

# Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionen durch landwirtschaftliche  
Tierhaltungsanlagen auf das Plangebiet „Pferdekamp II“  
in Burgsteinfurt

Auftraggeber	Arning Bauunternehmung GmbH Sellen 38 48565 Steinfurt
Geruchsimmissionsprognose	Nr. 04 0779 13 vom 27. Jan. 2014
Verfasser	Dipl.-Phys. Ing Frank Müller
Umfang	Textteil 24 Seiten Anhang 20 Seiten
Ausfertigung	als PDF-Dokument

## Inhalt Textteil

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Grundlagen.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....</b>	<b>7</b>
<b>3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen .....</b>	<b>8</b>
<b>4 Beschreibung der Emissionsansätze.....</b>	<b>12</b>
4.1 Quellgeometrie.....	13
4.2 Zeitliche Charakteristik .....	14
4.3 Abgasfahnenüberhöhung .....	14
4.4 Zusammenfassung der Quellparameter .....	15
<b>5 Ausbreitungsparameter .....</b>	<b>16</b>
5.1 Meteorologische Daten .....	16
5.2 Berechnungsmodell .....	17
5.3 Berechnungsgebiet.....	17
5.4 Beurteilungsgebiet.....	17
5.5 Berücksichtigung von Bebauung .....	18
5.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten .....	18
5.7 Zusammenfassung der Modellparameter .....	19
<b>6 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse .....</b>	<b>20</b>
6.1 Ergebnisse, genehmigter Zustand .....	20
6.2 Diskussion.....	22
<b>7 Angaben zur Qualität der Prognose.....</b>	<b>23</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 die landwirtschaftlichen Betriebe in % der Jahresstunden, Kantenlänge 25 m	20
Abbildung 2:	Geruchsbelastung durch die landwirtschaftlichen Betriebe unter Berücksichtigung der Erweiterungsoptionen in % der Jahresstunden, Kantenlänge 25 m	21

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	10
Tabelle 2:	Emissionen der Hofstelle Wernink, Veltrup 2	12
Tabelle 3:	Emissionen der Hofstelle Jessing, Veltrup 4	13
Tabelle 4:	Quellgeometrie	13
Tabelle 5:	Emissionszeiten	14
Tabelle 6:	Zusammenfassung der Quellparameter	15
Tabelle 7:	Zusammenfassung der Modellparameter	19

## Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die geplante Ausweisung von Wohnbauflächen auf dem Plangebiet „Pferdekamp II“ in Burgsteinfurt. Das Plangebiet besteht im Wesentlichen aus bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich zwei relevant auf das Plangebiet einwirkende landwirtschaftliche Tierhaltungsbetriebe (Rinder- und Schweinehaltungen).

Aufgrund der vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebe ist zur planungsrechtlichen Umsetzung des Vorhabens zu prüfen, ob die Belange des Immissionsschutzes hinsichtlich vorhandener Geruchsimmissionen ausreichend Berücksichtigung finden. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die durch die Tierhaltungen verursachte Geruchsbelastung ermittelt wurde. Es wurden der nach Aktenlage genehmigte Betriebszustand sowie Erweiterungsoptionen berücksichtigt. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

### Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:

Für das Plangebiet „Pferdekamp II“ wurden für den genehmigten Bestand Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 3 % und 11 % ermittelt. Unter Berücksichtigung der potentiellen Erweiterungen der Hofstellen sind Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 4 % und 12 % zu erwarten. Damit liegt die jeweils ermittelte Geruchsbelastung im Randbereich oberhalb des Immissionswertes der GIRL für Wohn- und Mischgebiete von 10 % der Jahresstunden. Da sich die geplanten Wohnbauflächen jedoch im Übergangsbereich zwischen geschlossener Bebauung und Außenbereich befinden, ist nach Punkt 3.1 der Auslegungshinweise der GIRL die Festlegung von Zwischenwerten möglich. Diese sollten den Immissionswert für Dorfgebiete von  $IW = 0,15$  (15 %) jedoch nicht überschreiten.

Unter der Voraussetzung, dass keine weiteren landwirtschaftlichen Betriebe relevant auf das Plangebiet einwirken, sind keine Konflikte mit den Anforderungen der GIRL zu erwarten und auf der gesamten Fläche ließen sich Wohnbauflächen ausweisen.



## 1 Grundlagen

BlmSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG) in der aktuellen Fassung
4. BlmSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BlmSchV) in der aktuellen Fassung
TA Luft	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) – Juli 2002
Leitfaden NRW	Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006
GIRL	Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL) – 29. Februar 2008 – mit einer Ergänzung vom 10. September 2008
GIRL2	Begründung und Auslegungshinweise zur Geruchsimmissions-Richtlinie - 29. Februar 2008
Runderlass V-3-8851.4.4	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; 05. November 2009
VDI 3945 Blatt 3	Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell; September 2000
VDI 3894 Blatt 1	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde; September 2011
VDI 3788 Blatt 1	Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre – Grundlagen; Juli 2000 -
VDI 3783 Blatt 13	Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft; Januar 2010
Austal2000	Programmsystem Austal2000 Version 2.5.0-WI-x, Janicke Ingenieurgesellschaft mbH
AUSTAL View	Benutzeroberfläche AUSTAL View Ver. 7.2.2 TG, Lakes Environmental Software Ins, Argusoft GmbH & Co KG
A2KArea	JAVA-Programmsystem A2KArea, Version 1.1.4

Weitere Grundlagen:

- Deutsche Grundkarte 1:5.000,
- Lageplan des Plangebietes,
- Tierplatzzahlen der landwirtschaftlichen Betriebe,
- Meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Emsdetten.

Informationen und Unterlagen wurden zur Verfügung gestellt durch:

- Arning Bauunternehmung GmbH,
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen.

## 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die geplante Ausweisung von Wohnbauflächen auf dem Plangebiet „Pferdekamp II“ in Burgsteinfurt. Das Plangebiet besteht im Wesentlichen aus bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Im Beurteilungsgebiet nach GIRL<sup>1</sup> (600 m um die Grenzen des Plangebietes) befinden sich zwei relevant auf das Plangebiet einwirkende Rinder- und Schweinehaltungen.

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 Landes Nordrhein-Westfalen (LAI, Stand 29.02.2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008) definiert. Aufgrund der vorhandenen Tierhaltungen 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 landwirtschaftlichen Betriebe verursachte Geruchsbelastung ermittelt wird. Es werden der nach Aktenlage genehmigte Betriebszustand sowie Erweiterungsoptionen berücksichtigt.

