

- ◆ Umweltgutachten
- ◆ Genehmigungen
- ◆ Betrieblicher
Umweltschutz

Oberndorf am Neckar

Bebauungsplan „Brühlwiesen“ in Oberndorf-Boll

- Abschätzung der Geruchsimmissionen mit dem Programm GERDA II -

Auftraggeber: Stadt Oberndorf am Neckar
Projektnummer: 1668

Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher
Dipl.-Geogr. Stefanie Habermäß

Dieser Kurzbericht umfasst 12 Textblätter
und 3 Blätter im Anhang.

Ingenieurbüro für
Technischen Umweltschutz
Dr.-Ing. Frank Dröscher

Lustnauer Straße 11
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0
Fax 07071 / 889 - 28 -7
Buero@Dr-Droescher.de

25. Februar 2014

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Standort und Umgebungsverhältnisse	4
3	Bewertung von Geruchsmissionen	5
4	Ermittlung der Geruchsemissionen	7
5	Ermittlung der Geruchsmissionen	9
6	Geruchsmissionen	10
7	Literaturverzeichnis und weitere Quellen	12

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Oberndorf am Neckar beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes „Brühlwiesen“ in Oberndorf-Boll.

Das Plangebiet befindet sich östlich des bestehenden östlichen Ortsrandes von Boll und soll für Wohnbebauung ausgewiesen werden.

Im näheren Umfeld des Plangebiets befindet sich eine landwirtschaftliche Hofstelle (Danner, Albeckstraße) im Außenbereich östlich des Teilortes Boll.

Durch die landwirtschaftliche Nutzung können Gerüche entstehen, die gegebenenfalls Auswirkungen auf das Plangebiet haben. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist daher zu prüfen, ob sich im Plangebiet Einschränkungen auf Grund von ergeben. Diese Prüfung soll vorliegend bereits vor der Erstellung eines Bebauungsplanentwurfs erfolgen.

Die vorliegende Untersuchung ermittelt und bewertet im Auftrag der Stadt Oberndorf am Neckar die Geruchsmissionen, welche durch die landwirtschaftliche Hofstelle Danner in deren Umfeld entstehen. Als Berechnungsverfahren wird hierfür auftragsgemäß das Screening-Modell GERDA II eingesetzt, welches ein vereinfachendes, zweidimensionales Rechenmodell zur schnellen Abschätzung von Geruchsmissionen ist.

Die Untersuchung umfasst im Einzelnen die folgenden Prüfschritte:

- Ermittlung der Geruchsemissionen der landwirtschaftlichen Hofstelle Danner mit Berücksichtigung einer möglichen Betriebsentwicklung
- Rechnerische Ermittlung der Geruchsmissionen mittels des Screening-Modells GERDA II
- Bewertung der Geruchsmissionen anhand der Geruchsmissions-Richtlinie GIRL

2 Standort und Umgebungsverhältnisse

Die landwirtschaftliche Hofstelle Danner befindet sich im Außenbereich östlich der Ortslage von Oberndorf-Boll. Östlich der bestehenden Bebauung von Boll und der landwirtschaftlichen Hofstelle Danner ist die Ausweisung des Bebauungsplangebiets „Brühlwiesen“ mit Wohnbebauung vorgesehen.

Die zur Hofstelle nächst gelegenen Wohngebäude befinden sich in ca. 110 m Entfernung westlich der Hofstelle in Oberndorf-Boll. Östlich der Hofstelle liegt in ca. 250 m Entfernung der westliche Ortsrand von Oberndorf-Bochingen.

Das Gelände im Bereich der landwirtschaftlichen Hofstelle und des vorgesehenen Plangebiets „Brühlwiesen“ ist leicht nach Osten geneigt.

Die Hofstelle befindet sich auf ca. 603 m üNN.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten und die Umgebungsverhältnisse.

