



Gutachten

zu den landwirtschaftlichen Geruchsimmissionen im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 124 „Lipshof“ im Ortsteil Hagen der Stadt Delbrück

Auftraggeber(in): Stadt Delbrück
Der Bürgermeister
FB Bauen und Planen
Springpatt 3
33129 Delbrück

Bearbeitung: Dipl.-Met. York v. Bachmann / Hanna Brokopf, M.Sc.
Tel.: (0 52 06) 70 55-40 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 12.01.2022

Auftragsnummer: UWL-22 1015 01
(Digitale Version – PDF)

Kunden-Nr.: 51 220

Berichtsumfang: 11 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Text	Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Emissionen	5
4.	Immissionen	8
5.	Zusammenfassung, Diskussion der Ergebnisse	10

Anlagen

- Anlage 1: Übersicht inkl. Lage der für die Geruchsbelastung relevanten landwirtschaftlichen Betriebe
- Anlage 2, Blatt 1: Geruchsbelastung IG_b
- Anlage 2, Blatt 2: Geruchsbelastung IG_b in dem Plangebiet, Seitenlänge der Beurteilungsflächen $l = 20\text{m}$
- Anlage 3: Meteorologische Gegebenheiten
- Anlage 4: Modellspezifische Eingabeparameter

**Das vorliegende Gutachten darf nur vollständig vervielfältigt werden.
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.**

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Delbrück beabsichtigt, an der Schlinger Straße in Delbrück-Hagen Wohnbauflächen sowie eine Fläche für Gemeinbedarf auszuweisen. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für diese Planung führt die Stadt Delbrück das Bauleitplanverfahren Nr. 124 „Lipshof“ durch.

In der Anlage 1 ist das in Rede stehende Plangebiet in einem Übersichtsplan dargestellt.

In der Nachbarschaft des Plangebietes befindet sich einige landwirtschaftlichen Betriebe mit Tierhaltung. Die hierdurch verursachten Geruchsimmissionen – nachfolgend als Geruchs-Gesamtbelastung bezeichnet – wirken auf das Plangebiet ein und sind im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zu ermitteln und zu bewerten.

Im März 2021 wurde bereits ein diesbezügliches Geruchsgutachten (Az.: UWL-21 1053 20 vom 19.03.2021) erstellt. Zwischenzeitlich haben sich allerdings die Beurteilungsgrundlagen geändert. Ab dem 01.12.2021 gilt die Neufassung der TA Luft (Zitat / 2/ in Kapitel 2). In die neugefasste TA Luft wurde die bis dahin geltende Geruchsimmissions-Richtlinie als Anhang 7 „Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen“ integriert. Da sich weiterhin das Berechnungsmodell geändert hat, ist eine Neufassung des Gutachtens aus dem März 2021 erforderlich geworden.

Für Wohngebiete wird in dem Anhang 7 der TA Luft ein Immissionswert von $IW = 0,1$ genannt. Der Immissionswert stellt die relative Häufigkeit der Geruchsstunden dar. Der Immissionswert $IW = 0,1$ kennzeichnet somit eine Geruchshäufigkeit von 10% der Jahresstunden.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- / 1/ **BlmSchG** **Bundes-Immissionsschutzgesetz**
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24.09.2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist.
- / 2/ **TA Luft** **Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)**
vom 18. August 2021, GMBI. 2021, Nr. 48 – 54, S. 1050
- / 3/ **VDI 3782,** **Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle –**
Blatt 6 **Bestimmung der Ausbreitungsklassen nach Klug / Manier**
Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN, VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1b, Dezember 2017
- / 4/ **VDI 3783,** **Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose**
Blatt 13 Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN, VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1b, Januar 2010
- / 5/ **VDI 3894,** Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren
Blatt 1 und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde
VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3, Emissionsminderung II,
September 2011

3. Emissionen

Für das Plangebiet werden die in Anlage 1 dargestellten landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt.

Für die Auswahl der einwirkenden landwirtschaftlichen Betriebe wird zunächst ein Bereich von 600 m um das Plangebiet zu Grunde gelegt. Der Abstand von $x = 600$ m entspricht dabei dem Radius eines Beurteilungsgebietes, dass gemäß Anhang 7 der TA Luft für ein Genehmigungsverfahren für einen landwirtschaftlichen Betrieb zu Grunde zu legen wäre. D.h., dass die Betriebe berücksichtigt werden, in deren Beurteilungsgebiet das Plangebiet liegen würde.

Auf der Grundlage der jeweiligen Baugenehmigungen werden für diese Betriebe die Geruchsemissionen berechnet. In den Fällen, in denen in den Bauakten keine Tierzahlen genannt werden, wurden die Tierzahlen anhand der zur Verfügung stehenden Stallfläche abgeschätzt. Ob auf den einzelnen Hofstellen tatsächlich auch die entsprechenden Tiere gehalten werden, kann von Seiten des Gutachters nicht geprüft werden. Es muss aber in jedem Fall – gemäß der Rechtsprechung der Verwaltungsgerichtsbarkeit – von den gemäß Bauakten genehmigten Tierbeständen ausgegangen werden.

Für die in Anlage 1 dargestellten Betriebe werden folgende Tierbestände in Ansatz gebracht:

- I1 – Schlinger Straße 63: 310 Mastbullen (1-2 Jahre), 190 Mastbullen (0,5-1 Jahr), 100 Kälber ($\leq 0,5$ Jahre), Maissilage, Schornstein BHKW.
- I2 – Rieger Straße 17: 442 Mastbullen (0,5-2 Jahre), Schornstein BHKW, Maissilage, Grassilage, Mistplatte, zwei Güllebehälter.
- I3 – Friedhofsweg 9: 22 Mastbullen (0,5-2 Jahre), 20 Mastschweine, Maissilage.
- I4 – Brombeerweg 27: 100 Mastschweine.
- I5 – Rixelstraße 42: 10 Milchkühe, 5 Mastbullen (0,5-2 Jahre), 80 Mastschweine, 400 Enten.

