

**Rechnerische Ermittlung der Geruchsimmissionen
des landwirtschaftlichen Betriebes Oester 56 im Rahmen der
geplanten Ausweisung von Gewerbe- und Industriegebieten
an der Marienfelder Straße in Harsewinkel**

Auftraggeber(in): Stadt Harsewinkel
Die Bürgermeisterin
FB 3 – Bauen / Städt. Betriebe
Münsterstraße 14
33428 Harsewinkel

Bearbeitung: Herr Dipl.-Met. v. Bachmann / Sch
Tel.: (0 52 06) 70 55-40 oder
Tel.: (0 52 06) 70 55-0 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 07.02.2017

Auftragsnummer: UWL-17 1021 01
(Digitale Version - PDF)

Kunden-Nr.: 52 830

Berichtsumfang: 9 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Text	Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Emissionen	6
4.	Immissionen	7
4.1	Vorgehensweise	7
4.2	Ergebnisse	8
5.	Zusammenfassung	9

Anlagen

Anlage 1:	Übersicht
Anlage 2:	Geruchsbelastung durch den landwirtschaftlichen Betrieb Oester 56
Anlage 3:	Meteorologische Gegebenheiten
Anlage 4:	Modellspezifische Eingabeparameter

**Die vorliegende Untersuchung darf nur vollständig vervielfältigt werden.
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.**

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Harsewinkel plant, im südöstlichen Stadtgebiet an der Bundesstraße B 235 Gewerbe- und Industrieflächen auszuweisen.

Die Anlage 1 zeigt in einer Übersicht die Planfläche.

Nördlich dieser Fläche befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Tierhaltung (Oester 56). Die durch diesen Betrieb verursachten Geruchsimmissionen wirken auf die Planfläche ein.

Im Vorfeld der für die geplante Ausweisung der Gewerbe- und Industrieflächen erforderlichen Bauleitplanverfahren wird das hier vorliegende Gutachten erstellt, in dem die von dem landwirtschaftlichen Betrieb Oester 56 verursachten und auf die Planfläche einwirkenden Geruchsimmissionen ermittelt und bewertet werden.

Die Grundlage für die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen bildet die Geruchsimmissionsrichtlinie „GIRL“ (Zitat / 3/ in Kapitel 2).

Für Gewerbe- und Industriegebiete wird in der GIRL ein Immissionswert von $IW = 0,15$ genannt. Der Immissionswert stellt die relative Häufigkeit der Geruchsstunden dar. Der Immissionswert $IW = 0,15$ kennzeichnet somit eine Geruchshäufigkeit von 15% der Jahresstunden.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- / 1/ **BlmSchG** **Bundes-Immissionsschutzgesetz**
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinrichtungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Neufassung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 26.07.2016 (BGBl. I S. 1839)
- / 2/ **TA Luft** **Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)**
vom 24. Juli 2002, GMBL 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605
- / 3/ **GIRL** **Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008**
Länderausschuss für Immissionsschutz, September 2008
- / 4/ **Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie**
Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblatt 56, Essen 2006
- / 5/ **VDI 3782, Blatt 1** **Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Gauß'sches Fahnenmodell für Pläne zur Luftreinhaltung**
Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN, VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1b, Dezember 2001

- / 6/ **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
- / 7/ **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
- / 8/ **Emissionsfaktoren – Stand März 2015**
 Veröffentlicht im Internet vom Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt
 und Landwirtschaft des Landes Brandenburg.
- / 9/ **Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) – Stand 02/2014**
 Hrgs. vom „GIRL-Expertengremium“

3. Emissionen

Nach den uns von der Stadt Harsewinkel zur Verfügung gestellten Unterlagen weist der Betrieb Oester 56 einen genehmigten Tierbestand von 500 Mastschweinen auf.

Zur Berücksichtigung potenzieller Erweiterungsabsichten dieses Betriebes wird zudem ein Stallneubau mit 1.000 Mastplätzen an dem in Anlage 1 gekennzeichneten Standort berücksichtigt.

In die **Berechnung der Geruchsemissionen** gehen gemäß / 7/ folgende Eingangsgrößen ein:

- Großvieheinheiten (GV): Mastschweine: 0,15 GV/Tier.
- Spezifische Geruchseinheiten (GE): Mastschweine: 50 GE/(GV·s).

Für den Betrieb Oester 56 ergeben sich somit die in Tabelle 1 dargestellten Geruchsemissionen.

Tabelle 1: Geruchsemissionen

		Anzahl Tierplätze	GV	GE/s
Genehmigter Bestand	Mastschweine	500	75	3.750
Geplanter Maststall	Mastschweine	1.000	150	7.500

Für die vorhandenen Stallungen wird eine Ableithöhe $H = 7,5$ m in Ansatz gebracht.

Für den geplanten Stall wird eine dem Stand der Technik entsprechende Höhe der Abluftschächte von $H = 10$ m und 3 m über Dachfirst sowie eine Austrittsgeschwindigkeit der Abluft in Höhe von $v \geq 7$ m/s zu Grunde gelegt.

4. Immissionen

4.1 Vorgehensweise

Die Berechnung der Geruchsbelastung erfolgt mit dem Ausbreitungsmodell LASAT (Version 3.3), das den Anforderungen der TA Luft und der GIRL entspricht und dementsprechend bei den Fachbehörden anerkannt ist.

Es wird ein Berechnungsgebiet zu Grunde gelegt, das den in Anlage 1 dargestellten landwirtschaftlichen Betrieb und die Planfläche erfasst. Das Berechnungsgebiet wird mit einem Rechengitter mit einer Maschenweite $\Delta = 10$ m überzogen. Die Ergebnisdarstellung erfolgt auf der Grundlage von quadratischen Beurteilungsflächen mit einer Seitenlänge von $\Delta = 25$ m.

Die Berechnungen erfolgen – wie in der Anlage 3 beschrieben wird – auf der Grundlage der meteorologischen Daten der Wetterstation Rietberg.

Es wird eine Rauigkeitslänge $z_0 = 0,5$ m in Ansatz gebracht, um so die geplante Nutzung der Planfläche als Gewerbe- und Industriegebiet zu berücksichtigen.

Die modellspezifischen Eingabeparameter sind in der Anlage 4 zusammengestellt.

4.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnungen – angegeben als Geruchsbelastung in % der Jahresstunden – sind in der Anlage 2 dargestellt.

Folgende Geruchsbelastungen sind auf der geplanten Gewerbe- und Industriefläche zu verzeichnen:

- Im östlichen Teil der Planfläche liegt die Geruchsbelastung bei $\leq 5\%$ der Jahresstunden. Dort wird der Immissionswert der GIRL für Gewerbe- und Industriegebiete in Höhe von 15% der Jahresstunden deutlich unterschritten.
- Im mittleren Teil der Planfläche erreicht die Geruchsbelastung Werte zwischen 5% und 10% der Jahresstunden, so dass auch in diesem Teil der Immissionswert der GIRL deutlich unterschritten wird.
- Im westlichen Teil der Planfläche sind unmittelbar südwestlich des potentiell geplanten Maststalles Geruchsbelastungen zwischen 16% und 22% der Jahresstunden zu verzeichnen. In diesem, in Anlage 2 rot gekennzeichneten Bereich wird der Immissionswert der GIRL überschritten.

Ansonsten werden im westlichen Teil der Planfläche zwischen 5% und 15% der Jahresstunden erreicht, wobei die niedrigeren Werte entlang der Bundesstraße zu verzeichnen sind.

5. Zusammenfassung

Die Stadt Harsewinkel plant, im südöstlichen Stadtgebiet an der Bundesstraße B 235 Gewerbe- und Industrieflächen auszuweisen. Nördlich dieser Flächen befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Tierhaltung (Oester 56). Die durch diesen Betrieb verursachten Geruchsimmissionen wirken auf das Plangebiet ein.

Das hier vorliegende Gutachten ermittelt die Geruchsimmissionen durch den benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb entsprechend der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL).

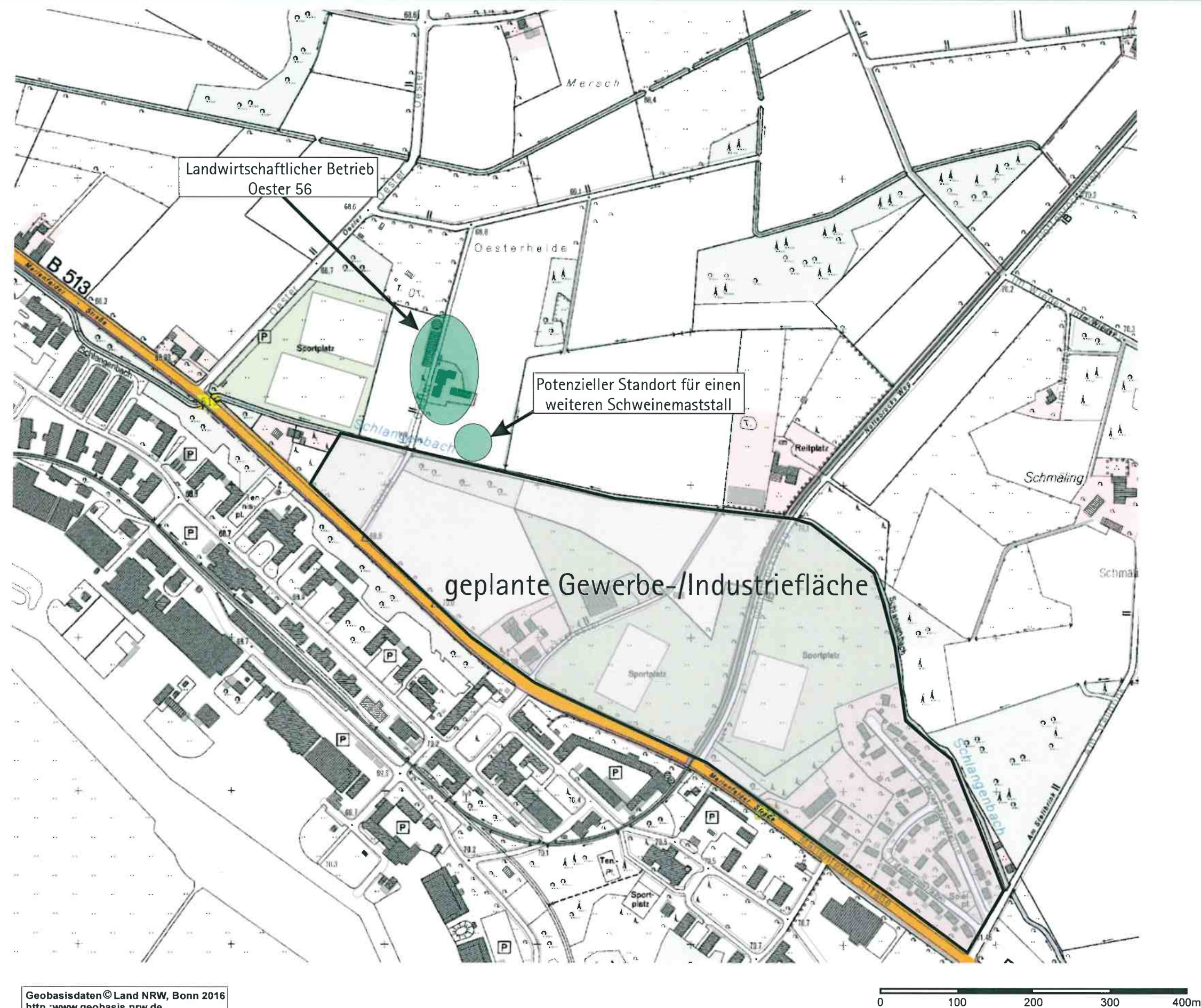
Die durchgeführten Berechnungen führen zu dem Ergebnis, dass in dem weitaus überwiegenden Teil der geplanten Gewerbe- und Industriefläche durch den Betrieb Oester 56 – inklusive einer potentiellen Betriebserweiterung um einen Schweinemaststall mit 1.000 Tierplätzen – eine Geruchsbelastung erzeugt wird, die den Immissionswert der GIRL für Gewerbe- und Industriegebiete in Höhe von 15% der Jahresstunden einhält und in großen Bereichen der Planfläche deutlich unterschreitet.

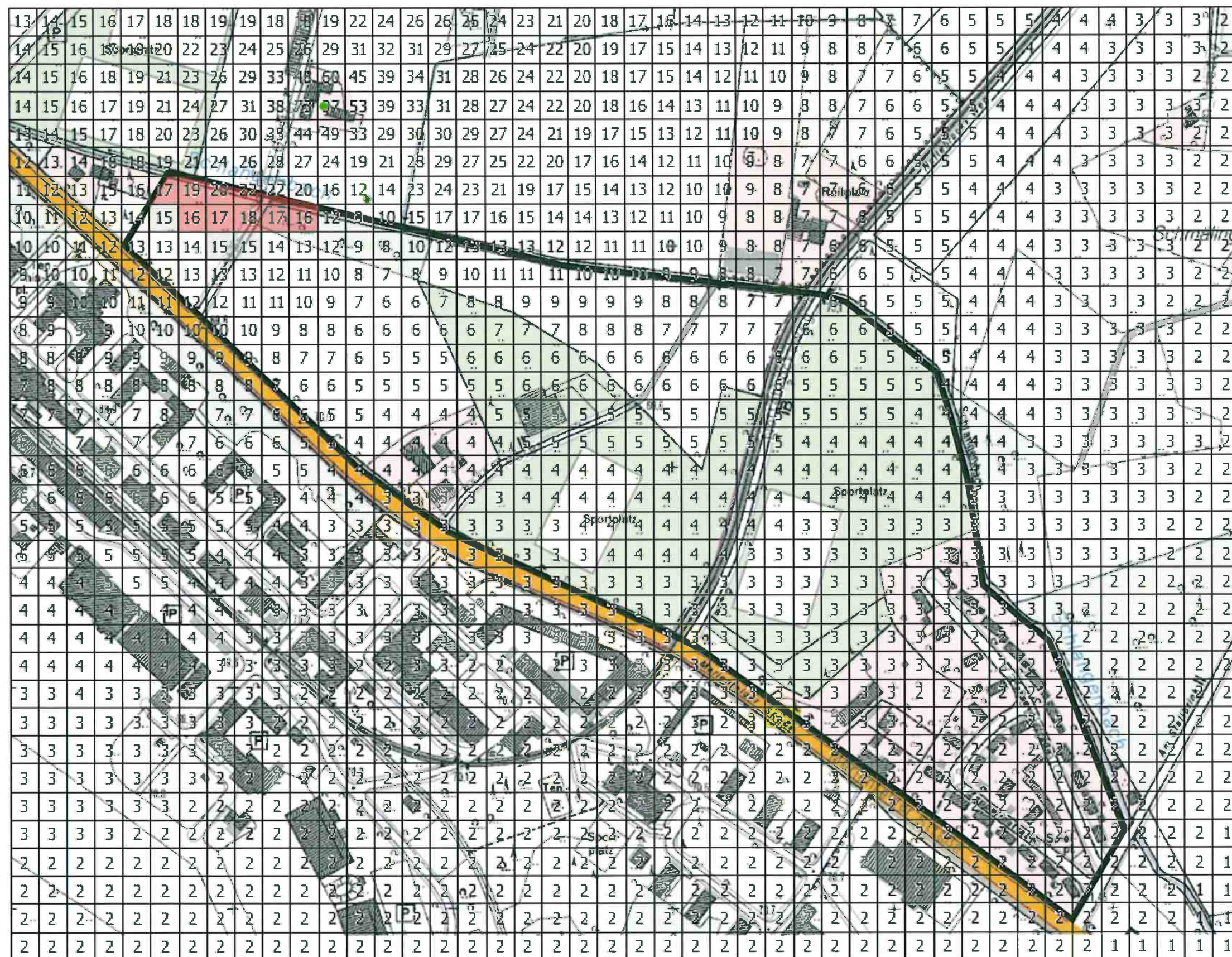
Nur im westlichen Teil der Planfläche und unmittelbar südwestlich eines eventuell geplanten Schweinemaststalles ist eine Geruchsbelastung zwischen 15% und 20% der Jahresstunden zu verzeichnen. Dort würde der Immissionswert der GIRL überschritten werden. Dieser höher belastete Bereich könnte aber als Lager- und Abstellflächen ohne ständige Arbeitsplätze genutzt werden.

gez.

Der Sachverständige
Dipl.-Met. v. Bachmann

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)





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.

Vom Standort selbst stehen keine ausbreitungsrelevanten meteorologischen Parameter zur Verfügung.

Auf Grund der Lage des Standortes in der westfälischen Bucht, einer windoffenen, flachen Landschaft, die keine relevante orographische Gliederung aufweist, kann gemäß / 1/, / 2/ und / 3/ von folgenden ausbreitungsrelevanten meteorologischen Gegebenheiten ausgegangen werden:

- Windrichtungsverteilung: Maximum: südwestliche bis westliche Winde;
 Sekundäres Maximum: südöstliche Winde;
 Minimum: nördliche Winde.
- Windgeschwindigkeit: Jahresmittelwert: $v \approx 3,5 \text{ m/s}$.
- Ausbreitungsklassen: Größte Häufigkeit: Ausbreitungsklassen III/1 und III/2;
 Geringste Häufigkeit: Ausbreitungsklassen IV und V.

Die nächstgelegenen Wetterstationen, an denen Windmessungen durchgeführt werden, befinden sich in

- Halle (Westf.) (ca. 13 km entfernt),
- Rietberg (ca. 15 km entfernt),
- Flughafen Münster/Osnabrück (48 km entfernt).

Die Windrichtungsverteilung der Wetterstation in Halle (Westf.) wird durch den Teutoburger Wald stark beeinflusst und kann daher nicht auf den hier in Rede stehenden Standort in Harsewinkel übertragen werden.

/ 1/ Die bodennahen Windverhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland, Berichte des Deutschen Wetterdienstes 147.
/ 2/ Klimaatlas Nordrhein-Westfalen, veröffentlicht auf den Internetseiten des LANUV NRW.
/ 3/ Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen, hrsg. vom Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.

In der nachfolgenden Tabelle sind für die Stationen Rietberg und Flughafen Münster/ Osnabrück die wesentlichen Merkmale der Windrichtungsverteilung dargestellt:

	Hauptwindrichtung	Sekundäres Maximum	Minimum
<u>Erwartungswerte</u>	<u>West-südwest bis West</u>	<u>Südost</u>	<u>Nord</u>
Anlagenstandort			
Rietberg	West-südwest bis West	Ost bis Ost-südost	Nord
Flughafen Münster/ Osnabrück	West-südwest bis Süd-südwest	Ost-nordost bis Ost	Nord-nordwest

Die Winddaten aus Rietberg weisen bzgl. der Hauptwindrichtung und des sekundären Maximums eine Übereinstimmung mit den Erwartungswerten am Standort auf, während die Winddaten vom Flughafen Münster/ Osnabrück diesbezügliche Abweichungen aufweisen.

Bzgl. der mittleren Windgeschwindigkeiten ist anzumerken, dass diese an der Messstation Rietberg $v = 2,6 \text{ m/s}$ beträgt und damit unterhalb des Erwartungswertes liegt. Diese Situation ist – im Vergleich zum hier in Rede stehenden Standort ohne die dort geplante gewerbliche / industrielle Nutzung – auf die im Umfeld der Windmessstation erhöhte Geländerauhigkeit zurückzuführen. Dieser Effekt wird aber bei den Modellrechnungen durch Vorgabe einer korrigierten Anemometerhöhe entsprechend berücksichtigt.

Somit sind die Windrichtungsdaten aus Rietberg auf den Standort Harsewinkel übertragbar. Für die Berechnungen wird das repräsentative Jahr 2009 zu Grunde gelegt.

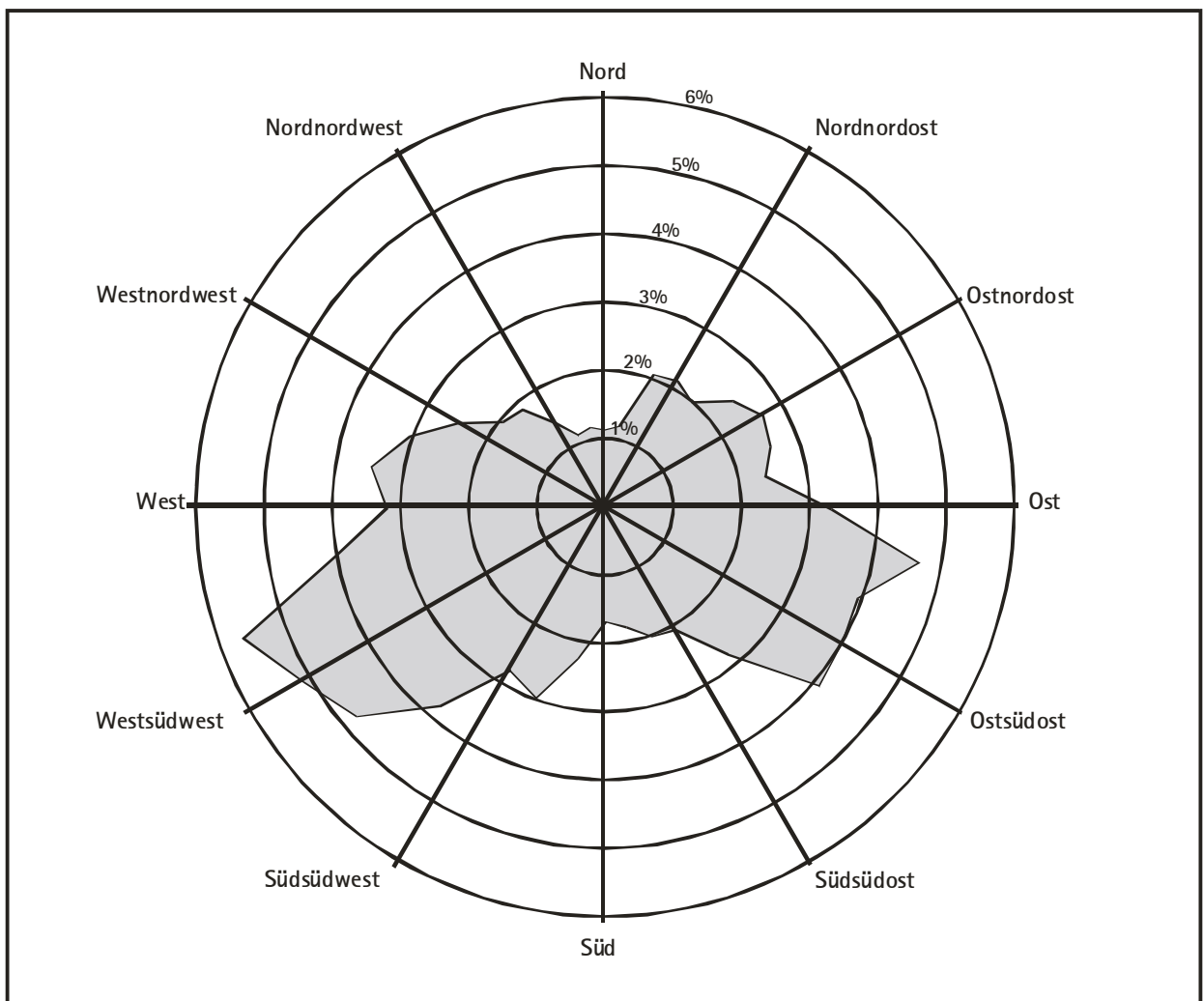
In Tabelle 1 sind die Windrichtungshäufigkeiten und mittleren Windgeschwindigkeiten – bezogen auf 30°-Sektoren – dargestellt.

Tabelle 1: Windrichtungshäufigkeit und mittlere Windgeschwindigkeit Rietberg

Windrichtung	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO
	0°	30°	60°	90°	120°	150°
Häufigkeit in % der Jahrestunden	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 Jahrestunden	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

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:

```
----- PARAM.DEF
- LASAT
. Titel      = "Harsewinkel- Oester"
  Kennung    = Geruch
  Seed       = 11111
  Folge      = 1000
  Start      = 000.00:00:00          ' Beginn mit Zeitpunkt 0
  Intervall  = 0.01:00:00
  Average    = 8760
  Ende       = 364.24:00:00
  Gruppen    = 9
  Flags      = +RATEDODOR
  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 = 32452000
Refy = 5752500
Flags = NESTED

! NM | Nl Ni Nt Pt Dd Xmin Ymin Nx Ny Nz Ie Im Ir Rf
-----+-----
N N1 | 1 1 1 3 10.0 0.0 0.0 200 150 19 1.e-4 200 1.5 1.0
-----+-----
```

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

```
! Name | Xq Yq Hq Aq Bq Cq Wq Qq Dq Vq
-----+-----
Q AS | 1031.00 1162.00 3.25 0.00 0.00 3.25 0.00 0.000 0.0 0.0
Q NS | 1070.00 1079.00 10.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.000 1.0 7.0
-----+-----
```

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

Name = gas
Einheit = OU
Rate = 2.0
Vsed = 0.0

- Auflistung der Komponenten -

!	STOFF		Vdep	Refc	Refd
K	odor		0.000e+000	1.000e-001	0.000e+000
K	odor_100		0.000e+000	1.000e-001	0.000e+000
K	odor_075		0.000e+000	1.000e-001	0.000e+000

= definition of emission rates ===== emissions.def

Emisfac = 1.0

- Tabelle der Anteile der einzelnen Komponenten

!	SOURCE		gas.odor	gas.odor_100	gas.odor_075
E	AS		0.0	0.0	3750.0
E	NS		0.0	0.0	7500.0

===== meteo.def

- LPRAKT 3.3.46: time series uwl-17102101/rietberg_2009.dat
- Umin=0.7 Seed=11111

Version = 2.6 ' boundary layer version
Z0 = 0.500 ' surface roughness length (m)
D0 = 3.000 ' displacement height (m)
Xa = 0.0 ' anemometer (measurement) x-position (m)
Ya = 0.0 ' anemometer (measurement) y-position (m)
Ha = 9.7 ' anemometer (measurement) height above ground (m)
Ua = ? ' wind velocity (m/s)
Ra = ? ' wind direction (deg)
KM = ? ' stability class according to Klug/Manier
Tmzn = "GMT+01:00"
Rdat = 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	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