

G.-Nr. SEII-17/0065  
A.-Nr. 81 14 42 67 11  
Datum 30.03.2017  
Zeichen Med/DW

**TÜV NORD Systems**  
**GmbH & Co. KG**  
Gruppe Immissionsschutz  
Am Technologiepark 1  
45307 Essen

**Gutachtliche Stellungnahme  
zu den Geruchsimmissionen**  
**im Bebauungsplangebiet in der Ortschaft**  
**Wetten der Stadt Kevelaer**

Tel.: 0201/825-33 68  
www.tuev-nord.de

Amtsgericht Hamburg  
HRA 102137

Geschäftsführer  
Rudolf Wieland (Sprecher)  
Dr. Ralf Jung  
Silvio Konrad  
Ulf Theike

TÜV®

Auftraggeber	Stadtverwaltung Kevelaer Abteilung 2.1, Stadtplanung Postfach 1255 47612 Kevelaer
Betreff	Immissionsschutz – Gerüche
Auftragsdatum	24.02.2017
Umfang	31 Seiten, davon 11 Seiten Anhang
Aufgabenstellung	Ermittlung der Kenngrößen der Geruchsbelastung gemäß GIRL
Für den Inhalt:	Geprüft:
Dipl.-Met. Wolfgang Medrow Bearbeiter/Projektleiter	Dipl.-Umweltwiss. Marc Leisegang Fachlich Verantwortlicher

Gewerbelärm  
Verkehrslärm  
Fluglärm  
Sportlärm  
Freizeitlärm  
Geräuschemissionen  
Bau- und Raumakustik  
Lärm am Arbeitsplatz  
Erschütterungen  
Olfaktometrie  
Immissionsprognosen  
Umweltverträglichkeit

als Beratender Meteorologe für das Arbeitsgebiet  
„Ausbreitung von Luftbeimengungen“ durch die  
Deutsche Meteorologische Gesellschaft anerkannt

Dieses Dokument wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
1	Aufgabenstellung ..... 4
2	Beurteilungsgrundlagen ..... 5
3	Ortslage: Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum ..... 6
4	Beschreibung der Emittenten ..... 7
4.1	Kläranlage/Pumpstation ..... 7
4.2	MERA Tiernahrung GmbH ..... 7
4.3	Betrieb Teller ..... 8
4.4	Betrieb Deselaers ..... 8
4.5	Betrieb van der Flierdt ..... 9
5	Emission ..... 10
5.1	Allgemeines ..... 10
5.2	Quellen ..... 10
6	Transmission ..... 15
6.1	Ausbreitungsmodell ..... 15
6.2	Quellmodellierung und Gebäudeeinflüsse ..... 15
6.3	Orographie und Bodenrauigkeit ..... 17
6.4	Meteorologische Daten ..... 18
7	Immission ..... 19
7.1	Beurteilungsgebiet ..... 19
7.2	Auswertung ..... 19
7.3	Ergebnisse ..... 19
7.4	Vergleich mit den Immissionsbegrenzungen der GIRL ..... 20
	Anhang 1a Lage und Beurteilungsgebiet ..... 21
	Anhang 1b Lage Quellen ..... 22
	Anhang 2 Windrichtungshäufigkeitsverteilung ..... 25
	Anhang 3a Protokolldatei „austal2000.log“ für den Istzustand ..... 26
	Anhang 3b Protokolldatei „austal2000.log“ für den Planzustand ..... 28
	Anhang 4a Immissionskenngrößen: Istzustand ..... 30
	Anhang 4b Immissionskenngrößen: Planzustand ..... 31

## Tabellenverzeichnis

	<b>Seite</b>
Tabelle 1: Emittenten Teller, Marienstraße 105 .....	8
Tabelle 2: Emittenten Deselaers, Marienstraße 111 .....	9
Tabelle 3: Emittenten van der Flierdt, Marienstraße 86.....	9
Tabelle 4: Emissionsdaten Kläranlage .....	11
Tabelle 5: Emissionsdaten Pumpstation .....	11
Tabelle 6: Emissionsdaten MERA.....	12
Tabelle 7: Emissionsdaten Teller .....	13
Tabelle 8: Emissionsdaten Deselaers .....	14
Tabelle 9: Emissionsdaten van der Flierdt .....	14
Tabelle 10: Quellenmodellierung .....	16

## **1 Aufgabenstellung**

Im Zusammenhang mit der Ausweisung eines neuen Wohnbaugebietes am Mühlenhoeksweg in der Ortschaft Wetten der Stadt Kevelaer wurden wir beauftragt, die Kenngrößen der Geruchsbelastung gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [01] mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen abzuschätzen. Auftragsgemäß waren im Rahmen dieser gutachtlichen Stellungnahme die Geruchsemissionen von umliegenden Tierhaltungsbetrieben, der Kläranlage des Niersverbandes und der Produktionsanlage der Firma MERA (Standort Marienstraße) zu berücksichtigen.