---

<sup>1</sup> GIRL: Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen

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

Als Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlage wird die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)<sup>2</sup> des Landes Nordrhein-Westfalen (LAI, Stand 29.02.2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008) herangezogen. Eine Geruchsimmission 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 Geruchsimmissions-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. Ebenso kann die GIRL im Rahmen der Bauleitplanung zur Beurteilung herangezogen 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 Geruchsimmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsimmissionen, verursacht durch landwirtschaftliche Tierhaltungen innerhalb eines Radius von 600 m um die Grenzen des Plangebietes.

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

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

---

<sup>2</sup> GIRL: Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen



### 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	$IG = \text{Gesamtbelastung}$ $IV = \text{Vorbelastung}$ $IZ = \text{Zusatzbelastung}$
----------------	-----	----------------------------------------------------------------------------------------------

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>3</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)<sup>4</sup> des Landes Nordrhein-Westfalen (LAI, Stand 29.02.2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008) 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  $f_{\text{gesamt}}$  multipliziert:

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

<sup>3</sup> Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität.

<sup>4</sup> GIRL: Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen



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
- $H_1 = r_1$ ,
- $H_2 = \min(r_2, r - H_1)$ ,
- $H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2)$ ,
- $H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$

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
- $f_1$  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

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 (bei eigener Produktion)	0,50

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw.  $IG_b$  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.  $IG_b$  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.

Die Verteilung der Gewichtungsfaktoren auf die einzelnen Betriebseinheiten kann im Anhang eingesehen werden.

## 4 Beschreibung der Emissionsansätze

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 über die Rückrechnung der Tierplatzzahlen auf die Großvieheinheiten und den Ansatz der tierartspezifischen Geruchsstoffemissionsfaktoren anhand der Vorgaben der VDI 3894, Blatt 1<sup>5</sup>. Die Emissionen der Güllebehälter und der Silage wurden ebenfalls der VDI 3894, Blatt 1, entnommen. Die Emissionsdauer für die Tierhaltungen beträgt jeweils 8.760 h/a (ganzjährig).

Die in Ansatz gebrachten Tierplatzzahlen entstammen den Auskünften der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. Die Ermittlung der Ableitbedingungen erfolgte während eines Ortstermins oder auf Grundlage zur Verfügung stehender Luftbilder. Die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgte durch den Gutachter; Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich. Seitens der Landwirte wurden keine Erweiterungsoptionen geäußert, sodass die potentiellen Erweiterungen anhand des Genehmigungsbestandes durch den Gutachter abgeschätzt worden sind.

Tabelle 2: Emissionen der Hofstelle Wernink, Veltrup 2

Betriebseinheit/Tiergattung	Anzahl	GV-Einheiten bzw. m <sup>2</sup>	spez. Geruchsstoffstrom in GE/(s*GV) bzw. GE/(s*m <sup>2</sup> )	Geruchsstoffstrom in GE/s
WERN_02 Stall, 100 Jungrinder	100 (200 <sup>1</sup> )	0,5	12	600 (1.200 <sup>1</sup> )
WERN_01 Güllehochbehälter	1	201	3	121 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> potentielle Erweiterung, Verdopplung der Tierplatzzahlen

<sup>2</sup> 80 % Minderung aufgrund der Bildung einer natürlichen Schwimmschicht

<sup>5</sup> VDI 3894, Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde; September 2011

Tabelle 3: Emissionen der Hofstelle Jessing, Veltrup 4

Betriebseinheit/Tiergattung	Anzahl	GV-Einheiten bzw. m <sup>2</sup>	spez. Geruchsstoffstrom in GE/(s*GV) bzw. GE/(s*m <sup>2</sup> )	Geruchsstoffstrom in GE/s
JESS_01 Stall, Rinder Kälber	75 (150 <sup>1</sup> ) 10 (20 <sup>1</sup> )	0,7 0,19	12 12	630 (1.260 <sup>1</sup> ) 23 (46 <sup>1</sup> )
JESS_02 Stall, 50 Mastschweine	50	0,15	50	375
JESS_03 Güllehochbehälter	1	154	3	92 <sup>2</sup>
JESS_04 Silage	1	9	6	54

<sup>1</sup> potentielle Erweiterung, Verdopplung der Tierplatzzahlen

<sup>2</sup> 80 % Minderung aufgrund der Bildung einer natürlichen Schwimmschicht

## 4.1 Quellgeometrie

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen, wie z. B. geführte Quellen in Form von Kaminen, nicht geführte Quellen in Form von Dachreitern und Fenstern oder großflächige Quellen ohne Abluffahnen-überhöhung (Klärbecken), in Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen umgesetzt.

Die folgende Tabelle fasst die vorgenannte Geometrie der im Rahmen dieses Projektes zu betrachtenden Quellen zusammen:

Tabelle 4: Quellgeometrie

Quelle	Bauweise	emitt. Fläche	Emissionsart	Abmessung (Höhe, Durchmesser bzw. Länge x Breite x Höhe)
WERN_02	Gebäude	Gebäude-seiten	Volumenquelle	35 m x 13 m x 5 m
WERN_01	offener Behälter	Oberfläche	Volumenquelle	3 m, 16 m
JESS_01	Gebäude	Gebäude-seiten	Volumenquelle	22 m x 10 x 5 m
JESS_02	Gebäude	Gebäude-seiten	Volumenquelle	17 m x 6 m x 5 m
JESS_03	offener Behälter	Oberfläche	Volumenquelle	3 m, 14 m
JESS_04	Haufwerk	offene Anschnitts-fläche	Volumenquelle	25 m x 6 m x 1,5 m

## 4.2 Zeitliche Charakteristik

Für Emissionsquellen, die nur zu bestimmten Zeiten im Tages-, Wochen- oder Jahresablauf emittieren bzw. zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Emissionsmassenströme aufweisen, wird eine Zeitreihe der Emissionsparameter erstellt. In der Zeitreihe werden die Quellstärken und, soweit relevant, die Parameter Austrittsgeschwindigkeit, Wärmestrom, Zeitskala zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Abgastemperatur, relative Feuchte und Flüssigwassergehalt zeitabhängig gesetzt. Zur Berücksichtigung der Emissionszeitreihe werden folgende Emissionszeiten vorausgesetzt:

Tabelle 5: Emissionszeiten

Quelle	Emissionszeit in h/a
alle aufgeführten Quellen	8.760

Die resultierende Emissionsdauer berücksichtigt das jeweils in der Betriebsbeschreibung aufgeführte Zeitszenario und die programminterne individuelle Verfügbarkeit der Messwerte der verwendeten Wetterstation. Geringfügige und für das Endergebnis irrelevante Abweichungen in den beiden Zeitangaben sind daher theoretisch möglich.

