

Prognose von Geruchsimmissionen

Auftraggeber:	Stadt Rahden Bauen und Wohnen Lange Straße 5 - 9 32369 Rahden
Art des Vorhabens:	Ausweisung von Wohnbauland
Standort:	Preußisch Ströhen 32369 Rahden (NRW)
Zuständige Behörde:	Stadt Rahden
Projektnummer:	553614695-B01
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dr. rer. nat. Lutz Boberg Stieghorster Straße 86 - 88 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-84 E-Mail: lutz.boberg@dekra.com
Auftragsdatum:	30.05.2023
Berichtsumfang:	15 Seiten Textteil und 9 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Geruchsimmissionsprognose im Rahmen der Wohnbau- landuntersuchung in der Ortschaft Pr. Ströhen im Hinblick auf die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe mit Tierhaltung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Beauftragung	4
3 Aufgabenstellung	4
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
5 Beschreibung der Örtlichkeiten	5
6 Beschreibung der emissionsrelevanten landwirtschaftlichen Betriebe im Umfeld	5
7 Immissionsprognose	8
7.1 Berechnungsverfahren	8
7.2 Emissionsansätze	9
7.3 Modellierung der Emissionsquellen	12
7.4 Ergebnisse	14
8 Schlusswort	15

Anlagen 1 - 4

1 Zusammenfassung

Der Auftraggeber prüft für eine künftige Bauleitplanung die Möglichkeit der Ausweisung von Bauflächen in Rahden, Ortsteil Pr. Ströhen. Vorgesehen sind nach aktuellem Stand 6 Flächen im näheren Umfeld des Ortskerns.

In der Umgebung befinden sich landwirtschaftliche Betriebe mit genehmigter Tierhaltung, die hinsichtlich der emittierten Gerüche auf die geplanten Bauflächen einwirken.

Im Rahmen einer Geruchsimmissionsprognose ist die Gesamtgeruchsbelastung auf den geplanten Bauflächen durch die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe zu ermitteln. Der Berechnung und Beurteilung liegt die TA-Luft in Verbindung mit dem Ausbreitungs-Rechenmodell Austal zugrunde. Die zugrunde zu legenden genehmigten Tierzahlen werden den zur Verfügung gestellten Angaben und Unterlagen der Stadt Rahden entnommen.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Auf allen untersuchten Bauflächen wird der Immissionswert der TA Luft für Wohn- und Mischgebiete von 10 % Jahresgeruchsstundenhäufigkeit überschritten.
- Auf 2 Bauflächen und einem Teilbereich einer 3. Baufläche liegen die Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 10 – 15 % Jahresgeruchsstundenhäufigkeit. Hier wird folglich der Immissionswert für Dorfgebiete von 15 % eingehalten.
- Unabhängig davon sind gemäß Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft (Tabelle 1) beim Übergang vom Außenbereich bzw. Dorfgebiet zum Wohngebiet Immissionswerte von 10 – 15 % als Zwischenwert möglich.
- Auf einer weiteren Baufläche sowie auf Teilflächen der übrigen Bauflächen wird eine Geruchsstundenhäufigkeit von 20 % unterschritten. Gemäß Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft (Tabelle 1) sind beim Übergang vom Außenbereich zum Dorfgebiet Immissionswerte bis 20 % zumutbar.
- Auf Bauflächen bzw. Teilflächen, auf denen eine Geruchsstundenhäufigkeit von 20 % überschritten wird, ist in der Regel eine wohnbauliche Nutzung nicht mehr realisierbar.

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Beauftragung

Am 30.05.2023 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Stadt Rahden Bauen und Wohnen mit der Durchführung der vorliegenden Geruchsimmissionsprognose beauftragt.

3 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber prüft für eine künftige Bauleitplanung die Möglichkeit der Ausweisung von Bauflächen in Rahden, Ortsteil Pr. Ströhen. Vorgesehen sind nach aktuellem Stand 6 Flächen im näheren Umfeld des Ortskerns.

In der Umgebung befinden sich landwirtschaftliche Betriebe mit genehmigter Tierhaltung, die hinsichtlich der emittierten Gerüche auf die geplanten Bauflächen einwirken.

Im Rahmen einer Geruchsimmissionsprognose ist die Gesamtgeruchsbelastung auf den geplanten Bauflächen durch die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe zu ermitteln. Der Berechnung und Beurteilung liegt die TA-Luft in Verbindung mit dem Ausbreitungs-Rechenmodell Austal zugrunde. Die zugrunde zu legenden genehmigten Tierzahlen werden den zur Verfügung gestellten Angaben und Unterlagen der Stadt Rahden entnommen.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Vorschriften und Richtlinien und projektbezogenen Unterlagen zugrunde:

- | | | |
|-----|-----------|--|
| [1] | BlmSchG | Bundesimmissionsschutzgesetz (BlmSchG) (05/2013) |
| [2] | TA LUFT | Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) (08/2021) |
| [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 Geruchsimmissions-Richtlinie, Landesumweltamt NRW 2006 |

- | | | |
|-----|-----------|---|
| [5] | VDI 3894 | „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“, Blatt 1 (09/2011) |
| [6] | Lageplan | Hinterlegter Lageplan im Berechnungsmodell: © Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw |
| [7] | Angaben | Genehmigte Tierplatzzahlen auf insgesamt 22 Hofstellen im Umfeld der Wohnbauflächen, zur Verfügung gestellt durch die Stadt Rahden |
| [8] | Gutachten | Gutachterliche Stellungnahme zur Auswirkung von aus Tierhaltung entstehenden Geruchsemissionen des Sachverständigen-Büros Thamm, 17.11.2014 |

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Die Lage der vom Auftraggeber ins Auge gefassten Bauflächen in Rahden, Ortsteil Pr. Ströhen ist der Anl. 1 zu entnehmen. Die Bauflächen befinden sich im näheren Umfeld des Ortskerns.

In der weiteren Umgebung schließen sich nördlich, östlich, südlich und westlich überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen an (Außenbereich).

Das Gelände ist aus immissionsschutztechnischer Sicht als weitestgehend eben anzusehen.

