

Gutachtliche Stellungnahme
zu Geruchsmissionen auf einem Baugrundstück
durch benachbarte landwirtschaftliche Betriebe
in Hessisch Oldendorf OT Hemeringen

Auftraggeber: Logemann Gewerbebau GmbH & Co. KG
Kreuzbreite 9
31675 Bückeburg

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000645815 / 213UBP151

Umfang des Berichtes: 25 Seiten

3 Seite(n) Anhang

Bearbeiter: Dr. rer. nat. Christian Büns
Tel.: 0511 / 9986-2196
E-Mail: cbuens@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	4
1 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	6
2 Beurteilungsgrundlagen	6
2.1 Geruchsmissions-Richtlinie.....	7
3 Örtliche Gegebenheiten	9
4 Beschreibung der Hofstellen / sonstigen Quellen	11
4.1 Hofstelle Rinne	12
4.2 Biogasanlage.....	12
5 Emissionen	12
5.1 Hofstelle Rinne	13
5.2 Biogasanlage.....	14
5.3 Entwicklung Hofstelle Rinne	16
6 Immissionen.....	17
6.1 Ausbreitungsmodell	17
6.2 Modellinput	17
6.3 Wetterdaten.....	20
6.4 Ergebnisse	21
6.5 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse.....	22
6.6 Protokolldateien.....	22
7 Quellenverzeichnis.....	25

Die in // stehenden Zahlen benennen die Verweisnummer der Quelle im Quellenverzeichnis.

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 2-1: Geruchsimmissionswerte.....	7
Tabelle 2-2: Gewichtungsfaktoren f für einzelne Tierarten.....	8
Tabelle 5-1: Geruchsstoffemissionen	14
Tabelle 6-1: Rechengitter	17
Tabelle 6-2: Quellkonfiguration für die Ausbreitungsrechnung.....	19

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 3-1: Umgebungsplan	10
Abbildung 4-1: Lageplan	11
Abbildung 6-1: Windrichtungshäufigkeitsverteilung Station Hameln für das Jahr 2001.....	20
Abbildung 6-2: Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen der Station Hameln 2001	21
Abbildung 6-3: Ergebnis der Ausbreitungsrechnung Ist-Zustand.....	23
Abbildung 6-4: Ergebnis der Ausbreitungsrechnung Variante	24

Zusammenfassung

Die Logemann Gewerbebau GmbH & Co. KG plant in Hessisch Oldendorf OT Hemeringen die Bebauung eines Baugrundstücks mit einem Gebäude für Einzelhandel. Im Vorfeld einer Genehmigung der Baumaßnahme, sollen die Geruchsimmissionen auf dem Baugrundstück ermittelt werden. Die Situation wird maßgeblich beeinflusst durch benachbarte Hofstellen mit Tierhaltungen sowie durch eine Biogasanlage.

Aus diesem Grunde wurde die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG durch die Logemann Gewerbebau GmbH & Co. KG mit der Ermittlung der Geruchsemissionen der umgebenden Geruchsstoffquellen sowie der Geruchsimmissionen auf dem geplanten Baugrundstück beauftragt.

Im Sinne des § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

In der TA Luft wird die Bewertung von Geruchsimmissionen ausgeklammert. Nach Ziffer 4.8 gilt, dass Nachteile oder Belästigungen für die Nachbarschaft erheblich sind, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer unzumutbar sind. Die Beurteilung richtet sich nach dem Stand der Wissenschaft und der allgemeinen Lebenserfahrung. Eine differenziertere Betrachtung von Geruchsimmissionen ist in der TA Luft nicht geregelt.

Gemäß einem gemeinsamen Runderlass der zuständigen Ministerien in Niedersachsen ist die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) in der Fassung des Länderausschusses Immissionsschutz (LAI) vom Feb./Sept. 2008 in Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz heranzuziehen. Sie wird hier ebenfalls als maßgebendes Regelwerk verwendet.

Das geplante Baugrundstück befindet sich an der Hamelner Straße am nördlichen Rand der Ortschaft Hemeringen. Der Ortsteil liegt etwa 4 km südlich von Hessisch Oldendorf im Landkreis Hameln-Pyrmont. Die Umgebung des geplanten Baugrundstücks ist geprägt durch Wohnbebauung, die sich vor allem entlang der Hamelner Straße und des Gärtnerwegs nach Süden hin zieht. Allerdings sind auch vereinzelt gewerbliche Nutzungen im Gebiet vorhanden. Südlich an das Baugrundstück schließen sich zwei Hofstellen mit Tierhaltung an. Des Weiteren existiert in etwa 300 m nordöstlicher Entfernung zum geplanten Grundstück eine Biogasanlage.

Die Ermittlung der Immissionsverhältnisse erfolgt mit Hilfe von prognostizierten Immissionskonzentrationen, die über Ausbreitungsrechnungen auf der Grundlage der emissionsrelevanten Kenndaten sowie der am Standort vorherrschenden meteorologischen Bedingungen berechnet werden. Für den Bereich Hemeringen existiert keine Wetterstatistik. Daher wurde mit Wetterdaten der Station Hameln (etwa 11 km südöstlich) gerechnet. Dabei wurde mit dem originalen Anemometersstandort gerechnet und das Windfeld im Untersuchungsgebiet mit Hilfe des diagnostischen Windfeldmodells TALdia und unter Berücksichtigung des Einflusses von Geländeunebenheiten bestimmt. Für die Ausbreitungsrechnung wurde die Zeitreihe für das repräsentative Jahr 2001 verwendet.

Ergebnis

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung zeigen die langjährige mittlere Verteilung der Geruchsstoffimmissionen im Untersuchungsgebiet. Auf den Beurteilungsflächen, die das beplante Baugrundstück enthalten, ergeben sich im Ist-Zustand relative Anteile der Geruchsstunden von 7,6 % bis 10,3 % der Jahresstunden.

Für eine Variantenrechnung wurde anstelle der bestehenden Tierzahlen auf der Hofstelle Rinne, mit einer Nutzungsänderung der bestehenden Stallgebäude bei ansonsten konstanten Quellgrößen der weiteren Quellen gerechnet. Die berechneten Werte auf den Beurteilungsflächen, die das Grundstück einschließen, liegen zwischen 8,0 % und 11,1 %.

Das zu bebauende Grundstück gliedert sich in die umliegende bestehende Bebauung der Ortschaft Hemeringen ein. Der hierfür aufzustellende Bebauungsplan „Einzelhandelsstandort Hemeringen“ weist für das Baugrundstück ein Sondergebiet aus. Der bestehende Bebauungsplan „An der Hesslinger Straße“ westlich des beplanten Grundstücks entlang der Hamelner Straße weist für den dort ausgewiesenen Bereich ein Dorfgebiet aus.

Ein Sondergebiet nach BauNVO wird in der GIRL nicht explizit erwähnt. Da sich nach der vorhandenen Bauleitplanung ein Dorfgebiet westlich an das beplante Grundstück anschließt und auch die Voraussetzungen für die Vorgaben der GIRL zur Einstufung als Dorfgebiet durch die Gemengelage aus Wohnen, landwirtschaftlichen Hofstellen und kleineren Handwerksbetrieben gegeben ist, schätzen wir einen Immissionswert von 0,15 für Dorfgebiete als sachgerecht ein.

Demnach ist auf dem Baugrundstück nicht mit erheblichen Belästigungen durch Geruch im Sinne der Geruchsimmissions-Richtlinie und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu rechnen. Dies gilt sowohl für den Ist-Zustand als auch für die angenommene Variante mit anderen Tierzahlen auf der benachbarten Hofstelle.



Dr. Christan Büns

Sachverständiger der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Logemann Gewerbebau GmbH & Co. KG plant in Hessisch Oldendorf OT Hemeringen die Bebauung eines Baugrundstücks mit einem Gebäude für Einzelhandel. Im Vorfeld einer Genehmigung der Baumaßnahme, sollen die Geruchsmissionen auf dem Baugrundstück ermittelt werden.

Die Situation wird maßgeblich beeinflusst durch benachbarte Hofstellen mit Tierhaltungen sowie durch eine Biogasanlage.

Aus diesem Grunde wurde die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG durch die Logemann Gewerbebau GmbH & Co. KG mit der Berechnung der Geruchsemissionen der umgebenden Geruchsstoffquellen sowie der Geruchsmissionen auf dem geplanten Baugrundstück beauftragt.