## 4.3 Abgasfahnenüberhöhung

Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung nur für Abluft aus Schornsteinen anzusetzen, die in den freien Luftstrom gelangt. Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Quelhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First und
- Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s und
- eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation, usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle (in der Regel sollte ein Kreis mit einem Radius, der dem 10fachen der Quelhöhe entspricht, angesetzt werden) wird ausgeschlossen.

In dieser Untersuchung wird im Zuge einer konservativen Betrachtungsweise keiner Quelle eine Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet.

#### 4.4 Zusammenfassung der Quellparameter

Für die Immissionsberechnung ergeben sich insgesamt folgende Eingabedaten:

Tabelle 6: Zusammenfassung der Quellparameter

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Austrittshöhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a
WERN_02	600 (1.200 <sup>1</sup> )	0 - 5	Volumenquelle	diffus	8.760
WERN_01	121	0 - 3	Volumenquelle	diffus	8.760
JESS_01	653 (1.306 <sup>1</sup> )	0 - 5	Volumenquelle	diffus	8.760
JESS_02	375	0 - 5	Volumenquelle	diffus	8.760
JESS_03	92	0 - 3	Volumenquelle	diffus	8.760
JESS_04	54	0 - 1,5	Volumenquelle	diffus	8.760

<sup>1</sup> potentielle Erweiterung

Die Lage aller Quellen ist im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.

## 5 Ausbreitungsparameter

Ausbreitungsrechnungen sind auf der Basis der Richtlinie VDI 3788, Blatt 1 (2000) des Anhangs 3 der TA Luft, der VDI 3783, Blatt 13 (2010), 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 lassen sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachten Immissionen berechnen. Gemäß dem Merkblatt 56 (LEITFADEN ZUR ERSTELLUNG VON IMMISSIONSPROGNOSEN MIT AUSTAL2000 IM GENEHMIGUNGSVERFAHREN NACH TA LUFT) 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 Steinfurt verfügbaren Wetterstationen ist die Station Emsdetten als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen. Plangebiets- wie auch Wetterstationsstandort liegen in einem topografisch vergleichbar gegliederten Gelände und sind vorwiegend von einer in Bezug auf die Rauigkeitslänge kongruenten Landnutzung umgeben.

Für die Wetterstation Emsdetten sind sowohl eine langjährige Ausbreitungsklassenstatistik als auch verschiedene meteorologische Zeitreihen verfügbar. Zur Festlegung der repräsentativen Zeitreihe sind diese mit der AKS auf Übereinstimmung zu prüfen. Die AKTERM des Jahres 2001 weist eine hohe Übereinstimmung mit den langjährigen Ausbreitungsklassenstatistiken auf.

Aus der oben genannten Sachlage heraus ist demnach die AKTerm des Jahrganges 2001 der Wetterstation Emsdetten als repräsentativ für Steinfurt anzusehen.

Wetterstation	Emsdetten
repräsentatives Jahr	2001
Stationshöhe [m]	40
Anemometerhöhe [m]	15
primäres Maximum	Südsüdwest
sekundäres Maximum	Westnordwest
Typ	AKTerm



## 5.2 Berechnungsmodell

Ausbreitungsrechnungen sind entsprechend dem Anhang 3 der TA Luft auf der Basis der VDI 3945, Blatt 3<sup>6</sup>, und spezieller Anpassungen für Geruch entsprechend dem Referenzmodell AUSTAL2000 bzw. Austal2000G durchzuführen.

## 5.3 Berechnungsgebiet

Diese Prognose berücksichtigt ein 3fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 2.048 m x 2.048 m. Das durch das Berechnungsmodell TA Luft-konform ermittelte Berechnungsgitter wird ohne Änderung übernommen.

## 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, sodass 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.

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der nach Nr. 2 der GIRL ermittelten Schornsteinhöhe  $H'$  entspricht. Der Radius wurde auf 600 m um die Grenzen des Plangebietes festgelegt.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 25 m reduziert, um eine Inhomogenität der Belastung weitestgehend zu vermeiden.

---

<sup>6</sup> VDI 3945, Blatt 3: Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell



## 5.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall entsprechen die Emissionshöhen der Quellen:

- weniger als dem 1,2fachen der maximalen Gebäudehöhe,
- mehr als dem 1,2fachen, jedoch weniger als dem 1,7fachen der maximalen Gebäudehöhe,

die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegen. Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Geruchsausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung gemäß den Vorgaben des Merkblattes 56 und den Ausführungen des LANUV durch die Modellierung der Quellen als Volumenquellen mit Auslasshöhen von  $0 - h_q$ . Hierdurch ist eine ausreichend konservative Betrachtungsweise von Leewirbeleffekten gegeben.

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quelle fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines CORINE-Katasters ein. Im vorliegenden Fall wurde die Rauigkeitslänge mit  $z_0 = 0,20$  m berücksichtigt.

## 5.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Die maximalen Geländeneigungen in dem Rechengebiet liegen unterhalb von 1:20. Der Einfluss von Geländeunebenheiten auf die Ausbreitung von Schadstoffen ist damit gemäß Punkt 11 des Anhangs 3 der TA Luft zu vernachlässigen.

## 5.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten durchgeführt:

Tabelle 7: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Emsdetten 2001
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	11,2
Rauigkeitslänge	m	0,20
Rechengebiet	m	2.048 x 2.048
Typ Rechengitter		fünffach
Gitterweiten	m	4, 8, 16, 32 ,64
Koordinate Rechengitter links unten (Gauß-Krüger)	m	x: 2590000 y: 5778000
Abmessungen Beurteilungsgitter Geruch	m	600
Maschenweite Geruchsgitter	m	25
Qualitätsstufe		1
Gebäudemodell		nein
Geländemodell		nein

## 6 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

### 6.1 Ergebnisse, genehmigter Zustand

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell Austal2000 hat unter Berücksichtigung der vorgenannten Emissionen folgende Geruchsbelastung in % der Jahresstunden ergeben:

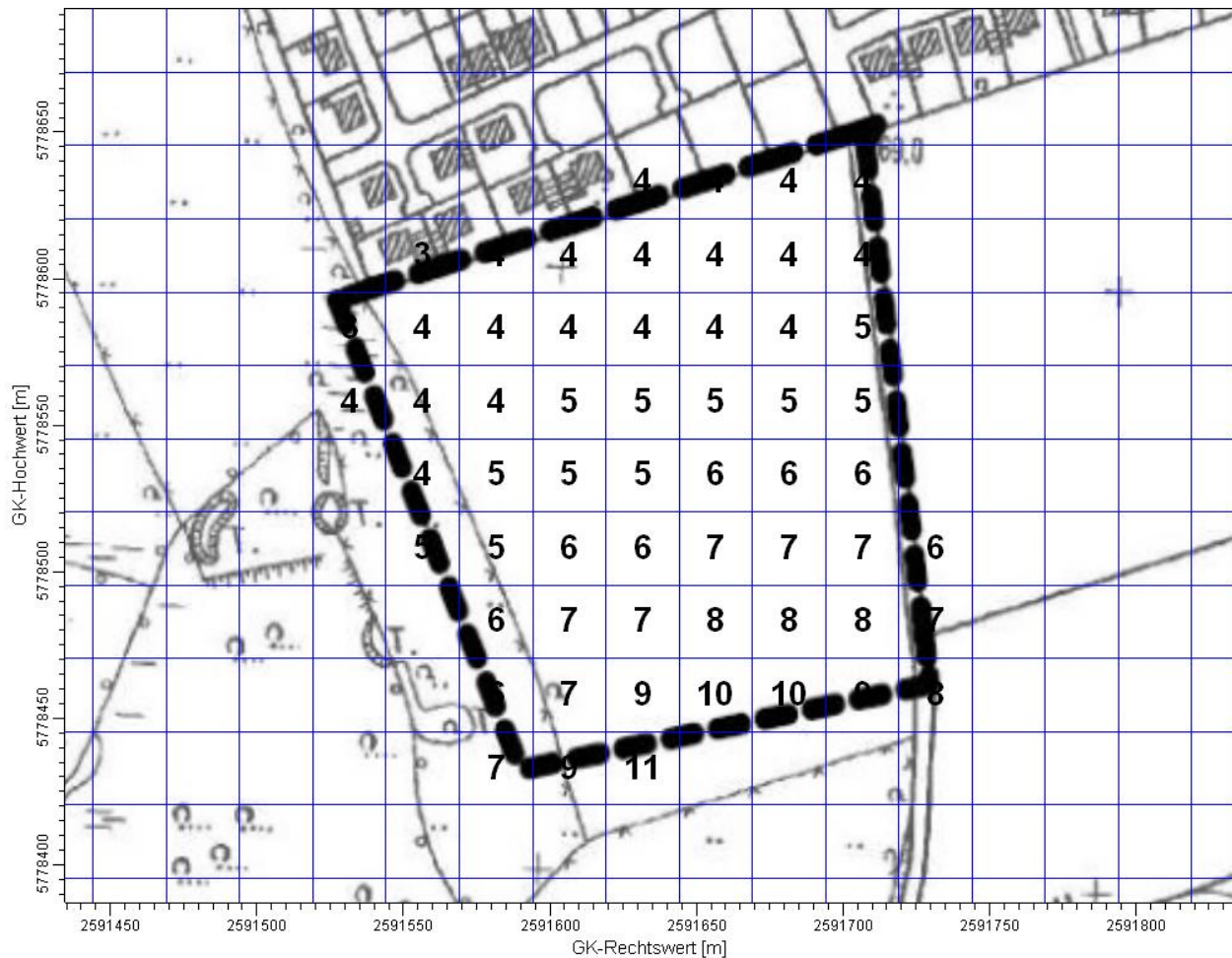


Abbildung 1: Geruchsbelastung durch die landwirtschaftlichen Betriebe in % der Jahresstunden, Kantenlänge 25 m

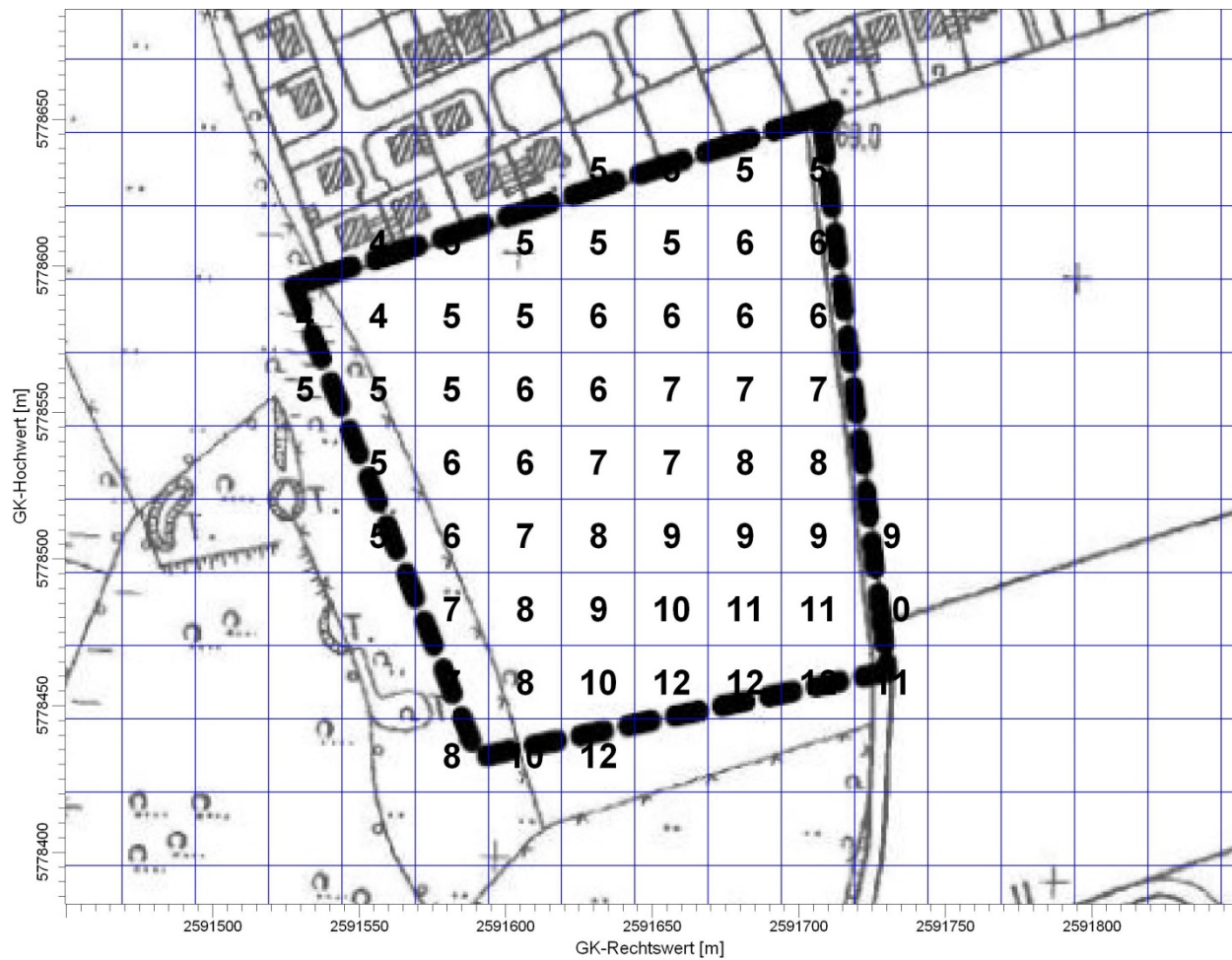


Abbildung 2: Geruchsbelastung durch die landwirtschaftlichen Betriebe unter Berücksichtigung der Erweiterungsoptionen in % der Jahresstunden, Kantenlänge 25 m