6 Beschreibung der emissionsrelevanten landwirtschaftlichen Betriebe im Umfeld

Nach den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen sind folgende relevant geruchsemitternde Hofstellen und Anlagenteile zu berücksichtigen (s. Anlage 1):

Hofstelle 1 – Alte Kirchstraße 22

- 15 Milchkühe
- 16 Stück Jungvieh
- 11 Kälber
- 23 Zuchtsauen
- 160 Mastschweine

Hofstelle 2 - Alter Postweg 11

- 14 Milchkühe
- 15 Rinder
- 6 Zuchtsauen
- 110 Mastschweine

Hofstelle 3 - Alter Postweg 15

- 6 Milchkühe
- 6 Rinder
- 15 Zuchtsauen

Hofstelle 4 - Alter Postweg 9

- 10 Milchkühe
- 4 Mastbullen
- 20 Zuchtsauen
- 1 Pferd

Hofstelle 5 - Am alten Diek 10

- 32 Milchkühe
- 22 Rinder
- 30 Mastbullen
- 80 Zuchtsauen
- 300 Ferkel

Hofstelle 6 - Am alten Diek 12

- 2 BHKW mit einer elektrischen Leistung von je 526 KW
- Die BHKW sind mit einem Gas-Otto-Motor ausgestattet

Hofstelle 7 - Am alten Diek 8 / Ostseite

- 32 Mastrinder
- 1140 Mastschweine
- 5 Ziegen/Schafe
- 3 Legehennen
- 16 Kuhkälber

Hofstelle 8 - Am alten Diek 8 / Westseite

- 317 Milchkühe
- 78 Kälber bis 6 Monate
- 78 Jungrinder bis ein Jahr
- 75 Rinder 1 bis 2 Jahre

Hofstelle 9 – An der Aue 3

- 15 bis 20 Pferde

Hofstelle 10 – An der Aue 9

- 223 Milchkühe
- 235 Jungrinder
- 92200 Junghennenplätze
- 42000 Junghennen

Hofstelle 11 - An der Aue 12

- 9397 Junghennen

Hofstelle 12 – Bössel 13

- 5 Milchkühe mit Nachzucht
- 5 Jungsauen

Hofstelle 13 – Bössel 9

- 300 Mastschweine

Hofstelle 14 – Heuerorter Straße 11

- 300 Mastbullen
- 15 Zuchtsauen
- 250 Mastschweine
- 10 Reitpferde

Hofstelle 15 – Heuerorter Straße 13

- 148 Milchkühe
- 70 Mastrinder
- 180 Mastschweine

Hofstelle 16 – Heuerorter Straße 3

- 55 Milchkühe
- 119 Mastrinder

Hofstelle 17 – Hülsenbrink 3

- 13 Milchkühe
- 50 Stück Jungvieh
- 9 Zuchtsauen mit Ferkelaufzucht

Hofstelle 18 – Pr. Ströher Allee 27

- 40 Milchkühe
- 65 Mastrinder
- 15 Kälber

Hofstelle 19 – Pr. Ströher Allee 31

- 540 Mastbullen

Hofstelle 20 – Pr. Ströher Allee 34

- 4 Milchkühe
- 12 Zuchtsauen

Hofstelle 21 – Pr. Ströher Allee 42

- 23 Milchkühe
- 39 Mastrinder
- 1300 Mastschweine

Hofstelle 22 – Zum Grenzwall 2 (gemäß Bericht [8])

- Stall 1: 50 Mastschweine und 660 Aufzuchtferkel
- Stall 2: 160 Mastschweine
- Stall 3: 260 + 104 Mastschweine

7 Immissionsprognose

7.1 Berechnungsverfahren

- Ausbreitungsrechnung nach dem Berechnungsmodell TA-Luft/AUSTAL.
- Meteorologische Eigenschaften gemäß AKTERM-Zeitreihe des DWD für den Standort Hannover – Flughafen, repräsentatives Jahr 2016. Die Übertragbarkeit der Daten auf den Anlagenstandort ergibt sich aus der ähnlichen topografischen Situation (nicht küstennaher Bereich der norddeutschen Tiefebene), so dass in etwa die gleiche Windverteilungscharakteristik zu erwarten ist.
- Rauigkeitslänge: 0,2 m (CORINE-Klasse 5, vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen)
- Höhe des Anemometers: 13,1 m (gemäß AKTERM-Zeitreihe unter Berücksichtigung der Rauigkeitslänge)
- Gewichtungsfaktoren gemäß TA Luft:
 - für Milchkuhhaltung und Nachzucht sowie Rindermast: $f = 0,5$
 - für Schweinemast, Schweinehaltung und Ferkelaufzucht in Verbindung mit Schweinehaltung: $f = 0,75$

- für Pferde, Schafe und Ziegen: $f = 0,5$
- für Güllebehälter und Silageflächen: Gewichtungsfaktoren wie die zugeordnete Tierhaltung
- für sonstige Geruchsquellen : $f = 1,00$
- Einwirkdauer der Geruchsquellen: ganzjährig
- Qualitätsstufe: $q_s = 2$
- Berechnungsraster: $10 \times 10 \text{ m}$
- Auswerteraster: $25 \times 25 \text{ m}$

7.2 Emissionsansätze

Die zugrunde gelegten Emissionsansätze entstammen der VDI-3894, Bl.1. Sie sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Für die Abluft des BHKW wurden Erfahrungswerte (in Abhängigkeit der Leistung) zugrunde gelegt.

Güllebehälter und Silageflächen wurden gemäß Luftbild (tim-online) berücksichtigt. Die Zuordnung der aufgelisteten Tiere zu bestimmten Stallgebäuden erfolgte, soweit eine solche Zuordnung auf Grundlage der Ortsbesichtigung möglich war. Ansonsten wurden die Tiere unspezifisch / gleichmäßig auf die vorhandenen Stallungen verteilt, was in den meisten Fällen aufgrund des Abstandes zu den untersuchten möglichen Wohnbauflächen als unproblematisch anzusehen ist.