Es wurde hierzu wie folgt vorgegangen:

- Im Rahmen eines Ortstermins am 30.10.2013 wurden die benötigten Eckdaten für eine Ausbreitungsrechnung (Tierzahlen, Nebenquellen für Geruchsstoffe) aufgenommen. Es wurde dabei ebenso geprüft, ob sich im Umfeld dieser Bebauung weitere Emittenten befinden, die dort bereits eine Vorbelastung durch Geruch verursachen. Desweiteren wurden für die Ausbreitungsbedingungen relevante Gegebenheiten, wie Bebauung und Bewuchs sowie gegebenenfalls Orographie und topographische Besonderheiten aufgenommen.
- Die zu erwartenden Geruchsemissionen werden über Emissionsfaktoren aus der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 /7/ und anhand von Mess- und Erfahrungswerten abgeschätzt.
- Auf Basis dieser Datenlage erfolgt eine Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Geruchsbelastung auf dem geplanten Baugrundstück mit dem Referenzmodell des Anhangs 3 der TA Luft (AUSTAL2000G).
- Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung werden anhand der Bewertungsmaßstäbe der Geruchsmissions-Richtlinie bewertet.

2 Beurteilungsgrundlagen

Im Sinne des § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /1/ sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

In der TA Luft /2/ wird die Bewertung von Geruchsmissionen ausgeklammert. Nach Ziffer 4.8 gilt, dass Nachteile oder Belästigungen für die Nachbarschaft erheblich sind, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer unzumutbar sind. Die Beurteilung richtet sich nach dem Stand der Wissenschaft und der allgemeinen Lebenserfahrung.

Eine differenziertere Betrachtung von Geruchsmissionen ist in der TA Luft nicht geregelt.

Gemäß eines gemeinsamen Runderlasses der zuständigen Ministerien in Niedersachsen /3/ ist die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) in der Fassung des Länderausschusses Immissionsschutz (LAI) vom Feb./Sept. 2008 /4/ in Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz heranzuziehen. Sie wird hier ebenfalls als maßgebendes Regelwerk verwendet.

2.1 Geruchsimmissions-Richtlinie

Geruchsbelastungen werden nach der GIRL als relativer Anteil von Geruchsstunden an den Jahresstunden ermittelt.

Nach der Methodik der GIRL sind bei der Bewertung von Geruchsimmissionen unabhängig von der Intensität alle Geruchsimmissionen zu berücksichtigen, die erkennbar aus Anlagen stammen, d.h. abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus Kfz-Verkehr, Hausbrand, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen etc. Das Auftreten von anlagenbezogenen Gerüchen in mindestens 10 % der Messzeit wird als "Geruchsstunde" gewertet.

Der relative Anteil der Geruchsstunden an den Jahresstunden, bei dessen Überschreitung eine Geruchsgesamtbelastung in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten ist (Immissionswert), ist von der baulichen Nutzung der betroffenen Bereiche (Tabelle 2-1) abhängig.

Tabelle 2-1: Geruchsimmissionswerte

Nutzung der Flächen	Geruchsstunden in % der Jahresstunden		
	Wohn-/Misch-Gebiete	Gewerbe-/ Industrie-Gebiete	Dorfgebiete
Gesamtbelastung	10	15	15*
Irrelevanz	2		

* gegenüber Gerüchen aus Tierhaltungsanlagen

In speziellen Fällen sind auch andere Zuordnungen als die in Tabelle 2.1 der GIRL (hier Tabelle 2-1) aufgeführten möglich. Hierzu gehören in Einzelfällen zum Beispiel auch Annahmen zur Ortsüblichkeit von Geruchsquellen.

Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen ist prinzipiell flächenbezogen durchzuführen. Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen, deren Seitenlängen in der Regel 250 m betragen. Die Seitenlängen können entsprechend der tatsächlich vorhandenen Geruchsverteilung auch vergrößert oder verkleinert werden – gegebenenfalls können auch Punktwerte herangezogen werden.

Im Zusammenhang mit dem Forschungsprojekt „Geruchsbeurteilungen in der Landwirtschaft“ /5/ ergaben sich neue Erkenntnisse bei der Anwendung der GIRL /4/ im landwirtschaftlichen Bereich. Insbesondere wird das unterschiedliche Belästigungspotential tierartspezifischer Geruchsimmissi-

onen, die Ortsüblichkeit landwirtschaftlicher Gerüche und die Privilegierung im Außenbereich über eine belästigungsrelevante Kenngröße berücksichtigt, die dann mit den Immissionswerten verglichen wird.

Die Projektergebnisse zeigen u. a., dass die nach Tierarten (Geflügel, Schwein, Rind) differenzierte Geruchsqualität immissionsseitig eindeutig wirkungsrelevant ist. Die Geruchsqualität „Rind“ wirkt kaum belästigend. Die Geruchsqualität „Schwein“ besitzt eine größere Belästigungswirkung und „Geflügel“ hat die stärkste Belästigungswirkung. Zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße sind Gewichtungsfaktoren f für einzelne Tierarten zu berücksichtigen (Tabelle 2-2).

Alle sonstigen auftretenden Geruchsquellen (z. B. Güllebehälter, Fahrsilos, usw.) werden weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor $f = 1$ in die Berechnungen mit einbezogen. Gleiches gilt für Tierarten, die nicht in diese Untersuchung mit einbezogen wurden (z. B. Pferde, Ziegen, usw.). Die Berechnung erfolgt, in dem ein Produkt aus dem Immissionswert der Gesamtbelastung und dem Gewichtungsfaktor für die einzelne Tierart gebildet wird. Die Berechnungsvorschrift ist in der GIRL angegeben und in dem in diesem Fall verwendeten Ausbreitungsprogramm berücksichtigt.

Tabelle 2-2: Gewichtungsfaktoren f für einzelne Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchs- immissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

2.1.1 Sonderfallprüfung

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach GIRL zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 2.1 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- a) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht nach Nr. 3.1 Abs. 1 zu erfassenden Quellen auftreten oder
- b) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Art (z. B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) und Intensität der Geruchseinwirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse

trotz Einhaltung der Immissionswerte der GIRL schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden oder

trotz Überschreitung der in der GIRL vorgegebenen Immissionswerte eine erhebliche Belästigung nicht zu erwarten ist.

Bei einer Abwägung sind – unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung – insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- *der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
- *landes- und fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,*
- *Art (z.B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) und Intensität der Geruchseinwirkung, besondere Verhältnisse hinsichtlich der tages- bzw. jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkungen,*
- *die Nutzung der Grundstücke unter Beachtung des Gebots zur gegenseitigen Rücksichtnahme im Nachbarschaftsverhältnis*

3 Örtliche Gegebenheiten

Das beplante Baugrundstück befindet sich an der Hamelner Straße am nördlichen Rand der Ortschaft Hemeringen (Abbildung 3-1). Der Ortsteil liegt etwa 4 km südlich von Hessisch Oldendorf im Landkreis Hameln-Pyrmont. Landschaftlich gliedert sich die weitere Umgebung des Baugrundstücks in die Rinteln-Hamelner Wesertalung ein, die als ackergeprägte offene Kulturlandschaft innerhalb der naturräumlichen Region des Weser-Leineberglands beschrieben wird /6/.

Das Gelände innerhalb der Wesertalung fällt von Höhen von bis zu 290 m ü. NN in einer Entfernung von ca. 3,5 km südwestlich des Baugrundstücks bis auf eine Höhe von etwa 63 m ü. NN im Bereich der Weser in etwa 2,3 km Entfernung nordöstlich des Baugrundstücks ab. Dabei ist die direkte Umgebung des Baugrundstücks eher eben und fällt nur leicht und relativ gleichmäßig von Südwesten (90 m ü. NN) nach Nordosten bzw. Norden (65 m ü. NN) hin ab. Das Baugrundstück selbst liegt auf einer geodätischen Höhe von etwa 70 m ü. NN.

Die Umgebung des beplanten Baugrundstücks ist geprägt durch Wohnbebauung, die sich vor allem entlang der Hamelner Straße und des Gärtnerwegs nach Süden hin zieht. Allerdings sind auch vereinzelt gewerbliche Nutzungen im Gebiet vorhanden. Südlich an das Baugrundstück schließen sich zwei Hofstellen mit Tierhaltung an. Dabei wird die direkt südlich angrenzende Hofstelle (Gremmelt) lediglich im Nebenerwerb betrieben, eine konkrete Tierhaltung ist derzeit nicht vorhanden. Die weiter südlich gelegene Hofstelle Rinne wird dagegen im Vollerwerb betrieben. Genauere Beschreibungen der Tierhaltungen werden in Abschnitt 4 gemacht.

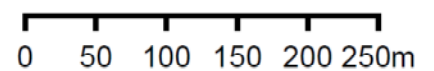


Abbildung 3-1: Umgebungsplan

Des Weiteren existiert in etwa 300 m nordöstlicher Entfernung zum beplanten Grundstück eine Biogasanlage und in etwa 650 m nordöstlicher Entfernung eine Putenmastanlage.

4 Beschreibung der Hofstellen / sonstigen Quellen

Abbildung 4-1 zeigt eine detaillierte Ansicht des beplanten Baugrundstücks, der Hofstelle und ihrer Quellen für Geruchsstoffe sowie der direkten Umgebung.

