



# Immissionschutz - Gutachten

zum Erschließungskonzept der Gemeinde Ried zum  
Baugebiet Flur-Nr. 1602 (Teilstück) in Hörmannsberg

## Beurteilung der Geruchsbelastung

**Gutachtenumfang:** Insgesamt 26 Seiten und Anlagen  
12 Abbildungen und 5 Tabellen

**Auftraggeber:** Gemeinde Ried  
Sirchenrieder Straße 1  
86510 Ried

**Datum:** 20.12.2019

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

Öffentlich best. u. beeid. Sachverständiger  
der Reg. v. Oberbayern für die Beurteilung von land-  
wirtschaftlichen Anlagen u. Geruchsmissionen

Albert-Schweitzer-Ring 20  
82256 Fürstenfeldbruck

Tel. 08141-535739  
Fax 08141-534503  
Email [ingenieurbuero\\_koch@kabelmail.de](mailto:ingenieurbuero_koch@kabelmail.de)



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Aufgabendarstellung</b>	<b>1</b>
<b>2. Vorgehensweise und Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>1</b>
<b>3. Standort und örtliche Gegebenheiten</b>	<b>6</b>
<b>4. Ermittlung der Emissionen</b>	<b>9</b>
<b>5. Immissionsprognose, meteorologische Daten, Rechen- gebiet und sonstige Eingabeparameter der Ausbrei- tungs- rechnung</b>	<b>12</b>
<b>6. Ergebnisse der Beurteilung und Bewertung</b>	<b>22</b>
<b>7. Literatur</b>	<b>26</b>

**Anlage 1** Eingabedatei der Immissionsprognose

## 1. Aufgabendarstellung

Die Gemeinde Ried plant auf einem Teilstück des Flurgrundstückes Nr. 1602 der Gemarkung Hörmannsberg die Aufstellung eines Bebauungsplanes für die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (siehe **Abbildung 1**).

Im Umfeld des geplanten Baugebietes befinden sich mehrere Tierhaltungsbetriebe sowie 2 Satelliten-BHKW's (siehe **Abbildung 2**).

Im vorliegenden Fall soll beurteilt werden, ob es durch die vorhandenen Geruchsemissionsquellen an der geplanten Wohnbebauung zu erheblichen Belästigungen kommen kann.

## 2. Vorgehensweise und Beurteilungsgrundlagen

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB **[1]** sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Zusätzlich wird in § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes **[2]** folgendes zur Bauleitplanung ausgeführt:

### (2) Das Trennungsgebot

Nach § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen (hierunter fällt auch die Bauleitplanung) die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass insbesondere schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Dieses Trennungsgebot ist Ausprägung des immissionsschutzrechtlichen Vorsorgeprinzips und damit elementarer Grundsatz städtebaulicher Planung, dem insbesondere auch auf der Ebene der Flächennutzungspläne durch eine nutzungsverträgliche Zuordnung der Flächen Rechnung zu tragen ist.

Entsprechend § 3 des BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen wie folgt definiert:

### § 3 Begriffsbestimmungen

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

Zur Beurteilung von Geruchsbelastungen bzw. ab wann erhebliche Geruchsbelästigungen vorliegen, kann die Geruchsimmissionsrichtlinie **[3]** herangezogen werden. Der folgende Auszug aus der Geruchsimmissionsrichtlinie gibt Immissionswerte für verschiedene Baugebietsnutzungen an, bei deren Überschreitung mit erheblichen Geruchsbelästigungen im Sinne des BImSchG zu rechnen ist.

Abbildung 1: Erschließungskonzept der Gemeinde Ried zum Baugebiet Flur-Nr. 1602 (Teilstück) in Hörmannsberg

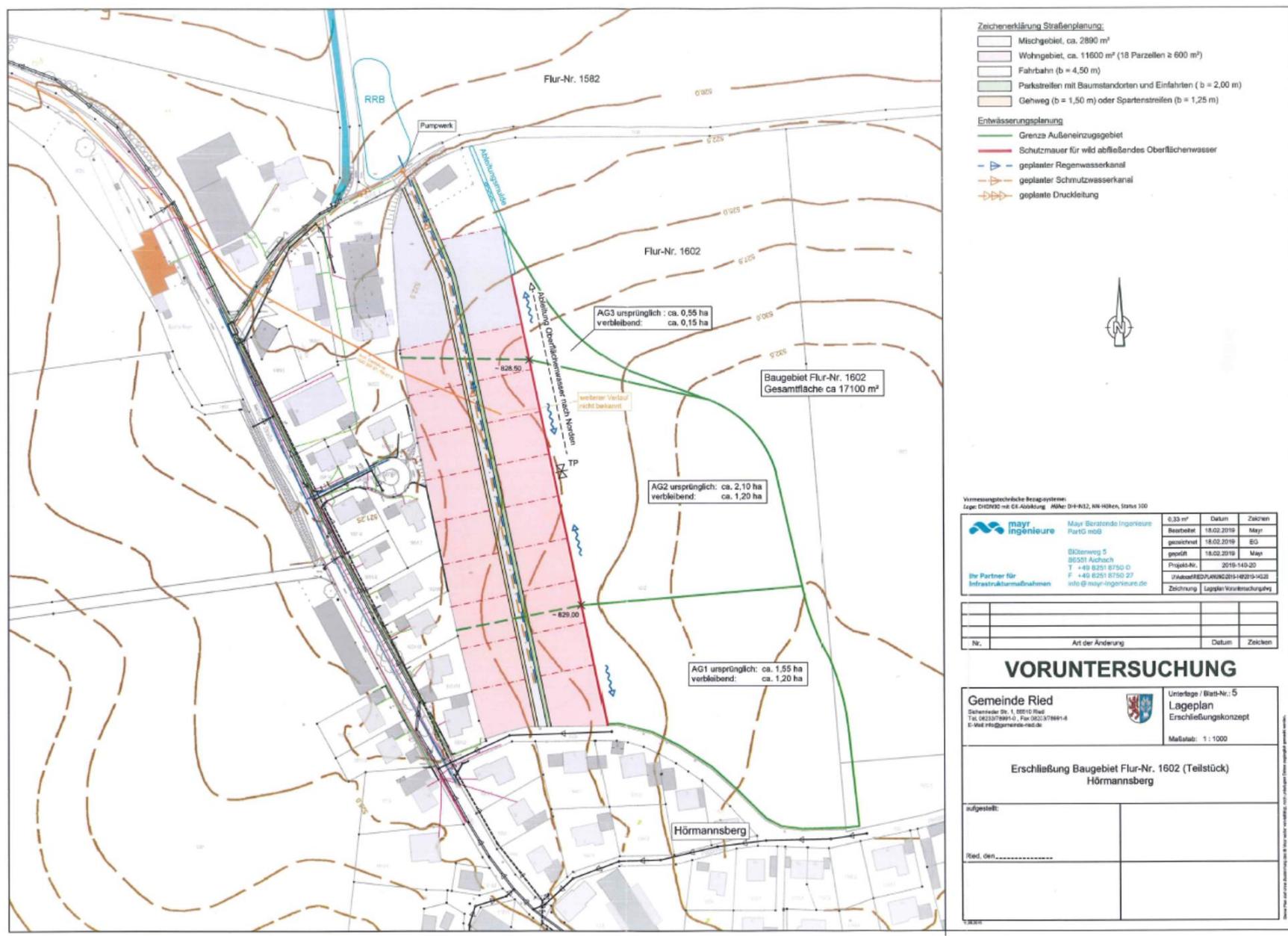


Abbildung 2: Vorhandene Tierhaltungsbetriebe und Satelliten-BHKW's im Umfeld des geplanten Baugebietes



Auszug aus der Geruchsimmissionsrichtlinie

### 3. Beurteilungskriterien

#### 3.1 Immissionswerte

Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie gemäß Nr. 4.4.7 nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG (Nr. 4.6) die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden (vgl. Nr. 4).

**Tabelle 1: Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete**

Wohn- /Mischgebiete	Gewerbe- /Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Entsprechend den Ausführungen in der Geruchsimmissionsrichtlinie kann diese auch zur Beurteilung in der Bauleitplanung herangezogen (siehe Auszug aus GIRL unten).

#### **Bauleitplanung**

Auch in der Bauleitplanung wird die GIRL zur Beurteilung herangezogen, wobei die zukünftige Geruchsimmissionsbelastung in der geplanten Wohnbebauung durch Ausbreitungsrechnung prognostiziert wird. Dabei werden ggf. auch die (konkreten) Planungen der Tierhaltungsanlagen im Umfeld der geplanten Bebauung berücksichtigt. Die GIRL stellt im Bauleitplanverfahren sicher, dass sowohl die Belange der zukünftigen Anwohner als auch die der betroffenen Landwirte berücksichtigt werden.

Zur Ermittlung der Geruchsbelastung wird eine Geruchsimmissionsprognose durchgeführt.

#### **Geruchsimmissionsprognose**

Die Berechnungen werden mit dem Rechenprogramm LASAT, Version 3.4 durchgeführt.