Tabelle 1 – Emissionsansätze für Geruchsquellen

Quelle		Größe	GV/Tier	Quantität	R	E	Q _{Odor}	Q _{Odor}
Nr.	Tier oder Lagerfläche oder Abluftvolumenstrom	Anzahl [m²] [m³/s]		[GV] [m²] [m³/s]		[GE/(GV*s)] [GE/(m²*s)] [GE/m³]	[GE/s]	[MGE/h]
1	Kühe und Rinder >2 J.	15	1,2000	18,00		12,0	216	0,78
	Weibliche Rinder, ≤ 2 J.	15	0,6000	9,00		12,0	108	0,39
	Weibliche Rinder, ≤ 1 J.	11	0,4000	4,40		12,0	53	0,19
	Kälberaufzucht (bis 6 Mo)	11	0,1900	2,09		12,0	25	0,09
	Sauen / Eber 150 kg	23	0,3000	6,90		22,0	152	0,55
	Mastschwein 120 kg	160	0,1500	24,00		50,0	1.200	4,32
	Gras-u. Maissilage	12	0,0000	12,00		4,5	54	0,19
2	Kühe und Rinder >2 J.	14	1,2000	16,80		12,0	202	0,73
	Männliche Rinder, ≤ 2 J.	15	0,7000	10,50		12,0	126	0,45
	Sauen / Eber 150 kg	6	0,3000	1,80		22,0	40	0,14
	Mastschwein 120 kg	110	0,1500	16,50		50,0	825	2,97
3	Kühe und Rinder >2 J.	6	1,2000	7,20		12,0	86	0,31
	Männliche Rinder, ≤ 2 J.	6	0,7000	4,20		12,0	50	0,18
	Sauen / Eber 150 kg	15	0,3000	4,50		22,0	99	0,36
4	Kühe und Rinder >2 J.	10	1,2000	12,00		12,0	144	0,52
	Männliche Rinder, ≤ 2 J.	4	0,7000	2,80		12,0	34	0,12
	Sauen / Eber 150 kg	20	0,3000	6,00		22,0	132	0,48
	Pferde > 3 J.	1	1,1000	1,10		10,0	11	0,04
5	Kühe und Rinder >2 J.	32	1,2000	38,40		12,0	461	1,66
	Weibliche Rinder, ≤ 2 J.	22	0,6000	13,20		12,0	158	0,57
	Männliche Rinder, ≤ 2 J.	30	0,7000	21,00		12,0	252	0,91
	Sauen / Eber 150 kg	80	0,3000	24,00		22,0	528	1,90
	Aufzuchtferkel 30 kg	300	0,0400	12,00		75,0	900	3,24
	Güllebehälter (Schwein)	154	0,0000	154,00	0,55	7,0	593	2,13
6	Gras-u. Maissilage	160	0,0000	160,00		4,5	720	2,59
	BHKW, jeweils	0,52*)	0,0000	0,52*)		3000,0	1.560	5,62
7	Männliche Rinder, ≤ 2 J.	32	0,7000	22,40		12,0	269	0,97
	Kälberaufzucht (bis 6 Mo)	16	0,1900	3,04		12,0	36	0,13
	Mastschwein 120 kg	1.140	0,1500	171,00		50,0	8.550	30,78
	Mutterschafe	5	0,1500	0,75		50,0	38	0,14
	Legehennen	3	0,0034	0,01		42,0	0	0,002
	Güllebehälter (Schwein)	254	0,0000	254,00	0,55	7,0	978	3,52
8	Kühe und Rinder >2 J.	317	1,2000	380,40		12,0	4.565	16,43
	Kälberaufzucht (bis 6 Mo)	78	0,1900	14,82		12,0	178	0,64
	Weibliche Rinder, ≤ 1 J.	78	0,4000	31,20		12,0	374	1,35
	Weibliche Rinder, ≤ 2 J.	75	0,6000	45,00		12,0	540	1,94
	Gras-u. Maissilage	48	0,0000	48,00		4,5	216	0,78
9	Pferde > 3 J.	20	1,1000	22,00		10,0	220	0,79
10	Kühe und Rinder >2 J.	223	1,2000	267,60		12,0	3.211	11,56
	Weibliche Rinder, ≤ 2 J.	235	0,6000	141,00		13,2	1.861	6,70
	Junghennenaufzucht	134.200	0,0014	187,88		30,0	5.636	20,29
	Gras-u. Maissilage	40	0,0000	40,00		4,5	180	0,65

11	Junghennenaufzucht	9.397	0,0014	13,16		30,0	395	1,42
12	Kühe und Rinder >2 J.	5	1,2000	6,00		12,0	72	0,26
	Weibliche Rinder, ≤ 2 J.	5	0,6000	3,00		12,0	36	0,13
	Sauen / Eber 150 kg	5	0,3000	1,50		22,0	33	0,12
13	Mastschwein 120 kg	300	0,1500	45,00		50,0	2.250	8,10
14	Pferde > 3 J.	10	1,1000	11,00		10,0	110	0,40
	Männliche Rinder, ≤ 2 J.	300	0,7000	210,00		12,0	2.520	9,07
	Sauen / Eber 150 kg	15	0,3000	4,50		22,0	99	0,36
	Mastschwein 120 kg	250	0,1500	37,50		50,0	1.875	6,75
15	Kühe und Rinder >2 J.	148	1,2000	177,60		12,0	2.131	7,67
	Männliche Rinder, ≤ 2 J.	70	0,7000	49,00		12,0	588	2,12
	Mastschwein 120 kg	180	0,1500	27,00		50,0	1.350	4,86
	Gras-u. Maissilage	40	0,0000	40,00		4,5	180	0,65
	Güllebehälter (Schwein)	50	0,0000	50,00	0,55	7,0	193	0,69
16	Kühe und Rinder >2 J.	55	1,2000	66,00		12,0	792	2,85
	Männliche Rinder, ≤ 2 J.	119	0,7000	83,30		12,0	1.000	3,60
17	Kühe und Rinder >2 J.	13	1,2000	15,60		12,0	187	0,67
	Weibliche Rinder, ≤ 2 J.	50	0,6000	30,00		12,0	360	1,30
	Sauen mit Ferkel 18 kg	9	0,5000	4,50		20,0	90	0,32
18	Kühe und Rinder >2 J.	40	1,2000	48,00		12,0	576	2,07
	Männliche Rinder, ≤ 2 J.	65	0,7000	45,50		12,0	546	1,97
	Kälberaufzucht (bis 6 Mo)	15	0,1900	2,85		12,0	34	0,12
	Gras-u. Maissilage	40	0,0000	40,00		4,5	180	0,65
19	Männliche Rinder, ≤ 2 J.	540	0,7000	378,00		12,0	4.536	16,33
	Gras-u. Maissilage	40	0,0000	40,00		4,5	180	0,65
	Güllebehälter (Rind)	201	0,0000	201,00	0,45	3,0	271	0,98
20	Kühe und Rinder >2 J.	4	1,2000	4,80		12,0	58	0,21
	Sauen / Eber 150 kg	12	0,3000	3,60		22,0	79	0,29
21	Kühe und Rinder >2 J.	23	1,2000	27,60		12,0	331	1,19
	Männliche Rinder, ≤ 2 J.	39	0,7000	27,30		12,0	328	1,18
	Mastschwein 120 kg	1.300	0,1500	195,00		50,0	9.750	35,10
	Gras-u. Maissilage	20	0,0000	20,00		4,5	90	0,32
	Güllebehälter (Schwein)	113	0,0000	113,00	0,55	7,0	435	1,57
22-1	Aufzuchtferkel 30 kg	660	0,0400	26,40		75,0	1.980	7,13
	Mastschwein 120 kg	50	0,1500	7,50		50,0	375	1,35
22-2	Mastschwein 120 kg	160	0,1500	24,00		50,0	1.200	4,32
22-3-1	Mastschwein 120 kg	260	0,1500	39,00		50,0	1.950	7,02
22-3-2	Mastschwein 120 kg	104	0,1500	15,60		50,0	780	2,81
Summe:							73.521	264,67

GV: Großvieheinheit

GE: Geruchseinheit

E: Emissionsfaktor

Q: Geruchsemissionsstrom

R: Reduktionsfaktor (z.B. durch Schwimmdecken auf Güllebehältern u.ä.)

