16  -408.67
> yq -580.52  255.14  623.20  -1639.83  -1665.47  404.61  82.38  1270.70  1443.58  1711.58  1446.15
1465.64
> hq 0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  5.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
> aq 120.00  70.00  35.34  40.00  27.18  55.00  5.00  60.00  80.00  52.00  52.00  38.00
> bq 80.00  50.00  48.73  65.00  50.00  40.00  5.00  40.00  100.00  56.00  63.00  17.00
> cq 6.00  6.00  5.00  6.00  6.00  3.00  10.00  6.00  6.00  6.00  6.00  6.00
> wq 55.92  283.32  21.80  33.07  35.00  18.43  14.04  19.26  7.48  20.52  28.22  31.40
> 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
> 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
    
```

```

> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> odor_050 0 2521.9444 1016.9444 52.5 0 351.11111 0 344.44444 2514.1667 771.66667 3537.5
0
> odor_075 9928.3333 0 0 3996.6667 1918.3333 0 0 300 0 0 0 450
> odor_100 660.55556 0 33.055556 15 15 0 416.66667 0 4.1666667 416.66667 0 22.777778
===== Ende der Eingabe =====
    
```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes ist 0.32 (0.32).
 Existierende Geländedatei zg00.dmnA wird verwendet.

AKTerm "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel/E3555500-N5345500_Ehingen_2009_Syn.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=15.9 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme AKTerm 6de5e879

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel/odor-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel/odor-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel/odor_050-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel/odor_050-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel/odor_075-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel/odor_075-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel/odor_100-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel/odor_100-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
=====
    
```

Auswertung der Ergebnisse:
 =====

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```

=====
ODOR  J00 : 100.0 %  (+/- 0.0 ) bei x= -907 m, y= 1749 m ( 45,149)
ODOR_050 J00 : 100.0 %  (+/- 0.0 ) bei x= -907 m, y= 1749 m ( 45,149)
ODOR_075 J00 : 100.0 %  (+/- 0.0 ) bei x= -817 m, y=-1581 m ( 48, 38)
ODOR_100 J00 : 99.0 %  (+/- 0.0 ) bei x= -907 m, y= 1749 m ( 45,149)
ODOR_MOD J00 : 99.6 %  (+/- ? ) bei x= -907 m, y= 1749 m ( 45,149)
=====
    
```

2023-08-03 05:34:11 AUSTAL beendet.

Berechnung alle Betriebe – Erweiterung

2023-08-03 15:41:39 -----
 TalServer:C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel_Erw/

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel_Erw

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
 Das Programm läuft auf dem Rechner "XEONV4".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "236150_Ehingen_alle"      'Projekt-Titel
> ux 32555200                  'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5344000                   'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                      'Rauigkeitslänge
> qs 2                          'Qualitätsstufe
> az "E3555500-N5345500_Ehingen_2009_Syn.akt" 'AKT-Datei
> xa -297.00                   'x-Koordinate des Anemometers
> ya -167.00                   'y-Koordinate des Anemometers
> dd 30.0                      'Zellengröße (m)
> x0 -2242.0                   'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 150                       'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -2706.0                   'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 180                       'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "236150_Ehingen_alle_Gel_Erw.grid" 'Gelände-Datei
> xq 786.32  801.18  679.79  -779.68  -600.14  916.21  877.31  -393.04  -728.11  -923.99  -
529.16  -408.67
> yq -580.52  255.14  623.20  -1639.83  -1665.47  404.61  82.38  1270.70  1443.58  1711.58
1446.15  1465.64
    
```

```

> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 5.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 120.00 70.00 35.34 40.00 27.18 55.00 5.00 60.00 80.00 52.00 52.00 38.00
> bq 80.00 50.00 48.73 65.00 50.00 40.00 5.00 40.00 100.00 56.00 63.00
17.00
> cq 6.00 6.00 5.00 6.00 6.00 3.00 10.00 6.00 6.00 6.00 6.00 6.00
> wq 55.92 283.32 21.80 33.07 35.00 18.43 14.04 19.26 7.48 20.52 28.22
31.40
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> odor_050 0 3210.8333 1254.7222 52.5 0 351.11111 0 380.27778 3275.2778 1003.0556
4531.1111 0
> odor_075 12906.667 0 0 5195.8333 2493.6111 0 0 390 0 0 0 585
> odor_100 660.55556 0 33.055556 15 15 0 416.66667 0 4.1666667 416.66667
0 22.777778
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes ist 0.32 (0.32).

AKTerm "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel_Erw/E3555500-N5345500_Ehin-
 gen_2009_Syn.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=15.9 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme AKTerm 6de5e879

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel_Erw/odor-j00z" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel_Erw/odor-j00s" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel_Erw/odor_050-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel_Erw/odor_050-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel_Erw/odor_075-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel_Erw/odor_075-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel_Erw/odor_100-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/236150_Ehingen/236150_Ehingen_alle_Gel_Erw/odor_100-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

=====
Auswertung der Ergebnisse:

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====
ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -907 m, y= 1749 m (45,149)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -907 m, y= 1749 m (45,149)
ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -817 m, y=-1581 m (48, 38)
ODOR_100 J00 : 99.0 % (+/- 0.0) bei x= -907 m, y= 1749 m (45,149)
ODOR_MOD J00 : 99.6 % (+/- ?) bei x= -907 m, y= 1749 m (45,149)
=====

2023-08-06 06:23:40 AUSTAL beendet.