Das Rechenprogramm LASAT 3.4 ist eine beispielhafte Umsetzung der Vorgaben des Anhang 3 der TA Luft und wurde im Zusammenhang mit der Neubearbeitung des Anhang 3 im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt (UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes).

Das Rechenprogramm ermittelt im Rahmen des Einsatzes landwirtschaftlicher Stoffe wie Silage und Wirtschaftsdünger sowie bei der Berücksichtigung von Tierhaltungsanlagen sogenannte belastigungsrelevante Kenngröße als Ergebnis der Berechnungen.

Bei der Anwendung der Geruchsmissionsrichtlinie im Bereich der landwirtschaftlichen Tierhaltung wurde bislang als ein wesentlicher Kritikpunkt eingewandt, dass die Geruchsqualität der unterschiedlichen Tierarten in die Bewertung nicht mit einfließt.

Zur Klärung dieses und noch anderer Punkte wurde das Forschungsprojekt „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ [4] durchgeführt. Die Ergebnisse des Projektes sind unter anderem in dem Materialienband Nr. 73 des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW veröffentlicht.

Auf der Grundlage der Ergebnisse des genannten Forschungsprojektes wurde die Geruchsmissionsrichtlinie geändert und sogenannte Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten eingeführt.

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

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

Das Rechenprogramm ermittelt im Rahmen des Einsatzes landwirtschaftlicher Stoffe wie Silage und Wirtschaftsdünger sowie bei der Berücksichtigung von Tierhaltungsanlagen sogenannte belästigungsrelevante Kenngröße als Ergebnis der Berechnungen.

## Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße

Um die belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen, die anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 zu vergleichen ist, ist die Gesamtbelastung  $IG$  mit dem Faktor  $f_{\text{gesamt}}$  zu multiplizieren:

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

Der Faktor  $f_{\text{gesamt}}$  ist nach der Formel

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

$$H_1 = r_1,$$

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

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

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

mit

$r$  die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

$r_1$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

$r_2$  die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,

$r_3$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$r_4$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

$f_1$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

$f_2$  der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),

$f_3$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$f_4$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

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

In der derzeit vorliegenden LASAT-Version 3.4 sind die o.a. Formeln bereits umgesetzt, so dass als Ergebnis der Geruchsausbreitungsberechnung die belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  ausgegeben wird.

### 3. Standort und örtliche Gegebenheiten

In der folgenden **Abbildung** ist nochmals die Lage des geplanten Baugebietes in Bezug auf die vorhandenen Tierhaltungsbetriebe dargestellt.



Abbildung 4: Geplantes Baugebiet und vorhandene Baugebiete



## 4. Ermittlung der Emissionen

Für die Ermittlung der Emissionen werden folgende spezifischen Emissionsfaktoren verwendet.

### Geruchsemissionen

Die Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlagen und der Biogasanlage wurden mit folgenden aufgeführten spezifischen Geruchsemissionsraten bestimmt:

**Tabelle 1: Mittlere tierspezifische und oberflächenspezifische Geruchsemissionsraten**

Tierart	Mittlerer spezifischer Geruchsemissionsmassenstrom	Literatur
Mastschweinehaltung Flüssigmist	50 GE/(GV * s)	nach [5]
Ferkelaufzucht Flüssigmist	75 GE/(GV * s)	nach [5]
Milchviehhaltung incl. Kälber Flüssigmist	12 GE/(GV * s)	nach [5]
Jungrinderhaltung weiblich	12 GE/(GV * s)	nach [5]
Kälberaufzucht bis 6 Monate Separate Aufstallung	12 GE/(GV * s)	nach [5]
Rindermast	12 GE/(GV * s)	nach [6]
Fahrsilo (Mais-, Grassilage)	3 GE/(m <sup>2</sup> * s) für Mais 6 GE/(m <sup>2</sup> * s) für Gras	nach [5]

Die Geruchsemissionen der Biogasanlage wurden anhand folgender spezifischer Geruchsemissionsfaktoren ermittelt:

**Tabelle 2: Mittlere spezifische Geruchsemissionsraten für Biogasanlagen**

Tierart	Mittlerer spezifischer Geruchsemissionsmassenstrom	Literatur
Fahrsilo (Mais-, Grassilage)	3 GE/(m <sup>2</sup> * s) für Mais 6 GE/(m <sup>2</sup> * s) für Gras	nach [5]
Abgas BHKW´s	3000 GE/m <sup>3</sup>	nach [7]

Für die Umrechnung von Tierplätzen in Großvieheinheiten wurden die in der TA Luft und die in der Richtlinie VDI 3894 genannten Umrechnungsfaktoren von Tierplatzzahl in Tierlebendmasse, angegeben in Großvieheinheiten, verwendet.

## Geruch

Eine Vorbelastung an Geruchsemissionen geht von den folgenden genannten Betrieben bzw. Anlagen aus.

**Tabelle 3: Betriebe, die zur Vorbelastung beitragen**

Betrieb	Art der Anlage	Tierplätze bzw. relevante Emissionsquelle
Sedlmeyr Markus	Biogasanlage	Fahrsilo, Endlager, Motorenabgas usw.
	Mastschweinehaltung	2092 Mastschweine
	Rindermasthaltung	250 Mastrinder
Leberle	Ferkelproduktion	850 Zuchtsauen incl Ferkel 140 Jungsauen 2000 Aufzuchtferkel Gülleläger
Betrieb Fl.-Nr. 1143 Gemarkung Hörmannsberg	Rindermasthaltung	113 Mastbullen (à 0,7 GV je Tier) 23 Mastbullen (à 0,5 GV je Tier) 153 Mastbullen (à 0,4 GV je Tier) 24 Mastbullen (à 0,3 GV je Tier)
	Mastschweinehaltung	270 Mastschweine
Sedlmeir Peter	Mastschweinehaltung	1216 Mastschweine
Sedlmeir Peter neu	Mastschweinehaltung	1495 Mastschweine
Metzger GbR	Rindermaststall 1	90 Mastbullen (à 0,55 GV je Tier)
	Rindermaststall neu	264 Mastbullen (à 0,7 GV je Tier)
	Kälberstall	60 Kälber (à 0,19 GV je Tier)
	Fahrsilo	Anschnittfläche: 20 m <sup>2</sup>
	Fahrsilo neu	Anschnittfläche: 20 m <sup>2</sup>
Erhard innerorts	Mastschweinehaltung	270 Mastschweine
	Rinderhaltung	64,5 GV Rinder
Erhard neu	Rindermasthaltung	94,5 GV Rinder
Betrieb Fl.-Nr. 1538	Rindermasthaltung	226,8 GV Rinder
Steber	Rindermasthaltung	350 Großvieheinheiten
2 Satelliten-BHKW (Betrieb M. Sedlmeyr)	Verbrennungsmotoren	Motorenabgase

**Folgende Geruchsemissionen wurden für die Betriebe, die zur Vorbelastung beitragen, angesetzt.**

**Tabelle 4: Betriebe, die zur Vorbelastung beitragen**

Betrieb	Art der Anlage	Geruchsemission
Sedlmeyr Markus	Biogasanlage	2870 GE/s
	Mastschweinehaltung	4500 GE/s*
	Rindermasthaltung	2557 GE/s
Leberle	Ferkelproduktion	18821 GE/s
Sedlmeir Peter	Mastschweinehaltung	9120 GE/s
Sedlmeir Peter neu	Mastschweinehaltung	11212 GE/s
Metzger GbR	Mastbullenhaltung	3267 GE/s
Erhard innerorts	Mastschweinehaltung	2025 GE/s
	Rinderhaltung	774 GE/s
Erhard neu	Rindermasthaltung	1134 GE/s
Betrieb Fl.-Nr. 1538	Rindermasthaltung	2722 GE/s
Steber	Rindermasthaltung	4200 GE/s
2 Satelliten-BHKW (Betrieb M. Sedlmeyr)	Verbrennungsmotoren	3403 GE/s

\* Für die Mastschweine, die nicht an einer biologischen Abluftreinigungsanlage angeschlossen sind.

## 5. Immissionsprognose, meteorologische Daten, Beurteilungsgebiet und sonstige Eingabeparameter der Ausbreitungsrechnung

### Ausbreitungsmodell

Nach der Geruchsimmisionsrichtlinie ist eine Geruchsausbreitungsberechnung mit dem in Anhang 3 der TA Luft genannten Ausbreitungsmodell durchzuführen (siehe unten Auszug aus GIRL).

#### Auszug aus GIRL

Die Ermittlung der zu erwartenden Zusatzbelastung erfolgt durch Geruchsausbreitungsrechnung (vgl. auch Nr. 4.5). Sie ist auf der Basis der Richtlinie VDI 3788 Blatt 1 (2000), des Anhangs 3 der TA Luft und der speziellen Anpassungen für Geruch (Janicke L. und Janicke, U. 2004) durchzuführen. Die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung ergeben die Gesamtbelastung, die mit dem Immissionswert zu vergleichen ist.

Im Anhang 3 der TA Luft 2002 wird für die Ausbreitungsrechnung ein Lagrangesches Partikelmodell nach der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 festgelegt.

