

Geruchsgutachten

Vorhaben:

**Bebauungsplan Nr. 31/4
"Weingartzhof"**

Vorhabensträger / Betrieb:

F&S concept Projektentwicklung GmbH Co.KG

Standort:

**Stadt Zülpich
Ortsteil Sinzenich**

Auftraggeber:

F&S concept Projektentwicklung GmbH & Co.KG
Otto-Lilienthal-Straße 34
53879 Euskirchen

Auftragnehmer:

Landwirtschaftskammer NRW
Fachbereich 51 – Sachgebiet Immissionsschutz
www.landwirtschaftskammer.de

Verfasser:

Dipl.-Ing. Elke Feldmann-Landsknecht
Gereonstr. 80, 41747 Viersen
Tel.: 02162/3706-33
E-Mail: elke.feldmann@lwk.nrw.de

Projekt-Kürzel / Gutachten-Nr.:

(Datum eingeschlossen)

GG-BP-Weingartzhof-Zülpich-2018-08-28

Inhaltsverzeichnis

A	Allgemeines (Standort, Geruchsemitenten)	3
A-1	Auftrag / Aufgabestellung	3
A-2	Grundlagen und Literaturangaben.....	3
A-3	Standort und Geruchsemitenten	4
A-3.1	Standortsituation.....	4
A-3.2	Betriebsstellen mit Tierhaltung (Geruchsemitenten).....	7
A-4	Emissionsfaktoren bei stark dynamischem Emissionsverhalten	11
B	Dokumentation der Ausbreitungsrechnung	12
B-1	Vorberechnungen für Eingabedaten.....	12
B-2	Beurteilungsgebiet und Rechengebiet.....	14
B-3	Wetterdaten und Strömungsverhältnisse.....	14
B-3.1	Windrichtungsverteilung	14
B-3.2	Strömungsbedingungen (Windfeld) und Rechengitter.....	15
B-3.3	Rauigkeitslänge	16
C	Ergebnisse und Bewertung	17
C-1	Ergebnisse.....	17
C-1.1	Prognose	17
C-1.2	Bewertung	18
C-1.3	Ergebnisse für die Planungsflächen.....	19

Anzahl Seiten: 19

Anhänge:

- 1 Lage des Standortes
- 2 Vorberechnungen für Eingabedaten
- 3 Berechnungsprotokoll

Eckpunkte zum vorliegenden Gutachten:

- **Ausbreitungsrechnungen:**
AUSTAL2000, keine individuelle Windfeldberechnung, AKTerm Nörvenich 2004
- **Geruch:**
Für das B-Plangebiet bis zu $IG_b \leq 10 \text{ ‰}$; Nutzung als Wohngebiet geeignet.

Im Auftrag

Elke Feldmann-Landsknecht

A Allgemeines (Standort, Geruchsemittenten)

A-1 Auftrag / Aufgabestellung

Die Stadt Zülpich benötigt für das Bebauungsplangebiet 31/4 „Weingartzhof“ eine Begutachtung der Geruchsimmissionen. Es sollen Aussagen geliefert werden, inwieweit das B-Plangebiet für eine Wohnbebauung nutzbar ist. Bestandsschutz für Betriebe mit Tierhaltungen, die durch Geruchsimmissionen nachteilig auf diese Planungsflächen einwirken können und deren Entwicklungsmöglichkeiten, insbesondere des in unmittelbarer Nachbarschaft zum Plangebiet liegenden Betriebes Krämer, sind zu berücksichtigen.

Die Beurteilung und Bewertung erfolgt durch Prognoseberechnungen mit dem Referenzmodell AUSTAL2000 und auf der Basis der Geruchsimmissions-Richtlinie.

A-2 Grundlagen und Literaturangaben

Im Gutachtentext wird weitestgehend vermieden Grundlagen aufzuführen, um die Übersichtlichkeit des Gutachtentextes zu fördern. Grundlagen zum Immissionsschutzgutachten werden auf der Homepage der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen im Internet als pdf-Dateien bereitgestellt: Dort unter Landwirtschaft → Tierhaltung → Energie, Bauen, Technik → Immissionsschutz finden sich Links zum Download der relevanten Teile der Grundlagen.¹ Diese Grundlagen enthalten für das vorliegende Gutachten allgemeingültige Angaben. Für den weniger kundigen Leser empfehlen sie sich vor der weiteren Verwendung des Gutachtens. Mit der Materie vertrauten Lesern sollen die Grundlagen in erster Linie als Referenz dienen. Sie werden – in Abhängigkeit von neuen Erkenntnissen aus Forschung und Entwicklung sowie Änderungen bei den rechtlichen Rahmenbedingungen – fortlaufend aktualisiert (vgl. Datumsangaben auf Deckblättern der Grundlagenteile). Grundlagen, die sich aktuell noch durch Diskussionen in Fachkreisen und der Verwaltungspraxis in einer relativ stark dynamischen Entwicklung befinden, werden im Gutachtentext behandelt.

¹ direkter Link: <http://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/technik/immissionsschutz/index.htm>

A-3 Standort und Geruchsemittenten

Eine Besichtigung der Örtlichkeit, insbesondere bei dem relevanten Betrieb Krämer, fand am 17.07.2018 durch den Verfasser statt.

A-3.1 Standortsituation

Eine großräumige Übersicht über die Lage gibt Anhang 1 wieder. Die Lage des B-Plangebietes zeigt Abbildung 1. Für die vorliegende Begutachtung ist die sich konkret in Planung befindliche Gebietsfläche zu untersuchen. Das Plangebiet schließt sich unmittelbar an den nordöstlichen Ortsrand von Sinzenich an. Begrenzt im Westen durch die Bebauung der „Peter-Hett-Straße“, im Osten durch die „B477“ und im Norden durch einen Wirtschaftsweg. Nördlich der Planungsfläche bzw. des Wirtschaftsweges befindet sich der landwirtschaftliche Betrieb Krämer mit Tierhaltung. Weitere Geruchsemittenten sind die Betriebe Nasheuer und Cosmann, südwestlich und südöstlich in Entfernungen von ca. 300 m bzw. 240 m (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2 zeigt den Standort mit Radien von 600 m (Mindestbeurteilungsgebiet nach GIRL), geschlagen um die äußeren Begrenzungen des Plangebietes. Aufbau und Struktur der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) zielen auf die Beurteilung von geruchsemitterenden Anlagen im Rahmen von Verfahren zu deren Genehmigung ab. Im Umkehrschluss ist die GIRL jedoch auch Grundlage zur Beurteilung der Eignung von Wohnen, wie im vorliegenden Fall bei einer Bauleitplanung.

Vom LAI-GIRL-Expertengremium wird durch die „Zusammenstellung von Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie“ (sogenannter „Zweifelsfragenkatalog“)² empfohlen, den Untersuchungsraum u.a. mit Hilfe der 2%_b-Isolinie³ festzulegen, die von der zu genehmigenden Anlage ausgeht. Für die vorliegende Bauleitplanung wurde daher in Anlehnung daran für den nächstgelegenen Betrieb (Krämer) die 2%_b-Isolinie berechnet. Abbildung 2 zeigt das Ergebnis einschließlich der 600m-Radien und die auf dieser Grundlage ausgewählten Tierhaltungsbetriebe, von denen eine Geruchseinwirkung auf das B-Plangebiet nicht ausgeschlossen werden kann. Einzelheiten zur Auswahl der Betriebe und deren Tierbestände folgen in Kap. A-3.2.

² LAI-GIRL-Expertengremium: Arbeitsgruppe Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. Zweifelsfragenkatalog, Stand 08/2017.

³ Der Index „b“ gibt an, dass es sich um bewertete Geruchsstundenhäufigkeiten handelt, also die tierartspezifische Gewichtung durch Anwendung des Belästigungsfaktors „fb“ eingeschlossen ist (empfohlen seit der letzten Fassung des Zweifelsfragenkatalogs).