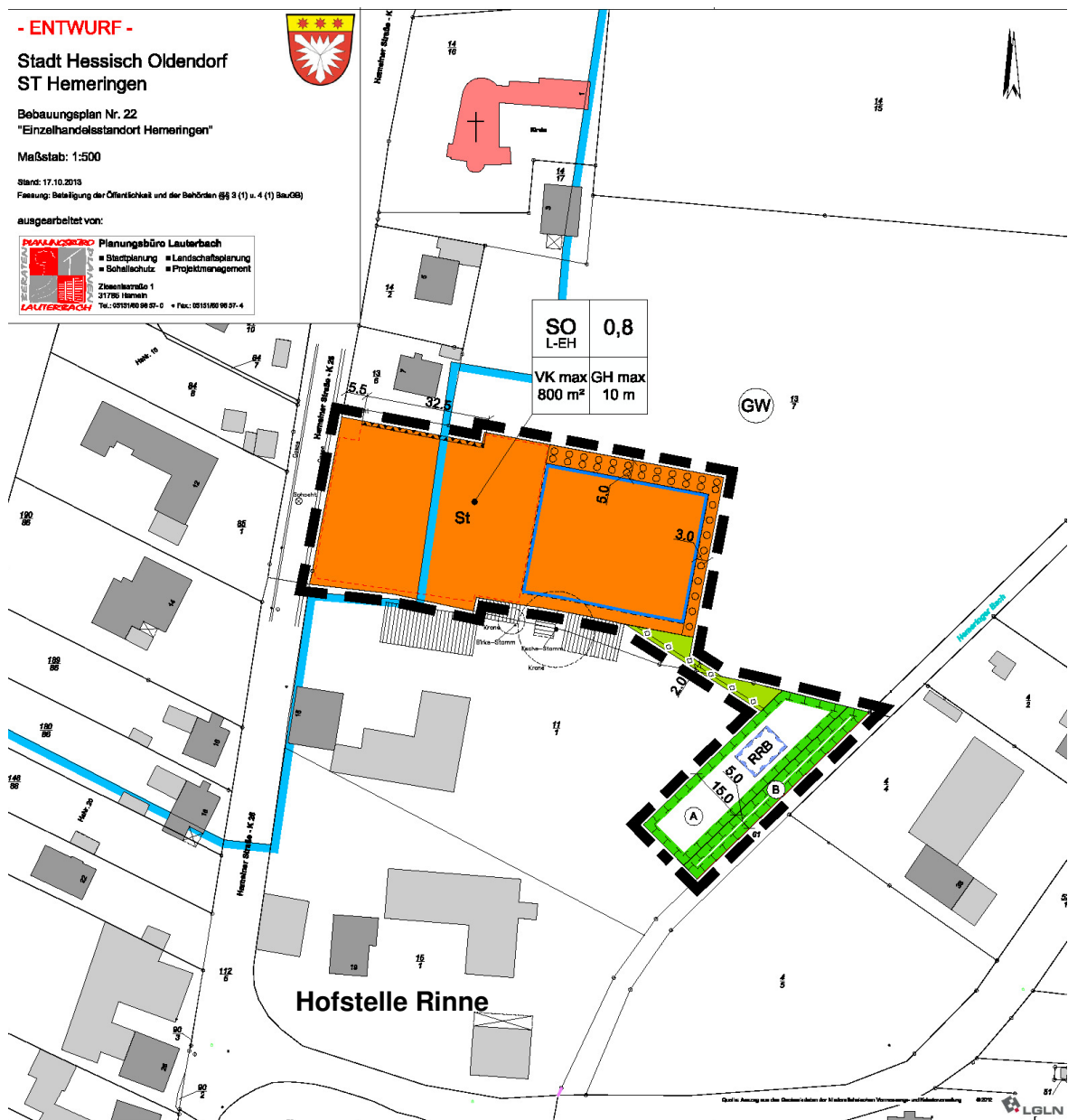


Abbildung 4-1: Lageplan

4.1 Hofstelle Rinne

Die Hofstelle Rinne existiert seit Mitte des 20. Jahrhunderts in dieser Form an dieser Stelle. Die Tierhaltung findet im Vollerwerb statt, die gehaltenen Bestände auf der Hofstelle sind seit jeher allerdings eher gering. Neben dem Gebäude im Westen der Hofstelle, das als Maschinenlagerplatz genutzt wird, findet auch im südlichen Gebäude keine Tierhaltung statt. Hier wird Getreide gelagert und umgeschlagen. Die Umschlagsmengen sind dabei ebenfalls eher gering.

Die Tierhaltung findet im Stallgebäude sowie unter einem Überdach an dessen Ostseite statt. Hier werden 30 Milchkühe sowie 55 Jungrinder gehalten. Des Weiteren wird eine Schweinehaltung mit 45 Sauen mit Ferkeln und 20 Mastschweinen betrieben. Eine unter einem weiteren Dachaufbau befindliche Mistplatte im Osten der Hofstelle wird derzeit nicht für den Mist genutzt, sondern für die Haltung von 3 Pferden während der Winterzeit. Im Sommer befinden sich diese Pferde auf der Weide.

Die entstehende Gülle wird in einem unterirdischen und versiegelten Güllebehälter gesammelt und zu pflanzenbaulich sinnvollen Zeiten auf den Anbauflächen verteilt.

Der Betrieb Rinne betreibt zusätzlich einen Schweinestall in direkter Nachbarschaft zur Biogasanlage (Abbildung 3-1), in etwa 350 m Entfernung zum beplanten Baugrundstück. Hier werden 200 Sauen mit Ferkeln gehalten sowie Ferkel bis zu einem Gewicht von etwa 30 kg. Hier befindet sich auch noch ein Güllehochbehälter mit einem Fassungsvermögen von 1.000 m³.

4.2 Biogasanlage

Die Biogasanlage der Bioenergie Hemeringen GbR befindet sich in etwa 300 m Entfernung zum beplanten Baugrundstück. Als Inputstoffe werden nachwachsende Rohstoffe (hauptsächlich Mais, daneben Gras und Ganzpflanzensilage), Gülle und Hühnertrockenkot genutzt, die auf der Anlage gelagert werden. Die Anlage dient der Erzeugung von Strom und hat eine installierte elektrische Leistung von insgesamt 1500 KW_{el.}, die in 5 Blockheizkraftwerken aus Biogas Strom erzeugen.

5 Emissionen

Die Geruchsstoffemissionen von Stallanlagen sind von verschiedenen Faktoren abhängig – u. a. vom Besatz, der Tierart, der Sauberhaltung, der Luftaustauschrate, der Besatzdichte, dem Stallvolumen, der Zuluft- und Abluftverteilung, dem Stallklima sowie den klimatologischen Verhältnissen in der freien Atmosphäre.

Aufgrund dieser Einflussgrößen variieren Emissionen von Stallanlagen von Stall zu Stall und auch zeitlich in einer Bandbreite. Es ist üblich zur Abschätzung der Emissionen Mittelwerte heranzuziehen, die aus verschiedenen Messwerten für bestimmte Tierarten und Haltungsformen ermittelt wurden.

In der Regel wird zur Ermittlung der Geruchsstundenhäufigkeit von für den Jahresgang mittleren Bedingungen ausgegangen. Wegen der erhöhten Geruchsstoffbildung bei hohen Temperaturen

und des erhöhten Stoffaustausches durch den größeren Luftdurchsatz bei zwangsgelüfteten Ställen sind die Emissionen im Sommer höher als im Winter.

Der Besatz wird zur Vergleichbarkeit in Großvieheinheiten (GV) umgerechnet, wobei eine GV 500 kg Tierleibengewicht entspricht. Zur Abschätzung der mittleren Emissionen wird üblicherweise auf Konventionswerte zurückgegriffen. Die Werte wurden aus einer Vielzahl von Messungen abgeleitet. Die verwendeten Emissionsansätze stammen aus der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 /7/.

Auf der Basis der während des Ortstermins aufgenommenen Tierzahlen sowie der vor Ort festgestellten Nebenquellen für Geruchsstoffe ergeben sich die in Tabelle 5-1 aufgeführten Emissionen.

5.1 Hofstelle Rinne

Die sich aus den angegebenen Tierzahlen ergebenden Emissionen von Geruchsstoffen wurden auf der Basis der VDI-Richtlinie 3894, Bl. 1 /7/ ermittelt. Eine Zusammenstellung der berücksichtigten Quellen ist in Tabelle 5-1 zu finden. Das unterirdische Güllelager wird nicht als Quelle für Geruchsstoffe berücksichtigt.

Für die Geruchsstoffemissionen der Rinder wird mit einem Gewichtungsfaktor von $f = 0,5$ gerechnet. Für die Schweine wird der Faktor $f = 0,75$ genutzt.

Als Annahme zur sicheren Seite wurden zusätzlich zum vorhandenen Tierbestand auch die lediglich im Winter auf der Hofstelle befindlichen Pferde ganzjährig als Quelle mit in die Berechnung aufgenommen.