Das Rechenprogramm AUSTAL2000 ist eine beispielhafte Umsetzung der Vorgaben des Anhang 3 und wurde im Zusammenhang mit der Neubearbeitung des Anhang 3 im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt (UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „*Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz*“, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes).

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

Der Unterschied in den Berechnungsergebnissen ist auf die Verwendung zweier verschiedener meteorologischer Grenzschichtmodelle zurückzuführen.

Zur Berechnung der Immissionswerte für Geruch, Gesamtstaubniederschlag und Schwebstaub sowie der Ammoniakimmissionskonzentrationen wird das Rechenprogramm LASAT 3.3 verwendet. Die Berechnungen wurden in dem AUSTAL2000 Modus durchgeführt. Der **Anlage 1** können die LASAT-Eingabedateien für die Berechnung der vorhandenen und der zukünftigen Belastung entnommen werden.

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

## 6 AUSTAL2000-konforme Rechnungen

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

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

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

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

### Meteorologische Daten

Entsprechend dem Anhang 3 der TA Luft (siehe unten) sind bei der Durchführung einer Immissionsprognose nach Möglichkeit gemessene Daten zu verwenden.

Auszug aus Anhang 3 TA Luft

8	Meteorologische Daten
8.1	Allgemeines
	Meteorologische Daten sind als Stundenmittel anzugeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell zu mitteln ist. Die verwendeten Werte sollen für den Standort der Anlage charakteristisch sein. Liegen keine Messungen am Standort der Anlage vor, sind Daten einer geeigneten Station des Deutschen Wetterdienstes oder einer anderen entsprechend ausgerüsteten Station zu verwenden. Die Übertragbarkeit dieser Daten auf den Standort der Anlage ist zu prüfen; dies kann z.B. durch Vergleich mit Daten durchgeführt werden, die im Rahmen eines Standortgutachtens ermittelt werden.

Abbildung 5: Messstationen des Deutschen Wetterdienstes im Umkreis von Hörmannsberg

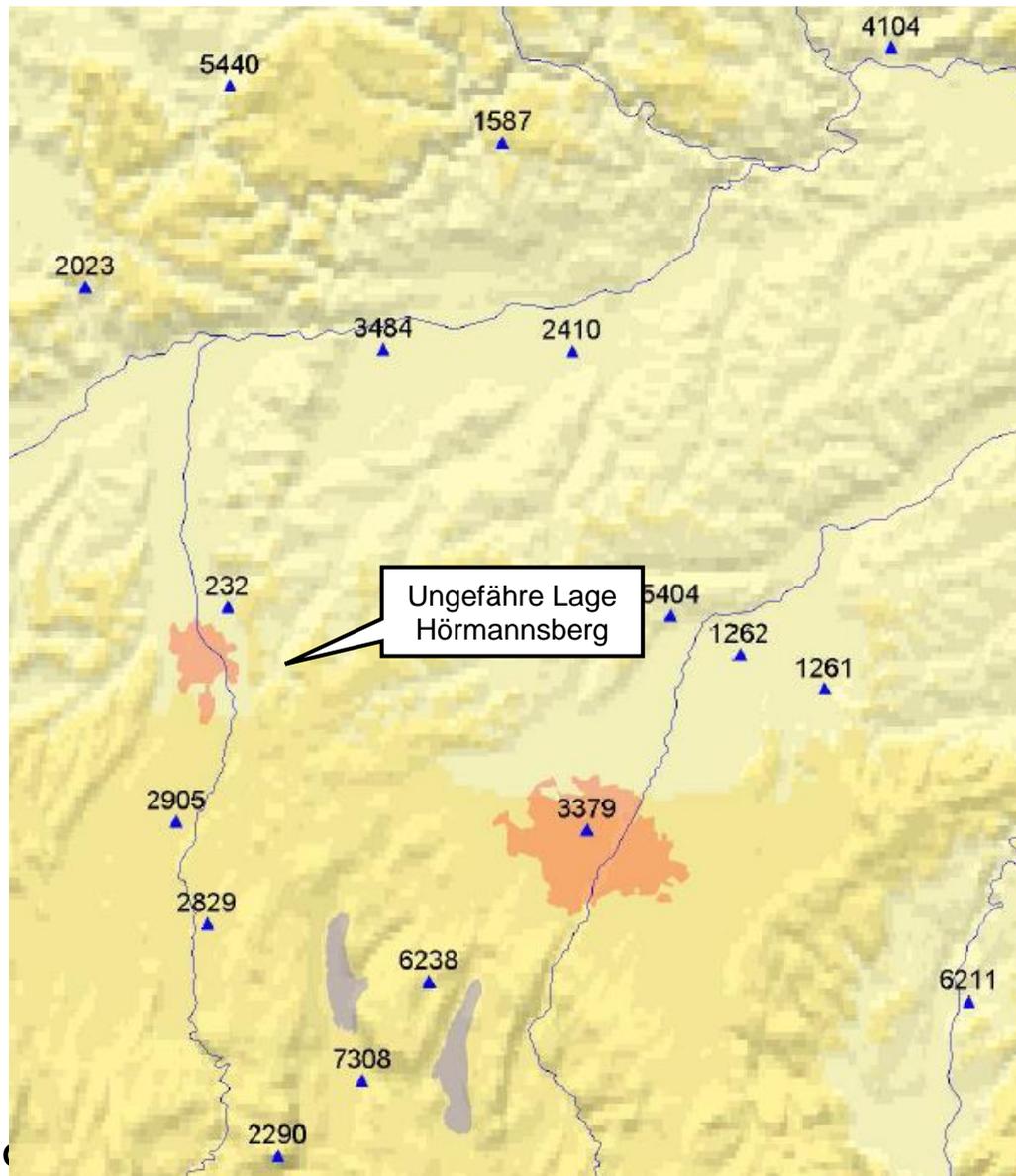
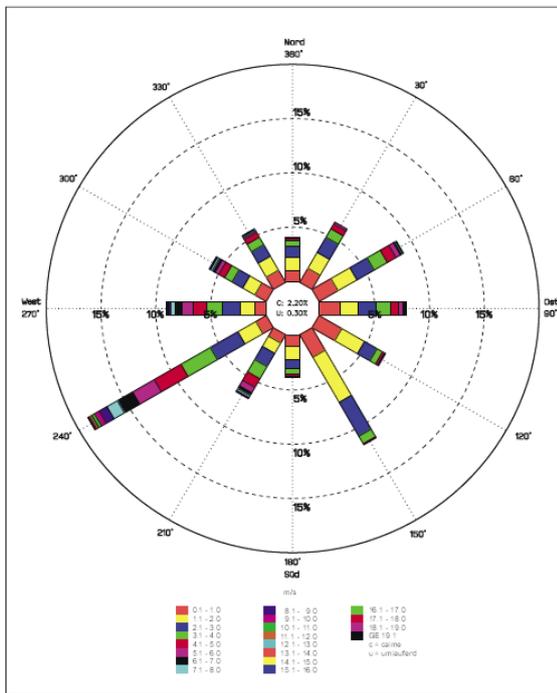


Tabelle 5: Umliegende DWD-Messstationen um Hörmannsberg

Stationsnummer	DWD-Messstation	Entfernung zu Standort Anlage (Luftlinie)
232	Augsburg Mühlhausen	ca. 17 km
2905	Lechfeld	ca. 18 km
2829	Landsberg Flugplatz	ca. 25 km
3484	Neuburg Donau Flugplatz	ca. 50 km
2410	Ingolstadt Flugplatz	ca. 62 km
6238	Starnberg Perchting	ca. 37 km
3379	München Stadt	ca. 45 km
1262	München Flughafen	ca. 55 km

### Stärkewindrose

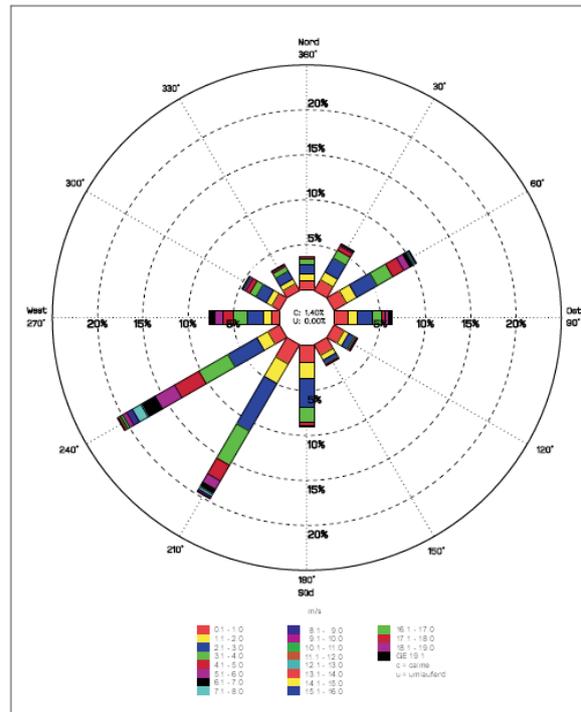
in Prozent der Jahresstunden  
Augsburg-Mühlhausen  
Zeitraum 1992-2001



Die Länge der einzelnen Farbstufen entspricht der Häufigkeit, mit der die jeweilige Windgeschwindigkeit aus der angegebenen Windrichtung auftritt.