## 6.2 Diskussion

Für das Plangebiet „Pferdekamp II“ wurden für den genehmigten Bestand Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 3 % und 11 % ermittelt. Unter Berücksichtigung der potentiellen Erweiterungen der Hofstellen sind Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 4 % und 12 % zu erwarten. Damit liegt die jeweils ermittelte Geruchsbelastung im Randbereich oberhalb des Immissionswertes der GIRL für Wohn- und Mischgebiete von 10 % der Jahresstunden. Da sich die geplanten Wohnbauflächen jedoch im Übergangsbereich zwischen geschlossener Bebauung und Außenbereich befinden, ist nach Punkt 3.1 der Auslegungshinweise der GIRL die Festlegung von Zwischenwerten möglich. Diese sollten den Immissionswert für Dorfgebiete von  $IW = 0,15$  (15 %) jedoch nicht überschreiten.

Unter der Voraussetzung, dass keine weiteren landwirtschaftlichen Betriebe relevant auf das Plangebiet einwirken, sind keine Konflikte mit den Anforderungen der GIRL zu erwarten und auf der gesamten Fläche ließen sich Wohnbauflächen ausweisen.

Die Berechnungsprotokolle sowie die Emissionsdaten können 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

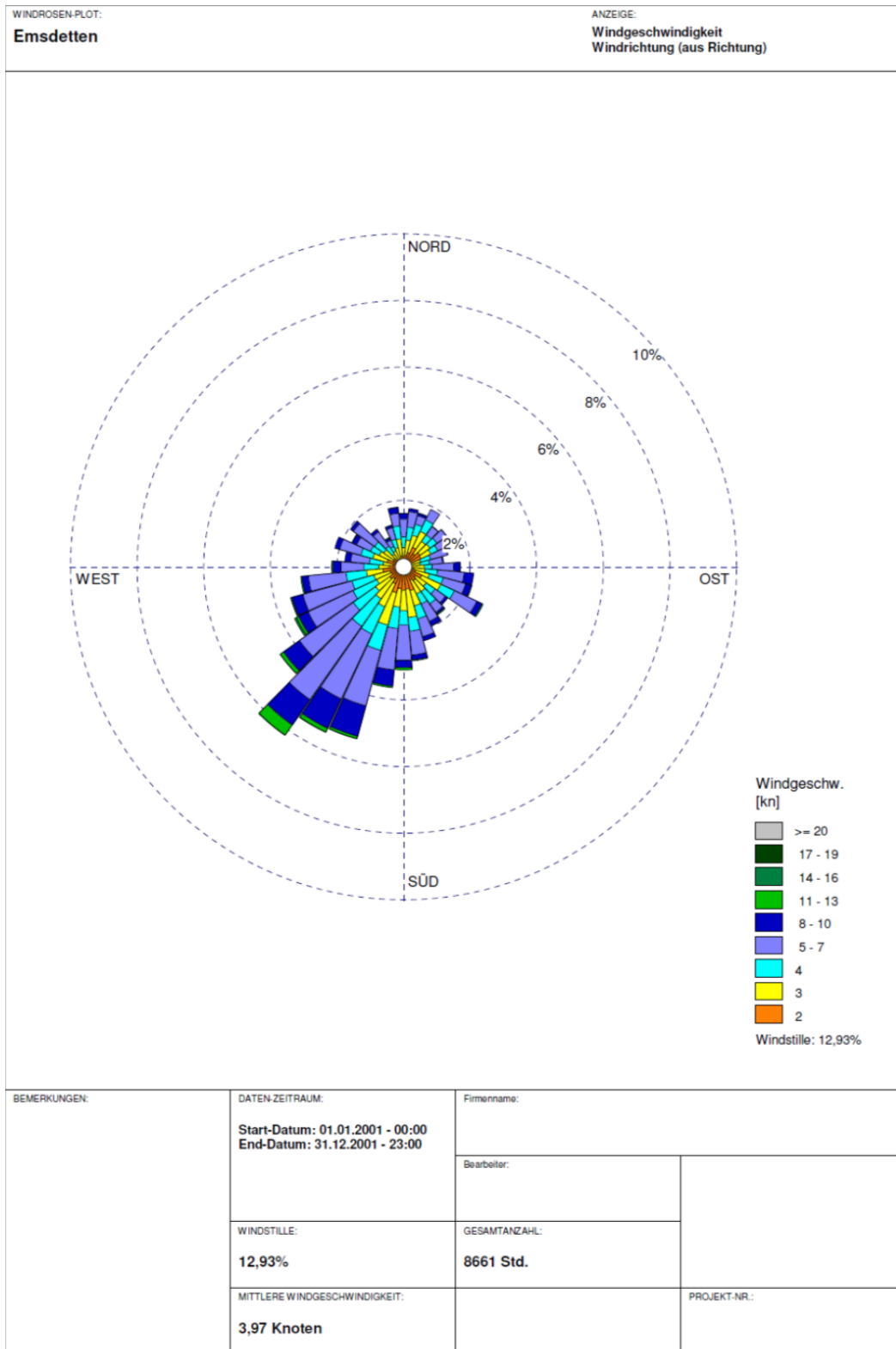


## Anhang

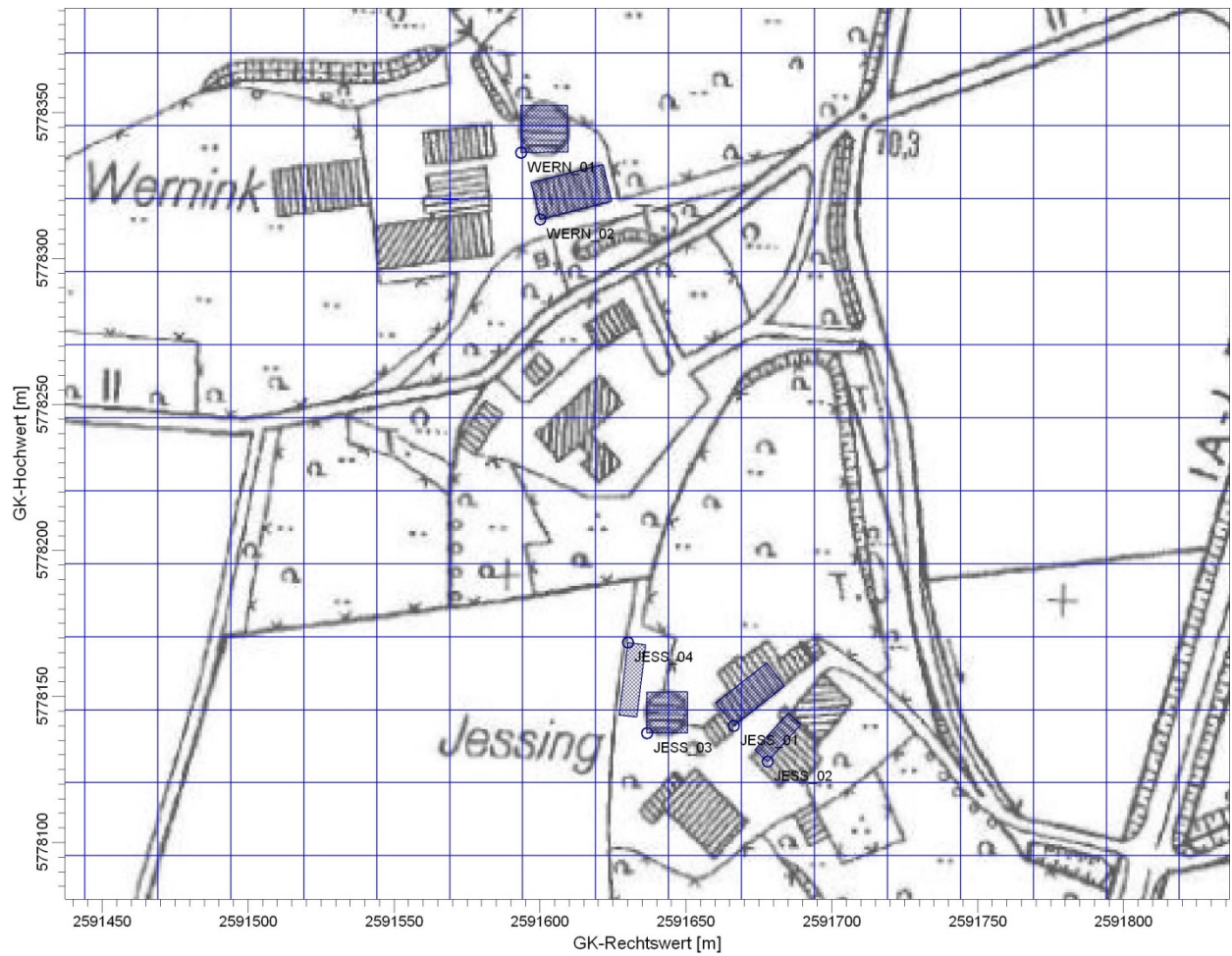
### Verzeichnis des Anhangs

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

## A AK-Statistik



## B Grafisches Emissionskataster



## C Dokumentation der Immissionsberechnung

## Emissionen



## Emissionen

Projekt: Arning

Quelle: JESS\_01 - 75 Rinder, 10 Kälber

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8661	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,351E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,036E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: JESS\_02 - 50 Mastschweine

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8661	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,350E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,169E+04	0,000E+00

Quelle: JESS\_03 - Güllelager

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8661	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	3,312E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,869E+03	0,000E+00

Quelle: JESS\_04 - Silage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8661	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,944E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,684E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: WERN\_01 - Güllelager

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8661	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,356E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,773E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: WERN\_02 - 100 Jungrinder

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8661	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,160E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,871E+04	0,000E+00	0,000E+00

**Gesamt-Emission [kg oder MGE]:** 4,452E+04 1,456E+04 0,000E+00

**Gesamtzeit [h]:** 8661

Projektdatei: C:\Dokumente und Einstellungen\mueller\Desktop\A\_Aming\_04077913\Berechnung\Aming\_V01\Aming\_V01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.01.2014

Seite 1 von 1



## Emissionen

Projekt: Arning

