

# Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionen innerhalb des  
Bebauungsplangebietes "In der Acht" in Föhren

Auftraggeber  
Verbandsgemeindeverwaltung  
Schweich  
Brückenstr. 26  
54338 Schweich

Geruchsimmissionsprognose  
Nr. 04 0874 15  
vom 30.09.2015

Verfasser  
Dipl.-Phys. Ing Frank Müller

Umfang  
Textteil 17 Seiten  
Anhang 12 Seiten

Ausfertigung  
als PDF-Dokument

## Inhalt Textteil

<b>Zusammenfassung</b>	<b>.....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Veranlassung und Aufgabenstellung</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Beschreibung der Emissionsansätze</b> .....	<b>10</b>
4.1	Ermittlung der Geruchsemissionen .....	10
4.1.1	Allgemein .....	10
4.1.2	LWB „Am Irrbach 2“ .....	10
<b>5</b>	<b>Ausbreitungsparameter</b> .....	<b>11</b>
5.1	Meteorologische Daten.....	11
5.2	Berechnungsmodell.....	11
5.3	Berechnungsgebiet.....	11
5.4	Beurteilungsgebiet .....	12
5.5	Berücksichtigung von Bebauung .....	12
5.6	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten.....	12
<b>6</b>	<b>Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse</b> .....	<b>14</b>
6.1	Ergebnisse .....	14
6.2	Diskussion.....	14
<b>7</b>	<b>Angaben zur Qualität der Prognose</b> .....	<b>16</b>

## Inhalt Anhang

<b>A</b>	<b>AK-Statistik</b>
<b>B</b>	<b>Grafisches Emissionskataster</b>
<b>C</b>	<b>Dokumentation der Immissionsberechnung</b>
<b>D</b>	<b>Lageplan</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Geruchsbelastung durch den landwirtschaftlichen „Am Irrbach 2“ in % der Jahresstunden, Kantlänge 25 m	14
--------------	---	----

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	9
Tabelle 2:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) LWB „Am Irrbach 2“	10

## Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die geplante Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes. Das Plangebiet besteht ausschließlich aus bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen. Als planungsrechtliche Grundlage für das Vorhaben wird von der Ortsgemeinde Föhren der Bebauungsplan "In der Acht" aufgestellt.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Bauleitplanung der Nachweis erforderlich, dass das Vorhaben die Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [4] einhält. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt und die Geruchsbelastung, resultierend aus den Emissionen, hervorgerufen durch die Tierhaltung der landwirtschaftlichen Hofstelle „Am Irrbach 2“, ermittelt.

### Ergebnisse

Für die relevanten Beurteilungsflächen des Plangebietes wurden Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 0 % und 15 % als Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren ermittelt. Die belästigungsrelevanten Kenngrößen liegen größtenteils deutlich unterhalb des Immissionswertes gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie [4] für Wohn-/Mischgebiete (10 %). Lediglich auf sechs Beurteilungsflächen im unmittelbaren Nahbereich zur Tierhaltung werden belästigungsrelevante Kenngrößen zwischen 11 und 15 % der Jahresstunden mit Geruch ausgewiesen.

Da sich diese Beurteilungsflächen jedoch im Randbereich mit Übergang zum Außenbereich befinden, ist nach Punkt 3.1 der Auslegungshinweise der GIRL [5] die Festlegung von Zwischenwerten möglich. Die Beurteilungsflächen sollten hierbei den Immissionswert für Dorfgebiete (15 %) nicht überschreiten. Damit ließ sich das Plangebiet vollständig zu Wohnbauzwecken nutzen.