### Stärkewindrose

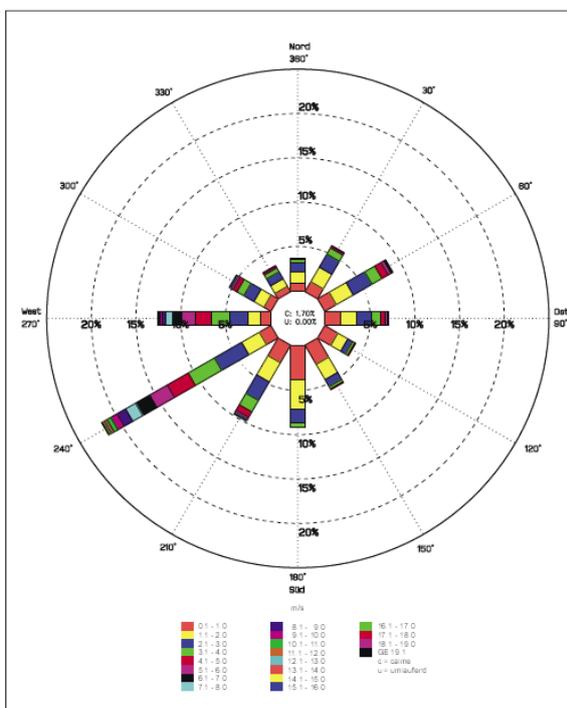
in Prozent der Jahresstunden  
Lechfeld  
Zeitraum 1992-2001



Die Länge der einzelnen Farbstufen entspricht der Häufigkeit, mit der die jeweilige Windgeschwindigkeit aus der angegebenen Windrichtung auftritt.

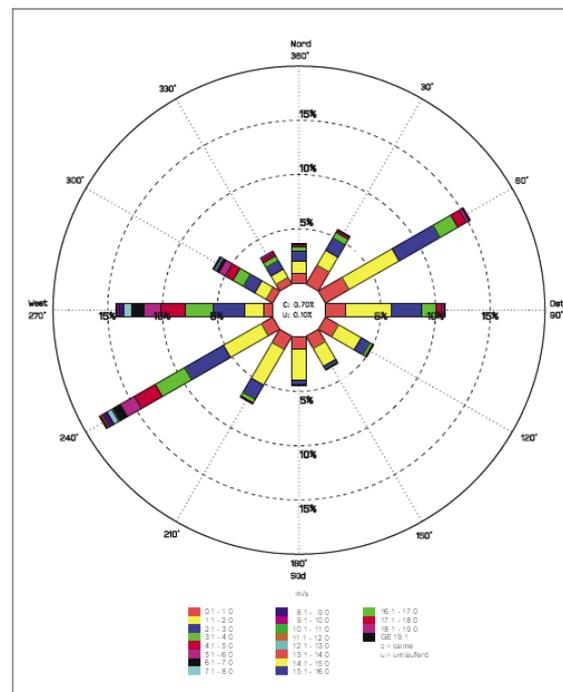
### Stärkewindrose

in Prozent der Jahresstunden  
Landsberg  
Zeitraum 1992-2001



### Stärkewindrose

in Prozent der Jahresstunden  
Ingolstadt  
Zeitraum 1992-2001



Die Länge der einzelnen Farbstufen entspricht der Häufigkeit, mit der die jeweilige

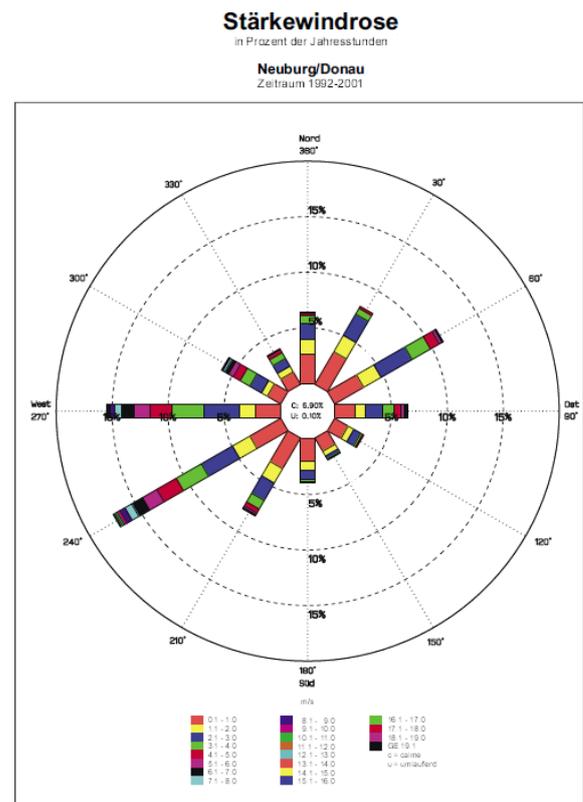
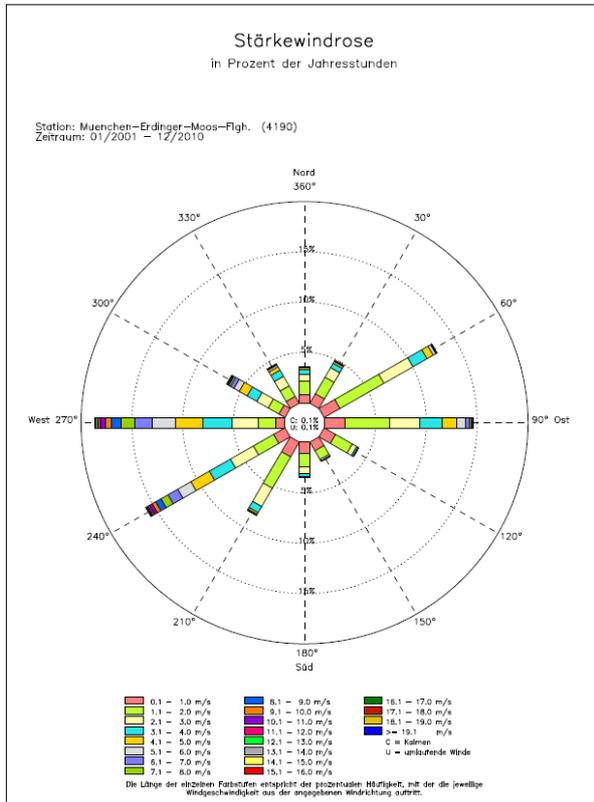


Abbildung 6: Synthetische Windrosen im Umfeld von Hörmannsberg



Die synthetische Ausbreitungsklassenstatistik für den Standort zeigt eine ähnliche Windrichtungsverteilung wie die am Standort der DWD-Messstation Lechfeld gemessene Windrichtungsverteilung. Aufgrund der Lage der DWD-Messstation im Lechtal sind die gemessenen Häufigkeiten der Winde aus Süd-Südost und Ost-Nordost deutlich höher als die der synthetischen Ausbreitungsklassenstatistik.

Der zu beurteilende Standort Hörmannsberg liegt nicht mehr innerhalb des Lechtals sondern ca. 3 km östlich des östlichen Randes des Lechtals. Der Höhenunterschied zur Mitte des Lechtals beträgt ca. 30 m.

Aus diesem Grund wird auf die Daten der synthetischen Ausbreitungsklassenstatistik zurückgegriffen (Daten siehe Abbildung nächste Seite).