Da Pferde in der in Abschnitt 2.1 beschriebenen Untersuchung nicht berücksichtigt wurden, muss in diesem Fall für die Emissionen der Pferde ein Gewichtungsfaktor von $f = 1$ angesetzt werden. Dies stellt einen zusätzlichen konservativen Ansatz dar.

Die außerhalb der Hofstelle befindlichen Quellen für Geruchsstoffe des Betriebs Rinne (Schweinstall und Güllehochbehälter) werden trotz der relativ weiten Entfernung zum beplanten Grundstück ebenfalls mit in die Ausbreitungsrechnung aufgenommen.

Die sich durch die Tierzahlen ergebenden Emissionen sind in Tabelle 5-1 zu finden. Für das Güllelager wird auf Grund seiner Größe von einer emittierenden Oberfläche von 250 m² ausgegangen. Eine eventuell geruchsreduzierende Schwimmschicht auf der Gülleoberfläche oder sonstige Maßnahmen zur Geruchsreduzierung werden als Ansatz zur sicheren Seite nicht berücksichtigt.

Tabelle 5-1: Geruchsstoffemissionen

Hofstelle Rinne							
Stall	Besatz				Spezifische Geruchsstoffemissionen GE/(GV·s)	Spezifische Geruchsstoffemissionen 10 ⁶ GE/(GV·h)	Stall-emissionen 10 ⁶ GE/h
	Anzahl	Tiere	GV/Tier	GV			
Rinne	30	Milchkühe	1,20	36,0	12,0	0,043	1,56
Rinne	55	Jungrinder	0,50	27,5	12,0	0,043	1,19
Rinne	45	Sauen mit Ferkeln	0,50	22,5	20,0	0,072	1,62
Rinne	20	Mastschweine	0,15	3,0	50,0	0,180	0,54
Rinne	3	Pferde	1,10	3,3	10,0	0,036	0,12
Variante							
Rinne	160	Sauen mit Ferkeln	0,50	80,0	20,0	0,072	5,76
Schweinestall Rinne							
Stall	Besatz				Spezifische Geruchsstoffemissionen GE/(GV·s)	Spezifische Geruchsstoffemissionen 10 ⁶ GE/(GV·h)	Stall-emissionen 10 ⁶ GE/h
	Anzahl	Tiere	GV/Tier	GV			
Rinne	200	Sauen mit Ferkeln	0,50	100,0	20,0	0,072	7,20
Nebenquellen				emittierende Oberfläche	Spezifische Geruchsstoffemissionen		Emissionen
				m ²	GE/(m ² · s)	10 ⁶ GE/(m ² · h)	10 ⁶ GE/h
Güllehochbehälter		Schweinegülle		250,0	7,0	0,025	6,30
Biogasanlage							
Quellen				emittierende Oberfläche / Volumen	Spezifische Geruchsstoffemissionen		Emissionen
				m ² oder m ³ /h	GE/(m ² · s) oder GE/m ³	10 ⁶ GE/(m ² · h)	10 ⁶ GE/h
Silagelager		Mais		200,0	3,0	0,011	2,16
Silagelager		Gras		33,3	6,0	0,022	0,72
Silagelager		Ganzpflanzensilage		33,3	6,0	0,022	0,72
Silagelager		Hühnertrockenkot (HTK)		33,3	8,0	0,029	0,96
Feststoffaufgabe		Mischer		20,0	8,0	0,029	0,58
Feststoffaufgabe		Mischer		20,0	8,0	0,029	0,58
Abzug Gärrest		Abtankfahrzeug		125,0	5000,0		0,63
BHKW 1		Abgas		1500,0	2000,0		3,00
BHKW 2		Abgas		1500,0	2000,0		3,00
BHKW 3		Abgas		1500,0	2000,0		3,00

5.2 Biogasanlage

Die Annahmen zu den Emissionen der Biogasanlage beruhen auf den Aussagen des Betreibers, den aufgenommenen Daten während des Ortstermins sowie auf Erfahrungswerten mit vergleichbaren Anlagen.

Die stärksten Geruchsemissionen gehen bei Biogasanlagen in der Regel von der Lagerung der Einsatzstoffe aus. In diesem Fall sind das die hier verwendeten Mais-, Gras- und Ganzpflanzensil-

lagen. Hinzu kommt der Hühnertrockenkot, der nach Verfügbarkeit auf der Anlage zwischengelagert wird. Von durch Silofolien abgedeckten Silagelagern gehen keine relevanten Emissionen aus. Als wesentliche und langzeitige Geruchsquellen wirken offene Anschnittflächen.

Die Emissionen dieser windinduzierten Flächenquellen sind von mehreren Faktoren abhängig. Neben dem Feuchtegehalt und der Qualität der Silage wirken sich im Wesentlichen Witterungseinflüsse wie Windgeschwindigkeit und Sonneneinstrahlung auf die Emissionen aus. Bei starkem Wind ist der Stoffübergang besser, was zu höheren Emissionen führt. Bei Wärme steigt die Aktivität der stoffumsetzenden Mikroorganismen.

Von frisch angeschnittenen Flächen geht eine wesentlich höhere Emission aus als von ruhender Silage. Dieser Effekt ist zumeist nach kurzer Zeit allerdings wieder vorbei. Zusätzlich „wandert“ die Quelle Anschnittfläche im Verlauf eines Jahres vom vorderen Ende der Miete zum hinteren. Durch diese Lageänderung der eigentlichen Quelle variiert der Abstand zu den nächstgelegenen Immissionsorten. Da sich der variable Emissionsort mit zeitlich unterschiedlichen meteorologischen Bedingungen überlagert, erachten wir es für sinnvoll, für die zu beurteilenden mittleren Bedingungen die Quelle in der Mitte des Lagers anzusetzen.

Für die Ausbreitungsrechnung wird in diesem Fall für die Maissilage (Haupteinsatzstoff) von einer offenen Anschnittfläche von 200 m² ausgegangen. In Niedersachsen wird üblicherweise der Wert 3 GE/(m² · s) (entspricht 10.800 GE/(m² · h)) aus der VDI 3894, Bl. 1 /7/ verwendet.

Für die weiteren Einsatzstoffe wird aufgrund ihrer geringen Einsatzmenge auch von kleineren offenen Anschnittflächen bzw. geruchswirksamen Oberflächen ausgegangen. Für die Gras- und die Ganzpflanzensilage wird der in der VDI 3894, Bl. 1 /7/ beschriebene Wert von 6 GE/(m² · s) (entspricht 21.600 GE/(m² · h)) verwendet.

Der Hühnertrockenkot wird mit 8 GE/(m² · s) (entspricht 28.800 GE/(m² · h)) angesetzt.

Bei der Aufgabe der Einsatzstoffe entstehen ebenfalls Emissionen von Geruchsstoffen. Laut Betreiberangaben wird die Anlage zweimal am Tag „gefüttert“, so dass während dieser Zeit die spezifischen Emissionen der Einsatzstoffe entstehen. Als Ansatz zur sicheren Seite wurde anstatt einer zeitlich variablen Quelle die Emission durch die Aufgabe als durchgängig aktive Quelle in das Modell aufgenommen. Als Emissionsfaktor wurde der Faktor des Hühnertrockenkots genutzt. Die ebenfalls eingesetzte Gülle wird über geschlossene Rohrleitungen in den Fermenter eingebracht. Hierdurch entstehen keine weiteren Geruchsemissionen.

Vollständig ausgefauter Gärrest aus Schweinegülle, Mais-, Gras- und Ganzpflanzensilage ist wenig geruchsintensiv. Beim Abzug des Gärprodukts werden aus dem Gasraum eines üblichen Transportfahrzeugs ca. 25 m³ Behälteratmosphäre innerhalb von ca. 10 Minuten verdrängt. Der Volumenstrom liegt entsprechend in einer Größenordnung von 125 m³/h. Als Abschätzung setzen wir konservativ eine Geruchsstoffkonzentration von 5.000 GE/m³ in der Gasphase des abtankenden Ausbringfahrzeuges an. Mit dem oben abgeschätzten Volumenstrom wird während des 10-minütigen Vorgangs ein Geruchsstoffstrom von $0,6 \cdot 10^6$ GE/h angesetzt.

Bei einer Gesamtmenge von angenommenen etwa 30.000 m³ Gärrest pro Jahr sind bei der angenommenen Faßgröße rund 1.200 Gärsubstratabtänkungen jährlich zu erwarten. Bei Verwendung größerer Ausbringfahrzeuge erhöht sich die Quellstärke etwas, dafür nimmt die Anzahl der Vorgänge ab. Bei der Bewertung von Geruchsstundenanteilen ist der Ansatz mit dem kleineren Güllefass tendenziell etwas konservativer. Entsprechend wurde diese Quelle ebenso mit aufgenommen.

Fermenter, Nachgärer und Gärproduktlager werden als gasdichte Behälter ausgeführt. Im bestimmungsgemäßen Betrieb treten hier keine relevanten Emissionen auf.