Quelle: JESS\_01 - 150 Rinder, 20 Kälber

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8661	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,702E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,072E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: JESS\_02 - 50 Mast Schweine

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8661	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,350E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,169E+04	0,000E+00

Quelle: JESS\_03 - Güllelager

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8661	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	3,312E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,869E+03	0,000E+00

Quelle: JESS\_04 - Silage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8661	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,944E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,684E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: WERN\_01 - Güllelager

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8661	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,356E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,773E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: WERN\_02 - 200 Jungrinder

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8661	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,320E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,742E+04	0,000E+00	0,000E+00

**Gesamt-Emission [kg oder MGE]:** 8,359E+04 1,456E+04 0,000E+00

**Gesamtzeit [h]:** 8661

## Quellenparameter

## Quellen-Parameter

Projekt: Arming

Volumen-Quellen										
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
WERN_02	2591600,04	5778313,50	25,42	12,97	5,00	14,5	0,00	0,00	0,00	0,00
100 Jungrinder										
WERN_01	2591593,61	5778336,32	16,00	16,00	3,00	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Güllelager										
JESS_03	2591636,71	5778137,41	14,00	14,00	3,00	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Güllelager										
JESS_01	2591666,45	5778139,95	22,00	10,00	5,00	37,8	0,00	0,00	0,00	0,00
75 Rinder, 10 Kälber										
JESS_02	2591678,08	5778127,76	17,00	6,00	5,00	48,0	0,00	0,00	0,00	0,00
50 Mastschweine										
JESS_04	2591630,21	5778168,47	25,00	6,00	1,50	262,7	0,00	0,00	0,00	0,00
Silage										

Projektdatei: C:\Dokumente und Einstellungen\mueller\Desktop\A\_Arming\_04077913\Berechnung\Arming\_V01\Arming\_V01.aus  
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.01.2014

Seite 1 von 1

## Quellen-Parameter

Projekt: Arming

Volumen-Quellen										
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
WERN_02	2591600,04	5778313,50	25,42	12,97	5,00	14,5	0,00	0,00	0,00	0,00
200 Jungrinder										
WERN_01	2591593,61	5778336,32	16,00	16,00	3,00	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Güllelager										
JESS_03	2591636,71	5778137,41	14,00	14,00	3,00	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Güllelager										
JESS_01	2591666,45	5778139,95	22,00	10,00	5,00	37,8	0,00	0,00	0,00	0,00
150 Rinder, 20 Kälber										
JESS_02	2591678,08	5778127,76	17,00	6,00	5,00	48,0	0,00	0,00	0,00	0,00
50 Mastschweine										
JESS_04	2591630,21	5778168,47	25,00	6,00	1,50	262,7	0,00	0,00	0,00	0,00
Silage										