**Abbildung 7: Windrichtungshäufigkeitsverteilung der synthetischen verwendeten Ausbreitungsklassenstatistik**

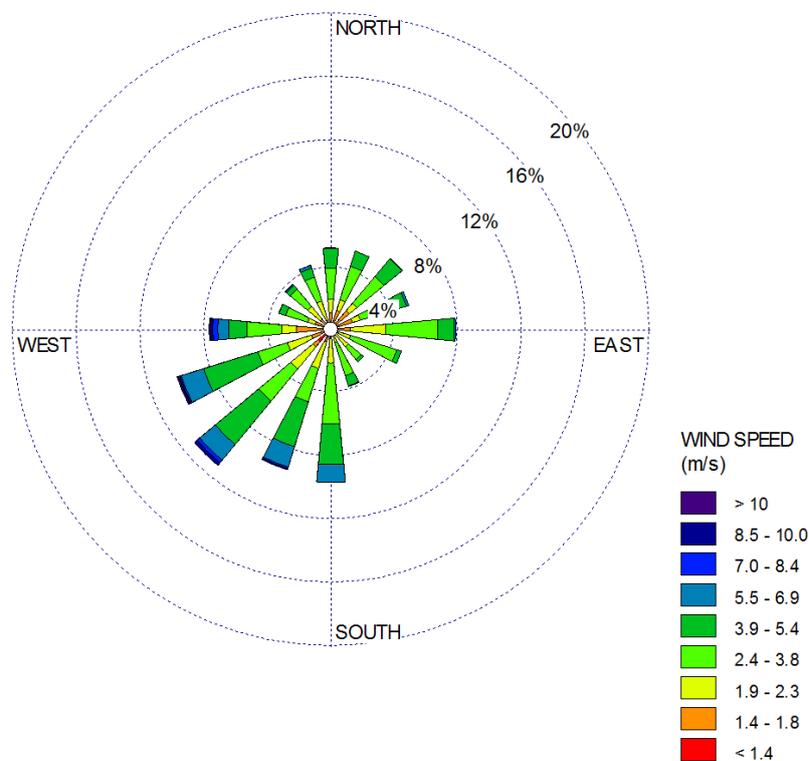
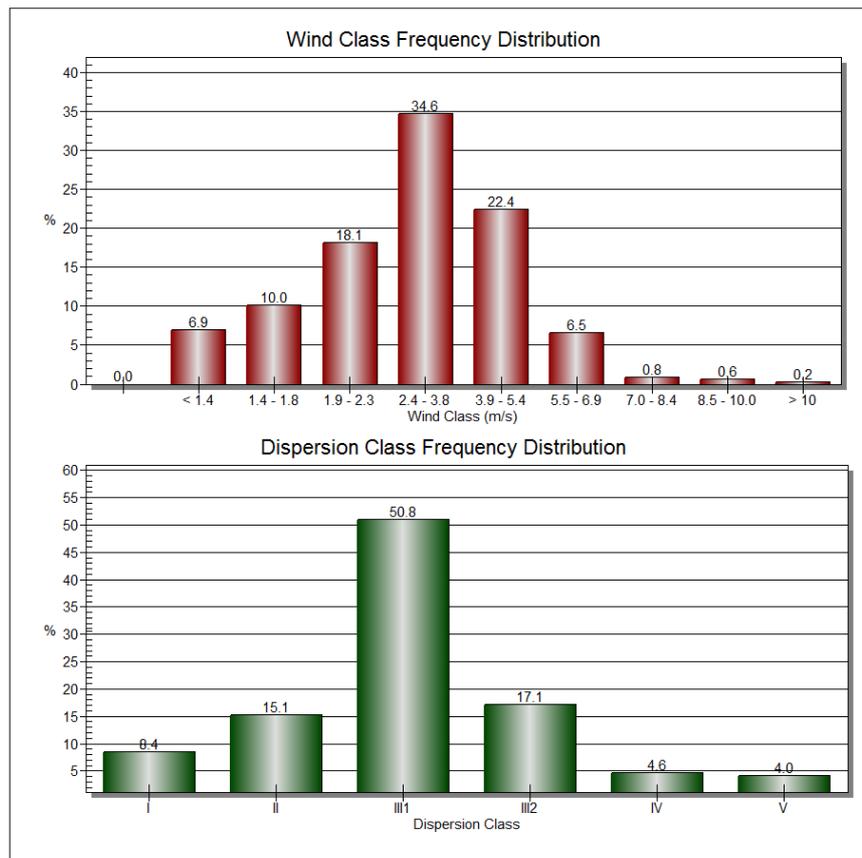


Abbildung 8: Häufigkeitsverteilung der Windklassen und Ausbreitungsklassen der Daten der synthetischen AKS



Da die Berechnungen ohne Berücksichtigung von Gebäudeumströmungen durchgeführt wurden, wurde auch nicht mit Netzschachtelung gerechnet. Die Größe des verwendeten Netzes (Xmin = linke x-Koordinate, Ymin = untere y-Koordinate des Netzes; Nx = Anzahl der Gitter in x-Richtung, Ny = Anzahl der Gitter in y-Richtung; Dd = Gitterweite) wurde automatisch von dem Programm LASAT aufgrund der Lage der Emissionsquellen und der Anemometerposition festgelegt.

```

===== grid.def
.
RefX = 4427368
RefY = 5349851
GGCS = GK
Sk = { 0.0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 23.0 25.0 27.0 30.0 34.0
40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0 }
Nzd = 1
Flags = +NESTED+BODIES
-
! Nm | Nl Ni Nt Pt      Dd  Nx  Ny  Nz      Xmin      Ymin  Rf  Im      Ie
-----+-----
N 06 | 1  1  3  3      64.0  52  48  29     -1536.0   -896.0  0.5  200  1.0e-004
N 05 | 2  1  3  3      32.0  86  76  29     -1280.0   -576.0  0.5  200  1.0e-004
N 04 | 3  1  3  3      16.0 124 106  29     -896.0    -224.0  0.5  200  1.0e-004
N 03 | 4  1  3  3       8.0 202 166  29     -704.0    -48.0   0.5  200  1.0e-004
N 02 | 5  1  3  3       4.0 118  92  29     -648.0    160.0   1.0  200  1.0e-004
N 01 | 6  1  3  3       2.0 180 118  13     -604.0    232.0   1.0  200  1.0e-004
-----+-----

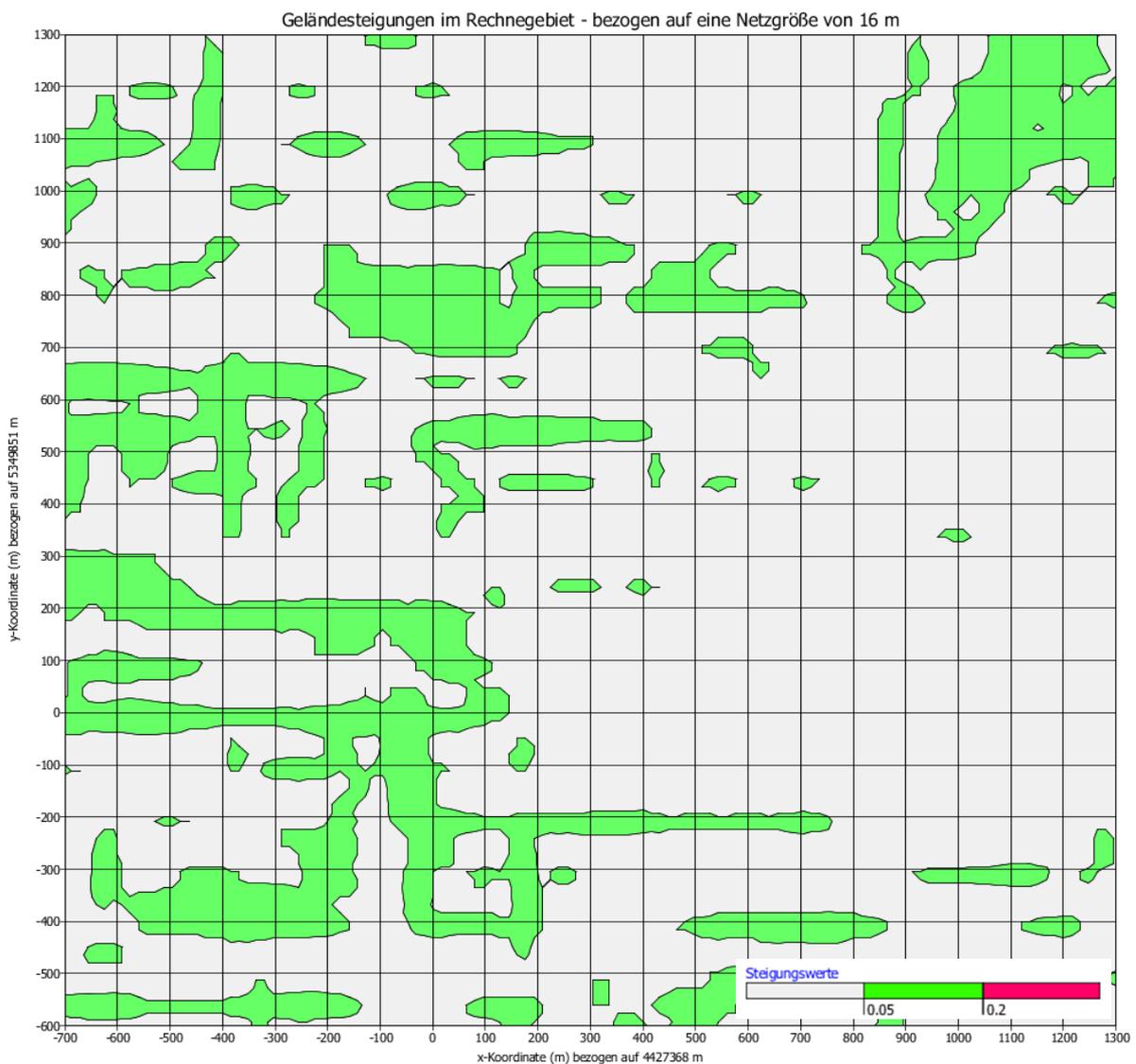
```