## 1 Grundlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung

---

- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der aktuellen Fassung

---

- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), Juli 2002

---

- [4] Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (Geruchsmissions-Richtlinie GIRL), Fassung des LAI vom 29. Februar 2008 mit einer Ergänzung vom 10. September 2008

---

- [5] Begründung und Auslegungshinweise zur Geruchsmissions-Richtlinie, 29. Februar 2008

---

- [6] VDI 3783 Blatt 13: Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft, Januar 2010

---

- [7] VDI 3788 Blatt 1: Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre – Grundlagen, Juli 2000

---

- [8] VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011

---

- [9] VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000

---

- [10] Austal2000: Programmsystem Austal2000 Version 2.6.11-WI-x, Janicke Ingenieurgesellschaft mbH

---

- [11] AUSTAL View: Benutzeroberfläche AUSTAL View Ver. 8.6.1 TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG

---

- [12] Leitfaden NRW: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsmissions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006

Weitere verwendete Unterlagen:

- topografische Karte im Maßstab 1:50.000,
- Deutsche Grundkarte 1:5.000,
- Lageplan des B-Planes „In der Acht“,
- Meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Deuselbach.

Informationen und Unterlagen wurden zur Verfügung gestellt durch:

- die Högner Landschaftsarchitektur, Frau Margit Högner

## 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die geplante Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes. Das Plangebiet besteht ausschließlich aus bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen. Als planungsrechtliche Grundlage für das Vorhaben wird von der Ortsgemeinde Föhren der Bebauungsplan "In der Acht" aufgestellt.

Im Umfeld des Plangebiets befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Tierhaltung, der bei der Beurteilung des Plangebietes zu berücksichtigen ist.

Aufgrund des vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebes mit Tierhaltung ist zur planungsrechtlichen Umsetzung des Vorhabens zu prüfen, ob die Belange des Immissionsschutzes hinsichtlich vorhandener Geruchsimmissionen ausreichend Berücksichtigung finden. Hierzu wird eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die durch die Tierhaltung der landwirtschaftlichen Hofstelle „Am Irrbach 2“ verursachte Geruchsbelastung ermittelt wird.

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsimmissionen und Beurteilung, dass die von den Betrieben ausgehenden Gerüche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind in der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) des LAI (Stand 29.02.2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008) definiert.

### 3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) herangezogen. Eine Geruchsmission ist demnach zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Der Geltungsbereich dieser Geruchsmissions-Richtlinie erstreckt sich über alle nach dem BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlagen. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die GIRL sinngemäß angewandt werden. Dabei ist zunächst zu überprüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen ausgeschöpft sind. So soll verhindert werden, dass unverhältnismäßige Maßnahmen verlangt werden.

Die Kenngröße der auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Geruchsbelastung ist gegliedert in die vorhandene Belastung und die Zusatzbelastung. Diese definieren sich wie folgt:

#### **Vorbelastung (IV)**

Bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Geruchsmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsmissionen, verursacht durch landwirtschaftliche Tierhaltungen innerhalb eines Radius von 600 m um den Emissionsschwerpunkt der Anlage.

#### **Zusatzbelastung (IZ)**

Die Immissionen, die aus den Emissionen des Vorhabens resultieren, sind als Zusatzbelastung zu betrachten.

#### **Gesamtbelastung (IG)**

Die in der GIRL angegebenen Kenngrößen der Immissionswerte beziehen sich dabei auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung. Diese wiederum ergibt sich aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung.

$$IG = IV + IZ$$

mit IG = Gesamtbelastung,  
IV = Vorbelastung,  
IZ = Zusatzbelastung.

Gemäß GIRL sind, unterschieden nach Gebietsausweisung, folgende Immissionswerte IW (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) als zulässig zu erachten:

Wohn-/Mischgebiete	0,10,
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15,
Dorfgebiete	0,15 <sup>1</sup> .

Werden die genannten Immissionswerte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten.

### Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) ist im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, eine belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und diese anschließend mit den vorgenannten Immissionswerten zu vergleichen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  wird die Gesamtbelastung  $IG$  mit dem Faktor  $f_{gesamt}$  multipliziert:

$$IG_b = IG \times f_{gesamt}$$

Der Faktor  $f_{gesamt}$  berechnet sich nach folgender Beziehung:

$$f_{gesamt} = \left( \frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots + H_n \times f_n)$$

Dabei ist

- n = 1 bis 4 und
- $H_1 = r_1$ ,
- $H_2 = \min(r_2, r - H_1)$ ,
- $H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2)$ ,
- $H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$

<sup>1</sup> Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  zur Berücksichtigung der tierartsspezifischen Geruchsqualität.



mit

- r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
- r<sub>1</sub> die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
- r<sub>2</sub> die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,
- r<sub>3</sub> die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- r<sub>4</sub> die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren,
- f<sub>1</sub> der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
- f<sub>2</sub> der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),
- f<sub>3</sub> der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- f<sub>4</sub> der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Für Tierarten, die hier nicht angegeben sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 1: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
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, Mastbullen	0,50

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG<sub>b</sub> sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG<sub>b</sub> mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

Die Berücksichtigung der verschiedenen tierspezifischen Faktoren erfolgt durch eine getrennte Berechnung von faktoridentischen Quellen und der anschließenden programminternen Zusammenführung der einzelnen Berechnungsergebnisse. Da die Berechnungen gemäß den genannten Vorgaben erfolgen, wird auf eine differenzierte Herleitung verzichtet.



## 4 Beschreibung der Emissionsansätze

### 4.1 Ermittlung der Geruchsemissionen

#### 4.1.1 Allgemein

Das Emissionsverhalten von landwirtschaftlichen Tierhaltungsanlagen definiert sich primär über die abgeleitete Stallabluft der einzelnen Anlagen. Zweitrangig tragen auch die Güllelagerung in offenen Behältern sowie die Lagerung von Silage oder Festmist zu den betrachtungsrelevanten Emissionen bei.

Die Herleitung der quellspezifisch genannten Geruchsstoffströme erfolgt in der Regel über die Rückrechnung der Tierplatzzahlen auf die Großvieheinheiten und den Ansatz der tierartspezifischen Geruchsstoffemissionsfaktoren anhand der Vorgaben der VDI 3894 Blatt 1. Die Emissionsdauer für die Tierhaltungen beträgt jeweils 8.760 h/a (ganzjährig).

Die im vorliegenden Fall in Ansatz gebrachten Großvieheinheiten der landwirtschaftlichen Hofstelle „Am Irrbach 2“ wurden durch Frau Högner von der Högner Landschaftsarchitektur übermittelt. Die Ermittlung der Ableitbedingungen erfolgte durch vorliegende Gutachten, während eines Ortstermins und auf Grundlage zur Verfügung stehender Luftbilder. Dabei erfolgte die Quellmodellierung konservativ in Form von Volumenquellen. Die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgte durch den Gutachter bzw. durch vorliegende Lagepläne; Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich.

#### 4.1.2 LWB „Am Irrbach 2“

Auf der Hofstelle „Am Irrbach 2“ in Föhren werden ca. 100 Milchkühe gehalten. Danach ist von folgenden relevanten Geruchsemissionen auszugehen:

Tabelle 2: Geruchsemissionen (Tierhaltung) LWB „Am Irrbach 2“

Betriebs-einheiten	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier bzw. GV	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Geruchsstoffstrom in GE/s
QUE_01	Milchkühe	100	1,2	12 <sup>1)</sup>	1.440

<sup>1)</sup> gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1

## 5 Ausbreitungsparameter

Ausbreitungsrechnungen sind auf der Basis der Richtlinie VDI 3788 Blatt 1<sup>2</sup> des Anhangs 3 der TA Luft, der VDI 3783 Blatt 13<sup>3</sup> und spezieller Anpassungen für Geruch (Janicke L. und Janicke U. 2004) durchzuführen.

### 5.1 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Geruchsstofffrachten, Ableitbedingungen etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Geruchsbelastung in deren Umgebung berechnen. Gemäß dem Merkblatt 56<sup>4</sup> und der GIRL soll für eine Ausbreitungsrechnung vorrangig eine meteorologische Zeitreihe verwendet werden, damit eine veränderliche Emissionssituation mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist.

Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist.