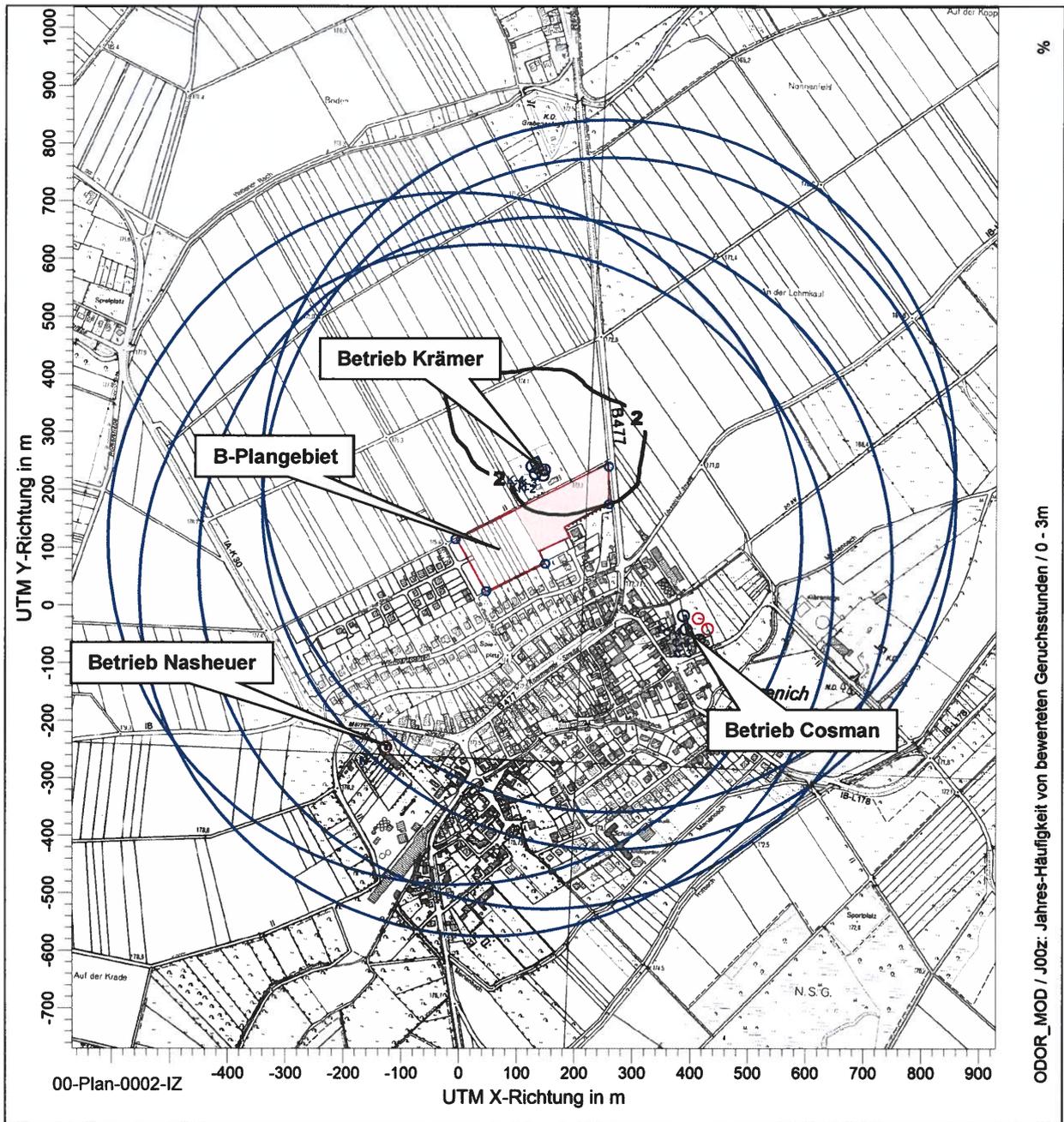


Abbildung 2: B-Plangebiet mit 600m-Radien, 2%_{b0}-Isolinie und Betriebsstellen mit Tierhaltung

A-3.2 Betriebsstellen mit Tierhaltung (Geruchsemitenten)

Im folgenden Kapitel werden Angaben zu den Betrieben aufgeführt, die Eingang in die Prognose gefunden haben. Grundsätzlich wurden konservative Annahmen getroffen, wodurch die Prognoseergebnisse tendenziell eine Überschätzung bedeuten und damit auf der sicheren Seite liegen.

Auf Grundlage des in Abbildung 2 wiedergegebenen Gebietes wurden von der Stadt Zülpich bzw. des Ortsvorstehers Herrn Heinrichs per E-Mail vom 06.08.2018 die Betriebe mit Tierhaltung und deren Bestand mitgeteilt. Im vorliegenden Fall Betrieb Cosman und Betrieb Nasheuer mit Rinderhaltung.

Bei der Bauleitplanung im Einwirkungsbereich von bestehenden landwirtschaftlichen Betrieben ist eine realistische, betriebswirtschaftlich vernünftige Betriebsentwicklung in der Tierhaltung zu berücksichtigen (in Anlehnung an § 1 Abs. 6 Nr. 8 b und Abs. 7 BauGB).⁴ Die zu berücksichtigende Möglichkeit einer Erweiterung der Tierhaltung ist bezüglich des Immissionsschutzes jedoch auch von der vorhandenen Standortsituation abhängig. Das heißt, wenn ein landwirtschaftlicher Betrieb bereits mit dem vorhandenen Tierbestand, für den Bestandsschutz besteht, die notwendigen Abstände bzw. Immissionswerte nicht einhält, dann ist zwar nicht unbedingt von erheblichen Belästigungen im Sinne des § 1 BImSchG auszugehen, jedoch wird eine Erhöhung der Immissionen nicht zulässig sein und kann dementsprechend auch nicht berücksichtigt werden.

Dies bedeutet nicht, dass Erweiterungsmöglichkeiten nicht gegeben sind, jedoch dürfen dabei die Immissionen nicht erhöht werden bzw. müssen entsprechend des Vorsorgegebotes der TA Luft verringert werden. Das heißt, bei einer Erweiterung sind z.B. Emissionsminderungsmaßnahmen zu ergreifen, die bewirken, dass keine zusätzlichen *Immissionen* auftreten.

⁴ Bei der Entwicklung/Aufstockung eines Tierbestandes handelt es sich um eine gemeinsame Anlage i.S. der 4. BImSchV. Getrennte Anlagen würden eine Betriebsneugründung bedeuten und fallen damit nicht unter den Aspekt der Entwicklungsmöglichkeit eines bestehenden landwirtschaftlichen Betriebes.

A-3.2.1 Betriebsstelle Krämer

Bestand: 15 Milchkühe, 16 Nachzuchttiere 1 – 2 Jahre, 5 Nachzuchttiere < 1 Jahr, 3 Kälber, Festmistplatte. Die Tierplatzzahlen wurden der Immissionsprognose der Landwirtschaftskammer Rheinland (heute Landwirtschaftskammer NRW), Bau- und Technikberatung vom 05.08.2003 entnommen.

Zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten/ absichten: Nach Auskunft des Betriebsleiters soll die genehmigte Milchviehhaltung einschließlich der Jungviehaufzucht bestehen bleiben. Eine Weiterentwicklung kommt für die Pensionspferdehaltung in Betracht, dazu soll ein bestehendes Gebäude umgenutzt werden. Bei sinkenden Milchpreisen soll die Milchviehhaltung evtl. durch Mutterkuhhaltung einschl. Mast ersetzt werden. Da dann mehr Nachzuchttiere gehalten werden, wurde statt der bisherigen Tierhaltung folgender Tierbestand angesetzt: 15 Mutterkühe, 26 Nachzuchttiere, 4 Kälber, 8 Pferde, Festmistplatte. Dieses Szenario deckt die Option der Milchviehhaltung ab, da sich durch die Mutterkuhhaltung zur Mast die Jungviehplätze erhöhen und mehr Gerüche emittieren.