Anmerkung:

Die Ställe des landwirtschaftlichen Betriebes Schlinger Straße 63 (I1) sind als Außenklimaställe gebaut, d.h., dass die Zuluft über die teiloffenen Längsseiten einströmt und die Abluft über Firstöffnungen oder einen Hubfirst in die Atmosphäre ausströmt. Bei derartigen Ställen handelt es sich um sogenannte windinduzierte Emissionsquellen, bei denen die Freisetzungsrates der Geruchsemissionen von der Windstärke abhängt. Die Geruchsemissionen nehmen mit zunehmender Windgeschwindigkeit ebenfalls zu.

In die **Berechnung der Geruchsemissionen** gehen gemäß / 5/ folgende Eingangsgrößen ein:

- Großvieheinheiten (GV):

Mastbullen (1-2 Jahre):	0,7 GV/Tier,
Mastbullen (0,5-1 Jahr):	0,5 GV/Tier,
Mastbullen (0,5 – 2 Jahre):	0,6 GV/Tier,
Kälberaufzucht:	0,19 GV/Tier,
Milchkühe:	1,2 GV/Tier,
Mastschweine:	0,15 GV/Tier,
Enten:	0,0012 GV/Tier.

- Spezifische Geruchseinheiten (GE):

Mastbullen (1-2 Jahre):	12 GE/(GV·s),
Mastbullen (0,5-1 Jahr):	12 GE/(GV·s),
Mastbullen (0,5 – 2 Jahre):	12 GE/(GV·s),
Kälberaufzucht:	12 GE/(GV·s),
Milchkühe:	12 GE/(GV·s),
Mastschweine:	50 GE/(GV·s),
Enten:	75 GE/(GV·s),
Rindergülle:	3 GE/(m ² ·s),
Mistplatte:	3 GE/(m ² ·s),
Mais-Silage:	3 GE/(m ² ·s),
Gras-Silage:	6 GE/(m ² ·s).

Bei Güllebehältern wird ein Minderungsfaktor durch die Ausbildung einer natürlichen Schwimmschicht um 55% bei Milchvieh / Rindern in Ansatz gebracht.

Bzgl. der Mistlagerung wird davon ausgegangen, dass die Lagerstätten im Jahresmittel zu 2/3 belegt sind.

Somit ergeben sich die in Tabelle 1 dargestellten Geruchsemissionen.

Tabelle 1: Geruchsemissionen (GV und Emissionen auf ganze Zahlen gerundet)

		GV	GE/s	Quelle
I1:	140 Mastbullen (0,5-1 Jahr)	70	840	Q1
	50 Kälber ($\leq 0,5$ Jahre) + 50 Mastbullen (0,5-1 Jahr)	35	414	Q2
	50 Kälber ($\leq 0,5$ Jahre)	10	114	Q3
	310 Mastbullen (1-2 Jahre)	217	2604	Q4
	Maissilage – emittierende Fläche: $\approx 45 \text{ m}^2$		135	Q5
	Schornstein BHKW		358	Q6
I2:	442 Mastbullen (0,5-2 Jahre)	265	3182	Q7
	Schornstein BHKW		358	Q8
	Maissilage – emittierende Fläche: $\approx 39 \text{ m}^2$		117	Q9
	Grassilage – emittierende Fläche: $\approx 12 \text{ m}^2$		72	Q10
	Mistplatte – Fläche: $\approx 80 \text{ m}^2$		240	Q11
	Güllebehälter – Fläche: $\approx 73,2 \text{ m}^2$		220	Q12
	Güllebehälter – Fläche: $\approx 73,2 \text{ m}^2$		220	Q13
I3:	22 Mastbullen (0,5-2 Jahre)	13	158	Q14
	20 Mastschweine	3	150	Q14
	Maissilage – emittierende Fläche: $\approx 18 \text{ m}^2$		54	Q15
I4:	100 Mastschweine	15	750	Q16
I5:	10 Milchkühe	12	144	Q17
	5 Mastbullen (0,5-2 Jahre)	3	36	Q17
	80 Mastschweine	12	600	Q17
	400 Enten	0,5	36	Q18

Folgende tierartspezifische Gewichtungsfaktoren werden in Ansatz gebracht:

- Mastbullen, Kälber, Milchkühe, Silage, Mistplatte, Rindergülle: $f = 0,5$,
- Mastschweine: $f = 0,75$,
- Enten: $f = 1,0$.

4. Immissionen

Die Immissionen werden mit dem Strömungs- und Ausbreitungsmodell LASAT (Version 3.4) berechnet. LASAT entspricht dem in der TA Luft / 2/ beschriebenen Berechnungsverfahren und ist bei den entsprechenden Fachbehörden der Länder anerkannt.

Das Berechnungsgebiet wird mit einem zweifach geschachtelten Rechengitter überzogen. Das innere Rechengitter weist eine Gitterweite von $\Delta = 6,25$ m auf und deckt das Plangebiet mit den direkt angrenzenden landwirtschaftlichen Betrieben ab. Die Gitterweite des äußeren Rechengitters beträgt $\Delta = 25$ m. Die Berechnungsergebnisse werden für quadratische Beurteilungsflächen mit einer Seitenlänge $l = 20$ m ausgewiesen.