Nach einem Abgleich der für das Plangebiet verfügbaren Wetterstationen ist die Station Deuselbach als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen. Im Rahmen einer Selektion des repräsentativen Jahres (SRJ) durch ArguSoft in Zusammenarbeit mit MeteoMedia wurde die Zeitreihe des Jahres 2006 als repräsentativ für die Wetterstation Deuselbach ausgewählt.

### 5.2 Berechnungsmodell

Ausbreitungsrechnungen sind entsprechend dem Anhang 3 der TA Luft auf der Basis der VDI 3945 Blatt 3<sup>5</sup> und spezieller Anpassungen für Geruch entsprechend dem Referenzmodell durchzuführen.

### 5.3 Berechnungsgebiet

Diese Prognose berücksichtigt ein 5fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 5.120 m x 5.120 m. Das durch das Berechnungsmodell TA-Luft-konform ermittelte Berechnungsgitter wird ohne Änderung übernommen.

<sup>2</sup> VDI 3788 Blatt 1: Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre – Grundlagen

<sup>3</sup> VDI 3783 Blatt 13: Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft

<sup>4</sup> Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft

<sup>5</sup> VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell

#### 5.4 Beurteilungsgebiet

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen sollte die größte Seitenlänge des darunterliegenden Rasters des Berechnungsgebietes nicht unterschreiten. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

Beurteilungsflächen, die gleichzeitig Emissionsquellen enthalten, sind von einer Beurteilung auszuschließen.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 16 m reduziert, um eine dezidierte Aussage zu den zu erwartenden Geruchshäufigkeiten und damit zu der möglichen Nutzung machen zu können.

#### 5.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall entsprechen die Emissionsquellenhöhen weniger als dem 1,2fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegt.

Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Ausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung gemäß den Vorgaben aus Anhang 3 der TA Luft [3] durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe sowie teilweise gemäß den Vorgaben des Merkblattes 56 und der VDI 3783 Blatt 13 durch Modellierung der Quellen in Form von Volumenquellen. Durch die vertikale Komponente erfolgt eine ausreichend konservative Berücksichtigung von auftretenden Leewirbeleffekten.

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quelle fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines CORINE-Katasters ein. Die mittlere Rauigkeitslänge wird in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters mit dem Wert 0,20 m angesetzt.

#### 5.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Nach den Vorgaben des Punktes 11, Anhang 3 der TA Luft, sind die Unebenheiten des Beurteilungsgeländes zu berücksichtigen, sofern innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. In der Regel können diese Unebenheiten mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells erfasst werden,

wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

Im Umfeld von Dreis ist aufgrund der in Bezug auf die Ausbreitungsberechnung relevanten Geländebedingungen mit Steigungen von mehr als 1:20 die Erstellung eines diagnostischen Windfeldmodells notwendig. Zur Erzeugung des Windfeldmodells wird das in das Programm Austal2000 implementierte diagnostische Windfeldmodell TALdia verwendet.



Da sich diese Beurteilungsflächen jedoch im Randbereich mit Übergang zum Außenbereich befinden, ist nach Punkt 3.1 der Auslegungshinweise der GIRL [5] die Festlegung von Zwischenwerten möglich. Die Beurteilungsflächen sollten hierbei den Immissionswert für Dorfgebiete (15 %) nicht überschreiten. Damit ließ sich das Plangebiet vollständig zu Wohnbauzwecken nutzen.

Das Berechnungsprotokoll kann im Anhang eingesehen werden.

## 7 Angaben zur Qualität der Prognose

Gemäß Nr. 9 des Anhangs 3 der TA Luft ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Jahresimmissionskennwertes 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf und beim Tagesimmissionskennwert 30 % des Tagesimmissionswertes. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl (Parameter  $q_s$ ) zu reduzieren.

Das Berechnungsprotokoll weist eine eindeutige Unterschreitung von 3 % des Jahresimmissionswertes auf und ist im Anhang einsehbar.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Bericht verfasst durch:



Dipl.-Phys. Ing Frank Müller  
Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher

Geprüft und freigegeben durch:



Dipl.-Ing. Peter Wenzel  
Fachlich Verantwortlicher

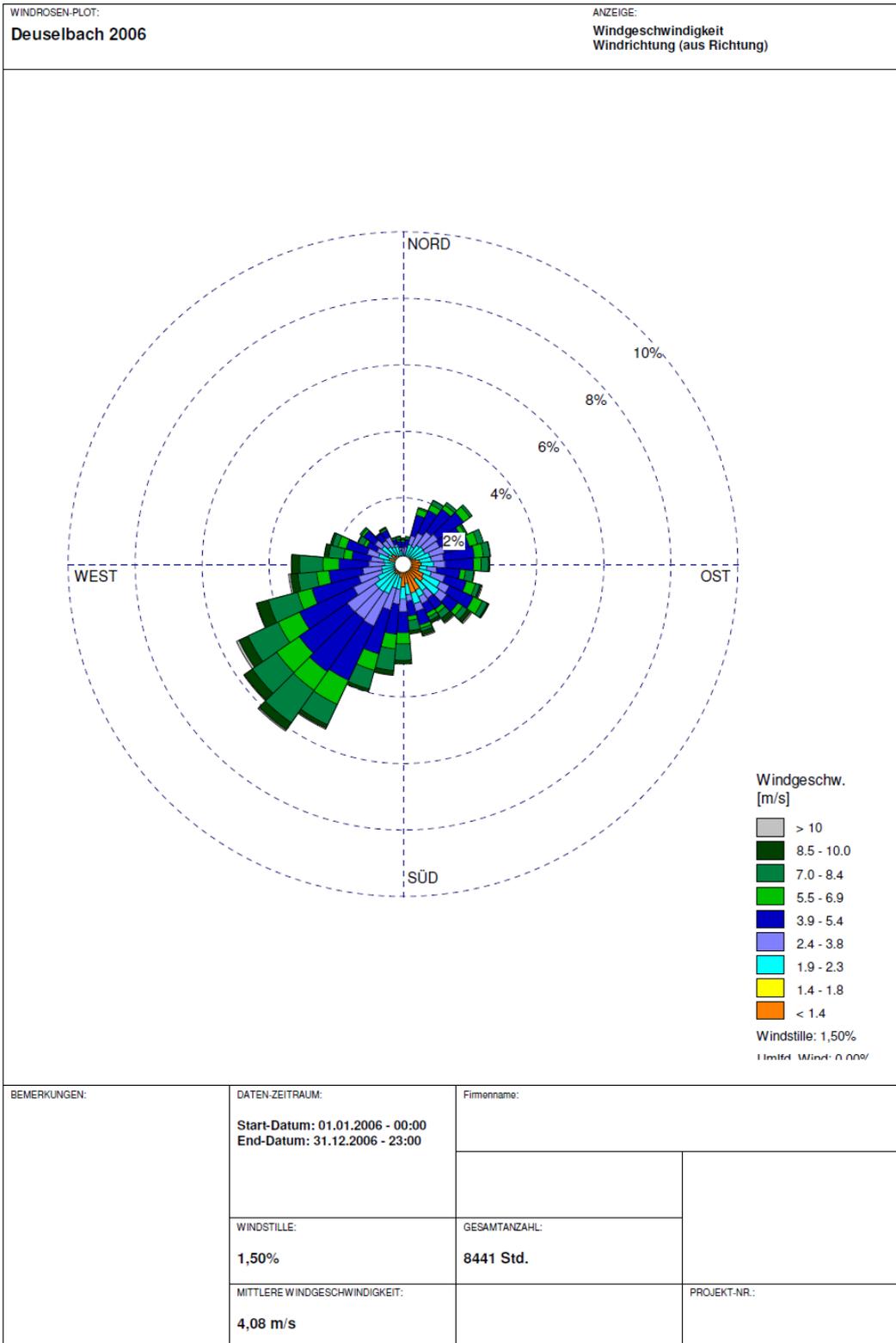
# Anhang

## Verzeichnis des Anhangs

- A**      **AK-Statistik**
- B**      **Grafisches Emissionskataster**
- C**      **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D**      **Lageplan**