*) Abluftvolumenstrom (feucht) unter Normbedingungen

7.3 Modellierung der Emissionsquellen

Gemäß TA-Luft, Anhang 2, Nr. 11 ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend, wenn die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen beträgt.

Ist diese Voraussetzung nicht erfüllt und liegen keine immissionsseitig relevanten Aufpunkte innerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude, ist die Bebauung durch ein diagnostisches Windfeldmodell für Gebäudeumströmung zu berücksichtigen.

Alternativ können zur Vereinfachung des Rechenmodells und als Berechnung auf der sicheren Seite die Emissionen einer Ersatzquelle zugeordnet werden, die sich über den gesamten Bereich vom Bodenniveau bis Quellhöhe oder über die halbe Quellhöhe erstreckt (s. z. B. Leitfaden NRW zu AUSTAL 2000). In diesem Fall wird der Gebäudeeinfluss durch die vertikale Ausdehnung der Quelle simuliert und die Gebäude können (für die jeweilige Quelle) unberücksichtigt bleiben. Eine solche Vereinfachung ist zum Beispiel bei allen Offenstellen, Stallungen mit unzureichenden Ablufthöhen, Silageflächen sowie Güllebehältern sachgemäß, wobei zumeist eine Modellierung als Volumenquelle erfolgt mit einer Ausdehnung bis Gebäude- bzw. Anlagenoberkante.

Eine Abluftfahrenüberhöhung darf nur berücksichtigt werden, wenn die Abluftaustrittsgeschwindigkeit $\geq 7\text{ m/s}$ beträgt und eine freie Abströmung der Abluft in die Atmosphäre sichergestellt ist.

Die Schornsteinbauhöhe, die für eine freie Abströmung der Abluft in die Atmosphäre erforderlich ist, lässt sich mit Hilfe der VDI 3781-4 berechnen. Diese setzt voraus, dass die Schornsteinmündung bzw. Quellhöhe mindestens $\geq 10\text{ m}$ über Boden und $\geq 3\text{ m}$ über First liegt.

Damit ergeben sich 4 verschiedene Möglichkeiten zur Modellierung einer Emissionsquelle:

lfd. Nr.	Voraussetzungen	Art der Modellierung
M1	<p>Quellhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhe.</p> <p>Freie Abströmung der Abluft in die Atmosphäre ist durch die Berechnung der Quellhöhe gemäß VDI 3781-4 gegeben, Abluftaustrittsgeschwindigkeit ≥ 7 m/s</p>	<p>Als Höhe der Emissionsquelle wird die Quellhöhe angesetzt.</p> <p>Berücksichtigung der Bebauung anhand der Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe; Berücksichtigung der dynamischen Abluftfahnenüberhöhung</p>
M2	<p>Schornsteinbauhöhe geringer als das 1,7-fache der Gebäudehöhe.</p> <p>Freie Abströmung der Abluft in die Atmosphäre ist durch die Berechnung der Quellhöhe gemäß VDI 3781-4 gegeben, Abluftaustrittsgeschwindigkeit ≥ 7 m/s</p> <p>Keine immissionsseitig relevanten Aufpunkte innerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellenahen Gebäude.</p>	<p>Als Höhe der Emissionsquelle wird die Quellhöhe angesetzt.</p> <p>Berücksichtigung der Bebauung durch ein diagnostisches Windfeldmodell.</p> <p>Berücksichtigung der dynamischen Abluftfahnenüberhöhung.</p>
M3	<p>Schornsteinbauhöhe ist geringer als das 1,7-fache der Gebäudehöhe.</p> <p>Eine freie Abströmung der Abluft in die Atmosphäre ist gemäß VDI 3781-4 nicht gegeben.</p> <p>Keine immissionsseitig relevanten Aufpunkte innerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellenahen Gebäude.</p>	<p>Als Höhe der Emissionsquelle wird die Quellhöhe angesetzt.</p> <p>Berücksichtigung der Bebauung durch ein diagnostisches Windfeldmodell.</p> <p>Keine Berücksichtigung der Abluftfahnenüberhöhung.</p>
M4	<p>Randbedingungen wie M3 (s. o.), aber als vereinfachtes Rechenmodell auf der sicheren Seite</p>	<p>Verteilung der Emissionen auf eine vertikal ausgedehnte Quelle bzw. eine Volumenquelle; keine Berücksichtigung einer dynamischen Abluftfahnenüberhöhung</p>

Im vorliegenden Fall wurden folgende Modellierungen angesetzt:

- Modellierung M3:

Stallung 3 der Hofstelle 22. Hier beträgt die Höhe der Abluftaustrittsöffnung etwa 12 m über Grund, die Firsthöhe der Stallung liegt bei 9 m über Grund. Die Stallung wurde als Gebäude mit einer Höhe von 9 m berücksichtigt.

- Modellierung M4:
alle übrigen Quellen

7.4 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose für die Gesamtbelastung im Bereich der vorgesehenen Bauflächen sind der Anlage 2 zu entnehmen. Dargestellt sind die zu erwartenden Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden, bei denen eine erkennbare Geruchswahrnehmung zu erwarten ist:

- Anl. 2, Blatt 1: Gesamtbelastung / Übersicht
- Anl. 2, Blatt 2: Gesamtbelastung / Bereich Bauflächen
- Anl. 2, Blatt 3: Gesamtbelastung / ohne Hofstelle 18

Die Auswertung zeigt Folgendes:

- Auf allen untersuchten Bauflächen wird der Immissionswert der TA Luft für Wohn- und Mischgebiete von 10 % Jahresgeruchsstundenhäufigkeit überschritten.
- Auf 2 Bauflächen und einem Teilbereich einer 3. Baufläche liegen die Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 10 – 15 % Jahresgeruchsstundenhäufigkeit. Hier wird folglich der Immissionswert für Dorfgebiete von 15 % eingehalten.
- Unabhängig davon sind gemäß Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft (Tabelle 1) beim Übergang vom Außenbereich bzw. Dorfgebiet zum Wohngebiet Immissionswerte von 10 – 15 % als Zwischenwert möglich.
- Auf einer weiteren Baufläche sowie auf Teilflächen der übrigen Bauflächen wird eine Geruchsstundenhäufigkeit von 20 % unterschritten. Gemäß Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft (Tabelle 1) sind beim Übergang vom Außenbereich zum Dorfgebiet Immissionswerte bis 20 % zumutbar.
- Auf Bauflächen bzw. Teilflächen, auf denen eine Geruchsstundenhäufigkeit von 20 % überschritten wird, ist in der Regel eine wohnbauliche Nutzung nicht mehr realisierbar.