Abbildung 3: Emissionsquellen Betriebsstelle Krämer

A-3.2.2 Betriebsstelle Cosman

Bestand: 12 Milchkühe, 13 Nachzuchttiere, 3 Kälber, 5 Mastbullen, Festmistplatte, Fahrsilanolage (Mais- und Grassilage).

Aufgrund der vorhandenen Wohnbebauung in unmittelbarer Nachbarschaft wurde nicht von einer Weiterentwicklung bzw. Bestandserhöhung ausgegangen.



Abbildung 4: Emissionsquellen Betriebsstelle Cosman

A-3.2.3 Betriebsstelle Nasheuer

Bestand: 2 weibliche Mastrinder, Festmistplatte

Aufgrund der vorhandenen Wohnbebauung in unmittelbarer Nachbarschaft wurde nicht von einer Weiterentwicklung bzw. Bestandserhöhung ausgegangen.

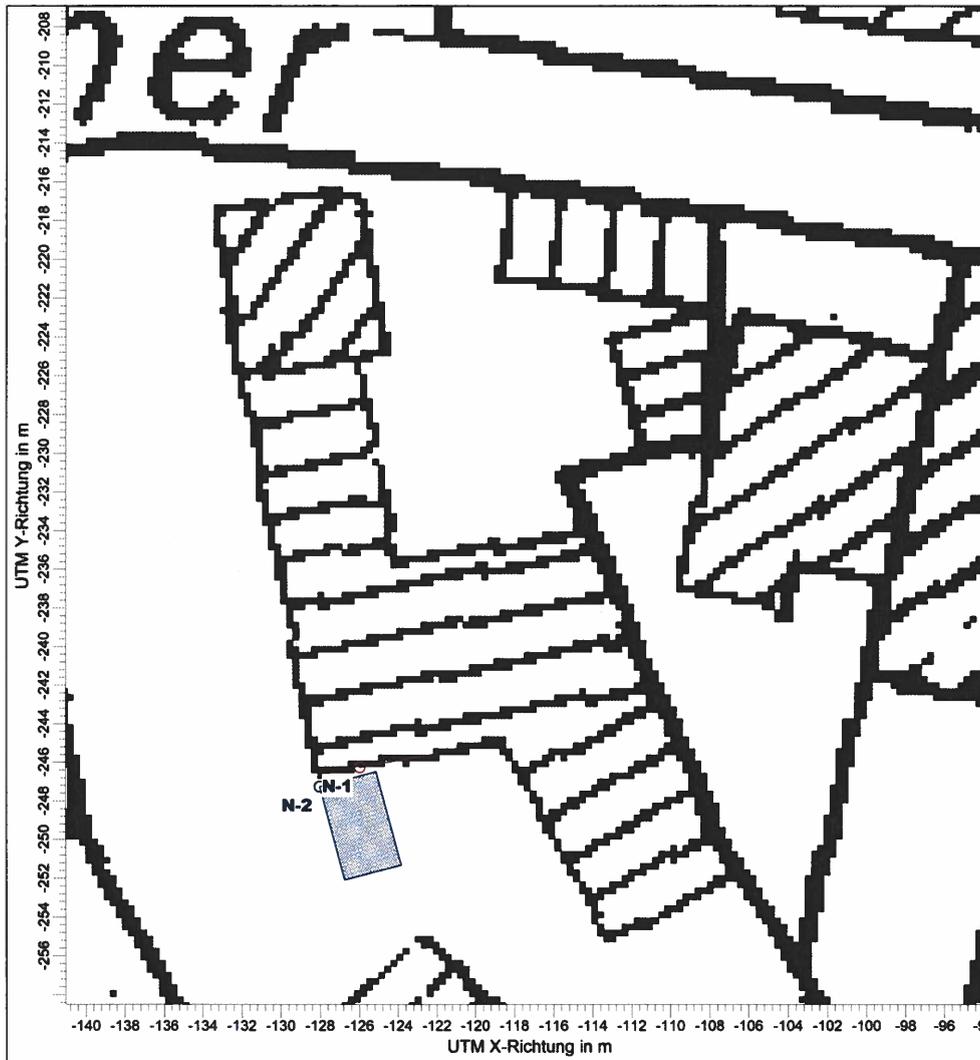


Abbildung 5: Emissionsquellen Betriebsstelle Nasheuer

Die Berechnungen der Emissionsmassenströme (Quellstärken) für Gerüche sind im Anhang 2 dokumentiert und basieren auf der Verwendung der in der Richtlinie VDI 3894/1 empfohlenen Konventionenwerte.

A-4 Emissionsfaktoren bei stark dynamischem Emissionsverhalten

Für die Berechnungen der Quellstärken werden in der Regel Konventionswerte verwendet, die für eine mittlere Jahresemission stehen (Mittelwertmodell). Dies gilt insbesondere, wenn statistisch aufbereitete Wetterdaten eingesetzt werden, d.h. Ausbreitungsklassenstatistiken (vgl. Kap. B-3). Ergebnisziel für die Begutachtung ist die Prognose von ebenfalls „Mittelwerten“, nämlich Immissionen im Jahresmittel. Dieser Mittelwertbildung kommt bei Ausbreitungsrechnungen für den Luftinhaltsstoff Geruch eine besondere Bedeutung zu, denn es werden Mittelwerte für Überschreitungshäufigkeiten errechnet und nicht Konzentrationsmittelwerte wie für andere Luftinhaltsstoffe. Bei stark schwankendem Emissionsverhalten besteht dadurch die Möglichkeit, dass die Verwendung von Jahresmittelwerten nicht sachgerecht ist und genauerer, einzelfallabhängiger Ansätze bedarf.

Bei Schweine- und Rinderhaltungen führt nach aktuellem Kenntnisstand, Meinung in Fachkreisen und auch des Verfassers des vorliegenden Gutachtens, die Verwendung von Mittelwerten für die vorgesehenen Auswertungen zu sachgerechten Ergebnissen. Besondere Überlegungen könnten hier nur bei solchen Rein-Raus-Belegungen anzustellen sein, die für den gesamten Tierbestand eines Betriebes zeitgleich praktiziert werden. Denn dadurch würde für die Anlage insgesamt zeitlich ein stark schwankender Emissionsmassenstrom entstehen. Im vorliegenden Fall handelt es sich ausschließlich um Rinder- und Pferdehaltungen, für die durch Verwendung von Mittelwerten sachgerechte Ergebnisse erwartet werden.

B Dokumentation der Ausbreitungsrechnung

In diesem Teil werden die Eingabedaten für die Ausbreitungsrechnung konkretisiert. Die Berechnungen dieser Eingabedaten und Wahl weiterer Parameter werden nachfolgend erläutert und finden sich zusammengefasst in der Tabelle des Anhangs 2.

Durch den Auszug aus der Protokolldatei „austal2000.log“ im Anhang 3 werden die Parameter der durchgeführten Ausbreitungsrechnungen und Maximalwertergebnisse⁵ dokumentiert. Alle weiteren Ergebnisdateien (dmna-Dateien) können beim Verfasser des Gutachtens angefordert werden.

B-1 Vorberechnungen für Eingabedaten

Die für die Ausbreitungsrechnung (Zukunftsszenario) eingesetzten Werte sind tabellarisch im Anhang 2 aufgeführt. Sie sind das Ergebnis der gutachterlichen Einschätzung der Bedingungen des vorliegenden Einzelfalls und deren Transferierung in die Ausbreitungsrechnung. Bei fehlenden Detailinformationen über Quellengeometrien der Vorbelastung wurden konservative Erfahrungswerte eingesetzt. Nachfolgend werden die im Anhang 2 gemachten Angaben, die sich im Zusammenhang mit der Ausbreitungsrechnung nicht selbst erklären, beispielhaft für die Spalte 7 erläutert⁶:

- In Zeile 4 ist der Name der Anlage / des Betreibers angegeben; alle rechts davon befindlichen Spalten gehören zu diesem Namen.
- In Zeile 5 steht die Bezeichnung der Quelle, hier „K-1“. Sie wurde aus dem Anfangsbuchstaben des Betriebes, der Nummer der Betriebseinheit und ggf. einer weiteren Ziffer als Teilquelle der Betriebseinheit zusammengesetzt. Wenn hier keine Bezeichnung vergeben ist oder ein Pfeil nach rechts deutet, dann handelt es sich um Teilberechnungen für eine zusammengesetzte Quelle z.B. mit unterschiedlichen spezifischen Faktoren (z.B. aus Milchkühen und Jungvieh).
- In Zeile 9 GV-Schlüssel, der der Geruchsmassenstromberechnung (Zeile 13) zugrunde liegt. Wenn es sich um eine kreisförmige Flächenquelle handelt (Güllebehälter), dann werden hier die Seitenlängen eines Quadrates angegeben, das als Flächenquelle dient (in AUSTAL2000 können keine kreisförmigen/runden Flächenquellen definiert werden).

⁵ Die Angaben der Maximalwerte und der statistische Unsicherheit sind für die Luftinhaltsstoffe „odor...“ (Geruch) ohne Bedeutung, da für Geruch nicht Immissionskonzentrationen oder –depositionen, sondern Häufigkeiten von Schwellwertüberschreitungen abgeschätzt werden (Details in Anhang G der AUSTAL2000-Programmbeschreibung).

⁶ Hinweis zum besseren Verständnis zur Entstehung der Daten in der Tabelle im Anhang: In Spalte 1 ist durch ein „x“ gekennzeichnet, dass die Daten dieser Zeilen in die Tabelle eingegeben wurden. D.h. alle anderen Daten werden dann durch Formeln und Bezüge berechnet.
In fettgedruckten Zeilen stehen Werte, die unmittelbar in die Ausbreitungsrechnung eingehen. Die Parameterbezeichnung, die sich auch im Berechnungsprotokoll wiederfindet, ist in Spalte 3 angegeben.

- In Zeile 10 ist die Tiermasse angegeben, von der die Quellstärkenberechnung für Gerüche abhängt. Wenn Flächenquellen zu berechnen sind, wird hier die Ausdehnung der Fläche in der Einheit „m²“ angegeben (bei kreisförmigen Flächenquellen wird dazu die Durchmesserangabe in Zeile 8 verwendet).
- In Zeile 11 der spezifische, d. h. auf die Tiermasse bezogene Geruchsmassenstrom basiert auf der Richtlinie VDI 3894. Bei Flächenquellen ist passend zu Zeile 10 ein Wert in der Einheit „GE/(s m²)“ angegeben. Wenn ein Minderungsfaktor für die Emissionen anzusetzen ist, ist dieser in diesem Wert enthalten.
- In Zeile 13 steht der Geruchsmassenstrom (= Quellstärke) in Geruchseinheiten pro Sekunde, hier „331“. Er errechnet sich aus Zeile 10 x Zeile 11 oder aus der Summe der Geruchsmassenströme aus den Teilen dieser Quelle. Dieser Wert findet sich auch im Ergebnisprotokoll der Berechnung wieder.
- In Zeile 14 steht der tierartspezifische Gewichtungsfaktor, der zur programminternen Berechnung über die tatsächliche Belastung (IG) zur belästigungsrelevanten Belastung (IG_b) in AUSTAL2000 notwendig ist.
- In Zeile 15 bis 18 sind nur für Ammoniakausbreitungsrechnungen relevant.
- In Zeile 19 wird der Typ der Quelle angegeben. Je nach Typ sind weitere Angaben zur Ausdehnung der Quelle notwendig, die im Detail dem entsprechenden Berechnungsprotokoll entnommen werden können.
- In Zeile 20 steht die Anzahl der Schächte. Bei Gruppenschaltungen hängen mehrere Ventilatoren/Schächte in ihrem Emissionsverhalten voneinander ab und bilden daher eine einzige Quelle.
- In Zeile 21 wird eine für die Quellenausdehnung häufig relevante Angabe gemacht. Daraus ergibt sich der Wert für den AUSTAL2000-Parameter „cq“ (vertikale Ausdehnung einer Quelle).
- In Zeile 22 ist die bauliche Auslasshöhe bzw. bei ausgedehnten Quellen die anzunehmende durchschnittliche Höhe der Emissionsquelle angegeben.
- In Zeile 23 ist die Quellhöhe angegeben. Dieser Wert ist abhängig von der vertikalen Ausdehnung. (Quellhöhe + Ausdehnung der Quelle = bauliche Auslasshöhe)
- In Zeile 24 wird ein Hinweis darauf gegeben, ob im Durchschnitt von einer ständigen Emission ausgegangen werden kann. Z. B. können bei Weidegängen vom Einzelfall abhängig auch weitgehend emissionsfreie Zeiträume vorliegen.
- In Zeile 25 bis 28 sind die Koordinaten der Quellen angegeben.
- Ab Zeile 29 werden Parameter im Zusammenhang mit der Abgasfahnenüberhöhung angegeben.

B-2 Beurteilungsgebiet und Rechengebiet

Das Beurteilungsgebiet ist der Bereich im Rechengitter, in dem die Prognoseergebnisse zur Beurteilung herangezogen und ausgewertet werden. Die Festlegung eines Beurteilungsgebietes richtet sich nach der Aufgabenstellung (vgl. entsprechende Kapitel der Gutachtenteile für die entsprechenden Luftinhaltsstoffe). Das Rechengitter (vgl. Abbildung 7) wurde nicht allein nach formalen Vorgaben, sondern in Abhängigkeit von den Aufgabenstellungen und Einzelfallsituation, die sich aus den im Weiteren dargelegten Randbedingungen ergeben, festgelegt.

Das Gelände ist nur schwach gewellt. Neben der Bebauung von Sinzenisch herrschen landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Wiesen und Weiden vor (vgl. Abbildung 2).

B-3 Wetterdaten und Strömungsverhältnisse

Bei der Wahl der Wetterdaten und der Beurteilung der möglichen Einflüsse auf die Strömungsbedingungen ist der Verhältnismäßigkeit im Einzelfall für eine Begutachtung Rechnung zu tragen. Im Verhältnis zu Beurteilungen allein auf der Grundlage von Abstandsregelungen erfolgt durch den Einsatz von Ausbreitungsrechnungen eine wesentlich differenziertere Untersuchung und Beurteilung von Emissionen und Immissionen. Damit gehen einher ein bereits erheblich größerer Aufwand sowie eine scheinbar in jeder Hinsicht höhere Genauigkeit. Während für die in der TA Luft durch eindeutige Immissionswerte geregelten Luftinhaltsstoffe (z.B. Staub) entsprechend verlässliche Detailkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung vorliegen, bleiben die Entstehung und Wirkung von Gerüchen jedoch nur begrenzt erfassbar und sind nicht eindeutig durch Immissionswerte geregelt. Der Aufwand für Prognosen muss daher in einem dazu und zu allen weiteren Aspekten der Begutachtungen (z.B. Schwankungen der Emissionen) angemessenem Verhältnis bleiben. Das betrifft auch den Aufwand für die Wahl der Wetterdaten.

Es können statistisch aufbereitete Wetterdaten (Ausbreitungsklassenstatistiken, AKS) oder stündliche Messdaten (Zeitreihen, AKTerm) verwendet werden. Mit Zeitreihen besteht die Möglichkeit, jahreszeitliche Veränderungen der Emissionen einzelner Quellen im Detail in die Prognoseberechnung einfließen zu lassen.

Seitens des Auftraggebers wurde auf eine qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit von Wetterdaten (QPR) verzichtet. Daher werden als Wetterdatenzeitreihe dazu die AKTerm Nörvenich des Jahres 2004 verwendet.

B-3.1 Windrichtungsverteilung

Die Windhäufigkeitsverteilung der eingesetzten Wetterdaten zeigt Abbildung 6. Die Darstellung der Transportrichtungshäufigkeiten (rechtes Bild) verdeutlicht, dass die höchsten Geruchshäufigkeiten, vereinfacht von einer einzigen Quelle aus betrachtet, in östlichen Richtungen zu erwarten

sind (Maximum). Nebenmaxima der Transportrichtungen, die bei diesen Wetterdaten deutlich geringer als das Maximum ausfallen, liegen in nördlichen/nordwestlichen Richtungen. Die geringsten Geruchshäufigkeiten (Minimum der Verteilung) sind in südwestlichen Richtungen zu erwarten.

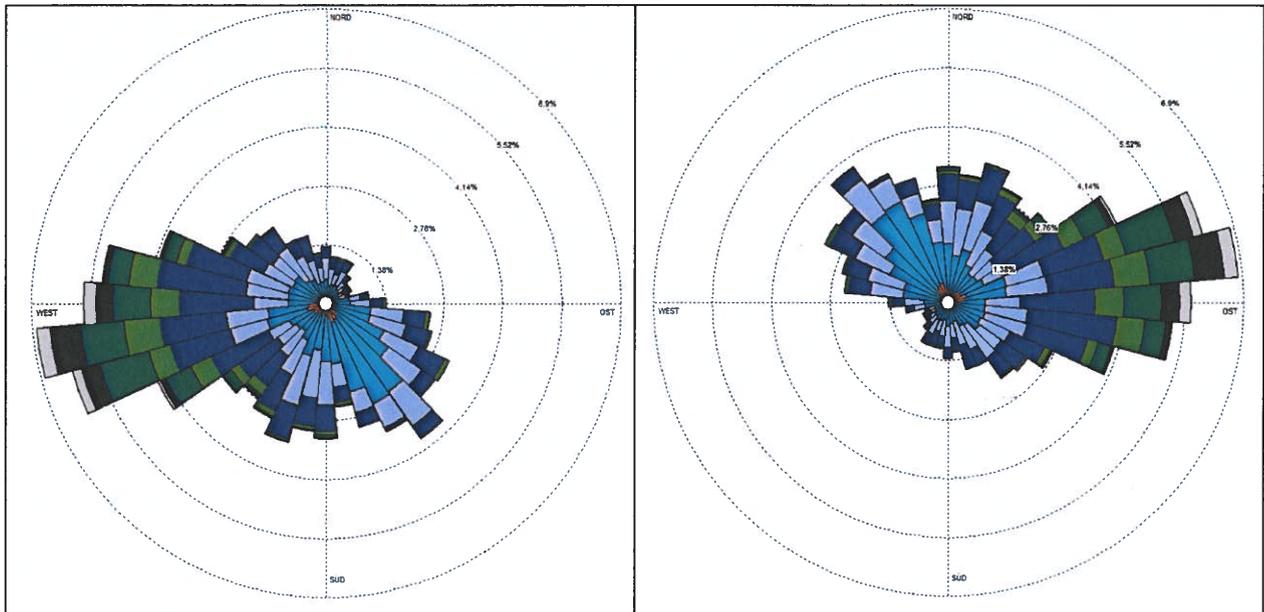


Abbildung 6: Windhäufigkeitsverteilung aus den verwendeten Wetterdaten AKTerm Nörvenich 2004 (links: Windrichtung; rechts: Transportrichtung)

B-3.2 Strömungsbedingungen (Windfeld) und Rechengitter

Zur Berücksichtigung individueller Strömungsbedingungen (z. B. aufgrund von einflussreicher Topographie oder bei Nahbereichsbeurteilungen individuelle Hindernisumströmungen) kann der Einsatz eines Strömungsmodells zur Erzeugung eines individuellen Windfeldes sinnvoll sein. Die Verwendung eines Strömungsmodells wird der eigentlichen Ausbreitungsrechnung vorgeschaltet und bedeutet einen erheblichen Zusatzaufwand⁷, so dass Notwendigkeit auch unter dem Aspekt der Verhältnismäßigkeit zu prüfen ist. Darüber hinaus ist die Möglichkeit eines sachgerechten Einsatzes für jeden Einzelfall zu prüfen, d. h. nicht jede Situation und Konstellation kann durch den Einsatz des Strömungsmodells simuliert werden bzw. führt auch nicht zwangsläufig zu genaueren/belastbareren Ergebnissen. Unabhängig von der Verhältnismäßigkeit werden in der TA Luft im Anhang 3, Nr. 10 und Nr. 11, Empfehlungen dazu gegeben.

Im vorliegenden Fall wird keine individuelle Windfeldberechnung vorgeschaltet. Die Aussagekraft der Ergebnisse ohne individuelle Windfeldberechnung wird als ausreichend sicher bzw. tendenziell konservativ eingeschätzt. Diese Vorgehensweise wurde bei der Modellierung der Emissionsquellen zugrunde gelegt und ist auf die Aufgabenstellungen unter dem Aspekt der Verhältnismäßigkeit abgestimmt. Die Festlegung des Berechnungsgitters ist grafisch Abbildung 7 zu entnehmen (Details finden sich im Berechnungsprotokoll im Anhang 3).

⁷ Mehraufwand u.a.: Beschaffung der Daten als digitales Höhenmodell und/oder manuelle Digitalisierung von Strömungshindernissen, erhöhte Rechnerkapazitäten, erhöhte Speicherkapazitäten, besonders hoher Aufwand für Plausibilitätsprüfungen, besonders hoher Aufwand zur Darstellung der zusätzlichen Informationen/Ergebnisse.

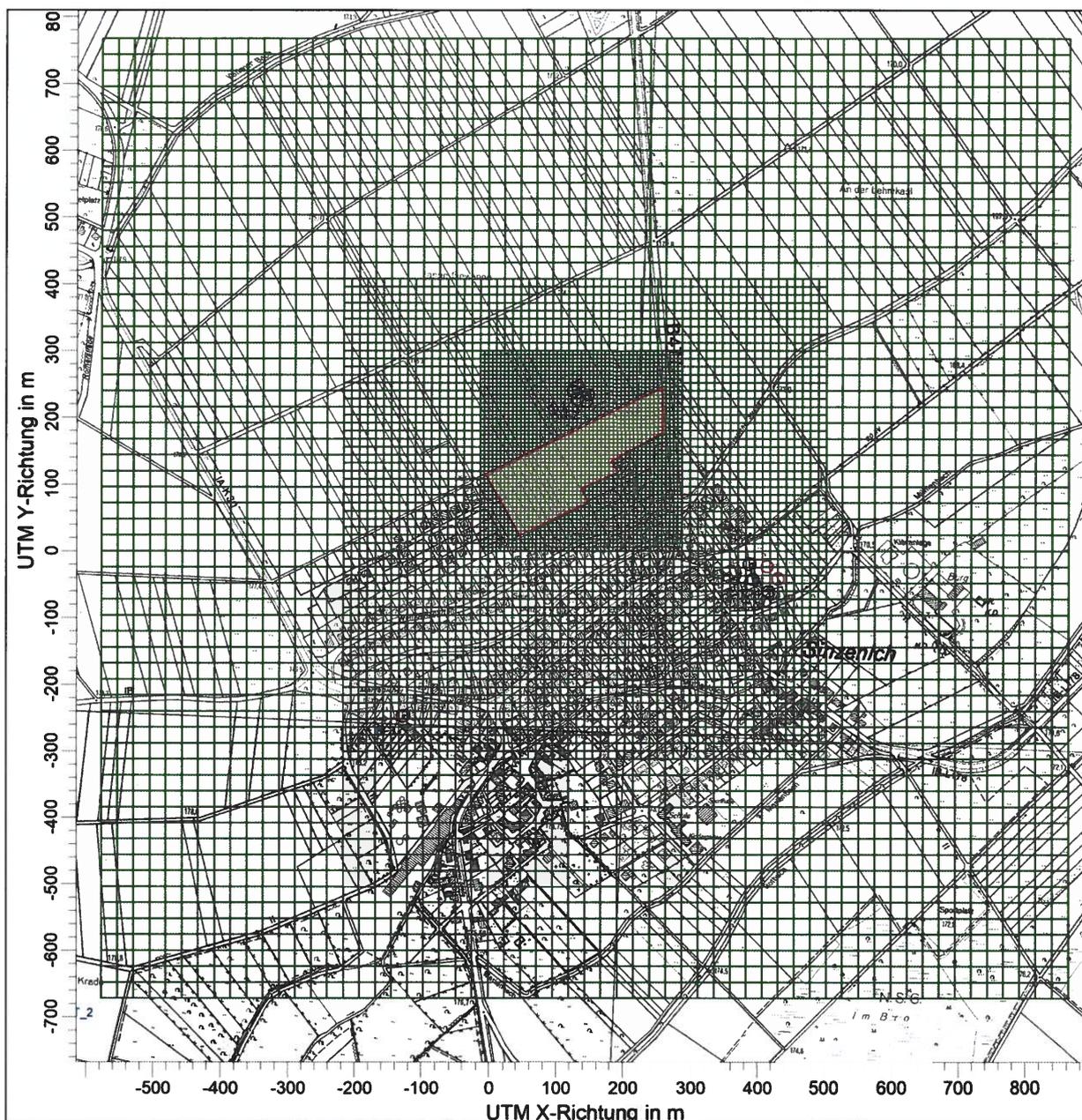


Abbildung 7: Berechnungsgitter (Rechengebiet)

B-3.3 Rauigkeitslänge

Die Turbulenz durch die Oberflächengestalt im Beurteilungsgebiet wird für die Ausbreitungsrechnung durch die Rauigkeitslänge (z_0) berücksichtigt. Die Rauigkeitslänge ist in Klassen eingeteilt. AUSTAL2000 hat auf der Grundlage des CORINE-Katasters (Rauigkeitslängenkataster für Deutschland) für die vorliegende Berechnung die mittlere Rauigkeitslängenklasse von 0,5 m bestimmt, die augenscheinlich mit den Gegebenheiten vor Ort korrespondiert. An der automatisierten Übernahme dieses z_0 -Wertes durch AUSTAL2000 wurde daher keine Änderung vorgenommen.

C Ergebnisse und Bewertung

C-1 Ergebnisse

Die Prognoseberechnungen sind auf die Aufgabenstellung abgestimmt. D.h. eine Verwertbarkeit für andere Fragestellungen (z.B. die Beurteilung anderer Bereiche als die Plangebiete) wäre im Einzelfall zu prüfen. Insbesondere mit abnehmenden Entfernungen zwischen Emissionsquellen und Immissionsorten sind in der Regel zusätzliche Aspekte in Prognoseberechnungen einzubeziehen und können Auswirkungen auf Ergebnisse für andere Bereiche/Immissionsorte haben, als die hier untersuchten.

Die Prognoseergebnisse liefern Aussagen zur Belastungssituation durch Geruchsimmissionen. Dabei ist seit der letzten Neufassung der GIRL zu unterscheiden zwischen

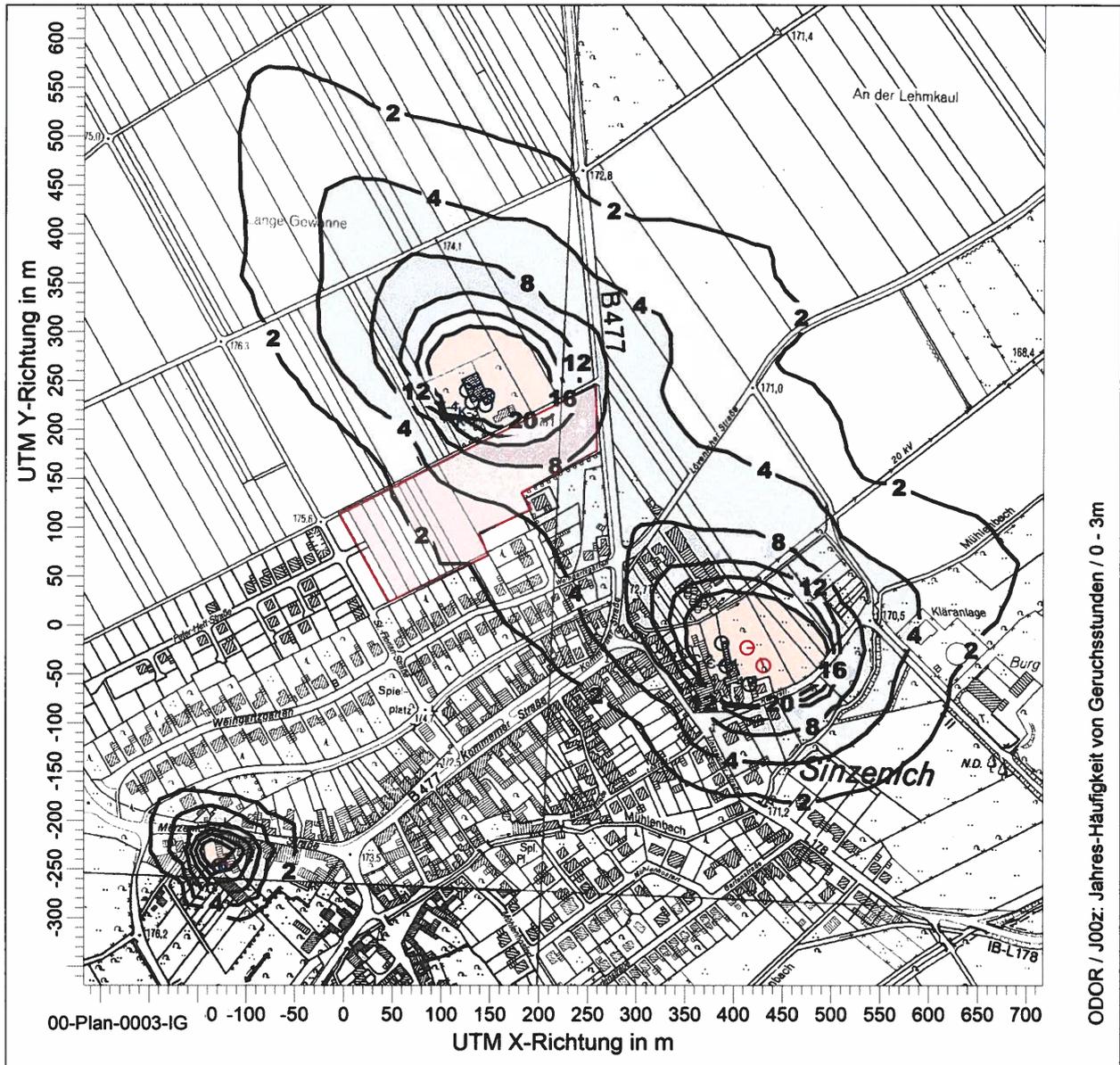
- der tatsächlichen Belastung (Immissions-Gesamtbelastung „IG“)
→ Maßeinheit: Geruchsstundenhäufigkeit bezogen auf ein Jahr in Prozent („%“) und
- der bewerteten (oder auch „belästigungsrelevanten“) Immissions-Gesamtbelastung („IG_b“) durch die Verwendung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren
→ Maßeinheit: belästigungsrelevante Häufigkeit in Prozent („%_b“).

Daher wird im Gutachten auch zwischen Ergebnissen mit belästigungsrelevanter Bewertung (immer mit Index „b“) und ohne belästigungsrelevanter Bewertung (ohne Index) unterschieden.

C-1.1 Prognose

Das Prognoseergebnis (d.h. ohne belästigungsrelevante Bewertung) ist in Abbildung 8 in Form von Isolinien dargestellt. Diese Form der Darstellung entspricht nicht den Vorgaben der GIRL, die grundsätzlich die Bewertung von (Raster-) Flächen vorsieht. Die Darstellung dient jedoch nicht der Bewertung der Immissionen im Einzelnen, sondern ermöglicht eine anschauliche Übersicht über die Gesamtsituation.

Darüber hinaus ergibt sich folgende Plausibilitätsprüfung: Aufgrund der geringen Auslasshöhen, besonders bei den vereinfacht angesetzten Quellen, finden sich die höchsten Geruchshäufigkeiten in der Nähe der Emissionsquellen. Von dort nehmen die Geruchshäufigkeiten mit zunehmender Entfernung ab. Der Einfluss der Häufigkeitsverteilung der Wind- bzw. Transportrichtung (vgl. Abbildung 8) ist aufgrund der bodennahen Quellen nur im geringem Maße zu erkennen.



C-1.3 Ergebnisse für die Planungsflächen

Der Richtwert der GIRL für Wohngebiete beträgt 10 %_b Geruchstundenhäufigkeit für die belästigungsrelevante Gesamtbelastung (IG_b). Das Ergebnis der belästigungsrelevanten Gesamtbelastung (IG_b) unter Berücksichtigung der betrieblichen Weiterentwicklung des Betriebes Krämer ist in Abbildung 9 wiedergegeben. Es zeigt eine zu erwartende Belastung von bis zu 10 %_b Geruchstundenhäufigkeit. Der Richtwert der GIRL für Wohngebiete wird eingehalten, sodass die zu erwartende Geruchsbelastung der Fläche einer Nutzung als Wohngebiet nicht entgegensteht.

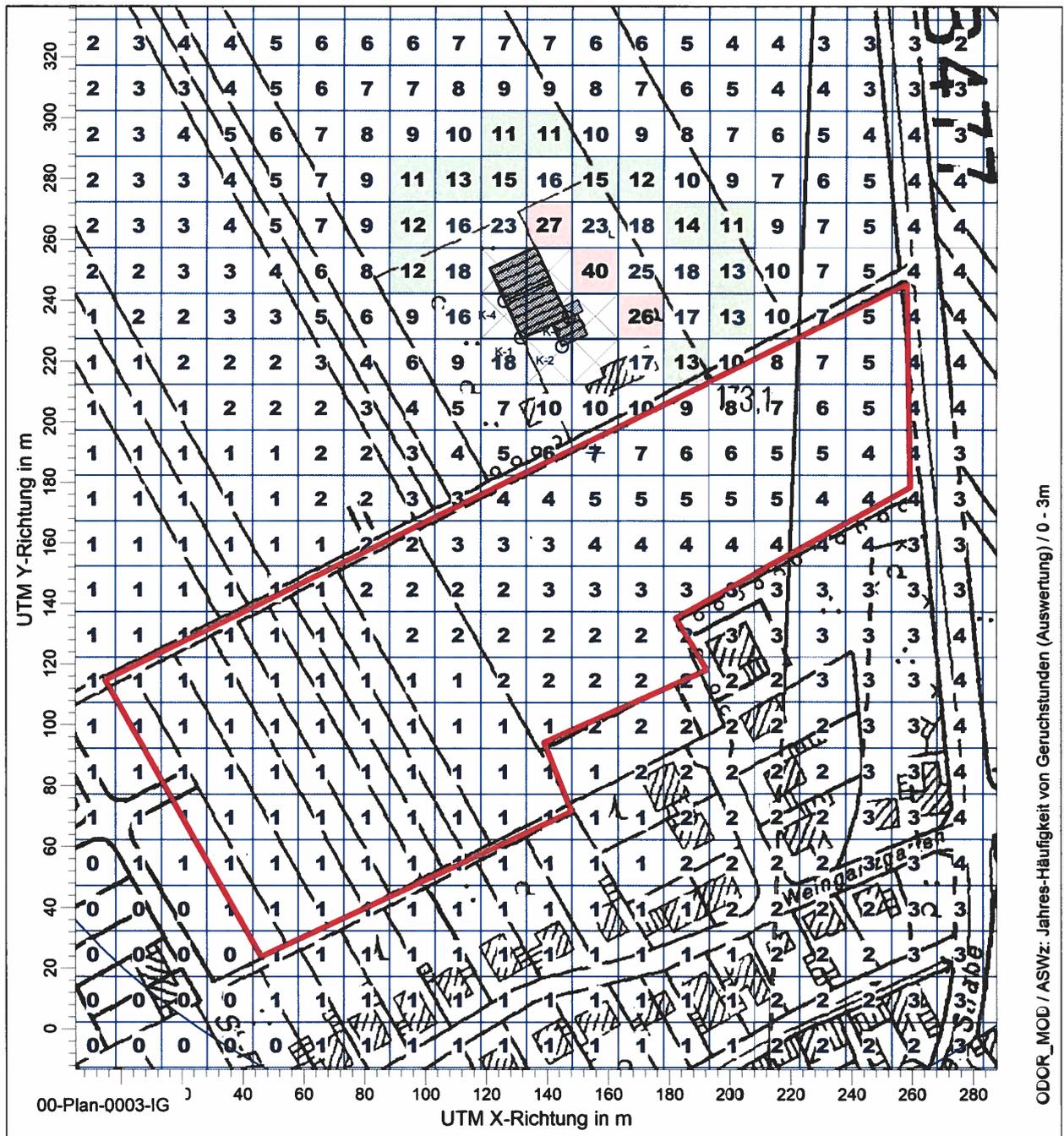


Abbildung 9: Belästigungsrelevante Gesamtbelastung IG_b, Zukunftsszenario-Szenario
 Die Werte von Rasterflächen, die über Emissionsquellen liegen, sind für Bewertung grundsätzlich ungeeignet und wurden daher ausgeblendet

- Ende -



Projekt: B-Plan Nr. 31/4 „Weingartzhof“ (Zülpich)

Lage des Standortes

Landwirtschaftskammer NRW
Bearbeiter: Feldmann-Landsknecht
28.08.2018

eingeordnete Karte

Vorberechnungen für Eingabedaten
zur Ausbreitungsrechnung mit AUSTAL 2000 (nach TA Luft 2002)
Projekt: Baugebiet Sinzenich (Zülpich)
Berechnung: 00-Plan-0003-IG

1	Ein- gabe	Austal 2000	Maßeinheit	5	6	7	8	9	10	11	12	
2		3	4									
3												
4	X											
5	X											
6	X											
7	X											
8	X		[1]	15	16	-	10	4	-	5,0 m	8	
9	X		[GV/Tier]	1,20	0,60	-	0,40	0,19	-	4,0 m	1,10	
10			[GV]	18,0	9,6	27,6	4,0	0,8	0,0	20 m²	8,8	
11	X		[GE/(s GV)]	12	12	-	12	10	-	3,0 GE/s/m²	10	
12			[MGE/h]	0,778	0,415	1,192	0,173	0,027	0,000	0,216	0,317	
13			oder [GE/s]	216	115	331	48	8	57	60	88	
14			[1]	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
15	X		[kg NH3 / (TP a)]	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	X		[1]	-	-	-	-	-	-	-	-	
17			[Mg/a]	-	-	-	-	-	-	-	-	
18			nh3 [g/s]	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	X		Quellentyp (Punkt, Linie, Fläche, Volumen)	-	-	Volumen	-	-	Volumen	Volumen	Volumen	
20	X		Anzahl Schächte	-	-	1	-	-	1	1	1	
21	X		cq [m]	-	-	4,5	-	-	3,0	2,0	4,0	
22	X		bauliche Auslasshöhe der Quelle	-	-	4,5	-	-	3,0	2,0	4,0	
23			hq [m]	-	-	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	
24	X		hva [h/a]	-	-	8760	-	-	8760	8760	8760	
25			xq [m]	-	-	131	-	-	145	147	126	
26			yq [m]	-	-	228	-	-	225	234	240	
27	X		x-Koord. UTM ETRS89, 32N	-	-	333831,46	-	-	333845,01	333847,2	333825,89	
28	X		y-Koord. UTM ETRS89, 32N	-	-	5615127,67	-	-	5615124,86	5615134,39	5615138,79	
29	Die weiteren Berechnungen dienen dem Ansatz für Abgasfahnenberührungen											
30	X		Thermische Überhöhung: ja oder nein?	-	-	n	-	-	n	n	n	
31	X		Mechanische Überhöhung: ja oder nein?	-	-	n	-	-	n	n	n	
32	X		Gruppenschaltung: ja oder nein?	-	-	n	-	-	n	n	n	
33	X		SLR Endgewicht (DIN18910)	-	-	n	-	-	n	n	n	
34	X		Anteil der Minimal-Luftfrate (Rein-Raus 10%, kont. 20%)	-	-	n	-	-	n	n	n	
35			Minimal-Luftfrate	-	-	n	-	-	n	n	n	
36	X		Durchmesser der Quelle (ein Schacht)	-	-	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	
37			Austrittsfläche eines Schachtes	-	-	n	-	-	n	n	n	
38	X		Ausströmgeschw.: 7m/s, wenn Auslegung passend	-	-	n	-	-	n	n	n	
39			Ausströmgeschw. eines Venti. (SLR/Gesamtl.)	-	-	n	-	-	n	n	n	
40	X		Durchschnittliche Temperaturdifferenz	-	-	n	-	-	n	n	n	
41	X		gemeinsamer Volumenstrom (< 5-facher dq)?	-	-	n	-	-	n	n	n	
42			Wärmestrom (47% SLR) gesamt	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
43			Wärmestrom (47% SLR), anzusetzen	-	-	0,000	-	-	0,000	0,000	0,000	

Vorberechnungen für Eingabedaten
zur Ausbreitungsrechnung mit AUSTAL 2000 (nach TA Luft 2
Projekt: Baugebiet Sinzenich (Zülpich)
Berechnung: 00-Plan-0003-IG

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Ein- gabe	Ausdat 2000	Maßeinheit																								
2	1																									
3	X	Betrieb / Emittent																								
4	X	Bezeichnung der Quelle (Stall, BE)																								
5	X	Kommentare, Hinweise																								
6	X	Tierart																								
7	X	Tierplatzzahl	[1]																							
8	X	GV-Schlüssel m _r /Tier	[GV/Tier]																							
9	X	mittlere Tiermasse m _r	[GV]																							
10	X	spezif. Geruchsmassenstrom (ggf. einsch. Mlnd.)	[GE/(s GV)]																							
11	X	Geruchsquellestärke	[MGE/h]																							
12	X	Geruchsquellestärke	[GE/s]																							
13	X	flerspezifischer Gewichtungsf. (GIRL2008)	[1]																							
14	X	spezifischer Ammoniakmassenstrom	[kg NH3 / (TP a)]																							
15	X	Minderungsfaktor Ammoniak	[1]																							
16	X	Jahresmassenstrom einsch. Minderung	[Mg/a]																							
17	X	Ammoniakquellestärke einsch. Mindererg.	nh3 [g/s]																							
18	X	Quellentyp (Punkt, Linie, Fläche, Volumen)																								
19	X	Anzahl Schächte	[1]																							
20	X	Ausdehnung der Quelle	cq [m]																							
21	X	bauliche Auslasshöhe der Quelle	[m]																							
22	X	Quellhöhe	hq [m]																							
23	X	Emissionszeit	[h/a]																							
24	X	x-Koord.	xq [m]																							
25	X	y-Koord.	yq [m]																							
26	X	x-Koord. UTM ETRS89, 32N	[m]																							
27	X	y-Koord. UTM ETRS89, 32N	[m]																							
28	X	Die weiteren Berechnungen dienen dem Ansatz für Abgasfahndberbt																								
29	X	Thermische Überhöhung: ja oder nein?	[j oder n]																							
30	X	Mechanische Überhöhung: ja oder nein?	[j oder n]																							
31	X	Gruppenschallung: ja oder nein?	[j oder n]																							
32	X	SLR Endgewicht (DIN18910)	[m ² /h]																							
33	X	Anteil der Minimal-Luftfrate (Rein-Raus 10%; kont. 20%)	[%]																							
34	X	Minimal-Luftfrate	[m ² /h]																							
35	X	Durchmesser der Quelle (ein Schacht)	dq [m]																							
36	X	Austrittsfläche eines Schachtes	[m ²]																							
37	X	Ausströmgeschw.: 7m/s, wenn Auslegung passend	vq [m/s]																							
38	X	Ausströmgeschw. eines Venti. (SLR/Gesamtrf.)	[m/s]																							
39	X	Durchschnittliche Temperaturdifferenz	[K]																							
40	X	gemeinsamer Volumenstrom (< 5-facher dq)?	[j oder n]																							
41	X	Wärmestrom (47% SLR) gesamt	[MW]																							
42	X	Wärmestrom (47% SLR), anzusetzen	[MW]																							
43	X																									

Berechnungsprotokoll: Gesamtbelastung Plan-Zustand

2018-08-09 07:28:09 -----

TalServer:D:\Daten\Sinzenich\00-Plan-0003-IG

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52

Das Programm läuft auf dem Rechner "5201-32633".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Sinzenich"                'Projekt-Titel
> ux 32333700                   'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5614900                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2                          'Qualitätsstufe
> az "..\Noervenich_2004.akt"   'AKT-Datei
> dd 6          12             24   'Zellengröße (m)
> x0 -13         -217          -577  'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 50          60            60    'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 0           -312         -672   'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 50          60            60    'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung

-- C-1          C-2          C-3          C-4.1          C-4.2          N-1          N-
2          K-1          K-2          K-3          K-4
> xq 392.25    387.72    415.93    413.81    430.58    -125.98    -
128.04    131.46    145.01    147.20    125.89
> yq -41.65    -18.29    -60.23    -22.91    -41.08    -246.26    -
247.26    227.67    224.86    234.39    239.79
> hq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> aq 12.73     22.68     8.00      0.00      0.00      0.00      0.00
5.00      16.93     9.08      5.00      16.93
> bq 9.46      5.08      6.00      6.00      8.00      4.00
3.00      13.09     7.49      4.00      12.00
> cq 5.00      4.00      2.00      2.00      2.50      3.00
2.00      4.50      3.00      2.00      4.00
> wq 290.88    281.86    14.62     267.66    19.90    -79.91
284.89    24.72     24.72     24.72     24.72
> 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
> 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
> qq 0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     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
0.00      0.00      0.00      0.00
> lq 0.00000   0.00000   0.00000   0.00000   0.00000   0.00000
0.00000   0.00000   0.00000   0.00000   0.00000
> rq 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
> odor_050 173    112      144      0          60          29
45        331      57        60        88
> odor_100 0      0          0          72         0          0
0          0          0          0          0
===== 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.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (7e0adae7) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.432 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Datei im DWD-Format ab 01.04.1998.

AKTerm "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/../../Noervenich_2004.akt" mit 8784
Zeilen, Format 2
Es wird die Anemometerhöhe ha=13.0 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.1 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm 3032e849

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Daten/Sinzenich/00-Plan-0003-IG/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-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= 128 m, y= 237 m (1: 24, 40)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 128 m, y= 237 m (1: 24, 40)
ODOR_100 J00 :  96.8 %      (+/- 0.0 ) bei x= 413 m, y= -18 m (2: 53, 25)
ODOR_MOD J00 :  98.4 %      (+/- ?   ) bei x= 413 m, y= -18 m (2: 53, 25)
=====
```

2018-08-09 10:52:21 AUSTAL2000 beendet.