## A AK-Statistik





Meteo View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft



## B Grafisches Emissionskataster





© Geobasis NRW 2015

## C Dokumentation der Immissionsberechnung



## Emissionen

<b>Emissionen</b>	
Projekt: Föhren	
Quelle: QUE_1 - 100 Milchkühe	
	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8448
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,184E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,379E+04
<b>Gesamt-Emission [kg oder MGE]:</b>	<b>4,379E+04</b>
<b>Gesamtzeit [h]:</b>	<b>8448</b>



## Quellenparameter

### Quellen-Parameter

Projekt: Föhren

#### Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	339543,39	5524823,24	25,20	31,19	6,00	268,4	0,00	0,00	0,00	0,00
100 Milchkuhe										



## Protokolldatei

2015-09-30 09:30:13 AUSTAL2000 gestartet

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

=====  
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09  
=====

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL\_Projekte\_FM/Föhren/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28  
Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMPBER".

=====  
===== Beginn der Eingabe =====  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\austral2000.settings"  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\austral2000.settings"  
> ti "Föhren" 'Projekt-Titel  
> ux 32339157 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5524766 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> qs 1 'Qualitätsstufe  
> az Deuselbach\_dwd\_106150\_2006.akterm  
> xa -1265.00 'x-Koordinate des Anemometers  
> ya 271.00 'y-Koordinate des Anemometers  
> dd 8 16 32 64 128 'Zellengröße (m)  
> x0 241 81 -239 -879 -2159 'x-Koordinate der l.u. Ecke  
des Gitters  
> nx 40 40 40 40 40 'Anzahl Gitterzellen in x-  
Richtung  
> y0 -117 -277 -597 -1237 -2517 'y-Koordinate der l.u. Ecke  
des Gitters  
> ny 40 40 40 40 40 'Anzahl Gitterzellen in y-  
Richtung  
> gh "Föhren.grid" 'Gelände-Datei  
> xq 386.39  
> yq 57.24  
> hq 0.00  
> aq 25.20  
> bq 31.19  
> cq 6.00  
> wq 268.39  
> vq 0.00  
> dq 0.00  
> qq 0.000  
> sq 0.00  
> lq 0.0000  
> rq 0.00  
> tq 0.00  
> odor\_050 1440  
> LIBPATH "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL\_Projekte\_FM/Föhren/lib"  
=====  
===== Ende der Eingabe =====

Existierende windfelddbibliothek wird verwendet.  
Anzahl CPUs: 4  
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.14).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.14 (0.14).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.23 (0.23).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.42 (0.41).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.41 (0.38).  
Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (7e0adae7) wird verwendet.  
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.200 m.  
Der wert von z0 wird auf 0.20 m gerundet.

AKTerm  
"C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL\_Projekte\_FM/Föhren/erg0004/Deuselbach\_dwd\_106150\_2006.akterm"  
mit 8760 Zeilen, Format 3  
Es wird die Anemometerhöhe ha=5.5 m verwendet.  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 96.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
 Prüfsumme AKTerm 4fa7d618

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 10)
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor-j00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor-j00s04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor-j00z05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor-j00s05"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 10)
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor_050-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor_050-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor_050-j00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor_050-j00s04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor_050-j00z05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/AUSTAL_Projekte_FM/Föhren/erg0004/odor_050-j00s05"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
=====
    
```

Auswertung der Ergebnisse:

```

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```

=====
ODOR      J00 : 100.0 %   (+/- 0.0 ) bei x= 389 m, y= 39 m (1: 19, 20)
ODOR_050 J00 : 100.0 %   (+/- 0.0 ) bei x= 389 m, y= 39 m (1: 19, 20)
ODOR_MOD J00 : 50.0 %   (+/- ? )   bei x= 389 m, y= 39 m (1: 19, 20)
=====
    
```

2015-09-30 12:22:29 AUSTAL2000 beendet.

## D Lageplan