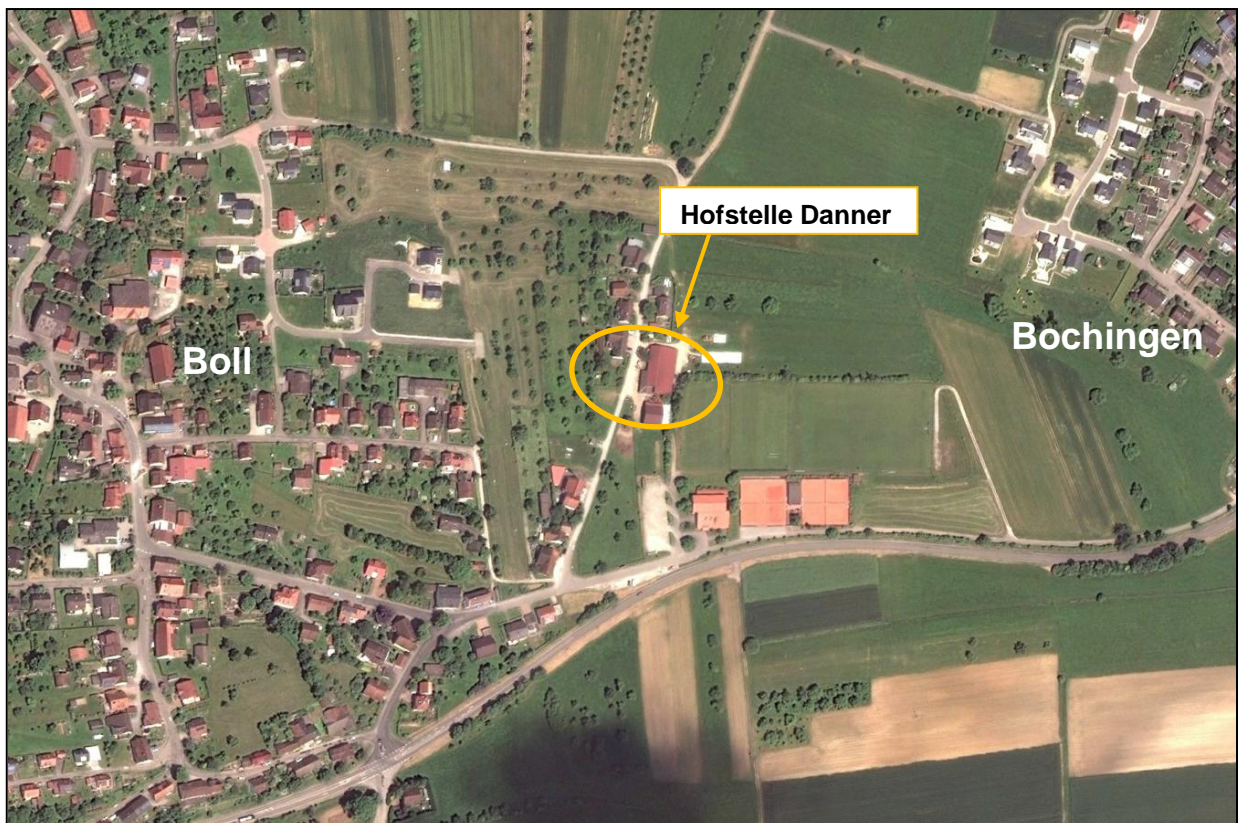


Abbildung 1: Übersichtslageplan

3 Bewertung von Geruchsmissionen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „*die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung*“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz sind „*die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.*“

Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach der Definition in § 3 Abs. 1 BImSchG „*Immissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.*“

Im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens sind u.a. die von außen auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen zu beurteilen. Geruchsmissionen wirken von der landwirtschaftlichen Hofstelle Danner, die Bestandsschutz genießt, auf das Plangebiet ein.

Die Emission von Geruchsstoffen kann in der Umgebung einer Geruchsquelle zu erheblichen Belästigungen führen. Die Eigenschaft, beim Menschen Geruchsempfindungen auszulösen, ist eine spezifische Eigenheit des jeweiligen Stoffes. Der Geruch kann wahrgenommen werden, wenn die spezifische Geruchsschwelle des jeweiligen Geruchsstoffes überschritten wird.