Projektdatei: C:\Dokumente und Einstellungen\mueller\Desktop\A\_Arming\_04077913\Berechnung\Arming\_V02\Arming\_V02.aus  
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.01.2014

Seite 1 von 1

## Protokolldatei

2014-01-09 15:24:37 -----  
 Tal Server: C:/Dokumente und Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V01/

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:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V01

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55  
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMP-WS4".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Arning"                'Projekt-Titel
> gx 2590000                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5778000                 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                    'Rauhgkeitslänge
> qs 1                       'Qualitätsstufe
> az "C:\DATEN\Meteo\Emsdetten_10316_2001.akt" 'AKT-Datei
> dd 4      8      16      32      64      'Zellengröße (m)
> x0 1507    1443    1315    1059    547    'x-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> nx 32      32      32      32      32      'Anzahl Gitterzellen in X-
Richtung
> y0 258     194     66      -190     -702    'y-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> ny 32      32      32      32      32      'Anzahl Gitterzellen in Y-
Richtung
> xq 1600.04 1593.61 1636.71 1666.45 1678.08 1630.21
> yq 313.50  336.32  137.41  139.95  127.76  168.47
> hq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
> aq 25.42   16.00   14.00   22.00   17.00   25.00
> bq 12.97   16.00   14.00   10.00   6.00    6.00
> cq 5.00    3.00    3.00    5.00    5.00    1.50
> wq 14.47   0.97    0.97    37.81   48.01   262.69
> vq 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
> qq 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
> lq 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
> tq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
> odor_050 600    121    0      653    0      54
> odor_075 0      0      92     0      375    0
> odor_100 0      0      0      0      0      0
===== Ende der Eingabe =====
  
```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
 Datei im DWD-Format ab 01.04.1998.

AKTerm "C:/DATEN/Meteo/Emsdetten\_10316\_2001.akt" mit 8760 Zeilen, Format 2  
 Es wird die Anemometerhöhe ha=11.2 m verwendet.  
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten: 99.0 %

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Einstellungen/mueller/Desktop/A_Arning_04077913/Berechnung/Arning_V01/odor-j 00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Einstellungen/mueller/Desktop/A_Arning_04077913/Berechnung/Arning_V01/odor-j 00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Einstellungen/mueller/Desktop/A_Arning_04077913/Berechnung/Arning_V01/odor-j 00z02"
ausgeschrieben.
  
```

TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor-j 00s02"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor-j 00z03"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor-j 00s03"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor-j 00z04"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor-j 00s04"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor-j 00z05"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor-j 00s05"  
ausgeschri eben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_050"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungü ltig: 1)  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_050-j 00z01"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_050-j 00s01"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_050-j 00z02"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_050-j 00s02"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_050-j 00z03"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_050-j 00s03"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_050-j 00z04"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_050-j 00s04"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_050-j 00z05"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_050-j 00s05"  
ausgeschri eben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungü ltig: 1)  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_075-j 00z01"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_075-j 00s01"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_075-j 00z02"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_075-j 00s02"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_075-j 00z03"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_075-j 00s03"  
ausgeschri eben.  
TMT: Datei "C:/Dokumente und  
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V01/odor\_075-j 00z04"

```

TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_075-j 00s04"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_075-j 00z05"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_075-j 00s05"
ausgeschri eben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_100-j 00z01"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_100-j 00s01"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_100-j 00z02"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_100-j 00s02"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_100-j 00z03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_100-j 00s03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_100-j 00z04"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_100-j 00s04"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_100-j 00z05"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Dokumente und
Ei nstel lungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V01/odor_100-j 00s05"
ausgeschri eben.
TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.
=====
  
```

#### 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= 1597 m, y= 340 m (1: 23, 21)
ODOR_050 J00 : 100.0 %    (+/- 0.0 ) bei x= 1597 m, y= 340 m (1: 23, 21)
ODOR_075 J00 : 100.0 %    (+/- 0.0 ) bei x= 1675 m, y= 138 m (3: 23, 5)
ODOR_100 J00 :  0.0 %    (+/- 0.0 )
ODOR_MOD J00 :  75.0 %    (+/- ?   ) bei x= 1675 m, y= 138 m (3: 23, 5)
=====
  
```

2014-01-09 16: 43: 33 AUSTAL2000 beendet.

2014-01-09 15: 25: 11 -----  
 Tal Server: C: /Dokumente und Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V02/

Ausbrei tungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI -x  
 Copyri ght (c) Umwel tbundesamt, Dessau-Roß lau, 2002-2011  
 Copyri ght (c) Ing. -Büro Jani cke, Über lingen, 1989-2011

Arbei tsverzei chni s: C: /Dokumente und  
 Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A\_Arni ng\_04077913/Berechnung/Arni ng\_V02

Erstel l ungsdatum des Programms: 2011-09-12 15: 49: 55  
 Das Programm läu f t auf dem Rechner "UPPENKAMP-WS4".

```

===== Beginn der Ei ngabe =====
> ti "Arni ng"                'Projekt-Ti tel
> gx 2590000                 'x-Koordi nate des Bezugspunktes
> gy 5778000                 'y-Koordi nate des Bezugspunktes
> z0 0.20                    'Rauhi gkei tsl änge
> qs 1                       'Qual i tätsstufe
> az "C: \DATEN\Meteo\Emsdetten_10316_2001. akt" 'AKT-Datei
> dd 4                        8          16          32          64          'Zel l engrö ß e (m)
> x0 1507                    1443        1315        1059        547        'x-Koordi nate der l .u. Ecke
des Gitters
> nx 32                      32          32          32          32          'Anzahl Gi tterzellen in X-
Ri chtung
> y0 258                    194         66          -190         -702        'y-Koordi nate der l .u. Ecke
des Gitters
> ny 32                      32          32          32          32          'Anzahl Gi tterzellen in Y-
Ri chtung
> xq 1600.04                1593.61      1636.71      1666.45      1678.08      1630.21
> yq 313.50                 336.32      137.41      139.95      127.76      168.47
> hq 0.00                   0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
> aq 25.42                  16.00       14.00       22.00       17.00       25.00
> bq 12.97                  16.00       14.00       10.00       6.00        6.00
> cq 5.00                   3.00        3.00        5.00        5.00        1.50
> wq 14.47                  0.97        0.97        37.81       48.01       262.69
> vq 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
> qq 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
> lq 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
> tq 0.00                   0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
> odor_050 1200             121         0           1306        0           54
> odor_075 0                0           92          0           375         0
> odor_100 0                0           0           0           0           0
===== Ende der Ei ngabe =====
  
```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
 Datei im DWD-Format ab 01.04.1998.

AKTerm "C: /DATEN/Meteo/Emsdetten\_10316\_2001. akt" mi t 8760 Zei len, Format 2  
 Es wi r d die Anemometerhöhe ha=11.2 m verwendet.  
 Verfügbarkel t der AKTerm-Daten: 99.0 %

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbrei tungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmi ttel (davon ungü lti g: 1)
TMT: Datei "C: /Dokumente und
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V02/odor-j 00z01"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C: /Dokumente und
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V02/odor-j 00s01"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C: /Dokumente und
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V02/odor-j 00z02"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C: /Dokumente und
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V02/odor-j 00s02"
ausgeschri eben.
TMT: Datei "C: /Dokumente und
Ei nst el l ungen/muel l er/Desktop/A_Arni ng_04077913/Berechnung/Arni ng_V02/odor-j 00z03"
ausgeschri eben.
  