Hinweis:

Informativ wird in Anlage 2, Blatt 3 aufgezeigt, wie sich die Immissionssituation ohne Hofstelle 18 darstellt.

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, **19.09.2023**

DEKRA Automobil GmbH

Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständige

Projektleiter

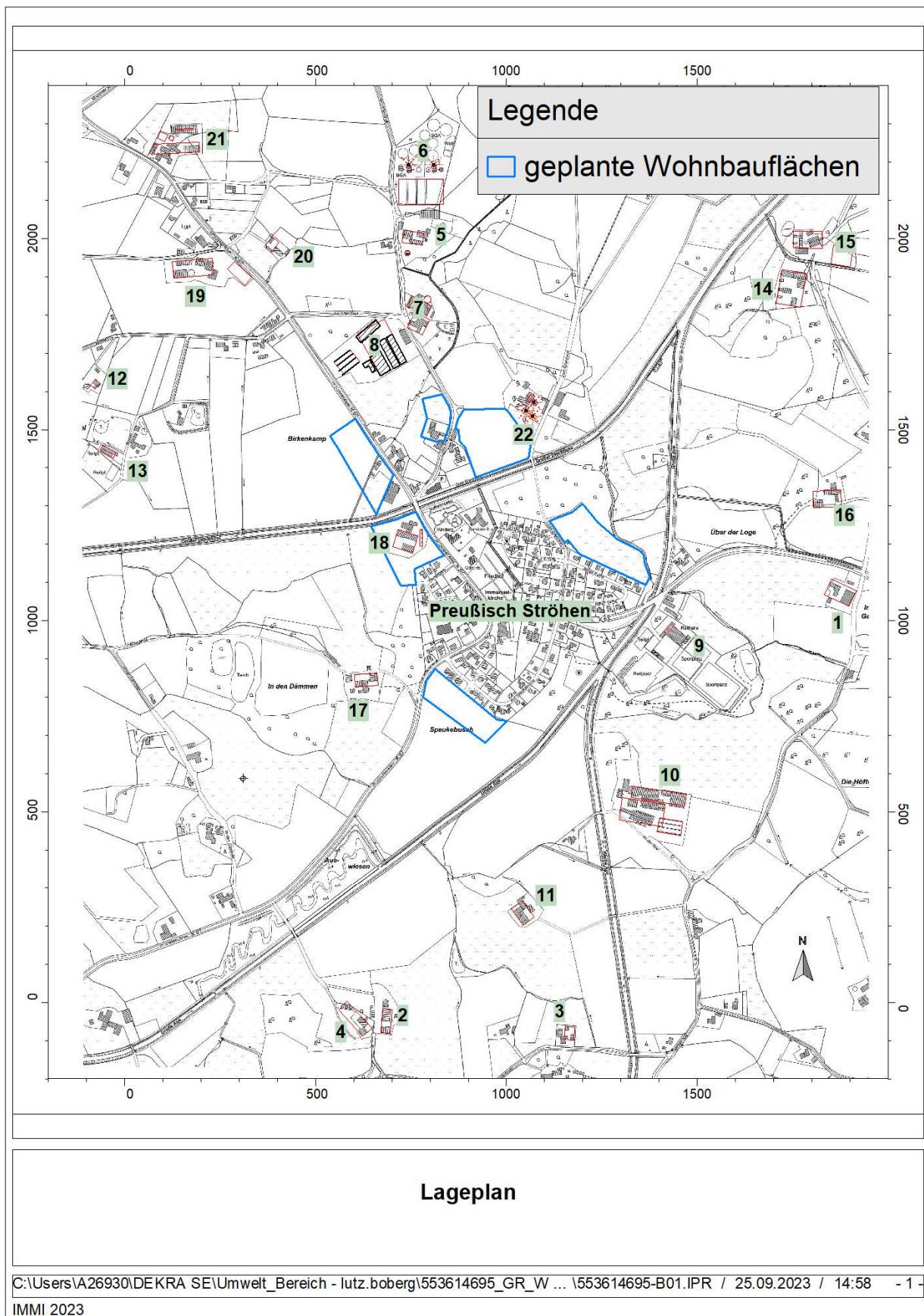