Üblicherweise werden Gerüche nicht aufgrund ihrer Intensität oder Lästigkeit, sondern aufgrund der Häufigkeit ihrer Wahrnehmung beurteilt.

Grenzwerte, ab denen bei Gerüchen von einer erheblichen Belästigung gesprochen werden kann, sind noch nicht allgemein gültig festgelegt.

Zur bundeseinheitlichen Regelung von Geruchsmissionen wurde vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) eine **Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL)** in Ergänzung zur Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) entwickelt. Ein bundeseinheitlicher Entwurf dieser Geruchsmissions-Richtlinie wurde zuletzt im Jahr 2008 abgestimmt (GIRL 2008). Die Bundesländer entscheiden selbst, ob sie die überarbeitete Fassung der GIRL 2008 anwenden. Die GIRL wurde in Baden-Württemberg behördenverbindlich eingeführt.

Die Geruchsmissions-Richtlinie bezieht sich ausschließlich auf anlagenspezifische Gerüche und gibt Immissionswerte an, die von der Gesamtbelastung durch alle anlagenbezogenen Gerüche nicht überschritten werden dürfen (siehe Tabelle 1). Überschreitet die Gesamtbelastung den Immissionswert, so sind erhebliche Geruchsbelästigungen nicht auszuschließen. Die Geruchsmissionen sind als jährliche Geruchswahrnehmungshäufigkeiten zu bestimmen.

Tabelle 1: Geruchs-Immissionswerte (relative Grenzhäufigkeiten*) nach GIRL

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10 (10 %) *	0,15 (15 %) *	0,15 (15 %) *

*Maximal zulässiger Anteil von Geruchsstunden an der Gesamtzeit

Der Immissionswert der Spalte "Dorfgebiete" gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen.

Geruchsmissionen sind in der Regel in einem Einwirkungskreis mit einem Radius von mindestens 600 m bis maximal dem 30-Fachen der Schornsteinhöhe um die Quelle für 250 m x 250 m große Beurteilungsflächen zu ermitteln, auf denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn ungleichmäßig verteilte Immissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind und die Abstände zwischen Emissionsquellen und Immissionsorten gering sind.

Die Größe des Rechengebiets und der Beurteilungsflächen sind im Screening-Modell fest vorgegeben (Rechenparameter siehe Anhang).

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind nach den entsprechenden Grundsätzen des Planungsrechtes zuzuordnen. Im Einzelfall ist unter Beachtung von Nr. 4.8 der TA Luft zu prüfen, ob eine höhere oder geringere Zahl von Geruchsstunden zur Beurteilung der Zulässigkeit der Geruchsmissionen zugrunde zu legen ist.

Eine Geruchsstunde ist nach Nr. 4.4.7 der Geruchsmissions-Richtlinie wie folgt definiert:

Werden während des Messzeitintervalls in mindestens 10 % der Zeit anlagenbezogene Gerüche im Sinne dieser Richtlinie erkannt bzw. errechnet, ist dieses Messzeitintervall als "Geruchsstunde" zu zählen. Die Immissionswerte beziehen sich im Grundsatz auf eine Aufenthaltszeit an jeder Messstelle von 60 Minuten (Messzeitintervall). Erfahrungsgemäß kann dieses Messzeitintervall jedoch auf 10 Minuten verkürzt werden. Geruchsmissionen sind jedoch nur dann festzustellen, wenn sie erkennbar, d.h. anlagenspezifisch, im Sinne dieser Richtlinie sind.

4 Ermittlung der Geruchsemissionen

Grundlage für eine Ausbreitungsberechnung bildet eine Geruchsemissionsprognose. Der Tierbesatz des landwirtschaftlichen Betriebs Danner wurde auf Grundlage der Angaben des Landwirtes über die heutigen Gegebenheiten hinaus so eingestellt, dass auch die mittelfristigen potentiellen betrieblichen Erweiterungen berücksichtigt sind.

Die Geruchsemissionen der Stallanlagen ergeben sich aus der Stallbelegung und einem haltungstypischen Geruchsemissionsfaktor. Dabei wird die jeweilige Stallbelegung in Großvieheinheiten (GV) angesetzt. Eine Großvieheinheit entspricht dabei 500 kg Tierlebendgewicht.

Für die Geruchsemissionsprognose wurden die folgenden Ansätze getroffen:

- Der Geruchsemissionsfaktor sowie die tierartenabhängigen Großvieheinheiten werden, soweit darin vorhanden, aus den Tabellen 22 und A1 der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 entnommen.
- Da für Gänse in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 kein Geruchsemissionsfaktor genannt wird, wird für Gänse hilfsweise der Geruchsemissionsfaktor für die Entenhaltung von 75 GE/(s · GV) angesetzt. [GE = Geruchseinheit]
- Für die Gänse und die Mutterziegen werden in Tabelle A1 der VDI 3894, Blatt 1 keine Standardwerte für die Großvieheinheiten genannt. In diesen Fällen wurde der GV-Wert anhand einer Abschätzung des Tierlebendgewichtes von 8 kg (0,016 GV) für Gänse und 90 kg (0,18 GV) für Mutterziegen angesetzt.
- Für die Mastschweine nennt der Betreiber die Gewichtsklasse 30-150 kg. Diese Angabe ist höher als der maximal in Tabelle A1 genannte GV-Standardwert für Mastschweine von 25-120 kg. Im Fall der Mastschweine wird daher der GV-Wert – analog zu den Standardwerten der Tabelle A1 – als Mittelwert zwischen 30 kg und 150 kg, d.h. von 90 kg (0,18 GV), abgeleitet.
- Die Rinder und Schweine befinden sich ganzjährig im großen Stallgebäude östlich der Albeckstraße. Deren Geruchsemissionen werden als ganzjährige Emission in Summe angesetzt.
- Bei der Schweinehaltung wird nicht die vorhandene Mastschweinehaltung von 10 Tieren, sondern die mittelfristig geplante Mastschweinehaltung von 30 Tieren angesetzt.
- Die Gänse und Legehennen befinden sich tagsüber in jeweils eigenen Gehegen und nachts in daran jeweils anschließenden, separaten Ställen. Für die Legehennenhaltung und die Gänsehaltung wird jeweils ganzjährig eine Flächenquelle angesetzt, die das jeweilige Gehege und den jeweiligen Stall umfasst.
- Die drei Pferde stehen tagsüber – auch im Winterhalbjahr – auf Koppeln und werden nur bei sehr schlechtem Wetter und nachts in drei Stallboxen im Stallgebäude untergebracht. Daher wird für die drei Pferdeboxen eine Emissionszeit von 4380 h/a (= 50 % der Jahresstunden) angesetzt.

- Die beiden Mutterziegen befinden sich tagsüber in einem Freibereich östlich des Stallgebäudes und nachts in einem separaten Bereich im Stallgebäude. Für beide Bereiche wird daher jeweils eine Emissionszeit von 4380 h/a angesetzt.
- Die Ställe werden mit Festmist bewirtschaftet. Die Dunglege befindet sich unmittelbar südlich des Stallgebäudes und wird als ganzjährige Quelle angesetzt.

Die Emissionsprognose geht von einer Bewirtschaftung der Anlage nach dem Stand der Technik aus.

In Tabelle 2 sind die Besatzzahlen sowie die Geruchsemissionsansätze je Stall bzw. Betriebseinheit im Einzelnen dargestellt.

Tabelle 2: Geruchsemissionen der Hofstelle Danner

Betriebseinheit		Rechen- ansatz Tierbe- satz	GV/Tier	Geruchsspezi- fische Einzel- tiermasse bzw. Grund- fläche	Geruchs- emission	Ge- ruchs- quell- stärke	Emis- sionszeit
		n	GV	GV bzw. m ²	GE/(GV s) bzw. GE/m ² s)	MGE/h	h/a
Stallgebäude	Mutterkühe	20	1,2	24	12	1,04	8.760
Stallgebäude	Kälber < 6 Monate	10	0,19	1,9	12	0,08	8.760
Stallgebäude	Bulle	1	1,2	1,2	12	0,05	8.760
Stallgebäude	Weibl. Rinder 0,5-1 Jahr	4	0,4	1,6	12	0,07	8.760
Stallgebäude	Männl. Rinder 0,5-1 Jahr	6	0,5	3,0	12	0,13	8.760
Stallgebäude	Weibl. Rinder 1-2 Jahre	3	0,6	1,8	12	0,08	8.760
Stallgebäude	Männl. Rinder 1-2 Jahre	2	0,7	1,4	12	0,06	8.760
Stallgebäude	Mastschweine 30-150 kg	30	0,18	5,4	30	0,58	8.760
Stallgebäude 3 Boxen	Pferde	3	1,1	3,3	10	0,12	4.380
Hennenstall und Gehege	Legehennen	42	0,0034	0,14	42	0,02	8.760
Gänsestall und Gehege	Gänse	3	0,016	0,05	75	0,01	8.760
Stallgebäude separater Bereich	Mutterziegen	2	0,18	0,36	30	0,04	4.380
Freibereich	Mutterziegen	2	0,18	0,36	30	0,04	4.380
Südl. des Stallgebäudes	Dunglege	1	-	50	3	0,54	8.760

5 Ermittlung der Geruchsimmissionen

GERDA II erzeugt mittels des Programmes WSExpert eine synthetische Windstatistik, die als meteorologische Datenbasis für die abschätzende Berechnung herangezogen wird.

Abbildung 2 stellt die Windrose der verwendeten Windstatistik mit den Gauß-Krüger-Koordinaten Rechtswert 3470500 und Hochwert 5351500 dar.

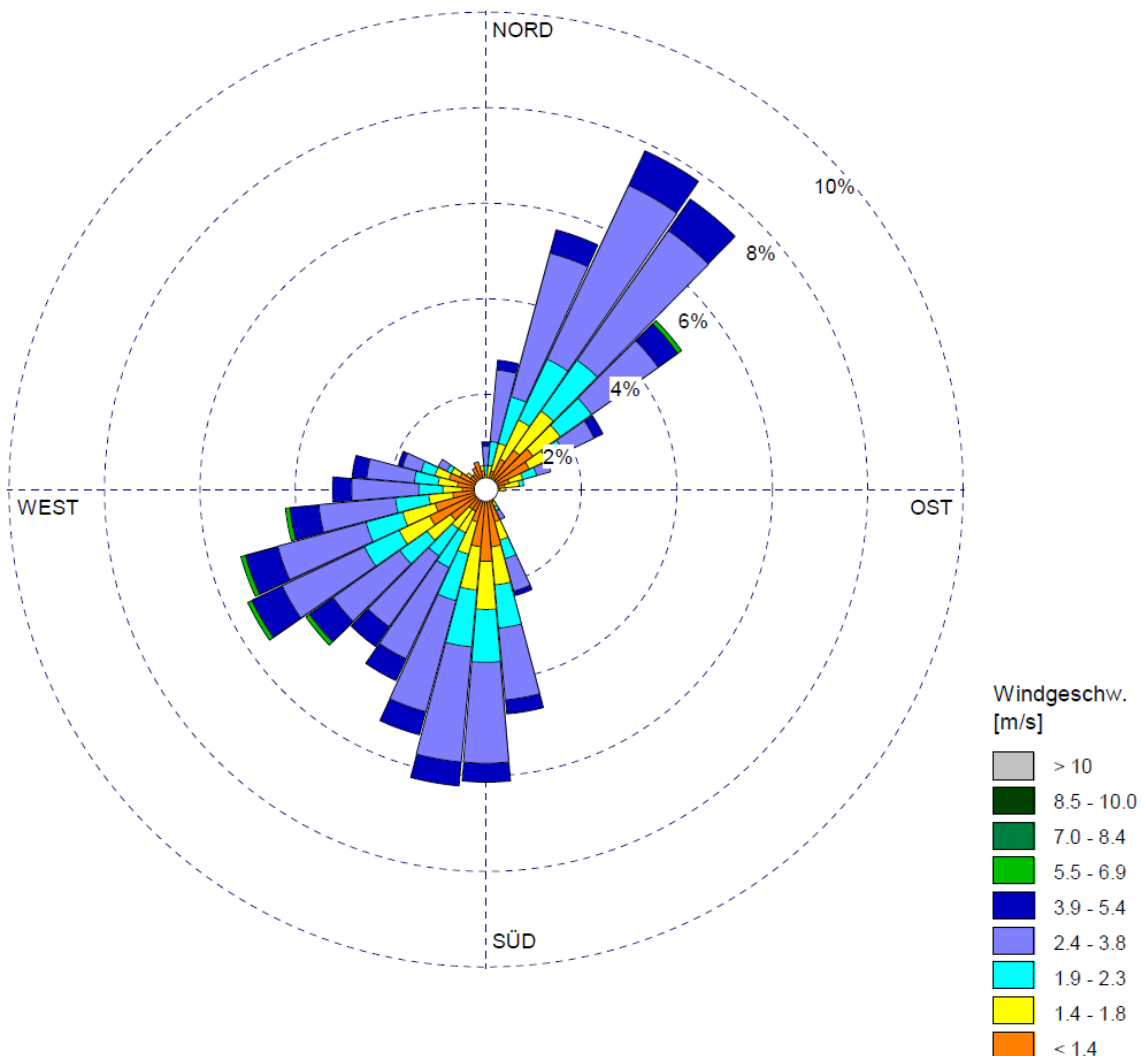


Abbildung 2: Windrichtungsverteilung am Standort (Wind aus WSExpert, GERDA II)

Die Ausbreitungsberechnung erfolgte mit dem Screening-Programm GERDA II. Die Rechenparameter sind im Anhang in den GERDA II-Eingabeprotokollen dargestellt.

6 Geruchsimmissionen

Der Immissionswert nach GIRL liegt für die im Plangebiet geplante Nutzungsausweisung als Wohngebiet bei 10 % der Jahresgeruchsstunden für die Gesambelastung aller anlagenbezogenen Gerüche.

Die Bewertung der Berechnungsergebnisse erfolgt in GERDA II durch Addition eines Sicherheitszuschlags von pauschal 2 % auf das Berechnungsergebnis (siehe Abschlussbericht GERDA II (Erweiterung von GERDA um Ausbreitungsrechnung, Windbereitstellung und Beurteilung), April 2006, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG).

Für die genannten Rahmenbedingungen ergibt sich die folgende überschlägige Geruchsimmissionssituation im Plangebiet, wobei Abbildung 3 den Mindestabstand bei Geruchswahrnehmungshäufigkeiten der Jahresstunden in 0-3 m Höhe zeigt.

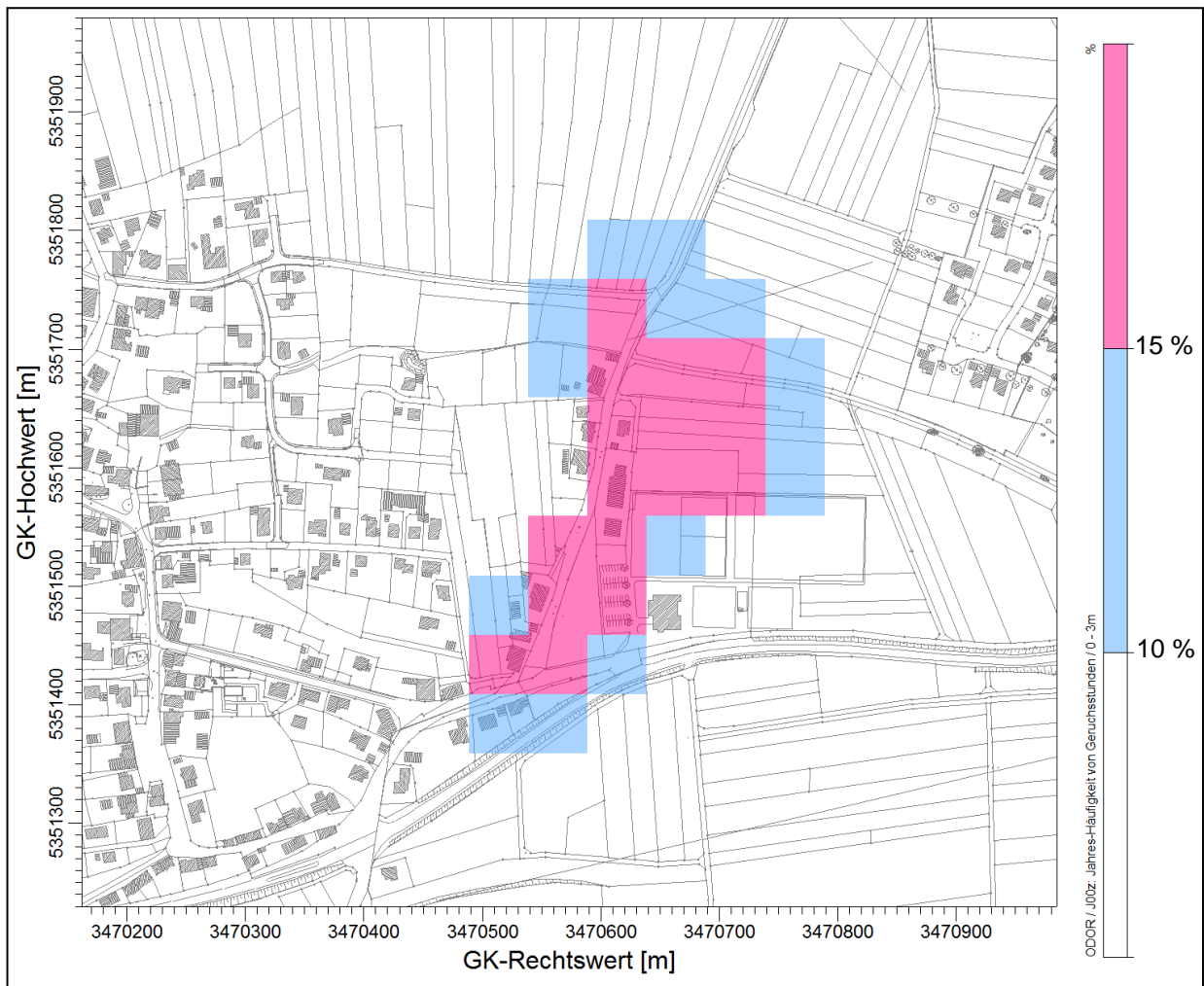


Abbildung 3: Rechenergebnis GERDA II – Geruchsimmissionen in 0-3 m Höhe

Ingenieurbüro Dr. Dröscher



Dr. Frank Dröscher

Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Immissionsschutz
- Ermittlung und Bewertung von
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen -



Dipl.-Geogr. Stefanie Habermaß

7 Literaturverzeichnis und weitere Quellen

- /1/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 24.7.2002 (GMBI. S. 511).
- /2/ VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1: „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“, Beuth Verlag Berlin (09/2011).
- /3/ Geruchs-immissions-Richtlinie (GIRL): Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen – Baden-Württemberg – in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2009
- /4/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Begründung und Auslegungshinweise zur GIRL in der Fassung vom 29. Februar 2008.
- /5/ Umweltministerium Baden-Württemberg: GERDA II, EDV-Programm, Version 2.0.
- /6/ Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG: Abschlussbericht GERDA II (Erweiterung von GERDA um Ausbreitungsrechnung, Windbereitstellung und Beurteilung). Karlsruhe, April 2006 (Umweltforschung in Baden-Württemberg, Förderkennzeichen: L75 24005).
- /7/ Stadt Oberndorf am Neckar: Katasterplan.

Anhang

GERDA - EDV-PROGRAMM ZUR ABSCHÄTZUNG VON GERUCHSEMISSIONEN AUS ANLAGEN

Auftraggeber:
 Umweltministerium Baden-Württemberg, Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart
 Programmentwicklung:
 Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, An der Roßweid 3, 76229 Karlsruhe

FREIE EINGABE

A U S B R E I T U N G S R E C H N U N G
 =====

"Abschätzung"

Eingabedaten:

Quelle		Quelle 1	Quelle 2	Quelle 3	Quelle 4	Quelle 5	Quelle 6	Quelle 7
x-Koordinate	[m]	3470604	3470611	3470557	3470617	3470642	3470604	3470610
y-Koordinate	[m]	5351568	5351567	5351596	5351595	5351581	5351612	5351557
Punktquelle	[Ja/Nein]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Breite der Flächenquelle	[m]	13	7	14	2	8	11	7
Länge der Flächenquelle	[m]	35	6	25	3	8	4	7
Drehwinkel der Flächenquelle	[Grad]	353	353	0	353	0	353	353
Quellhöhe	[m]	2	2	1	2	1	1	2
Geruchsstrom	[MGE/h]	2.091	0.119	0.022	0.039	0.039	0.013	0.54
Emissionsdauer	[h/Jahr]	8760	4380	8760	4380	4380	8760	8760

Quellenanzahl 7

Es gibt 2 unterschiedliche Emissionsdauer-Werte.

- 24.02.2014 11:31:28: Starte die Ausbreitungsrechnung 1 von 2 mit dem Programm AUSTAL2000
- 24.02.2014 11:31:28: Die Eignungsprüfung der Windstatistik mit WSExpert wurde durchgeführt.
 Eine repräsentative Windstatistik wurde gefunden am Ort: RW:3470500m , HW: 5351500m.
- 24.02.2014 11:38:28: Ausbreitungsrechnung 1 von 2 beendet.
- 24.02.2014 11:38:28: Starte die Ausbreitungsrechnung 2 von 2 mit dem Programm AUSTAL2000
- 24.02.2014 11:38:28: Die Eignungsprüfung der Windstatistik mit WSExpert wurde durchgeführt.
 Eine repräsentative Windstatistik wurde gefunden am Ort: RW:3470500m , HW: 5351500m.
- 24.02.2014 11:45:28: Ausbreitungsrechnung 2 von 2 beendet.

```
-----erstellt für GERDA2-----  
----Ing.-Büro LOHMEYER GmbH & Co. KG----  
ti "GERAD II: AUSTAL2000-Rechnung"  
as "GERADII_4Kl.aks"  
qs -3  
-----Rechengitter-----  
gx 3470604  
gy 5351589  
x0 -1025  
y0 -1025  
dd 50  
nx 41  
ny 41  
os "NOSTANDARD"  
-----Quellkoordinaten-----  
hq 2 1 1 2  
xq 0 -47 0 6  
yq -21 7 23 -32  
-----Quellparameter-----  
aq 13 14 11 7  
bq 35 25 4 7  
wq 353 0 353 353  
-----Quellstärken-----  
odor 580.833333333333 6.11111111111111 3.61111111111111 150
```

```
-----erstellt für GERDA2-----  
----Ing.-Büro LOHMEYER GmbH & Co. KG----  
ti "GERAD II: AUSTAL2000-Rechnung"  
as "GERADII_4Kl.aks"  
qs -3  
-----Rechengitter-----  
gx 3470604  
gy 5351589  
x0 -1025  
y0 -1025  
dd 50  
nx 41  
ny 41  
os "NOSTANDARD"  
-----Quellkoordinaten-----  
hq 2 1 1 2 2 2 1  
xq 0 -47 0 6 7 13 38  
yq -21 7 23 -32 -22 6 -8  
-----Quellparameter-----  
aq 13 14 11 7 7 2 8  
bq 35 25 4 7 6 3 8  
wq 353 0 353 353 353 353 0  
-----Quellstärken-----  
odor 580.833333333333 6.11111111111111 3.61111111111111 150 33.0555555555556 10.8333333333333 10.8333333333333
```