## Anemometerstandort (meteo.def-Eingabedatei)

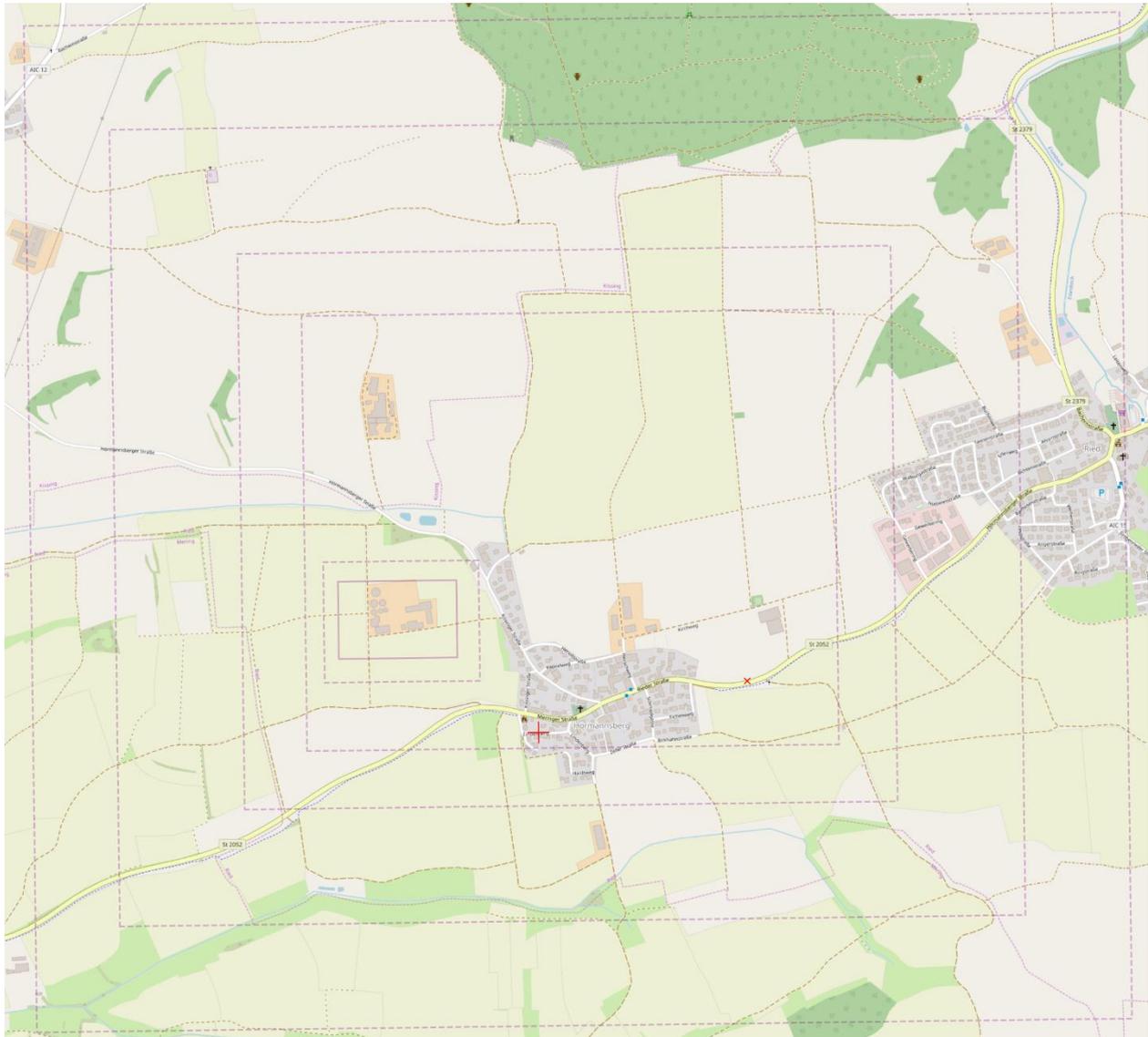
Die synthetische Ausbreitungsklassenstatistik ist für die Gauss-Krüger-Koordinaten RW = 4428000 m und HW = 5350000 m repräsentativ. Der Anemometerstandort wurde entsprechend gewählt.

```
===== meteo.def
- LPRAKS 3.4.10: dispersion class statistics synaks.aks
.
Version = 2.6      ' boundary layer version
Xa = 632.0        ' anemometer (measurement) x-position (m)
Ya = 149.0        ' anemometer (measurement) y-position (m)
Ha = 19.4         ' anemometer (measurement) height above ground (m)
Z0 = 0.200        ' surface roughness length (m)
D0 = 1.200        ' displacement height (m)
Ua = ?            ' wind speed (m/s)
Ra = ?            ' wind direction (Grad)
KM = ?            ' dispersion class according to Klug/Manier
ZgMean = 527      ' average terrain height (m)
Sg = ?            ' statistical weight
WindLib = ~lib    ' wind field library
-
```

Abbildung 9: Steigungswerte im Beurteilungsgebiet



**Abbildung 10: Verwendete Rechnetze (---), Anemometerstandort (x) und Koordinaten-Nullpunkt (+)**



### **Berücksichtigung von Geländeunebenheiten**

Die Immissionsprognose wurde unter Berücksichtigung der Geländeunebenheiten durchgeführt.

Die folgende Abbildung zeigt die Geländesteigungen im verwendeten Rechengebiet. Im überwiegenden Teil des Rechengebietes beträgt die Geländesteigung kleiner 0,2, so dass das diagnostische Windfeldmodell angewendet werden kann.

### **Rauhigkeitslänge $z(0)$ , Verdrängungshöhe $d(0)$ und Anemometerhöhe**

Die mittlere Rauigkeitslänge wurde von dem Programm AUSTAL2000 aus dem hinterlegten CORINE-Kataster bei Angabe der Gauß-Krügerkoordinaten des Rechengebiet-Nullpunktes automatisch ermittelt (mittlere Rauigkeitslänge = 0,2 m).

Die Anemometerhöhe wurde aus den in der meteorologischen Zeitreihe hinterlegten Anemometerhöhen in Abhängigkeit der Rauigkeitslänge ermittelt.

## Ansatz der Emissionsquellen (siehe Eingabedatei sources.def, bodies.def und parameter.def)

Nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 13 [8] können Emissionsquellen anhand der Quellgeometrie wie folgt eingeteilt werden:

Auszug aus VDI 3783 Bl. 13

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

Jede Quelle ist einer dieser Kategorien zuzuordnen.

Der genaue Ansatz der Emissionsquellen kann der **Anlage 1** entnommen werden.

## Zusammenfassung der Modellparameter

Parameter	
Wetterdatensatz	Synthetische Ausbreitungsklassenstatistik für GK 4428000 m, 5350000 m
Anemometerhöhe	19,4 m bei z0 = 0,2 m
Rauhigkeitslänge	0,2 m
Rechengebiet	Siehe Seite 16 grid.def-Datei
Typ Rechengitter	Ohne Netzsachtelung
Gitterweiten	16m X 16m in horizontaler Richtung, Standardhöhen in vertikaler Richtung
Qualitätsstufe Ausbreitung	qs = 2
Gebäudemodell	nein
Geländemodell	ja
Windfeldmodell	diagnostisch

## 6. Ergebnisse der Beurteilung und Bewertung

Die Ergebnisse der durchgeführten Geruchs-Immissionsprognose können der **Abbildungen 11 und 12** entnommen werden. Dort sind die Werte für die belästigungsrelevanten Kenngrößen in % der Gesamtjahresstunden für das geplante Baugebiet sowie das weitere Umfeld um Hörmannsberg dargestellt.

Die Werte betragen zwischen 14 % und 15 %.

Die Geruchsbelastung an dem bestehenden Wohngebiet westlich des geplanten Baugebietes beträgt ebenfalls zwischen 14 % und 15 %.

Die Geruchsimmissionsrichtlinie gibt für Wohngebiete folgende Immissionswerte vor:

### 3.1 Immissionswerte

Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie gemäß Nr. 4.4.7 nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG (Nr. 4.6) die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden (vgl. Nr. 4).

**Tabelle 1: Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete**

Wohn- /Mischgebiete	Gewerbe- /Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

### **Zu Nr. 3.1 GIRL:**

#### **Zuordnung der Immissionswerte**

Bei der Zuordnung von Immissionswerten ist eine Abstufung entsprechend der Baunutzungsverordnung (BauNVO) nicht sachgerecht. Deren detaillierte Abstufungen spiegeln nicht die Belästigungswirkung der Geruchsimmissionen wider. Bei einer Geruchsbeurteilung entsprechend der GIRL ist jeweils die tatsächliche Nutzung zugrunde zu legen.

In speziellen Fällen sind auch andere Zuordnungen als die in Tabelle 1 der GIRL aufgeführten möglich. Beispiele:

- Analog kann beim Übergang vom Außenbereich zur geschlossenen Wohnbebauung verfahren werden. In Abhängigkeit vom Einzelfall können Zwischenwerte bis maximal 0,15 zur Beurteilung herangezogen werden (siehe auch OVG NRW Urteil vom 26.04.2007 (7 D 4/07.NE)). Der Übergangsbereich ist genau festzulegen.

Die Parzellen östlich der Erschließungsstraße des geplanten Baugebietes liegen hin zum landwirtschaftlich vorgeprägten Außenbereich und weisen Werte zwischen 14 % und 15 % aus.



Die Parzellen westlich der Erschließungsstraße liegen zwar nicht unmittelbar zum Außenbereich, sind jedoch durch die im Außenbereich liegenden Tierhaltungsbetrieb Leberle und Sedlmeyr Markus belastet.

Die Geruchsbelastung in dem unmittelbar benachbarten bestehenden Wohngebiet beträgt ebenfalls 14 % bis 15 %.

Fürstenfeldbruck, den 20.12.2019

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





## 7. Literatur

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.10.2015 (BGBl. I S. 1722)
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der derzeit gültigen Fassung
- [3] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissionsrichtlinie) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008. Länderausschuss für Immissionsschutz, Kiel 1999. Düsseldorf, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- [4] Verfahren zur Berücksichtigung von neuen Erkenntnissen aus dem Projekt „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ bei der Anwendung der GIRL im landwirtschaftlichen Bereich; Essen 2007
- [5] VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen; Halungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde; Berlin. Beuth Verlag (September 2011)
- [6] Emissions- und Ammoniakemissionsfaktoren zum Erlass des MLUL vom 15.06.2015 zur Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmissionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen, Nachweis der Einhaltung des Vorsorgewertes für Staub und Ammoniak (Stand März 2015)
- [7] Gerüche aus Abgasen bei Biogas-BHKW; Heft 35/2008; Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
- [8] VDI 3783 Blatt 13 Umweltmeteorologie Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitung gemäß TA Luft; Berlin. Beuth Verlag (Januar 2010) und Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissionsrichtlinie. Merkblatt 56; Landesumweltamt Nordrhein Westfalen, Essen 2006



# Anlagen



## Eingabedateien zur Ermittlung der Geruchsbelastung

=====  
bodies.def

```
- Erstellt von IBJshape 1.7.0
- Relativkoordinaten beziehen sich auf:
- ggsc = GK
- refx = 4427368.0
- refy = 5349851.0
-
-
- Rechtecke:
.
```

```
Btype = BOX
```

! Name	Xb	Yb	Ab	Bb	Cb	Wb
B 01	-399.00	372.00	44.00	16.00	9.00	10.00
B 02	-356.00	379.00	36.00	20.00	10.00	10.00
B 03	-509.00	326.00	24.00	23.00	12.00	7.00
B 04	-494.00	352.00	14.00	7.00	12.00	7.00
B 05	-483.00	308.00	32.00	22.00	13.00	7.00
B 06	-496.00	306.00	13.00	23.00	12.00	7.00
B 07	-415.00	317.00	9.00	18.00	8.00	7.00
B 08	-368.00	323.00	20.00	12.00	10.00	7.00
B 09	-336.00	337.00	14.00	28.00	13.00	10.00
B 10	-338.00	365.00	12.00	10.00	8.00	10.00
B 11	-551.00	303.00	26.00	52.00	6.50	0.00

=====  
grid.def

```
.
RefX = 4427368
RefY = 5349851
GGCS = GK
Sk = { 0.0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 23.0 25.0 27.0 30.0 34.0
40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0 }
Nzd = 1
Flags = +NESTED+BODIES
```

```
-
```

! Nm	Nl	Ni	Nt	Pt	Dd	Nx	Ny	Nz	Xmin	Ymin	Rf	Im	Ie
N 06	1	1	3	3	64.0	52	48	29	-1536.0	-896.0	0.5	200	1.0e-004
N 05	2	1	3	3	32.0	86	76	29	-1280.0	-576.0	0.5	200	1.0e-004
N 04	3	1	3	3	16.0	124	106	29	-896.0	-224.0	0.5	200	1.0e-004
N 03	4	1	3	3	8.0	202	166	29	-704.0	-48.0	0.5	200	1.0e-004
N 02	5	1	3	3	4.0	118	92	29	-648.0	160.0	1.0	200	1.0e-004
N 01	6	1	3	3	2.0	180	118	13	-604.0	232.0	1.0	200	1.0e-004

=====  
meteo.def

```
- LPRAKS 3.4.10: dispersion class statistics synaks.aks
```

```
.
Version = 2.6 ' boundary layer version
Xa = 632.0 ' anemometer (measurement) x-position (m)
Ya = 149.0 ' anemometer (measurement) y-position (m)
Ha = 19.4 ' anemometer (measurement) height above ground (m)
Z0 = 0.200 ' surface roughness length (m)
D0 = 1.200 ' displacement height (m)
Ua = ? ' wind speed (m/s)
Ra = ? ' wind direction (Grad)
KM = ? ' dispersion class according to Klug/Manier
ZgMean = 527 ' average terrain height (m)
Sg = ? ' statistical weight
WindLib = ~lib ' wind field library
-
```



= definition of general parameters ===== param.def  
- Input file created by AUSTAL2000 2.4.7-WI-x

```
.  
Kennung = Gemeinde Ried  
Seed = 11111  
Start = 0  
Ende = 4780.00:00:00  
Intervall = 1.00:00:00  
Average = 4780  
Flags = +ODOR+RATEDODOR  
Odorthr = 0.250
```

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

```
.  
Name = gas  
Einheit = g  
Rate = 2000  
Vsed = 0.0000  
-  
!      STOFF |          Vdep      Refc      Refd  
-----+-----  
K      odor | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000  
K odor_040 | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000  
K odor_075 | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000  
K odor_100 | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000  
-----+-----  
-
```

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

```
.  
Emisfac = ?  
!  
!      QUELLE | gas.odor gas.odor_040 gas.odor_075 gas.odor_100  
-----+-----  
E      Metz_MB_neu | 0 2218 0 0  
E      Metz_30_MB | 0 198 0 0  
E      Metz_FS_1#1 | 0 60 0 0  
E      Metz_FS_2#1 | 0 60 0 0  
E      Metz_90_MB_Kälb | 0 731 0 0  
E      Erh_MS_1 | 0 0 675 0  
E      Erh_MS_2 | 0 0 675 0  
E      Erh_MS_3 | 0 0 675 0  
E      Erh_alt_1 | 0 224 0 0  
E      Erh_alt_2 | 0 550 0 0  
E      Erh_Stall_neu | 0 1134 0 0  
E      Sed_P_K1 | 0 0 1140 0  
E      Sed_P_K2 | 0 0 1140 0  
E      Sed_P_K3 | 0 0 1140 0  
E      Sed_P_K4 | 0 0 1140 0  
E      Sed_P_K5 | 0 0 1140 0  
E      Sed_P_K6 | 0 0 1140 0  
E      Sed_P_K7 | 0 0 1140 0  
E      Sed_P_K8 | 0 0 1140 0  
E      leb_Abf_III_DZ_II | 0 0 576 0  
E leb_Abf_IT1_Abf_IIT1 | 0 0 560 0  
E leb_Abf_IT2_Abf_IIT2 | 0 0 882 0  
E      leb_Abf_IT3 | 0 0 288 0  
E      leb_JS_Stall | 0 0 510 0  
E      leb_DZ_II_1 | 0 0 352 0  
E      leb_DZ_II_2 | 0 0 352 0  
E      leb_DZ_II_3 | 0 0 352 0  
E      leb_WS_alt_1 | 0 0 413 0  
E      leb_WS_alt_2 | 0 0 413 0  
E      leb_WS_neu_1 | 0 0 687 0  
E      leb_WS_neu_2 | 0 0 687 0  
E      leb_WS_neu_3 | 0 0 495 0  
E      leb_Ferk_aufz_1 | 0 0 1200 0  
E      leb_Ferk_aufz_2 | 0 0 1200 0  
E      leb_Ferk_aufz_3 | 0 0 1200 0  
E      leb_Ferk_aufz_4 | 0 0 1200 0  
E      leb_Ferk_aufz_5 | 0 0 1200 0
```



E	leb_guelle_1		0	0	158	0
E	leb_guelle_2		0	0	198	0
E	leb_Ferk_aufz_neu_1		0	0	1966	0
E	leb_Ferk_aufz_neu_2		0	0	1966	0
E	leb_Ferk_aufz_neu_3		0	0	1966	0
E	Sed_M_MS		0	0	4500	0
E	Sed_M_MB_1		0	806	0	0
E	Sed_M_Kalb		0	215	0	0
E	Sed_M_JB_1		0	230	0	0
E	Sed_M_JB_2		0	230	0	0
E	Sed_M_MB_2		0	806	0	0
E	Sed_M_FS_Biog_1_1		0	0	0	216
E	Sed_M_FS_Tier_1		0	90	0	0
E	Sed_M_FS_Tier_2		0	180	0	0
E	Sed_M_Endlager		0	0	0	491
E	Sed_M_FS_Biog_2		0	0	0	270
E	Sed_M_Beschick		0	0	0	2
E	Sed_M_FS_Biog_1_2		0	0	0	216
E	Sed_M_Radl_1		0	0	0	1
E	Sed_M_Radl_2		0	0	0	1
E	Sed_M_Radl_3		0	0	0	1
E	Sed_M_Radl_4		0	0	0	1
E	Sed_M_Radl_5		0	0	0	1
E	Sed_M_Radl_6		0	0	0	1
E	Sed_M_Gärreste		0	0	0	3
E	Sed_M_Abgas_1		0	0	0	833
E	Sed_M_Abgas_2		0	0	0	833
E	MB_1538		0	2722	0	0
E	MS_neu_1		0	0	2803	0
E	MS_neu_2		0	0	2803	0
E	MS_neu_3		0	0	2803	0
E	MS_neu_4		0	0	2803	0
E	MB_Steber		0	4200	0	0
E	Sat_1_Sed		0	0	0	1633
E	Sat_2_Sed		0	0	0	1770

-----  
-

===== sources.def

- Erstellt von IBJshape 1.7.0  
- Relativkoordinaten beziehen sich auf:  
- ggsc = GK  
- refx = 4427368.0  
- refy = 5349851.0

.