Die Berechnungen erfolgen – wie in der Anlage 3 beschrieben wird – auf der Grundlage der meteorologischen Daten der Wetterstation Rietberg. Es wird eine Rauigkeitslänge $z_0 = 0,2$ m in Ansatz gebracht. Das Gelände ist eben und weist keine für die Ausbreitung von Gerüchen relevanten Höhenunterschiede auf.

Die modellspezifischen Eingabeparameter sind in der Anlage 4 zusammengestellt.

Die Ergebnisse der Berechnungen der Geruchsbelastung IG_b (IG_b : Geruchs-Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der tierartsspezifischen Bewertungsfaktoren) sind in der Anlage 2, Blatt 1 und 2, dargestellt.

Die in der Anlage 2 dokumentierten Berechnungsergebnisse zeigen, dass im Plangebiet Immissionswerte von maximal bis zu 9% der Jahresstunden erreicht werden. Größtenteils werden Immissionswerte von $\leq 7\%$ erreicht. Das bedeutet, dass die Immissionswerte der TA Luft für Wohngebiete in Höhe von 10% der Jahresstunden im gesamten Plangebiet eingehalten und deutlich unterschritten werden.

Im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens ist neben dem genehmigten Betrieb der zu berücksichtigenden landwirtschaftlichen Betriebe auch zu untersuchen, ob die landwirtschaftlichen Betriebe in ihren Entwicklungsmöglichkeiten durch das heranrückende Wohnen eingeschränkt werden würden. Hierzu ist Folgendes anzumerken:

- Das Plangebiet befindet sich sowohl außerhalb der Hauptwindrichtung (westsüdwestliche Winde) als auch außerhalb des sekundären Windrichtungsmaximums (ostsüdöstliche Winde) bzgl. der landwirtschaftlichen Betriebe I1, I2 und I3.
- Die landwirtschaftlichen Betriebe werden bereits durch vorhandene, näher gelegene Wohngebiete, oder Wohnnutzungen im Außenbereich in ihren Erweiterungsmöglichkeiten eingeschränkt.
- Der Immissionswert für Wohngebiete wird im Plangebiet nicht ausgeschöpft und unterschritten.

Hieraus folgt, dass die vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebe durch das Plangebiet nicht über das derzeitige Maß hinausgehend in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt werden.

5. Zusammenfassung, Diskussion der Ergebnisse

Die Stadt Delbrück beabsichtigt, an der Schlinger Straße in Delbrück-Hagen Wohnbauflächen sowie eine Fläche für Gemeinbedarf auszuweisen. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für diese Planung führt die Stadt Delbrück das Bauleitplanverfahren Nr. 124 „Lipshof“ durch.

In der Nachbarschaft des Plangebietes befinden sich einige landwirtschaftlichen Betriebe mit Tierhaltung.

Das hier vorliegende Gutachten ermittelt die durch die benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe verursachte und auf das Plangebiet einwirkende Geruchs-Gesamtbelastung entsprechend der zum 01.12.2021 in Kraft tretenden Neufassung der TA Luft. Die bisher zu Grunde gelegte Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) ist dort als Anhang 7 integriert worden.

Die Berechnungen führen zu dem Ergebnis, dass die Immissionswerte der GIRL für Wohngebiete in Höhe von 10% der Jahresstunden im gesamten Plangebiet eingehalten und deutlich unterschritten werden.

Im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens ist neben dem genehmigten Betrieb der zu berücksichtigenden landwirtschaftlichen Betriebe auch zu untersuchen, ob die landwirtschaftlichen Betriebe in ihren Entwicklungsmöglichkeiten durch das heranrückende Wohnen eingeschränkt werden würden. Hierzu ist Folgendes anzumerken:

- Das Plangebiet befindet sich sowohl außerhalb der Hauptwindrichtung (westsüdwestliche Winde) als auch außerhalb des sekundären Windrichtungsmaximums (ostsüdöstliche Winde) bzgl. der landwirtschaftlichen Betriebe I1, I2 und I3.
- Die landwirtschaftlichen Betriebe werden bereits durch vorhandene, näher gelegene Wohngebiete, oder Wohnnutzungen im Außenbereich in ihren Erweiterungsmöglichkeiten eingeschränkt.

- Der Immissionswert für Wohngebiete wird im Plangebiet nicht ausgeschöpft und unterschritten.

Hieraus folgt, dass die vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebe durch das Plangebiet nicht über das derzeitige Maß hinausgehend in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt werden.

	 <p>Digital unterschrieben von York von Bachmann Datum: 2022.01.12 15:05:08 +01'00'</p>
--	---

gez.
Die Sachverständige
Hanna Brokopf, M.Sc.
(Digitale Version – ohne händische Unterschrift gültig)

gez.
Der Sachverständige
Dipl.-Met. York von Bachmann
(Digitale Version – ohne händische Unterschrift gültig)

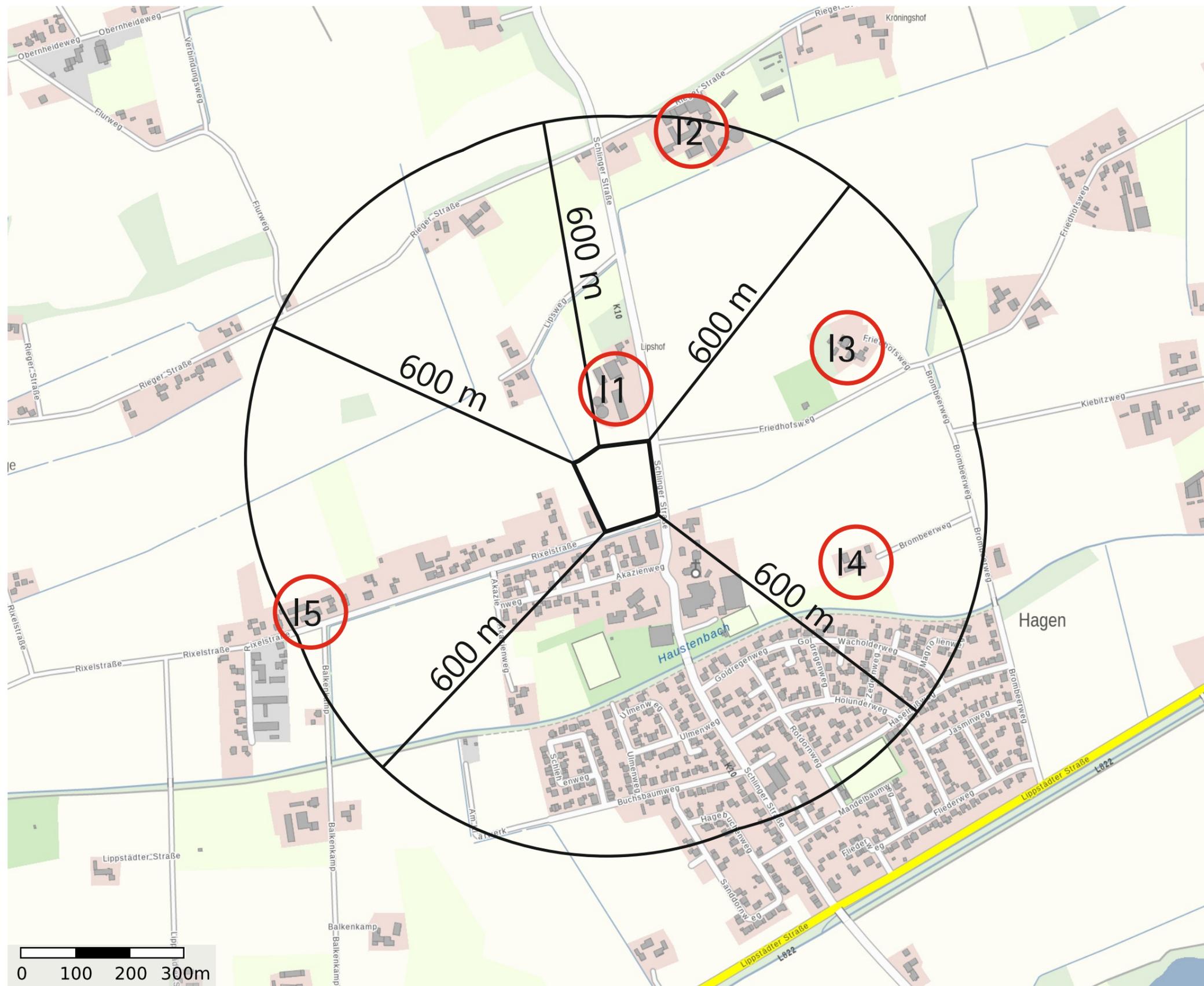
Anlage 1
UWL-22 1015 01

- Relevante Tierhaltungsbetriebe
- I1: Schlinger Straße 63
 - I2: Rieger Straße 17
 - I3: Friedhofsweg 9
 - I4: Brombeerweg 27
 - I5: Rixelstraße 42

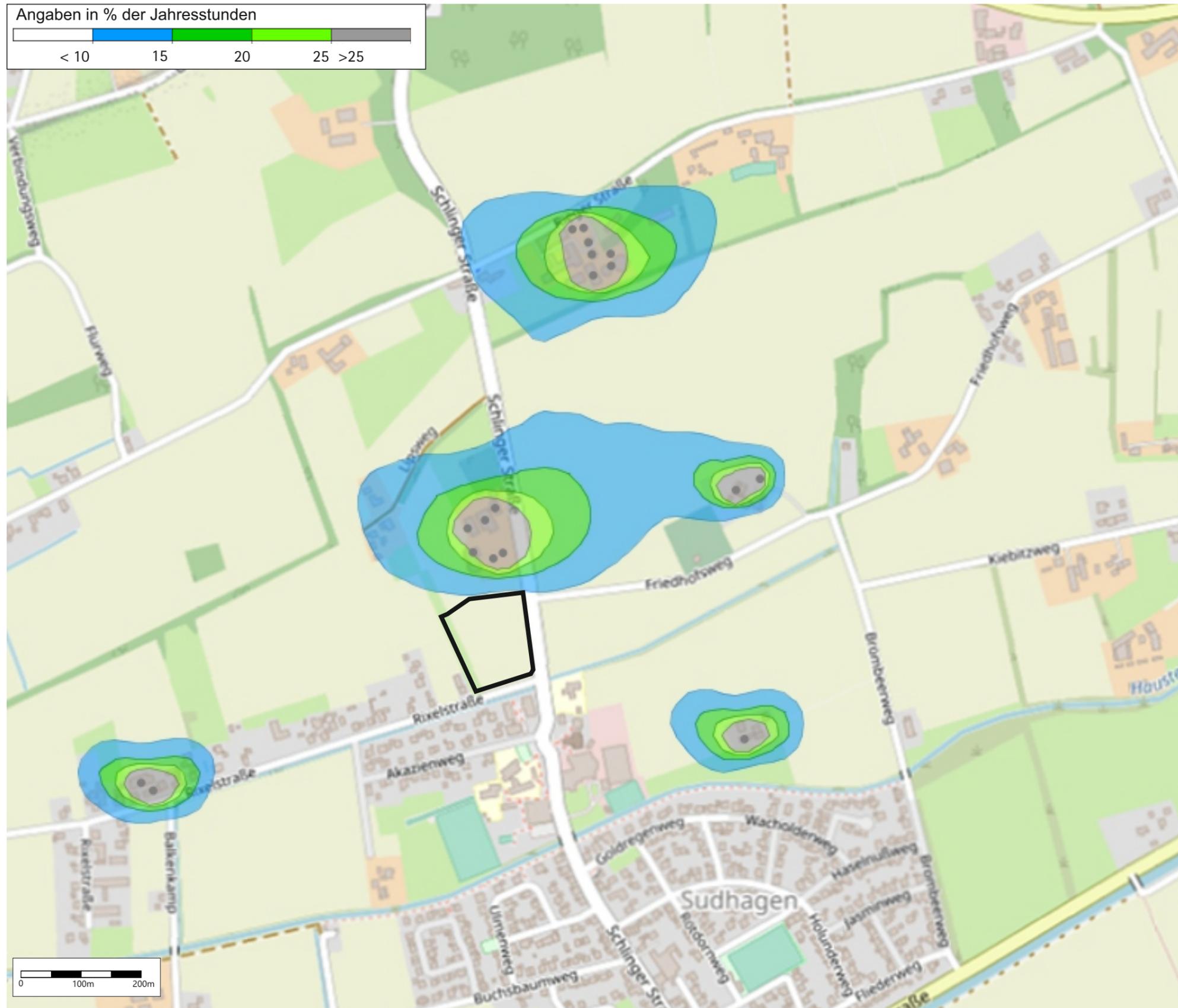
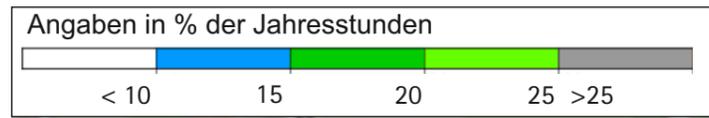
Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2019



12.01.2022



Delbrück / Bauleitplanverfahren Nr. 124 „Lipshof“ im Ortsteil Hagen
Übersicht



Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2019



12.01.2022



Meteorologische Gegebenheiten

Die meteorologischen Gegebenheiten, insbesondere die Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeit sowie die atmosphärische Turbulenz, üben einen wesentlichen Einfluss auf die Verlagerung und Verdünnung von Gerüchen aus.

Die Windrichtungsverteilung bestimmt die hauptsächliche Verlagerungsrichtung von Geruchsimmissionen. Die Windgeschwindigkeit und die atmosphärische Turbulenz bilden ein Maß dafür, wie stark Gerüche mit der Umgebungsluft vermischt werden. Je höher die Windgeschwindigkeit und je turbulenter die Atmosphäre ist, desto stärker werden Gerüche mit der Umgebungsluft vermischt.

Die atmosphärische Turbulenz wird entsprechend eines in der VDI-Richtlinie 3782, Blatt 1, (siehe Zitat / 5/ in Kapitel 2 des Gutachtentextes) beschriebenen Verfahrens in sogenannte Ausbreitungsklassen eingeteilt. Die Ausbreitungsklassen I und II charakterisieren Wetterlagen mit einer geringen atmosphärischen Durchmischung der bodennahen Luftschichten und damit einer geringen atmosphärischen Verdünnung. Die Ausbreitungsklassen III/1 und III/2 stellen Wetterlagen mit einer mittleren atmosphärischen Durchmischung, die Ausbreitungsklassen IV und V Wetterlagen mit einer hohen atmosphärischen Durchmischung dar.

Die Berechnung der Zusatzbelastung basiert auf einer meteorologischen Zeitreihe für ein repräsentatives Jahr. In dieser Zeitreihe werden die ausbreitungsrelevanten meteorologischen Daten als Stundenmittelwerte für einen Zeitraum von i.d.R. 01.01. bis 31.12. des jeweiligen Jahres zusammengefasst.

Tabelle 1: **Nächstgelegene Windmessstationen**

Station	Stationshöhe über NHN	Anemometerhöhe über Grund	Mittlere Rauigkeitslänge	Lage zum Standort	Repräsentatives Jahr
Bad Lippspringe (DWD)	158 m	10 m	0,248 m	23 km ostnordöstlich	2009
Rietberg (Meteogroup)	79 m	10 m	0,6 m	9 km nordnordwestlich	2009
Ahden (Meteogroup)	13 m	17 m	0,5 m	17 km südsüdöstlich	2009

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind für die genannten Stationen die wesentlichen Merkmale der Windrichtungsverteilung im Vergleich zu den Erwartungswerten am geplanten Anlagenstandort dargestellt:

Tabelle 2: **Windrichtungsdaten**

	Hauptwindrichtung	Sekundäres Maximum	Minimum
Erwartungswerte Anlagenstandort	West-südwest (\cong 240°)	Ost-südost (\cong 120°)	Nord (\cong 0°)
Bad Lippspringe	240° (14%) ++	150° (11%) +	360° (3%) +
Rietberg	240° (16%) ++	120° (12%) ++	360° (2%) +
Ahden	180° (17%) -	240° (13%) -	30° (2%) +

(++: Gute Übereinstimmung; + hinreichende Übereinstimmung; - keine Übereinstimmung)

Von den untersuchten Wetterstationen weisen nur die Winddaten aus Rietberg bzgl. der Hauptwindrichtung und des sekundären Maximums eine gute Übereinstimmung mit den Erwartungswerten am Standort auf. Bzgl. der mittleren Windgeschwindigkeiten ist anzumerken, dass diese an der Messstation Rietberg auf Grund der dort erhöhten Geländerauhigkeit nur $v = 2,6 \text{ m/s}$ beträgt und damit unterhalb des Erwartungswertes liegt. Dieser Effekt wird aber bei den Modellrechnungen durch Vorgabe einer korrigierten Anemometerhöhe entsprechend berücksichtigt.

Somit sind die Windrichtungsdaten aus Rietberg auf das hier in Rede stehende Plangebiet übertragbar.

In Tabelle 3 sind die Windrichtungshäufigkeiten und mittleren Windgeschwindigkeiten – bezogen auf 30°-Sektoren – dargestellt. Die Tabelle 4 zeigt die Häufigkeit der einzelnen Ausbreitungsklassen.

Tabelle 3: Windrichtungshäufigkeit und mittlere Windgeschwindigkeit Rietberg

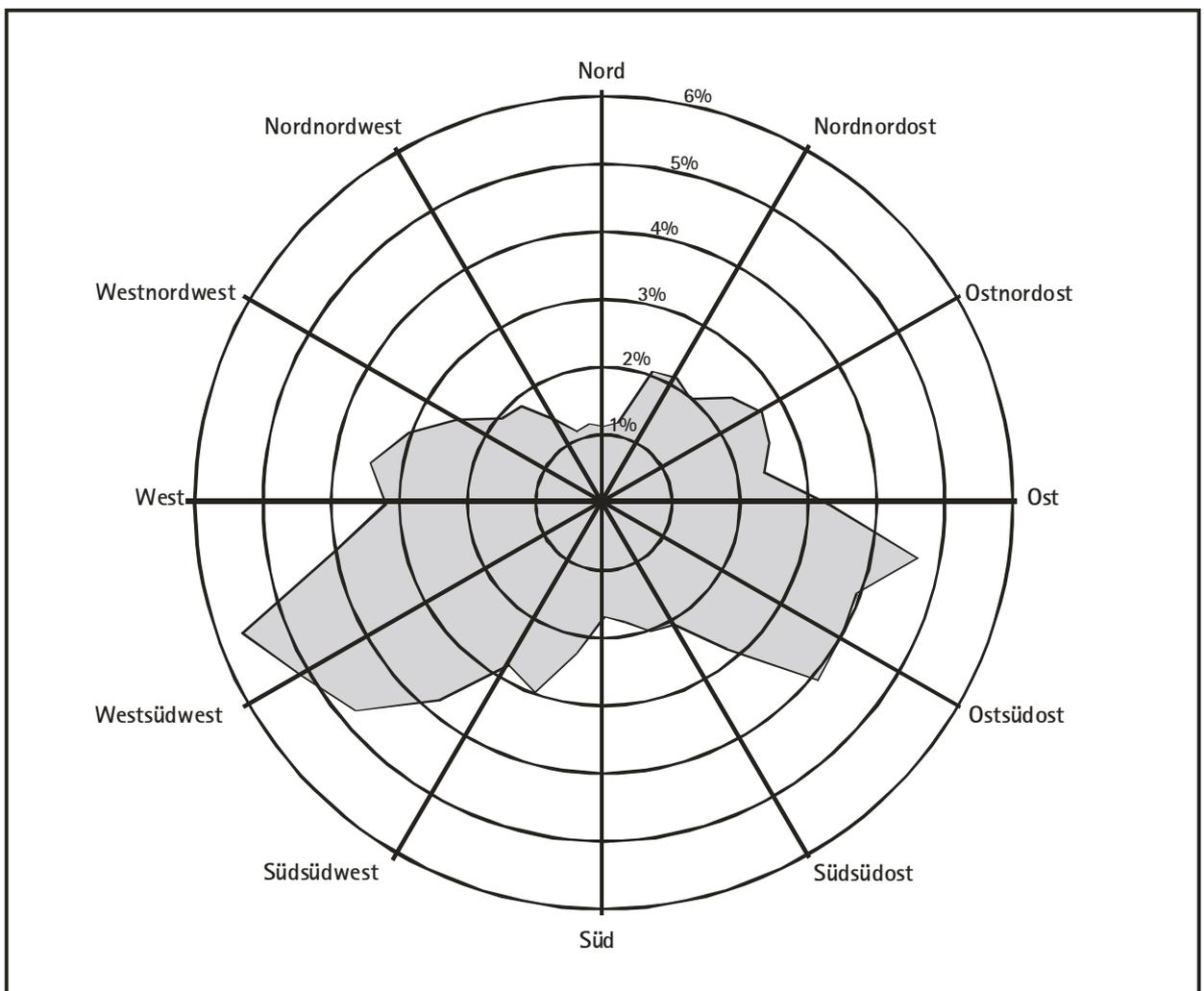
Windrichtung	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO
	0°	30°	60°	90°	120°	150°
Häufigkeit in % der Jahresstunden	3,5	6,2	7,7	10,4	12,0	6,9
Windgeschwindigkeit in m/s	2,0	2,2	2,0	2,0	2,0	1,6
Windrichtung	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW
	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Häufigkeit in % der Jahresstunden	5,7	9,5	15,5	10,7	7,5	4,4
Windgeschwindigkeit in m/s	2,0	2,7	3,3	3,4	2,5	2,0

Tabelle 4: Ausbreitungsklassen Rietberg (Angaben in % der Jahresstunden)

Ausbreitungsklassen	I	II	III/1	III/2	IV	V	Unbek.
Häufigkeit	14%	14%	53%	13%	4%	3%	0%

Die nachfolgende Abbildung zeigt die auf 10°-Sektoren bezogene Windrichtungsverteilung in grafischer Form.

Windrichtungsverteilung Rietberg (bezogen auf 10°-Sektoren):



Modellspezifische Eingabeparameter

Die modellspezifischen Eingabeparameter sind nachfolgend aufgeführt:

= definition of general parameters ===== param.def

```
.
Titel = "Lipshof"
Kennung = Geruch
Seed      = 11111
Folge     = 1000
Start     = 0.00:00:00          ' Beginn mit Zeitpunkt 0
Intervall = 0.01:00:00
Average   = 8760
Ende      = 364.24:00:00
Gruppen   = 9
Flags     = +RATEDODOR+MAXIMA+PLURIS
Odorthr   = 0.250
```

= definition of calculation grid ===== grid.def

```
.
Sk = { 0 3.0 6.0 10.0 16.0 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 }
Refx = 32464500
Refy = 5731500
Flags = NESTED
```

```
-
! NM | N1 Ni Nt Pt Dd      Xmin  Ymin  Nx  Ny  Nz      Ie  Im  Ir  Rf
-----+-----
N N1 | 1 1 1 3 25.00      0.0   0.0 120 120 19 1.e-4 200 1.5 0.5
N N2 | 2 1 1 3 12.50     900.0 900.0 112 112 19 1.e-4 200 1.5 1.0
N N3 | 3 1 1 3 6.25     1400.0 1300.0 80 80 19 1.e-4 200 1.5 1.0
-----+-----
```

= definition of emission sources ===== sources.def

```
-
! Name | Xq      Yq      Hq      Aq      Bq      Cq      Tt      Vq      Dq      Wq
-----+-----
Q Q1   | 1581.0 1697.0 0.00 0.0 0.0 7.50 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q2   | 1610.0 1711.0 0.00 0.0 0.0 7.50 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q3   | 1627.0 1731.0 0.00 0.0 0.0 7.50 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q4   | 1640.0 1656.0 0.00 0.0 0.0 7.50 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q5   | 1624.0 1647.0 0.00 0.0 0.0 3.00 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q6   | 1590.0 1657.0 10.00 0.0 0.0 0.00 160.000 7.0 0.1 0.0
Q Q7   | 1791.0 2120.0 0.00 0.0 0.0 7.50 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q8   | 1821.0 2136.0 10.00 0.0 0.0 0.00 160.000 7.0 0.1 0.0
Q Q9   | 1775.0 2199.0 0.00 0.0 0.0 3.00 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q10  | 1756.0 2197.0 0.00 0.0 0.0 3.00 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q11  | 1820.0 2156.0 0.00 0.0 0.0 3.00 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q12  | 1783.0 2175.0 0.00 0.0 0.0 3.00 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q13  | 1789.0 2155.0 0.00 0.0 0.0 3.00 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q14  | 2030.0 1761.0 0.00 0.0 0.0 6.00 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q15  | 2070.0 1780.0 0.00 0.0 0.0 3.00 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q16  | 2044.0 1345.0 0.00 0.0 0.0 7.50 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q17  | 1055.0 1259.0 0.00 0.0 0.0 7.50 10.000 0.0 0.0 0.0
Q Q18  | 1035.0 1272.0 0.00 0.0 0.0 6.00 10.000 0.0 0.0 0.0
-----+-----
```



= definition of substances ===== substances.def

```

.
Name = gas
Einheit = OU      ' Mass-Einheit
Rate   = 8.000  ' Teilchen pro s
Vsed   = 0.0000
-
- Auflistung der Komponenten
-
! Stoff      |      Vdep      Refc      Refd
-----+-----
K odor      | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_050  | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_075  | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_100  | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_150  | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
-----+-----

```

= definition of emissions ===== emissions.def

```

.
EmisFac = 1.0
-
! SOURCE | gas.odor  gas.odor_150  gas.odor_100  gas.odor_075  gas.odor_050
-----+-----
E Q1    | 0.0        0.0          0.0           0.0           ?
E Q2    | 0.0        0.0          0.0           0.0           ?
E Q3    | 0.0        0.0          0.0           0.0           ?
E Q4    | 0.0        0.0          0.0           0.0           ?
E Q5    | 0.0        0.0          0.0           0.0           ?
E Q6    | 0.0        0.0          358.0         0.0           0.0
E Q7    | 0.0        0.0          0.0           0.0           3182.0
E Q8    | 0.0        0.0          358.0         0.0           0.0
E Q9    | 0.0        0.0          0.0           0.0           117.0
E Q10   | 0.0        0.0          0.0           0.0           72.0
E Q11   | 0.0        0.0          0.0           0.0           240.0
E Q12   | 0.0        0.0          0.0           0.0           220.0
E Q13   | 0.0        0.0          0.0           0.0           220.0
E Q14   | 0.0        0.0          0.0           150.0         158.0
E Q15   | 0.0        0.0          0.0           0.0           54.0
E Q16   | 0.0        0.0          0.0           750.0         0.0
E Q17   | 0.0        0.0          0.0           600.0         180.0
E Q18   | 0.0        0.0          36.0          0.0           0.0
-----+-----

```

===== meteo.def

```

- LPRAKT 3.4.10: time series uwl-21105320_neu/Rietberg_2009.dat
-      Umin=0.70  Seed=11111
.
Version = 5.3  ' boundary layer version
Z0 = 0.200    ' surface roughness length (m)
D0 = 1.200    ' displacement height (m)
Xa = 0.0      ' anemometer (measurement) x-position (m)
Ya = 0.0      ' anemometer (measurement) y-position (m)
Ha = 5.7      ' anemometer (measurement) height above ground (m)
Ua = ?        ' wind velocity (m/s)
Ra = ?        ' wind direction (deg)
KM = ?        ' stability class according to Klug/Manier
RefDate = 2009-01-01T00:00:00+0100
!           T1           T2           Ua           Ra           KM

```



```
-(ddd.hh:mm:ss) (ddd.hh:mm:ss) (m/s) (deg) (K/M)
Z 00:00:00 01:00:00 2.500 326 3.1 ' 2009-01-01T01:00:00+0100
Z 01:00:00 02:00:00 1.200 316 1 ' 2009-01-01T02:00:00+0100
Z 02:00:00 03:00:00 1.900 285 3.1 ' 2009-01-01T03:00:00+0100
Z 03:00:00 04:00:00 1.100 231 1 ' 2009-01-01T04:00:00+0100
.
.
.
Z 364.21:00:00 364.22:00:00 2.400 52 3.1 ' 2009-12-31T22:00:00+0100
Z 364.22:00:00 364.23:00:00 2.900 52 3.1 ' 2009-12-31T23:00:00+0100
Z 364.23:00:00 365.00:00:00 3.400 62 3.1 ' 2010-01-01T00:00:00+0100
-----
```

===== **variable.def**

```
.
-
! T1 T2 EQ.Q1.gas.odor_050 EQ.Q2.gas.odor_050 EQ.Q3.gas.odor_050
EQ.Q4.gas.odor_050 EQ.Q5.gas.odor_050
Z 00:00:00 01:00:00 904.76 445.92 122.79 2804.74 145.41
Z 01:00:00 02:00:00 561.11 276.55 76.15 1739.43 90.18
Z 02:00:00 03:00:00 813.12 400.75 110.35 2520.67 130.68
Z 03:00:00 04:00:00 561.11 276.55 76.15 1739.43 90.18
.
.
.
Z 364.20:00:00 364.21:00:00 1064.62 524.71 144.48 3300.33 171.10
Z 364.21:00:00 364.22:00:00 904.76 445.92 122.79 2804.74 145.41
Z 364.22:00:00 364.23:00:00 987.93 486.91 134.08 3062.58 158.77
Z 364.23:00:00 365.00:00:00 1064.62 524.71 144.48 3300.33 171.10
```

===== **LASAT.log**

```
[ICL version = 1700]
[compile options = /O3 /Qopenmp /fp:source]
lasat_3.4.24 2020-08-18 09:21:11
2021-12-15 12:57:26 -----
```

Arguments:

```
UWL-21105320_neu/odor-IG/
-y0
-----
```

```
TMN initialising locks, buffer count = 0
MST initializing thread 0
TMN_3.4.1 2020-08-18 09:21:02 f9cce92b
MST initializing thread 1
MST starting background service
MST running MstServer
```

Dispersion Model LASAT, Version 3.4.24-64WI17-m4
Copyright (c) L. Janicke, 1989-2020

Licence/K: AKUS GmbH, Bielefeld
Working directory: UWL-21105320_neu/odor-IG/

Program is running on AKUS-IMMI-1
16 processors available, 16 used

```
Program creation date: 2020-08-18 09:21:11
MST_3.4.24 2020-08-18 09:20:46
GRD_3.4.11 2020-08-18 09:20:53
BDS_3.4.8 2020-08-18 09:20:57
```



```
reading grid.def ...
... grid.def evaluated
PRM_3.4.22 2020-08-18 09:20:59
reading param.def ...
... param.def evaluated
reading substances.def|stoffe.def ...
... 5 species (1 groups) defined
reading sources.def|quellen.def ...
... 18 sources (1 groups) defined
reading emissions.def|staerke.def ...
... 18 emission definitions read
registering time series from variable.def ...
... time series registered
PTL_3.4.1 2020-08-18 09:21:01
MOD_3.4.1 2020-08-18 09:20:56
PRF_3.4.24 2020-08-18 09:20:58
BLM_3.4.18 2020-08-18 09:20:49
WND_3.4.24 2020-08-18 09:20:50
DMK_3.4.17 2020-08-18 09:21:08
WLB_3.4.23 2020-08-18 09:21:05
DOS_3.4.12 2020-08-18 09:20:47
SRC_3.4.7 2020-08-18 09:21:01
WRK_3.4.20 2020-08-18 09:21:03
PPM_3.4.4 2020-08-18 09:20:58
WRK: using PLURIS 3.1.3 (plrbf=1.3,stacktip-downwash=1)
DTB_3.4.12 2020-08-18 09:20:48
2021-12-15 12:57:27 time: [00:00:00,01:00:00]
reading meteo.def|wetter.def ...
... meteo.def evaluated
registering time series from meteo.def ...
2009-01-01T00:00:00+0100 ignored
... time series registered
Warning: RefDate in param.def not set (should be copied from meteo.def)!
BLM: Hm array set to      -1.0    -1.0    -1.0    800.0  1100.0  1100.0
BLM: Hm above ground    -1.0    -1.0    -1.0    800.0  1100.0  1100.0
GRD: creating grda131.dmna ...
GRD: creating grda431.dmna ...
GRD: creating grda121.dmna ...
GRD: creating grda421.dmna ...
GRD: creating grda111.dmna ...
GRD: creating grda411.dmna ...
2021-12-15 12:57:29 time: [01:00:00,02:00:00]
2021-12-15 12:57:31 time: [02:00:00,03:00:00]
2021-12-15 12:57:34 time: [03:00:00,04:00:00]
.
.
.
2021-12-15 18:22:54 time: [364.21:00:00,364.22:00:00]
2021-12-15 18:22:55 time: [364.22:00:00,364.23:00:00]
2021-12-15 18:22:57 time: [364.23:00:00,365.00:00:00]

Total Emissions:
    gas.odor : 3.406706e+11 1
    gas.odor_050 : 2.696516e+11 1
    gas.odor_075 : 4.730400e+10 1
    gas.odor_100 : 2.371507e+10 1
    gas.odor_150 : 0.000000e+00 1

2021-12-15 18:23:10 program lasat finished
2021-12-15 18:23:10 =====
```