Dipl.-Met. Corinna Humpert-Zerulla

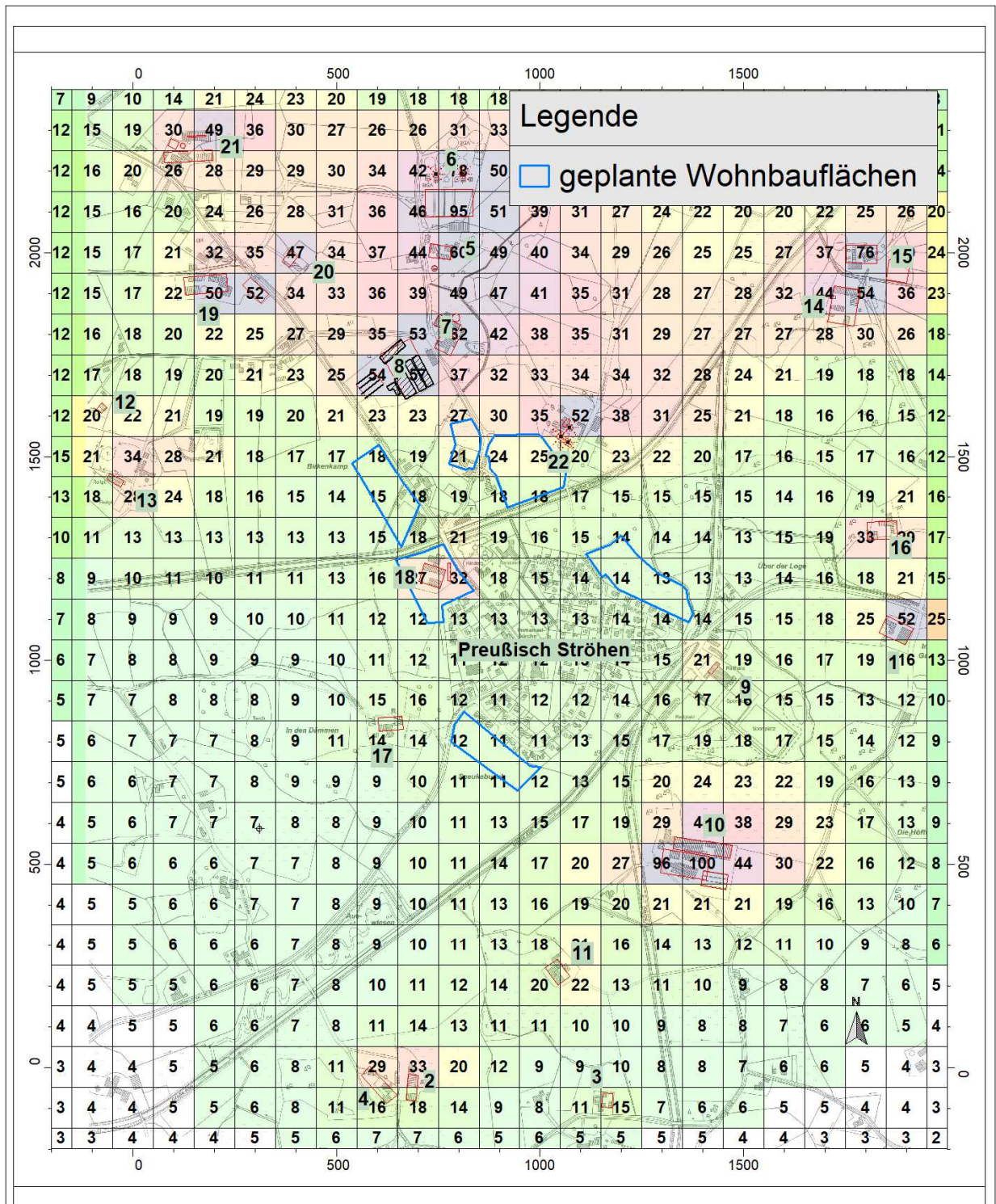
Dr. rer. nat. Lutz Boberg

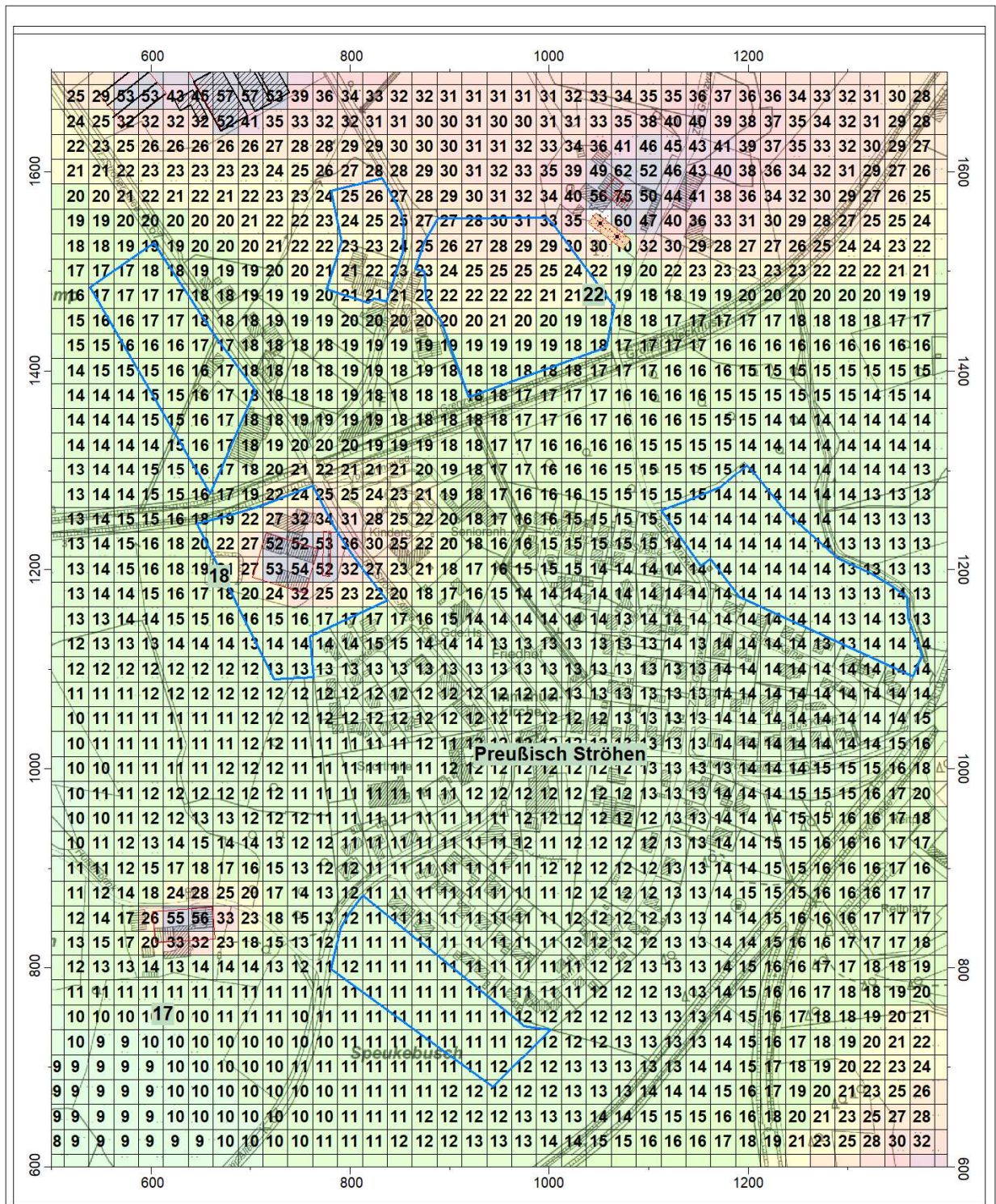
Dieser Bericht wurde vom Projektleiter fachinhaltlich autorisiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Bericht- Nr.: 21486/A26930/553614695-B01

Anlage
zum Bericht 553614695-B01 vom 19.09.2023



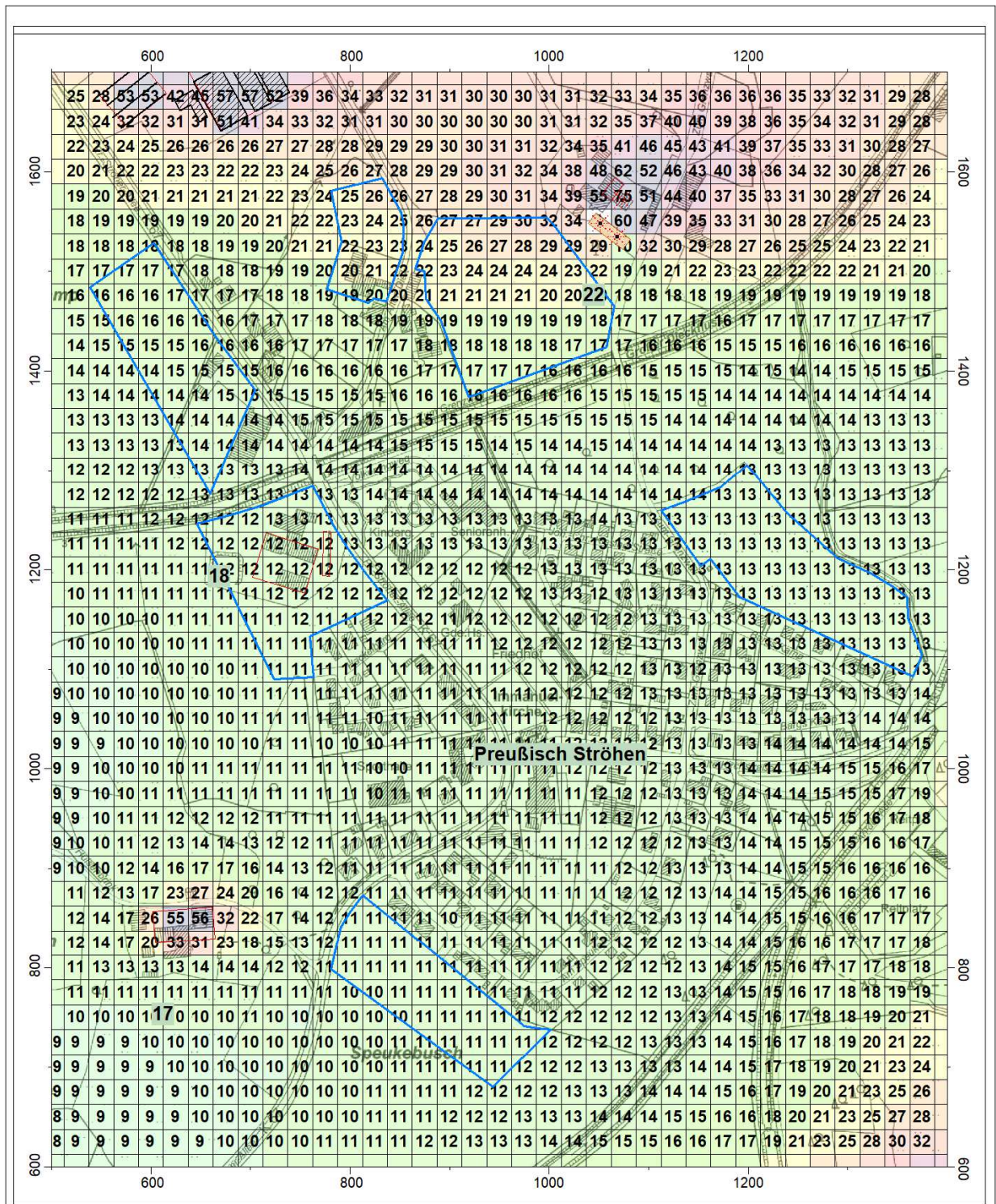




Geruchsstundenhäufigkeiten in % Gesamtbelastung / Bereich Wohnbauflächen

C:\Users\A26930\DEKRA SE\Umwelt_Bereich - lutz.boberg\553614695_GR_W ... \553614695-B01.IPR / 25.09.2023 / 15:13 - 1 -

IMMI 2023



Geruchsstundenhäufigkeiten in %
Gesamtbelastung / Bereich Wohnbauflächen
ohne Hofstelle 18

C:\Users\A26930\DEKRA SE\Umwelt_Bereich - lutz.boberg\553614695_GR_W ... \553614695-B01.IPR / 25.09.2023 / 15:17 - 1 -

IMMI 2023

Immissionsraster						
Projektdatei:		C:\Users\A26930\DEKRA SE\Umwelt_Bereich ... \553614695-B01.IPR				
Rasterdatei:		C:\Users\A26930\DEKRA SE\Umwelt_Bereich - ... \10m 2 VB mG.IRD				
berechnet mit:		- Unbenannt -				
Variante:		VB				
Rechenzeit:		1 d 22:57:55 h				
Gerechnet:		15.09.2023 16:04:00				
Rechengebiet:		10m				
		Bereich:		Rechteck		
		dx: 10.00m		Punkte in x: 221		
		dy: 10.00m		Punkte in y: 261		
		x:	von -200.0m	bis 2000.0m		
		y:	von -200.0m	bis 2400.0m		
		Rel. Höhe:		1.50m		
Raster-Skalierung:		"Schadstoffraster" 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	0,00	100,00	25,04	17,27	8,10	47,10
odor_050-j00z	0,00	100,00	14,06	13,07	4,40	26,30
odor_075-j00z	0,00	100,00	12,76	12,05	3,20	26,60
odor_100-j00z	0,00	100,00	4,82	7,48	1,60	9,20
odor_mod-j00z	0,00	100,00	18,10	12,70	6,00	33,70
Höhenraster	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AUSTAL: Protokoll der Rasterberechnung						
2023-09-13 17:06:06						
TalServer:J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbau Landschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen						
Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x						
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021						
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021						
Arbeitsverzeichnis: J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbau Landschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen						
Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41						
Das Programm läuft auf dem Rechner "W00313000078597".						
===== Beginn der Eingabe =====						
> ti "553614695-B01"						
> az "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbau Landschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\ austal.akterm"						
> rb "gebaeude.dmna"						
> xa 310.4 'Anemometerposition						
> ya 586.3						
> ha 13.1						
> qs 2						
> x0 -205.00						
> y0 -205.00						
> dd 10.00						
> nx 221						
> ny 261						
> z0 0.20 'Rauhigkeitslänge extern bestimmt						
> d0 1.20						

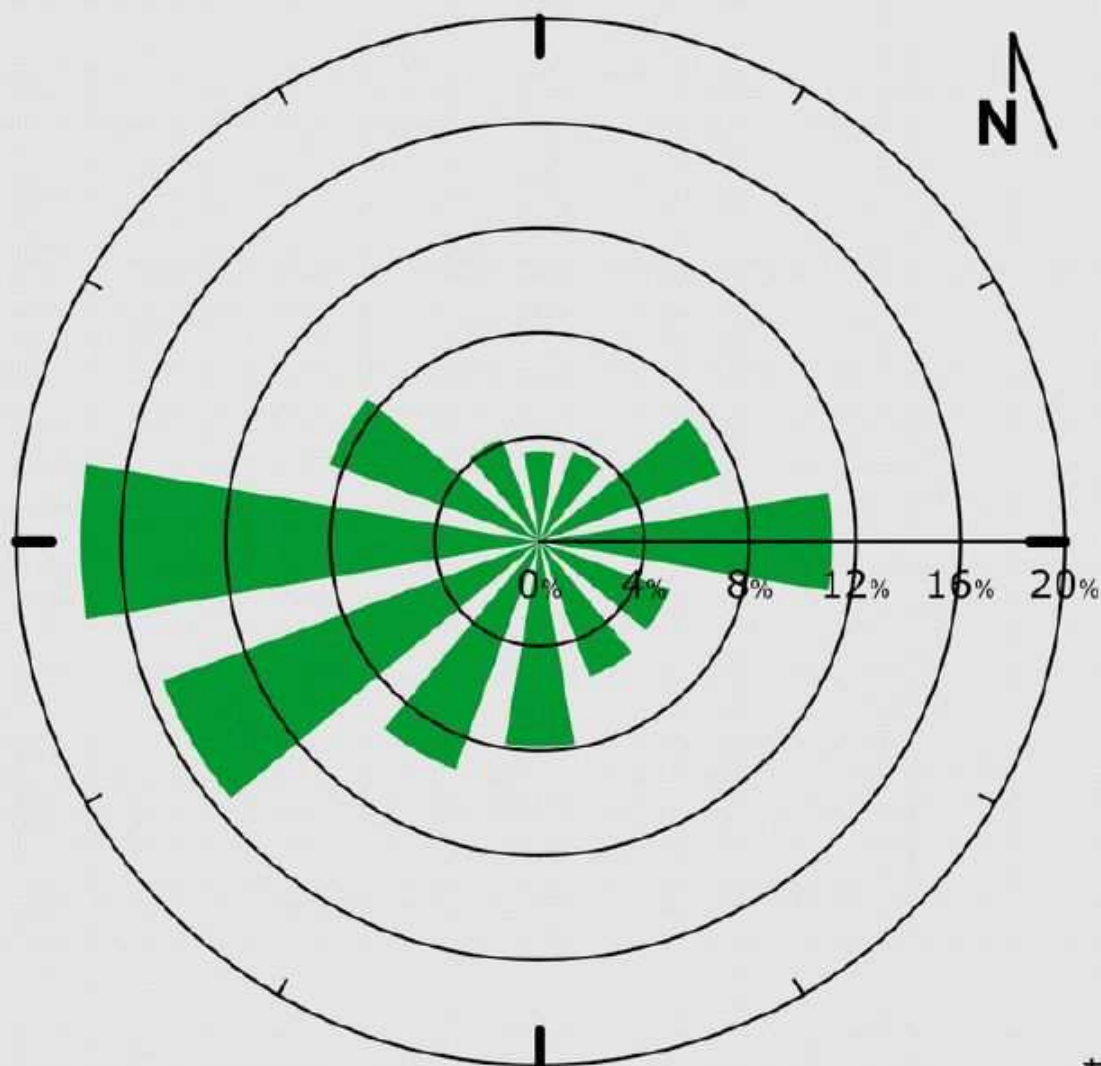
> xq	745.05	811.94	1074.02	1069.30	1052.03	1897.22	695.08	1176.72	623.38	779.34	733.53	717.87	792.36	783.74	779.25		
670.89	574.32	1419.64	1407.77	1467.62	1456.12	1043.33	-77.66	-29.79	1771.08	1827.08		1900.56	1804.22	604.56	754.90	779.79	128.91
315.03	382.58	135.62	76.99	105.20	116.64	1063.25											
> yq	2190.98	2192.21	1570.81	1534.25	1547.26	1037.03	-82.61	-99.19	-89.94	1983.16	1954.42	2088.35	1798.08	1831.01	1748.14		
1641.35	1646.10	964.30	461.41	515.20	437.06	200.96	1606.52	1423.38	1820.00	1974.71		1926.19	1294.63	825.31	1175.90	1193.33	
1896.14	1877.61	1964.40	2283.43	2220.55	2253.87	2256.15	1571.48										
> hq	4.00	4.00	0.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.75	0.00
0.00	0.00	0.00															
> aq	0.20	0.20	0.90	0.00	0.00	44.22	62.78	33.46	32.92	31.62	14.37	117.75	28.58	18.21	44.15	78.42	
52.26	32.76	57.41	30.50	37.00	36.53	19.85	17.46	89.57	43.62		48.11	72.55	59.90	46.61	44.56	103.87	26.73
42.89	119.17	18.99	12.45	19.48													
> bq	0.20	0.20	0.90	0.00	0.00	71.46	24.62	25.26	93.70	54.09	14.69	66.30	58.78	18.74	43.92	126.42	
39.33	10.07	113.82	142.67	61.86	51.46	16.55	39.24	64.89	75.44		51.55	43.00	31.87	55.28	7.21	43.28	62.44
3.29	25.95	21.61	12.21	11.45													22.00
> cq	4.00	4.00	10.50	0.00	0.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	2.00	4.00	3.00	3.00	6.00	8.00	2.00
4.00	6.00	8.00	2.00	6.00	6.00	4.50	6.00	6.00		2.00	6.00	8.00	2.00	8.00	2.00	6.00	3.75
2.00	4.00	10.50															6.00
> wq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.99	84.83	86.33	41.26	82.54	0.00	0.41	65.83	0.00	62.97	28.99	38.04
48.23	81.87	81.95	80.79	35.42	47.04	63.64	80.77	90.00		81.21	2.05	4.29	74.01	88.65	4.77	47.74	49.99
2.32	63.79	0.00	54.84														1.74
> odor_050	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	455.6	327.8	136.1	188.9	872.2	0.0	0.0	0.0	0.0	341.7	5658	216.7
219.4	0.0	5072	180.6	0.0	108.3	0.0	2631	2719		180.6	1792	547.2	1156	180.6	4808	180.6	58.33
88.89	0.0	0.0														0.0	658.3
> odor_075	0.0	0.0	1200	1950	780.6	1353	863.9	100.0	133.3	1428	591.7	0.0	8550	977.8	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.33	2250	1975	1542	0.0	0.0	88.89	0.0	0.0	0.0	80.56	9750	0.0
436.1	2356																0.0
> odor 100	1561	1561	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	719.4	0.0	0.0	0.5556	0.0	0.0
5636	0.0	0.0	394.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0																	0.0
> xp	1063.25																
> yp	1571.48																
> 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 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 Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.																	
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.																	

Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 9.0 m.
Festlegung des Vertikalrasters:
0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 25.0 40.0
65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0
1000.0 1200.0 1500.0

Die Zeitreihen-Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Die Angabe "az J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\ austal.akterm" wird ignoriert.
Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES 5fa9fdff
Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet.
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet.
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor_050-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor_050-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor_075-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor_075-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor_100-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor_100-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor_050-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
TMO: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor_075-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor_075-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "J:\Mess\Lärm\Boberg\2023\553614695_GR_Wohnbaulandschaft_Pr.Ströhen_Rahden\2 Bearbeitung\70 Rechenmodell\rechnen\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= -60 m, y= 1440 m (15,165)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 140 m, y= 1910 m (35,212)
ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -60 m, y= 1440 m (15,165)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 1310 m, y= 490 m (152, 70)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 1310 m, y= 490 m (152, 70)
=====
2023-09-15 16:04:00 AUSTAL beendet.

Hannover-Flughafen Station 103380 Jahr 2016



mittl. Windgeschw. 3.7 m/s
windschwach (<1 m/s) 0.9%

© ArguSoft