- Flaechenquellen:

! Name		Xq	Yq	Hq	Aq	Bq	Cq
Wq	Dq	Tt	Vq				
Q Metz_MB_neu		263.76	343.42	0.00	23.72	66.46	9.00
3.39	0	0	0				
Q Metz_30_MB		282.30	324.61	0.00	13.00	9.31	8.00
11.73	0	0	0				
Q Metz_90_MB_Kälb		268.22	300.97	0.00	32.60	20.94	8.00
9.32	0	0	0				
Q Erh_MS_1		273.92	135.20	0.00	0.00	0.00	7.00
0.00	0	0	0				
Q Erh_MS_2		271.49	142.04	0.00	0.00	0.00	7.00
0.00	0	0	0				
Q Erh_MS_3		269.15	149.87	0.00	0.00	0.00	7.00
0.00	0	0	0				
Q Erh_alt_1		259.43	171.64	0.00	6.68	14.22	8.00
-73.76	0	0	0				
Q Erh_alt_2		215.03	145.72	0.00	41.25	16.18	8.00
16.57	0	0	0				
Q Erh_Stall_neu		240.92	309.18	0.00	63.20	21.17	8.00
94.42	0	0	0				



Q Sed_P_K1		680.00	351.00	8.80	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0	0				
Q Sed_P_K2		685.00	353.00	8.50	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0	0				
Q Sed_P_K3		690.00	355.00	8.50	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0	0				
Q Sed_P_K4		695.00	357.00	8.50	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0	0				
Q Sed_P_K5		714.00	361.00	8.50	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0	0				
Q Sed_P_K6		720.00	363.00	8.50	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0	0				
Q Sed_P_K7		726.00	364.00	8.50	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0	0				
Q Sed_P_K8		731.00	366.00	8.50	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_Abf_III_DZ_II		-510.00	967.00	4.00	0.00	0.00	4.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_Abf_IT1_Abf_IIT1		-510.00	968.00	4.00	0.00	0.00	4.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_Abf_IT2_Abf_IIT2		-510.00	969.00	4.00	0.00	0.00	4.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_Abf_IT3		-446.00	959.00	3.00	0.00	0.00	3.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_JS_Stall		-473.00	972.00	4.00	0.00	0.00	4.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_DZ_II_1		-464.00	979.00	4.20	0.00	0.00	4.20
0.00 0	0	0	0				
Q leb_DZ_II_2		-464.00	985.00	4.20	0.00	0.00	4.20
0.00 0	0	0	0				
Q leb_DZ_II_3		-464.00	990.00	4.20	0.00	0.00	4.20
0.00 0	0	0	0				
Q leb_Ws_alt_1		-464.00	996.00	4.20	0.00	0.00	4.20
0.00 0	0	0	0				
Q leb_WS_alt_2		-464.00	1002.00	4.20	0.00	0.00	4.20
0.00 0	0	0	0				
Q leb_WS_neu_1		-442.00	1048.00	4.60	0.00	0.00	4.60
0.00 0	0	0	0				
Q leb_WS_neu_2		-441.00	1034.00	4.60	0.00	0.00	4.60
0.00 0	0	0	0				
Q leb_WS_neu_3		-464.00	1013.00	4.60	0.00	0.00	4.60
0.00 0	0	0	0				
Q leb_Ferk_aufz_1		-494.00	1065.00	5.00	0.00	0.00	5.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_Ferk_aufz_2		-493.00	1065.00	5.00	0.00	0.00	5.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_Ferk_aufz_3		-492.00	1065.00	5.00	0.00	0.00	5.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_Ferk_aufz_4		-491.00	1065.00	5.00	0.00	0.00	5.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_Ferk_aufz_5		-490.00	1065.00	5.00	0.00	0.00	5.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_guelle_1		-499.00	981.00	1.00	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_guelle_2		-485.00	995.00	1.00	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0	0				
Q leb_Ferk_aufz_neu_1		-460.00	1071.00	4.50	0.00	0.00	4.50
0.00 0.9	0	10					
Q leb_Ferk_aufz_neu_2		-460.00	1072.00	4.50	0.00	0.00	4.50
0.00 0.9	0	10					
Q leb_Ferk_aufz_neu_3		-460.00	1073.00	4.50	0.00	0.00	4.50
0.00 0.9	0	10					
Q Sed_M_MS		-479.00	333.00	0.00	0.00	0.00	10.00
0.00 0	0	0	0				
Q Sed_M_MB_1		-401.00	380.00	10.00	42.00	0.00	0.00
10.00 0	0	0					
Q Sed_M_Kalb		-349.00	395.00	10.50	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0					
Q Sed_M_JB_1		-334.00	391.00	10.50	0.00	0.00	0.00
0.00 0	0	0					



Q Sed_M_JB_2									
0.00	0	0	0	-329.00	391.00	10.50	0.00	0.00	0.00
Q Sed_M_MB_2									
0.00	0	0	0	-401.00	376.00	0.00	0.00	5.00	4.00
Q Sed_M_FS_Biog_1_1									
10.00	0	0	0	-444.00	369.00	0.00	16.00	0.00	3.00
Q Sed_M_FS_Tier_1									
7.00	0	0	0	-446.00	328.00	0.00	10.00	0.00	2.00
Q Sed_M_FS_Tier_2									
7.00	0	0	0	-436.00	329.00	0.00	20.00	0.00	2.00
Q Sed_M_Endlager									
0.00	0	0	0	-505.00	391.00	5.00	22.00	22.00	0.00
Q Sed_M_FS_Biog_2									
0.00	0	0	0	-414.00	408.00	0.00	0.00	20.00	3.00
Q Sed_M_Beschick									
-24.00	0	0	0	-462.00	389.00	2.00	3.00	4.00	0.00
Q Sed_M_FS_Biog_1_2									
10.00	0	0	0	-427.00	371.00	0.00	16.00	0.00	3.00
Q Sed_M_Radl_1									
0.00	0	0	0	-418.00	373.00	1.00	0.00	20.00	0.00
Q Sed_M_Radl_2									
0.00	0	0	0	-434.00	371.00	1.00	0.00	20.00	0.00
Q Sed_M_Radl_3									
7.00	0	0	0	-454.00	389.00	1.00	35.00	0.00	0.00
Q Sed_M_Radl_4									
7.00	0	0	0	-454.00	389.00	1.00	18.00	0.00	0.00
Q Sed_M_Radl_5									
8.00	0	0	0	-451.00	413.00	1.00	35.00	0.00	0.00
Q Sed_M_Radl_6									
0.00	0	0	0	-460.00	391.00	1.00	0.00	23.00	0.00
Q Sed_M_Gärreste									
0.00	0	0	0	-513.00	369.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Q Sed_M_abgas_1									
0.00	0.15	160	15	-490.00	361.00	10.00	0.00	0.00	0.00
Q Sed_M_Abgas_2									
0.00	0.15	160	15	-489.00	361.00	10.00	0.00	0.00	0.00
Q MB_1538									
-80.87	0	0	0	166.92	-296.75	0.00	78.34	23.72	4.00
Q MS_neu_1									
0.00	0.9	0	10	1021.31	-38.97	5.50	0.00	0.00	5.50
Q MS_neu_2									
0.00	0.9	0	10	1021.01	-34.98	5.50	0.00	0.00	5.50
Q MS_neu_3									
0.00	0.9	0	10	1021.44	-30.26	5.50	0.00	0.00	5.50
Q MS_neu_4									
0.00	0.9	0	10	1021.88	-25.18	5.50	0.00	0.00	5.50
Q MB_Steber									
-66.87	0	0	0	1433.22	1230.03	0.00	55.59	46.74	5.00
Q Sat_1_Sed									
0.00	0.2	160	18	-50.75	550.16	10.00	0.00	0.00	0.00
Q Sat_2_Sed									
0.00	0.2	160	19	-44.95	554.19	10.00	0.00	0.00	0.00

- Linienquellen:

! Name			X1	Y1	H1	X2	Y2
H2	Bq	Cq					
Q Metz_FS_1#1			293.47	366.04	0.00	304.30	366.57
0.00	0.00	2.00					
Q Metz_FS_2#1			275.60	269.29	0.00	282.97	270.27
0.00	0.00	2.00					