```



TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor-j 00s03"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor-j 00s04"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor-j 00s04"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor-j 00s05"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor-j 00s05"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_050"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_050-j 00z01"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_050-j 00s01"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_050-j 00z02"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_050-j 00s02"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_050-j 00z03"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_050-j 00s03"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_050-j 00z04"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_050-j 00s04"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_050-j 00z05"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_050-j 00s05"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_075-j 00z01"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_075-j 00s01"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_075-j 00z02"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_075-j 00s02"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_075-j 00z03"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_075-j 00s03"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_075-j 00z04"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_075-j 00s04"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_075-j 00z05"  
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_075-j 00s05"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_100-j 00s01"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_100-j 00s01"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_100-j 00s02"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_100-j 00s02"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_100-j 00s03"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_100-j 00s03"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_100-j 00s04"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_100-j 00s04"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_100-j 00s05"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Dokumente und  
 Einstellungen/mueller/Desktop/A\_Arning\_04077913/Berechnung/Arning\_V02/odor\_100-j 00s05"  
 ausgeschrieben.  
 TMT: Dateien erstellt von TALWRK\_2.5.0.

#### 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!

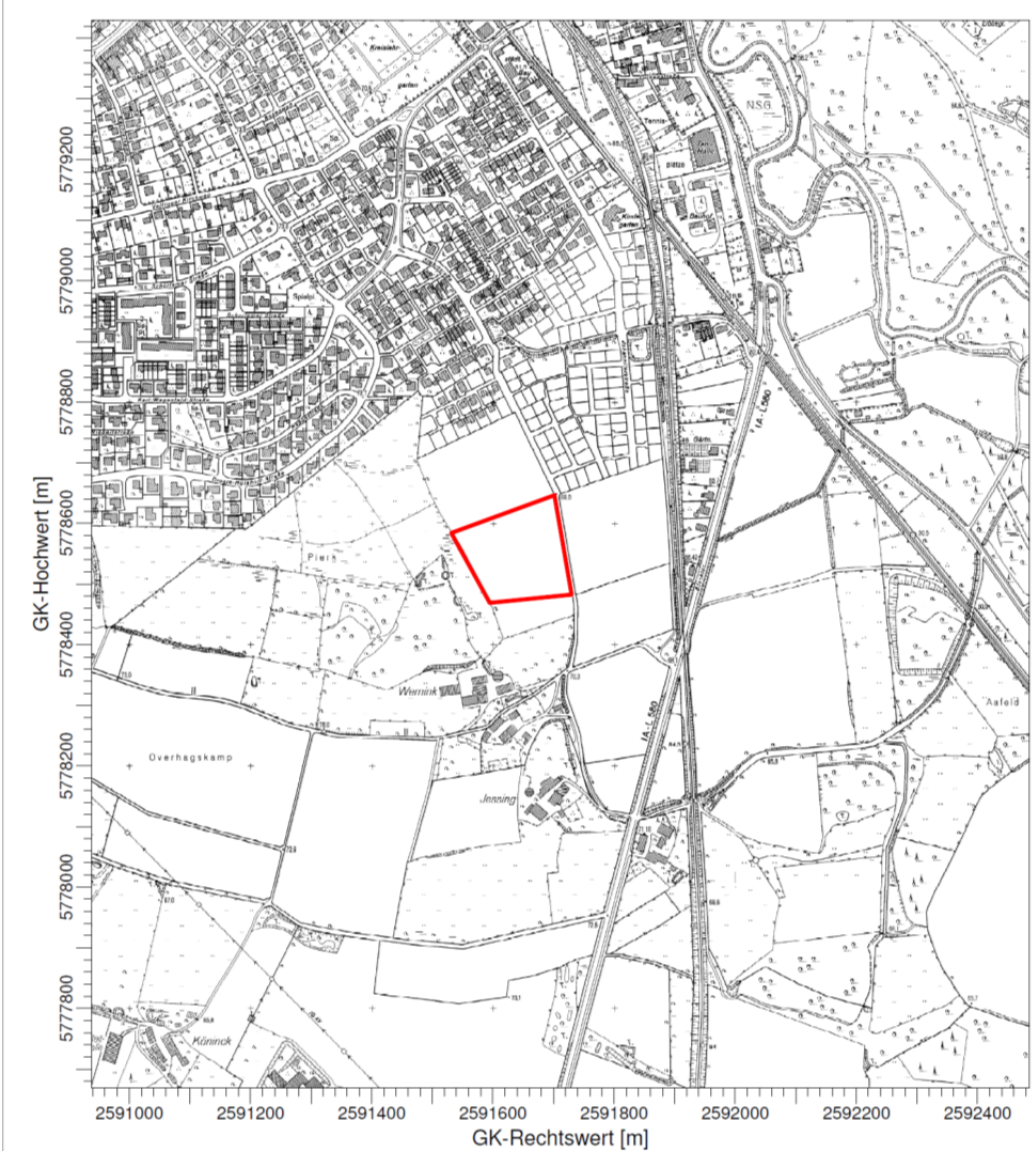
#### Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

Geruch	J00	Wert	Abweichung	bei x=	y=	Werte
ODOR	J00	100.0 %	(+/- 0.0)	1597 m	324 m	(1: 23, 17)
ODOR_050	J00	100.0 %	(+/- 0.0)	1597 m	324 m	(1: 23, 17)
ODOR_075	J00	100.0 %	(+/- 0.0)	1675 m	138 m	(3: 23, 5)
ODOR_100	J00	0.0 %	(+/- 0.0)			
ODOR_MOD	J00	75.0 %	(+/- ?)	1675 m	138 m	(3: 23, 5)

2014-01-09 16: 43: 15 AUSTAL2000 beendet.

## D Lageplan

PROJEKT-TITEL:  
**Lageplan**



BEMERKUNGEN:			
		1:10.000 0 0,3 km	
			PROJEKT-NR.:

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft