

Prognose von Geruchsimmissionen

Auftraggeber:	Stadt Paderborn Stadtplanungsamt Pontanusstraße 55 33102 Paderborn
Vorhaben:	Änderung des B-Plans Nr. 78 "Klusheide" in Paderborn
Projektnummer:	553004056-B01
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dr. rer. nat. Lutz Boberg Oldentruper Straße 131 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-84 E-Mail: lutz.boberg@dekra.com BO
Auftragsdatum:	04.03.2014
Berichtsumfang:	8 Seiten Textteil und 6 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Prognose von Geruchsimmissionen zur Änderung des B-Plans Nr. 78 "Klusheide" in Paderborn im Hinblick auf Geruchsimmissionen durch eine benachbarte Hofstelle mit Milchkuhhaltung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Beauftragung	4
3 Aufgabenstellung	4
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
5 Beschreibung der Örtlichkeiten	5
6 Beschreibung der Hofstelle	5
7 Immissionsprognose	6
7.1 Berechnungsverfahren	6
7.2 Emissionsansätze	6
7.3 Ergebnisse	7
8 Schlusswort	8

Anlagen: I - IV

1 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant die Änderung des B-Plans Nr. 78 „Klusheide“ in Paderborn. Es soll eine wohnbauliche Nutzung ermöglicht werden, die sich in die umgebende Bebauung einfügt.

In der Nachbarschaft befindet sich eine Hofstelle mit Milchkuhhaltung und Nachzucht. Weitere relevant geruchs-emittierende Anlagen sind im Umfeld nach Angaben des Auftraggebers nicht vorhanden.

Im Rahmen einer Geruchsimmissionsprognose ist die zu erwartende Geruchsbelastung im Umfeld der Hofstelle und insbesondere im Bereich des B-Plangebietes aufzuzeigen. Die Prognose erfolgt auf der Grundlage der TA-Luft/AUSTAL 2000 [1] sowie der Geruchsimmissionsrichtlinie [2].

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Fast im gesamten Bereich des B-Plan-Gebietes liegen die Geruchsstundenhäufigkeiten deutlich unter 10 % der Jahresstunden. (1. Baureihe 7 – 10 %, 2. Baureihe 5 – 8 %). Damit wird der Immissionswert der Geruchsimmissionsrichtlinie von 10 % für Wohn- und Mischgebiete eingehalten.
- In einem Teilbereich der nördlichsten Grundstücksparzelle der 1. Baureihe ist eine Geruchsstundenhäufigkeit von 12 % der Jahresstunden zu erwarten. In den Auslegungshinweisen der Geruchsimmissionsrichtlinie heißt es hierzu:
„Analog kann beim Übergang von Außenbereich zu geschlossener Wohnbebauung verfahren werden. In Abhängigkeit vom Einzelfall können Zwischenwerte bis max. 15 % zur Beurteilung herangezogen werden. Der Übergangsbereich ist genau festzulegen.“

Die Geruchsimmissionsrichtlinie [2] trägt hiermit den Umstand Rechnung, dass in Übergangsbereichen zwischen landwirtschaftlich genutztem Außenbereich und geschlossener Wohnbebauung im begründeten Einzelfall Mittelwerte zwischen dem vorgegebenen Immissionswert für Wohn- und Mischgebiete von 10 % und dem Immissionswert für Dorfgebiete von 15 % hinnehmbar sind.

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Beauftragung

Am 04.03.2014 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Stadt Paderborn Stadtplanungsamt aus 33102 Paderborn mit der Durchführung der vorliegenden Geruchsmissionsprognose beauftragt.

3 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Änderung des B-Plans Nr. 78 „Klusheide“ in Paderborn. Es soll eine wohnbauliche Nutzung ermöglicht werden, die sich in die umgebende Bebauung einfügt.

In der Nachbarschaft befindet sich eine Hofstelle mit Milchkuhhaltung und Nachzucht. Weitere relevant geruchs-emittierende Anlagen sind im Umfeld nach Angaben des Auftraggebers nicht vorhanden.

Im Rahmen einer Geruchsmissionsprognose ist die zu erwartende Geruchsbelastung im Umfeld der Hofstelle und insbesondere im Bereich des B-Plangebietes aufzuzeigen. Die Prognose erfolgt auf der Grundlage der TA-Luft/AUSTAL 2000 [1] sowie der Geruchsmissionsrichtlinie [2].

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Richtlinien und Vorschriften zugrunde:

- | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] TA-LUFT | Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) (07/2002) |
| [2] Richtlinie | Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (Geruchsmissionsrichtlinie – GIRL) in der Fassung vom 05.11.2009 (Ministerialblatt NRW Nr. 31 vom 27.11.2009, S. 533) |
| [3] VDI 3945 | „Atmosphärische Ausbreitungsmodelle, Partikelmodell“ Blatt 3 (09/2000) |
| [4] Leitfaden | Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsmissions-Richtlinie, Landesumweltamt NRW 2006 |

- [5] VDI 3894 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Hal-
tungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel,
Pferde“, Blatt 1 (09/2011)

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Die Lage des B-Plangebietes Nr. 78 „Klusheide“ an der Detmolder Straße in Paderborn ist der Anl. I zu entnehmen. Die Baugrenzen sind gekennzeichnet.

Östlich auf der gegenüberliegenden Straßenseite befindet sich eine landwirtschaftliche Hofstelle mit Milchkuhhaltung und Nachzucht (s. ebenfalls Anl. I). Da als Hauptwindrichtung von südwestlichen Windströmungen auszugehen ist, werden Geruchsemissionen bei windigen Wetterlagen tendenziell stärker in nordöstliche Richtungen getragen, also in die dem B-Plan entgegen gesetzte Himmelsrichtung.

Im Umfeld der Hofstelle sind Wohnnutzungen im Außenbereich, in Bereichen mit Dorfgebietscharakter sowie in bestehenden Wohngebieten vorhanden (s. Anl. I).

Das Gelände ist als im Wesentlichen eben einzustufen.

6 Beschreibung der Hofstelle

Die Lage der Hofstelle mit Milchkuhhaltung und Nachzucht ist der Anl. I zu entnehmen. Folgende immissionstechnisch relevanten Bereiche sind zu berücksichtigen (jeweils nach Angabe des Hofstellenbetreibers):

- Stallung 1: Nachzucht, 25 Rinder bis 1 Jahr, 25 Rinder 1 – 2 Jahre, Querlüftung
- Stallung 2 (incl. derzeitige Erweiterung): 80 Milchkühe, Querlüftung
- Fahrsilos 3 – 5: Es ist bei jedem Fahrsilo davon auszugehen, dass mindestens eine offene Anschnittfläche zur Verfügung steht. Es kann zu etwa gleichen Teilen von Mais- und Grassilage ausgegangen werden.
Anschnittfläche der Fahrsilos 3 + 5: jeweils ca. 16 m²
Anschnittfläche des Fahrsilos 4: ca. 12 m²
- Güllebehälter 6, abgedeckt: Fläche ca. 79 m²
relevante Geruchsmissionen entstehen, wenn der Zugang zum Güllebehälter zum Aufräumen der Gülle geöffnet wird. Dies geschieht ca. 5 mal im Jahr für jeweils 6 h.
- Güllelagerung innerhalb des Stallgebäudes 1: Fläche ca. 48 m²

auch hier entstehen relevante Geruchsimmissionen nur beim Aufrühren der Gülle (etwa alle 2 Wochen für jeweils 6 h).

- Güllelager in Stallgebäude 2 mit Erweiterung: Fläche ca. 200 m²
Aufrühren der Gülle wie in Stallgebäude 1.

7 Immissionsprognose

7.1 Berechnungsverfahren

- Ausbreitungsberechnung nach dem Berechnungsmodell TA-Luft/AUSTAL 2000 [1].
- Meteorologische Eigenschaften gemäß Zeitreihe für die Station Bad Lippspringe, repräsentatives Jahr 2009 (ermittelt gemäß Gutachten der ArguSoft GmbH). Die Übertragbarkeit der Daten auf den untersuchten Standort ergibt sich aus der regionalen Nähe (Entfernung lediglich 3 – 4 km) und der topografisch praktisch identischen Situation.
- Modellierung der Emissionsquellen:
 - Stallung 1: Volumenquelle mit einer Höhe von $h = 0,0 - 8,0$ m
 - Stallung 2 mit Erweiterung: Volumenquelle mit einer Höhe von $h = 0,0 - 6,0$ m
 - Fahrsilos: Volumenquellen mit einer Höhe von $h = 0,0 - 2,0$ m
 - Güllebehälter im Außenbereich: bodennahe Punktquelle
- Gemäß Immissionsrichtlinie wurde:
 - für Kuh- und Jungtierhaltung ein Gewichtungsfaktor von $f = 0,5$
 - für die übrigen Quellen ein Gewichtungsfaktor von $f = 1,0$zugrunde gelegt.
- Rauigkeitslänge = 0,5 m (gemäß interaktiver Bestimmung der Rauigkeitslänge über AUSTAL 2000).
- Höhe des Anemometers: 13,3 m (gemäß Vorgabe der Zeitreihe in Abhängigkeit von der Rauigkeitslänge)
- Qualitätsstufe: $q_s = 1$
- Berechnungsraster: 5 x 5 m
- Auswerterraster: 25 x 25 m

7.2 Emissionsansätze

Die zugrunde gelegten Emissionsansätze entstammen der VDI 3894, Bl. 1 [5]. Danach ergeben sich folgende Ausgangswerte:

Tabelle 1 – Emissionsansätze für die Geruchsemissionen

lfd. Nr.	Quelle Tier oder Lagerfläche	Anzahl oder Fläche	GV/Tier	Quantität [GV] oder [m ²]	R	E [GE/(GV•s)] [GE/(m ² •s)]	Q [GE/s]	O [MGE/h]
	Hofstelle							
1	Rinder bis 1 Jahr	25	0,5000	12,50		12,0	150	0,54
1	Rinder 1 - 2 Jahre	25	0,7000	17,50		12,0	210	0,76
2	Milchkühe	80	1,2000	96,00		12,0	1.152	4,15
3	Fahrsilo	16		16,00		4,5	72	0,26
4	Fahrsilo	12		12,00		4,5	54	0,19
5	Fahrsilo	16		16,00		4,5	72	0,26
6	Güllebeh. (Rühren)	79		79,00		3	237	0,85
7	Gülle Stall 1 (Rühren)	48		48,00		3	144	0,52
8	Gülle Stall 2 (Rühren)	200		200,00		3	600	2,16

GV: Großvieheinheit

GE: Geruchseinheit

E: Emissionsfaktor

Q: Geruchsemissionsstrom

7.3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose sind der Anl. II zu entnehmen. Dabei sind die zu erwartenden Geruchsimmissionen in Prozent der Jahresstunden, bei denen eine Geruchswahrnehmung zu erwarten ist, dargestellt. Bei der Auswertung der Immissionssituation gemäß Anl. I zeigt sich Folgendes:

- Fast im gesamten Bereich des B-Plan-Gebietes liegen die Geruchsstundenhäufigkeiten deutlich unter 10 % der Jahresstunden. (1. Baureihe 7 – 10 %, 2. Baureihe 5 – 8 %). Damit wird der Immissionswert der Geruchsimmissionsrichtlinie von 10 % für Wohn- und Mischgebiete eingehalten.
- In einem Teilbereich der nördlichsten Grundstücksparzelle der 1. Baureihe ist eine Geruchsstundenhäufigkeit von 12 % der Jahresstunden zu erwarten. In den Auslegungshinweisen der Geruchsimmissionsrichtlinie heißt es hierzu:
„Analog kann beim Übergang von Außenbereich zu geschlossener Wohnbebauung verfahren werden. In Abhängigkeit vom Einzelfall können Zwischenwerte bis max. 15 % zur Beurteilung herangezogen werden. Der Übergangsbereich ist genau festzulegen.“

Die Geruchsimmissionsrichtlinie [2] trägt hiermit den Umstand Rechnung, dass in Übergangsbereichen zwischen landwirtschaftlich genutztem Außenbereich und geschlossener Wohnbebauung im begründeten Einzelfall Mittelwerte zwischen dem vorgegebenen Immissionswert für Wohn- und Mischgebiete von 10 % und dem Immissionswert für Dorfgebiete von 15 % hinnehmbar sind.

8 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Anlagen ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Bielefeld, 18.03.2014

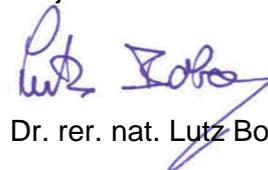
DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Fachlich Verantwortlicher

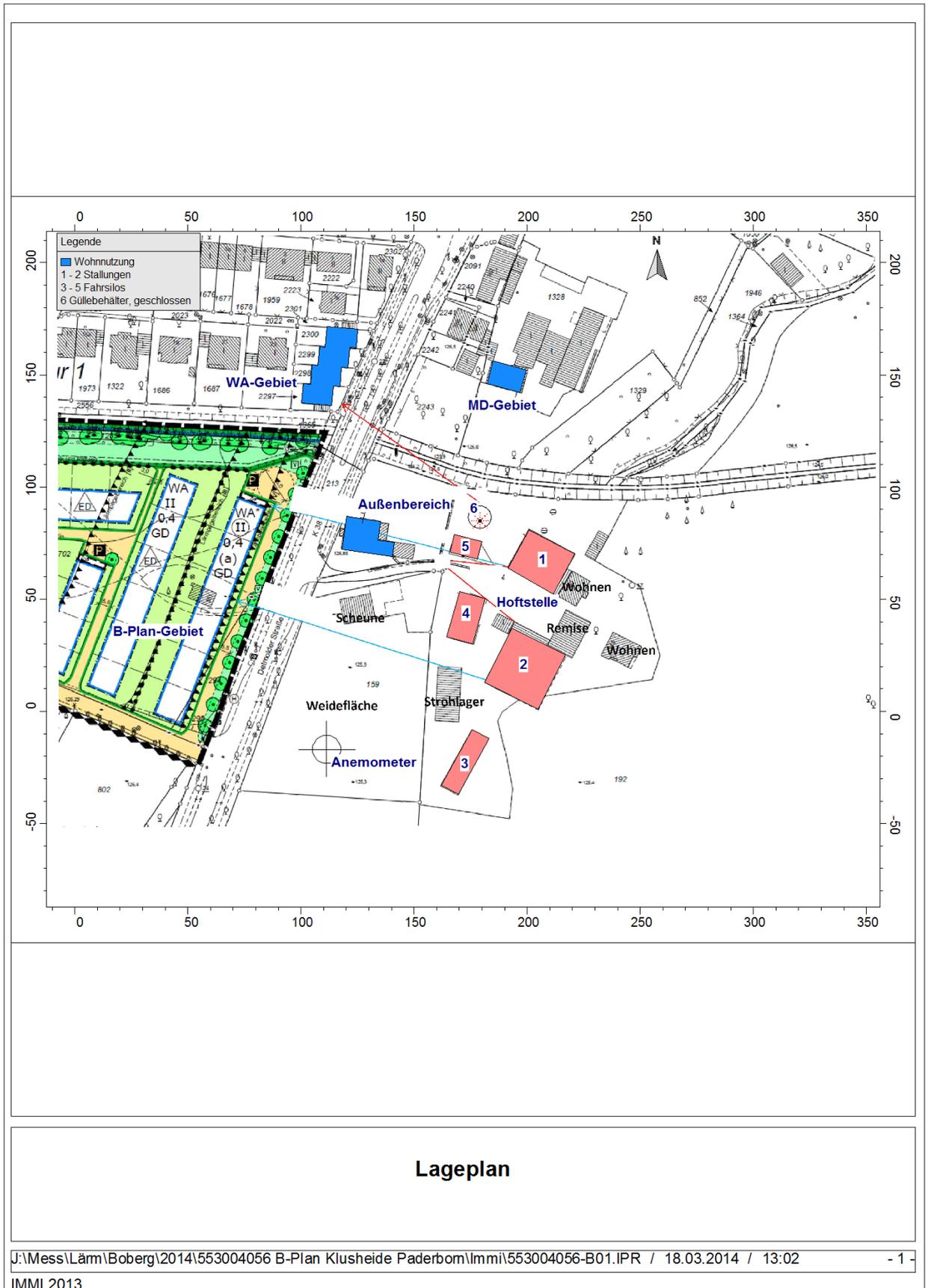


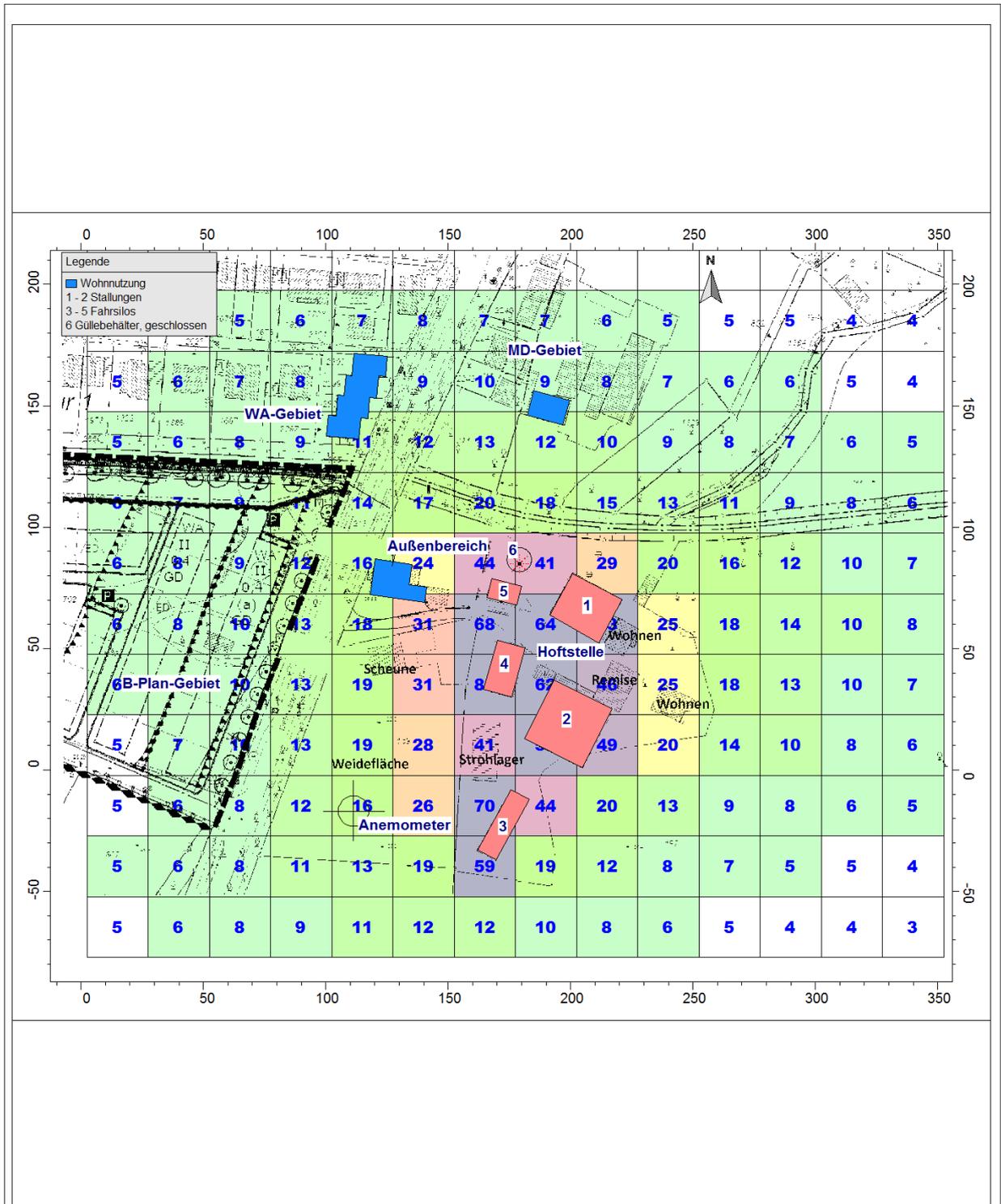
Dipl.-Ing. Jürgen Bachmann

Projektleiter



Dr. rer. nat. Lutz Boberg





Geruchsstundenhäufigkeiten in %
durch Hofstelle

Immissionsraster							
Projektdatei:	J:\Mess\Lärm\Boberg\2014\553004056 B-Pla ... \553004056-B01.IPR						
Rasterdatei:	J:\Mess\Lärm\Boberg\2014\553004056 B-Plan Kl ... \5m 1 Plan.IRD						
berechnet mit:	- Unbenannt -						
Variante:	Gesamtbelastung Plan						
Rechenzeit:	02:04:35 h						
Gerechnet:	18.03.2014 11:42:02						
Rechengebiet:	5m						
	Bereich:			Rechteck			
	dx: 5.00m			Punkte in x: 73			
	dy: 5.00m			Punkte in y: 59			
	x:	von -12.5m		bis 347.5m			
	y:	von -87.5m		bis 202.5m			
	Rel. Höhe:			1.50m			
Raster-Skalierung:	TA Luft (Immiss.-Konz.) Geruchshäufigkeit /%						
Zugriff auf Rasterdaten:	Das Raster liegt vollständig im Arbeitsspeicher.						
Statistische Kenngrößen							
Schicht	Min.-Wert	Max.-Wert	Mittelwert	Standardabweichung	q 0,1	q 0,9	
odor-j00z	4,50	100,00	21,02	19,92	7,94	41,17	
odor_050-j00z	4,20	100,00	17,93	16,99	6,88	33,04	
odor_100-j00z	0,10	100,00	6,04	12,22	0,50	12,79	
odor_mod-j00z	2,40	100,00	13,54	14,93	4,35	27,39	
Höhenraster	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
AUSTAL 2000: Protokoll der Rasterberechnung							
2014-03-18 09:37:25 -----							
TalServer:C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn							
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:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn							
Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55							
Das Programm läuft auf dem Rechner "LAERM".							
===== Beginn der Eingabe =====							
> ti	"553004056-B01"						
> az	"C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\ austal2000.akterm"						
> xa	111.4	' Anemometerposition					
> ya	-17.1						
> ha	13.3						
> qs	1						
> x0	-12.50						
> y0	-87.50						
> dd	5.00						
> nx	73						
> ny	59						
> z0	0.50	' Rauhigkeitslänge extern bestimmt					
> d0	3.00						
> xq	179.43	211.66	211.66	205.02	205.02	169.50	175.95 177.87
> yq	84.63	52.15	52.15	0.57	0.57	-37.17	29.89 67.68
> hq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> aq	0.00	20.29	20.29	27.30	27.30	28.21	21.03 8.14
> bq	0.00	23.13	23.13	26.72	26.72	8.52	11.84 12.56
> cq	0.00	8.00	8.00	6.00	6.00	2.00	2.00 2.00
> wq	0.00	61.94	61.94	63.77	63.77	61.16	74.50 74.98
> odor_050	0.0	361.1	0.0	1153	0.0	0.0	0.0
> odor_100	?	0.0	?	72.22	52.78	72.22	
> xp	177.87						
> yp	67.68						
> hp	1.50						
===== 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.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Zeitreihen-Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\zeitreihe.dmnna" wird verwendet.
Die Angabe "az C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\ austal2000.akterm" wird ignoriert.
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor_050-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor_050-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor_100-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor_100-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor_050-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:\Austal-Berechnungen\553004056 B-Plan Klusheide Paderborn\odor_100-zbps" ausgeschrieben.
=====
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= 170 m, y= 70 m (37, 32)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 185 m, y= 10 m (40, 20)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 170 m, y= 70 m (37, 32)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 170 m, y= 70 m (37, 32)
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung			
=====			
PUNKT			01
xp			178
yp			68
hp			1.5
-----+-----			
ODOR	J00	100.0	0.0 %
ODOR_050	J00	53.6	0.1 %
ODOR_100	J00	98.3	0.0 %
ODOR_MOD	J00	99.2	--- %
=====			
=====			
2014-03-18 11:42:00 AUSTAL2000 beendet.			