Von modernen, ordnungsgemäß gewarteten und eingestellten stationären Verbrennungsmotoranlagen gehen verbrennungstypische Gerüche aus. In der Regel klammert die GIRL hausbrand- und verbrennungstypische Gerüche von der Bewertung aus, da es sich um ubiquitäre, nicht anlagenspezifische Qualitäten handelt.

Eine Ausnahme stellen Motoremissionen von Biogasanlagen dar. An einem Gasottomotor-BHKW (Motor DEUTZ TCG 2016 V12, auf 500 kW betrieben) wurden von uns im Jahre 2006 Geruchsemissionsmessungen durchgeführt. /8/. Die Geruchsstoffkonzentration betrug bei Volllast im Mittel 1.500 GE/m³. Im Abgas von größeren Motoren des Herstellers Jenbacher wurden in Einzelproben auch unter 1.000 GE/m³ bestimmt /9/. Die Geruchsqualität des Abgases war in allen Fällen feuerungstypisch, stechend.

Wir setzen für die Motoren in diesem Fall konservativ den Wert von 2.000 GE/m³ an. Die Volumenströme wurden mit 1.500 m³/h angesetzt.

Erfahrungsgemäß wirken sich die Abgasgerüche aus BHKW immissionsseitig nicht spürbar aus, sofern die Ableitung des Abgases im Nahbereich nicht durch Strömungshindernisse behindert wird. Durch die Ableithöhe von 10 m ü. Gr. ist eine Ableitung der Abgase mit der freien Luftströmung sichergestellt.

5.3 Entwicklung Hofstelle Rinne

Der Betrieb Rinne beabsichtigt in absehbarer Zeit seine Hofstelle in Hemeringen weiterzuentwickeln. Hierbei ist allerdings lediglich eine Umnutzung der bestehenden Stallanlagen der Hofstelle vorgesehen. Anstelle der jetzigen Bestände sollen dann etwa 160 Sauen mit Ferkeln eingestallt werden. Daraus ergäbe sich eine Änderung der Emission der Stallanlage von den bisherigen konservativ angesetzten $4,74 \cdot 10^6$ GE/h mit unterschiedlichen Gewichtungsfaktoren auf dann $5,76 \cdot 10^6$ GE/h mit einem Gewichtungsfaktor von $f = 0,75$.

Dieser Aspekt wird in einer Variantenrechnung zusammen mit den bereits beschriebenen Quellen berücksichtigt.

6 Immissionen

Im Folgenden werden mittels Ausbreitungsrechnungen die im langjährigen Mittel zu erwartenden belästigungsrelevanten Kenngrößen der Geruchsmissionen ermittelt. Die Ermittlung der Immissionsverhältnisse erfolgt mit Hilfe von prognostizierten Immissionskonzentrationen, die über Ausbreitungsrechnungen auf der Grundlage der emissionsrelevanten Kenndaten sowie der am Standort vorherrschenden meteorologischen Bedingungen berechnet werden.

6.1 Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm AUSTAL2000G durchgeführt. Wir verwenden zurzeit die Programmversion 2.5.1-WI-x vom 13.09.2011.

6.2 Modellinput

6.2.1 Rechengitter

Das Rechengitter beinhaltet das Untersuchungsgebiet sowie alle relevanten Quellen und Immissionsorte. Des Weiteren wurde das Rechengitter soweit erweitert, dass der Anemometerstandort der gewählten meteorologischen Zeitreihe der meteorologischen Station Hameln mit in die Berechnung des Windfelds einbezogen wird. Das so erstellte geschachtelte Rechengitter hat die in Tabelle 6-1 dargestellten Ausmaße.

Tabelle 6-1: Rechengitter

Stufe	Eckpunkt UTM 32N x0	Eckpunkt UTM 32N y0	Anzahl Zellen in x nx	Anzahl Zellen in y ny	Zellen- größe dd in m	x- Länge in m	y- Länge in m
1	516770	5775815	40	40	12	480	480
2	516530	5775551	40	40	24	960	960
3	516386	5775263	30	30	48	1.440	1.440
4	515714	5774495	30	30	96	2.880	2.880
5	515138	5772191	36	36	192	6.912	6.912
6	513602	5767199	36	36	384	13.824	13.824

Die Beurteilungsflächen für die Geruchsstoffimmissionen wurden auf 25 x 25 m² reduziert um eine Überlagerung von Beurteilungsflächen und dem zu beurteilenden Grundstück zu erreichen. Dies ist zudem zweckmäßig, da der nächste Immissionsort (Baugrundstück) weniger als 30 m von den Quellen entfernt liegt.

6.2.2 Berücksichtigung von Gelände und Gebäuden

Die TA Luft nennt in Anhang 3 als Voraussetzung für die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten das Vorhandensein von Höhendifferenzen zum Emissionsort im Rechenggebiet von mehr als

dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20. Im direkten Umfeld des eigentlichen Untersuchungsgebiets ist die Gegend allerdings relativ eben. Auf Grund der Berücksichtigung eines relativ großen Rechengebiets (s. Abschnitt 6.2.1), treten jedoch Steigungen von mehr als 1:20 im Rechengebiet auf. Da zudem allerdings keine Steigungen von mehr als 1:5 auftreten, ist die Nutzung eines diagnostischen Windfeldmodells ausreichend zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten.

Für die Ausbreitungsrechnungen wird konform zu den Anforderungen der TA Luft das in AUSTAL2000 implementierte diagnostische Windfeldmodell TALdia verwendet.

Für die Ausbreitungsrechnungen werden keine Gebäudeeinflüsse berücksichtigt. Gebäude stellen Hindernisse für die Luftströmung dar und verändern somit auch die Ausbreitung von Luftbeimengungen wie Stäuben, Gasen oder Gerüchen. Beim Anströmen eines Hindernisses wird die Luft nach oben und zur Seite abgedrängt. Ohne die Berücksichtigung von Gebäuden können sich die Luftbeimengungen ungestört mit der Luftströmung verteilen. Dies kann vor allem im Nahbereich von Quellen zu deutlich höheren Immissionen führen.

Die Ausbreitungsrechnung ohne Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen stellt somit einen Ansatz zur sicheren Seite dar.

6.2.3 Rauigkeitslänge und Genauigkeitsklasse

Als Rauigkeitslänge wird ein Wert von $z_0 = 0,5$ m für das Untersuchungsgebiet verwendet. Da sich das Untersuchungsgebiet in einem Bereich befindet, der in nördlicher, südlicher und westlicher Richtung durch lockere ein- bis zweigeschossige Einzelbebauung gekennzeichnet ist und sich im Osten Freiflächen mit niederwüchsigem Bewuchs anschließen, ist dieser Wert ein Mittelwert der verschiedenen Rauigkeiten.

Als Genauigkeitsklasse wird der Wert $q_s = 1$ gewählt. Dies ist auf Grund der Anzahl und der Verteilung der Quellen für Geruchsstoffe als ausreichend anzusehen.

6.2.4 Quellkonfiguration

Die genutzten Konfigurationen der Quellen für Geruchsstoffe sind in Tabelle 6-2 aufgeführt.

Die Quellen auf der Hofstelle Rinne werden als Volumenquellen in das Modell übernommen mit der Ausdehnung des Stallgebäudes in Breite und Höhe. Da keine Gebäudeeinflüsse für die Ausbreitungsrechnung berücksichtigt werden, stellt dies eine hinreichend konservative Annahme dar.

Die Silagelagerflächen der Biogasanlage werden als vertikale Flächenquelle vom Boden bis in 4 m Höhe abgebildet. Die BHKWs werden als Punktquellen ohne Überhöhung in die Berechnung einbezogen.

Tabelle 6-2: Quellkonfiguration für die Ausbreitungsrechnung

ID	Position UTM 32N		Emissionshöhe m	Länge m	Breite m	Höhe m	Quellart	Beschreibung
	x	y						
QUE_1	516985	5775949	0	21,53	12,93	4,5	Volumenquelle	Rinderstall Hofstelle
QUE_3	517007	5775960	0	25,59	13,57	4,5	Volumenquelle	Schweine-/Pferdestall Hofstelle
SIL_1	517162	5776309	0	0	50	4	vertikale Flächenquelle	Silage Biogasanlage
GÜL_1	517211	5776385	2	16	16	0	Flächenquelle	Güllelager außen
QUE_2	517253	5776406	3,5	0	0	3,5	vertikale Linienquelle	Schweinestall außen
AUF_1	517190	5776285	2	2	8	2	Volumenquelle	Aufgabe Biogasanlage
AUF_2	517195	5776329	2	2	8	2	Volumenquelle	Aufgabe Biogasanlage
ABZ_1	517254	5776340	0	0	0	1,5	vertikale Linienquelle	Abzug Gärrest Biogasanlage
BHKW1+2	517220	5776307	10	0	0	0	Punktquelle	Blockheizkraftwerk
BHKW3+4	517269	5776330	10	0	0	0	Punktquelle	Blockheizkraftwerk
BHKW5	517280	5776329	10	0	0	0	Punktquelle	Blockheizkraftwerk

Der Güllehochbehälter wird als Flächenquelle in das Modell übernommen, welche die Gesamtfläche des Güllebehälters abdeckt. Die Quellhöhe wird hier mit 2 m ü. Gr. angenommen. Der Schweinestall des Betriebs Rinne hat eine zentrale Abluftableitung über Dach. Die Ableitung erfolgt in etwa 2 m über Dachniveau, das bei etwa 5 m ü. Gr. liegt. Da das Kriterium für die Ansetzung einer Punktquelle vom 1,7fachen der Gebäudehöhe nicht erfüllt wird, wird hier eine vertikale Linienquelle mit halber Länge genutzt. Auch dies stellt somit einen Ansatz zur sicheren Seite dar.

6.3 Wetterdaten

Für den Bereich Hemeringen existiert keine Wetterstatistik. Daher wurde mit Wetterdaten der Station Hameln (etwa 11 km südöstlich) gerechnet. Dabei wurde mit dem originalen Anemometersstandort gerechnet und das Windfeld im Untersuchungsgebiet mit Hilfe des diagnostischen Windfeldmodells TALdia bestimmt. Für die Ausbreitungsrechnung wurde die Zeitreihe für das repräsentative Jahr 2001 verwendet.

Die Windrichtungshäufigkeitsverteilung dieser Station ist in Abbildung 6-1 zu sehen.

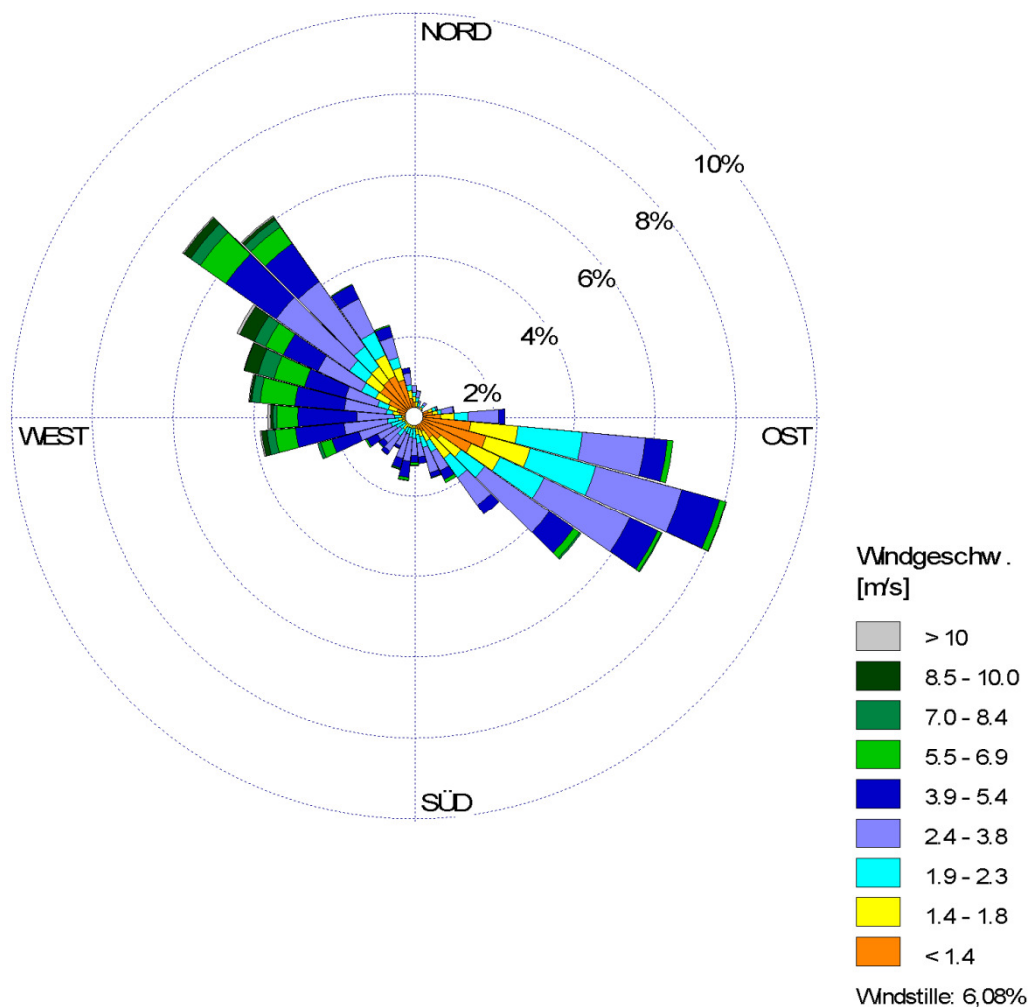


Abbildung 6-1: Windrichtungshäufigkeitsverteilung Station Hameln für das Jahr 2001

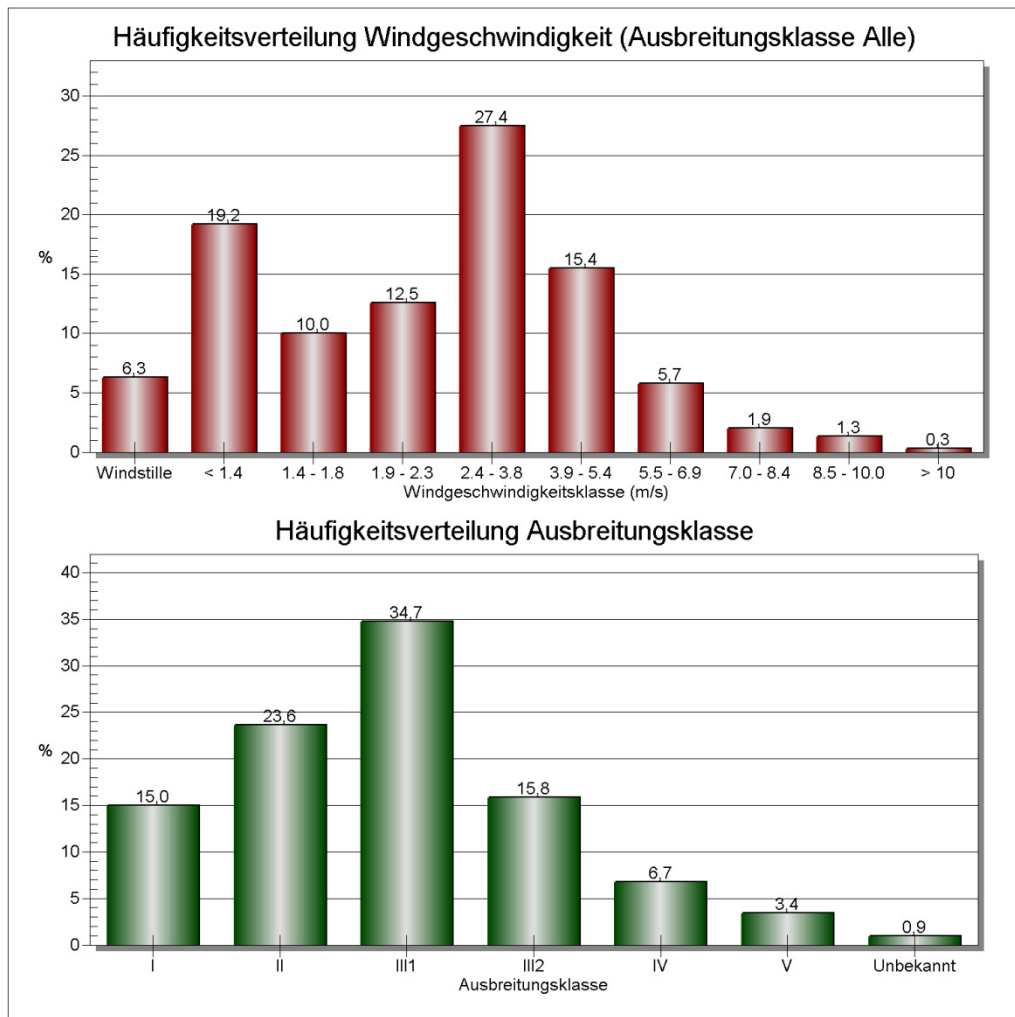


Abbildung 6-2: Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen der Station Hameln 2001

6.4 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung zeigen die langjährige mittlere Verteilung der Geruchsstoffimmissionen im Untersuchungsgebiet. Die flächenbezogene Darstellung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung ist in Abbildung 6-3 und Abbildung 6-4 zu sehen.

6.4.1 Ergebnis bestehende Tierzahlen

Auf den Beurteilungsflächen, die das geplante Baugrundstück enthalten, ergeben sich relative Anteile der Geruchsstunden von 7,6 % bis 10,3 % der Jahresstunden. Der maximale Wert ergibt sich dabei allerdings auf einer nur zu einem sehr kleinen Teil berührten Beurteilungsfläche. Maßgeblich für eine weitere Beurteilung wäre u. E. hier der Wert von 9,3 %, der sich an der südwestlichen Grenze des Baugrundstücks ergibt.

6.4.2 Ergebnis Variantenrechnung

Für die Variantenrechnung wurde anstelle der bestehenden Tierzahlen auf der Hofstelle Rinne, mit einer Nutzungsänderung der bestehenden Stallgebäude für dann 160 Sauen mit Ferkeln bei an-

sonsten konstanten Quellgrößen der weiteren Quellen gerechnet. Es zeigen sich vergleichbare Ergebnisse zum Ursprungsrechenlauf. Die berechneten Werte auf den Beurteilungsf lächen, die das Grundstück einschließen, liegen zwischen 8,0 % und 11,1 % (Abbildung 6-4). Der Maximalwert wird auf derselben Fläche erreicht wie auch in der Rechnung für den Ist-Zustand, wir halten daher den Wert von 10,3 %, der sich an der südwestlichen Grenze des Baugrundstücks ergibt, für den maßgeblichen Beurteilungswert.

6.5 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Für die Bewertung der Ergebnisse wird auf die in Abschnitt 2 aufgeführten Beurteilungskriterien zurückgegriffen. Das zu bebauende Grundstück gliedert sich in die umliegende bestehende Bebauung der Ortschaft Hemeringen ein. Der hierfür aufzustellende Bebauungsplan „Einzelhandelsstandort Hemeringen“ weist für das Baugrundstück ein Sondergebiet aus. Der bestehende Bebauungsplan „An der Hesslinger Straße“ westlich des beplanten Grundstücks entlang der Hamelner Straße weist für den dort ausgewiesenen Bereich ein Dorfgebiet aus.

Ein Sondergebiet nach BauNVO /10/ wird in der GIRL nicht explizit erwähnt und muss daher einer der in Tabelle 2-1 beschriebenen Kategorien zugeordnet werden. Da sich nach Bauleitplanung ein Dorfgebiet westlich an das geplante Grundstück anschließt und auch die Voraussetzungen für die Vorgaben der GIRL zur Einstufung in ein Dorfgebiet durch die Gemengelage aus Wohnen, landwirtschaftlichen Hofstellen und kleineren Handwerksbetrieben gegeben ist, schätzen wir den Immissionswert von 0,15 für Dorfgebiete als sachgerecht ein.

Ausgehend von dem maximalen Immissionswert von 0,15 für Dorfgebiete ergeben sich auf den Beurteilungsf lächen keine erheblichen Belästigungen durch Geruchsstoffimmissionen. Die berechneten Maximalwerte von 9,3 % der Jahresstunden als Ergebnis der konservativen Ansätze der Geruchsstoffemissionen in der Ausbreitungsberechnung für den Ist-Zustand als auch mit 10,3 % für die Variante mit verändertem Tierbesatz auf der Hofstelle Rinne liegen unterhalb des Regel-Immissionswerts der GIRL.

Demnach ist auf dem Baugrundstück nicht mit erheblichen Belästigungen durch Geruch im Sinne der Geruchsimmissions-Richtlinie und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu rechnen. Dies gilt sowohl für den Ist-Zustand als auch für die angenommene Variante mit anderen Tierzahlen auf der benachbarten Hofstelle.

6.6 Protokolldateien

Die Protokolldateien der Rechenläufe des genutzten Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G sind im Anhang dargestellt.

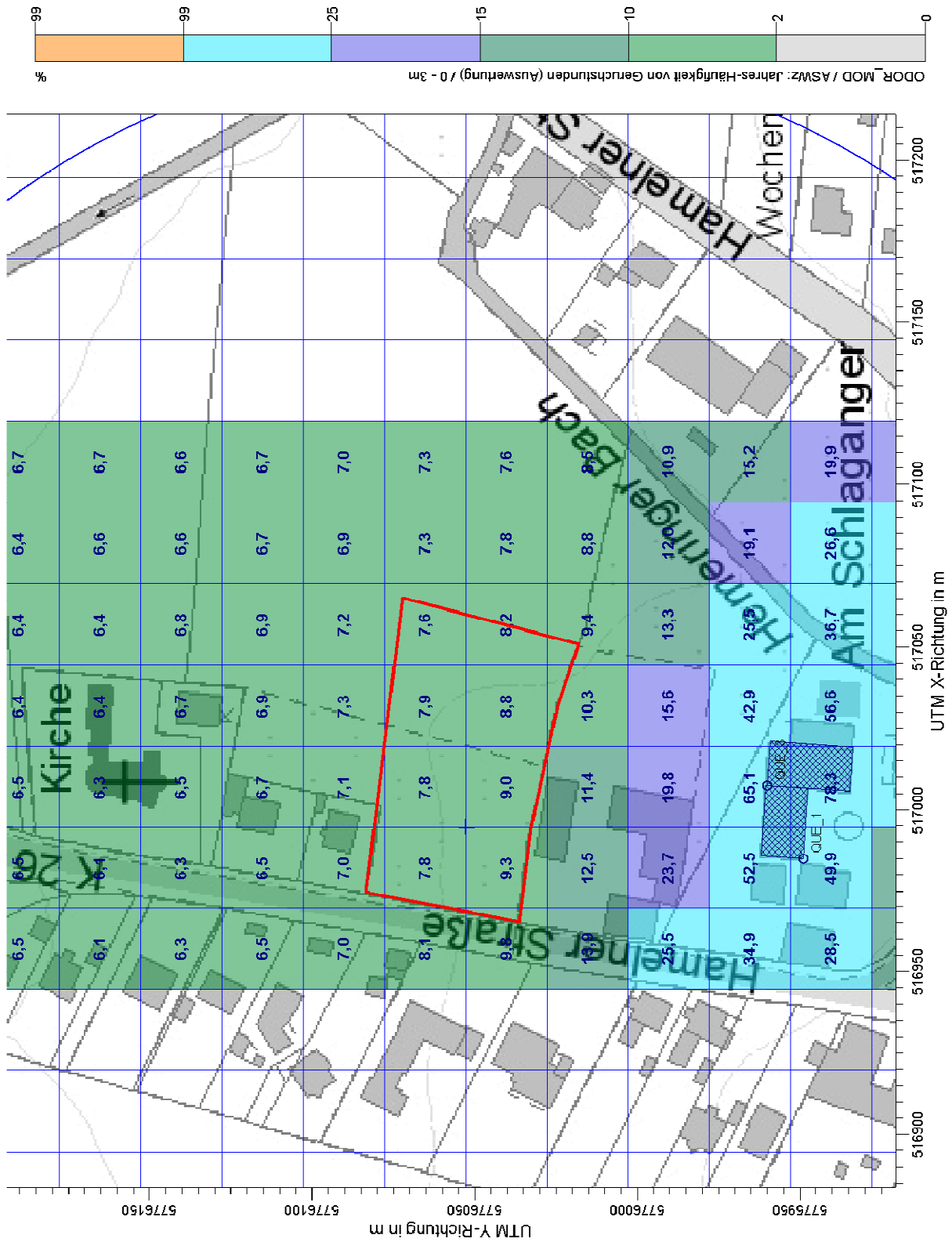


Abbildung 6-3: Ergebnis der Ausbreitungsrechnung Ist-Zustand

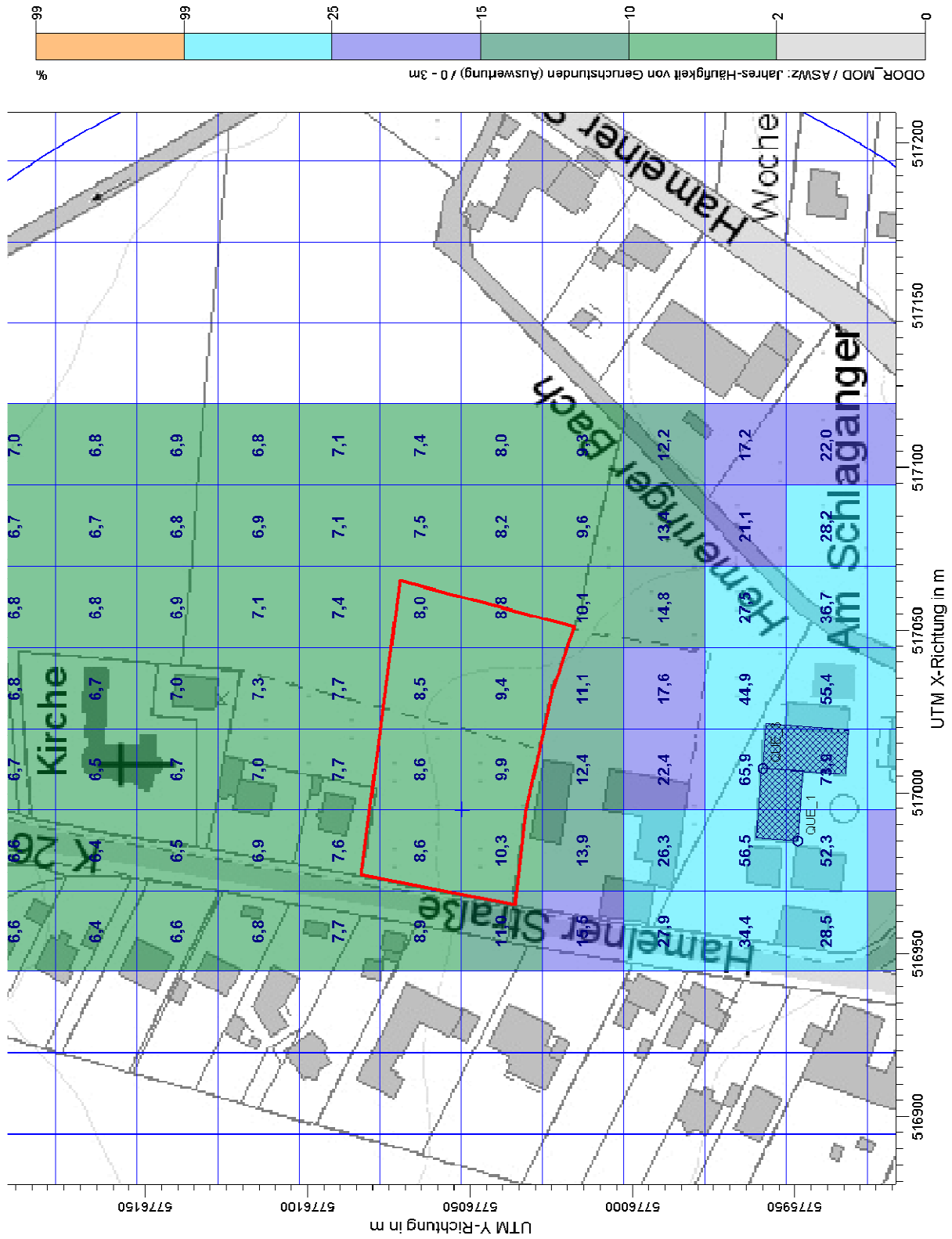


Abbildung 6-4: Ergebnis der Ausbreitungsrechnung Variante

7 Quellenverzeichnis

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche und Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung vom 26. Sept. 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 17. Mai 2013 (BGBl. Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274)
- /2/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz; (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) - TA-Luft vom 24.07.2002
- /3/ Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. MW vom 23. Juli 2009 (MBl. Nr. 36 S. 794 - 816) 33-40500/201.2, VORIS 28500 veröffentlicht im Ministerialblatt Nr. 36/2009 vom 09.09.2009
- /4/ Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen GIRL - Geruchsimmissions-Richtlinie (LAI-Fassung) vom 29. Februar 2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Auslegungshinweisen vom 29.02.2008
- /5/ Sucker, K., Müller, F., Both., R.: Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft, Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeiten, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen; Materialien des Landesumweltamtes NRW, Band 73; Essen 2006.
- /6/ Landschaftssteckbrief „36600 Rinteln-Hamelner Wesertalung“ des Bundesamtes für Naturschutz; zugänglich unter http://www.bfn.de/0311_landschaft+M5ed497b3afe.html?&cHash=b374c5d97caf07f60cf33c61bd5ec2ff; abgerufen am 29.10.2013.
- /7/ VDI-Richtlinie „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“ – VDI 3894, Blatt 1.
- /8/ TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG: Zusammenfassender Bericht zu Geruchsemissions- und -immissionsmessungen an der Biogasanlage Algermissen. TNUB-H/Plz vom 14.12.2007
- /9/ TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG: Gutachtliche Stellungnahme zu Geruchsemissionen und nachbarschaftlichen Geruchsimmissionen sowie dem Stand der Technik der Biogasanlage Rube in Korbach. TNUB-H/Lib - 8000621301 – vom 28.05.2008
- /10/ BauNVO – Baunutzungsverordnung; Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke vom 23.01.1990 (BGBl. I 1990), zuletzt geändert am 11.06.2013 (BGBl. S. 1548).

Anhang

Protokolldatei austal2000.log des Rechenlaufs Ist-Zustand

2013-10-31 16:47:29 -----
TalServer:C:/Projekte2SM/UBP/UBP_2013/CBuens/Hemeringen/Ist-Zustand/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte2SM/UBP/UBP_2013/CBuens/Hemeringen/Ist-Zustand

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55
Das Programm läuft auf dem Rechner "H01TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Ini4" 'Projekt-Titel
> ux 32516650 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5775550 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauhigkeitslänge
> qs 0 'Qualitätsstufe
> az "F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\AKS_AKT\Hameln_2001.akt" 'AKT-Datei
> xa 10035.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -5003.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 12 24 48 96 192 384 'Zellengröße (m)
> x0 120 -120 -264 -936 -1512 -2664 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 40 40 30 30 36 36 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 265 1 -287 -1055 -3359 -8351 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 40 40 30 30 36 36 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "Ist-Zustand.grid" 'Gelände-Datei
> xq 335.06 512.01 561.34 603.57 357.50 570.34 619.05 540.88 604.92 545.15 630.17
515.93
> yq 399.06 758.84 835.00 856.23 410.00 756.66 779.80 735.23 789.78 779.86 779.30
771.31
> hq 0.00 0.00 2.00 3.50 0.00 10.00 10.00 2.00 0.00 2.00 10.00 0.00
> aq 21.53 0.00 16.00 0.00 25.59 0.00 0.00 2.00 0.00 2.00 0.00 15.00
> bq 12.93 50.00 16.00 0.00 13.57 0.00 0.00 8.00 0.00 8.00 0.00 0.00
> cq 4.50 4.00 0.00 3.50 4.50 0.00 0.00 2.00 1.50 2.00 0.00 0.00
> wq 355.86 173.08 351.09 0.00 265.54 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 360.00 0.00
352.26
> 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 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
> 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
> odor_050 763.88889 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_075 0 0 1750 3194.4444 600 0 0 0 0 0 0 0
> odor_100 0 1000 0 0 33.333333 1666.6667 1666.6667 161.11111 ? 161.11111
833.33333 266.66667
===== 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 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 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.04 (0.04).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.08).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.07 (0.07).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.19 (0.15).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.25 (0.21).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.23 (0.18).
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Projekte2SM/UBP/UBP_2013/CBuens/Hemeringen/Ist-Zustand/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=13.5 m verwendet.
 Die Angabe "az F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\AKS_AKT\Hameln_2001.akt" wird ignoriert.

Protokolldatei austal2000.log des Rechenlaufs Variante

2013-11-01 07:46:18 -----
 TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55
 Das Programm läuft auf dem Rechner "H01TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Ini4"                'Projekt-Titel
> ux 32516650             'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5775550             'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                'Rauhigkeitslänge
> qs 0                   'Qualitätsstufe
> az "F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\AKS_AKT\Hameln_2001.akt" 'AKT-Datei
> xa 10035.00            'x-Koordinate des Anemometers
> ya -5003.00           'y-Koordinate des Anemometers
> dd 12      24      48      96      192      384      'Zellengröße (m)
> x0 120     -120    -264    -936    -1512    -2664    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 40      40      30      30      36      36      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 265     1      -287    -1055  -3359    -8351    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 40      40      30      30      36      36      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "Variante.grid"     'Gelände-Datei
> xq 335.06  512.01  561.34  603.57  357.50  570.34  619.05  540.88  604.92  545.15  630.17
515.93
> yq 399.06  758.84  835.00  856.23  410.00  756.66  779.80  735.23  789.78  779.86  779.30
771.31
> hq 0.00    0.00    2.00    3.50    0.00    10.00   10.00   2.00    0.00    2.00    10.00   0.00
> aq 21.53   0.00    16.00   0.00    25.59   0.00    0.00    2.00    0.00    2.00    0.00    15.00
> bq 12.93   50.00   16.00   0.00    13.57   0.00    0.00    8.00    0.00    8.00    0.00    0.00
> cq 4.50    4.00    0.00    3.50    4.50    0.00    0.00    2.00    1.50    2.00    0.00    0.00
> wq 355.86  173.08  351.09  0.00    265.54  0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    360.00  0.00
352.26
> 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
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    0.00
> lq 0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
> 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
> 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
> odor_050 0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
> odor_075 800    0      1750   3194.4444 800    0      0      0      0      0      0      0
> odor_100 0      1000   0      0      0      1666.6667 1666.6667 161.11111  ?      161.11111
833.33333 266.66667
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.04 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.07 (0.07).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.19 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.25 (0.21).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.23 (0.18).
Die Zeitreihen-Datei "../zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe $h_a=13.5$ m verwendet.
Die Angabe "az F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\AKS_AKT\Hameln_2001.akt" wird ignoriert.