Es bestehen konkrete Pläne, die Kläranlage zu einer Pumpstation umzubauen, wodurch sich die Geruchsemissionen maßgeblich ändern werden. Deshalb waren zwei unterschiedliche Fälle zu betrachten:

Fall 1: Istzustand; Tierhaltungsbetriebe, MERA und Kläranlage

Fall 2: Planzustand; Tierhaltungsbetriebe, MERA und Pumpstation.

Die berechneten Geruchsimmissionen waren mit den Immissionsbegrenzungen der GIRL zu vergleichen.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

- [01] Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in der Fassung vom 29.02.2008 und einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29.02.2008
- [02] Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), Stand 02/2014: Fassungen des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums und de MKULNV NRW
- [03] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 24.07.2002 (GMBI. Seite 511)
- [04] Richtlinie VDI 3894 Blatt 1: „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“; September 2011
- [05] Richtlinie VDI 3783 Blatt 13: „Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose“, Januar 2010
- [06] Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie. Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006
- [07] Ausbreitungs-Modell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
- [08] Gutachtliche Stellungnahme zu den Geruchsimmissionen in der Umgebung des Bbauungsplangebietes Wetten Nr. 7 I, verursacht durch den Betrieb einer Anlage zur Herstellung von Tiernahrung, landwirtschaftliche Betriebe und einer Kläranlage. RWTÜV Systems, 13.05.2004
- [09] Bericht über die Durchführung von olfaktometrischen Messungen im Roh- und Reingas eines neu errichteten Biofilters auf dem Gelände der MERA Tiernahrung GmbH, Kevelaer (SEG-0610/12). TÜV NORD Systems, 24.09.2012
- [10] Repräsentative Zeitreihe (AKTERM) für den Zeitraum 19.07.2004 bis 18.07.2004 der meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse, erstellt von der IFU GmbH für die DWD-Station Kalkar (Windrichtungsverteilung: Siehe Anhang 2)
- [11] „Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft [...]“, erstellt von der IfU GmbH Privates Institut für Analytik, Az.: DPR.20161009, Frankenberg, 13. November 2016

### **3 Ortslage: Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum**

Bei dem Beurteilungsgebiet handelt es sich auftragsgemäß um das Bebauungsplangebiet am Mühlenhoeksweg in Wetten, Kevelaer.

Das Gesamtgelände wird begrenzt durch

- die Wohnbebauung an der Marienstraße (nördlich) sowie das
- Gelände des Raiffeisen-Markts Kevelaer-Wetten am Mühlenhoeksweg (westlich).

Eine großräumige Übersicht über die Lage des Plangebiets findet sich im Anhang 1a. Für eine sachgerechte Ermittlung der Immissionskenngößen im Beurteilungsgebiet ist ein Untersuchungsraum festzulegen, welcher alle Geruchsquellen einschließt, die einen relevanten Beitrag zur Immissionsbelastung liefern. Zunächst gelten Emittenten in einer Entfernung von bis zu 600 m zum Beurteilungsgebiet als relevant [02]. Bei einer Ortsbesichtigung am 09.03.2017 wurden die folgenden Betriebe in bis zu 600 m Entfernung identifiziert (siehe Lageplan in Anhang 1):

1. Kläranlage/Pumpstation, Brunefeldsweg 1
2. MERA Tiernahrung GmbH, Standort Marienstraße 84
3. landwirtschaftlicher Betrieb Teller, Marienstraße 105, Schweinehaltung
4. landwirtschaftlicher Betrieb Deselaers, Marienstraße 111, Mastbullen und Pferde
5. landwirtschaftlicher Betrieb van der Flierdt, Marienstraße 86, Rinderhaltung
6. landwirtschaftlicher Betrieb Wolters, Twistender Straße, keine Tierhaltung mehr

Der Betrieb Nummer 6 wird wegen fehlender Tierhaltung im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

Neben den Emittenten im Umkreis von 600 m zählen weiter entfernt gelegene Anlagen, die einen relevanten Einfluss auf die Immissionsbelastung im Beurteilungsgebiet ausüben, zum Untersuchungsraum [02]. Bei der Ortsbesichtigung haben wir keine weiteren Emittenten ermittelt, die zu berücksichtigen sind.

## **4 Beschreibung der Emittenten**

### **4.1 Kläranlage/Pumpstation**

Die Kläranlage Wetten am Brunefeldsweg 1 wurde bei einem Ortstermin am 09.03.2017 in Augenschein genommen. Sie ist für einen Abwasserzuflussstrom von 72 m<sup>3</sup>/h ausgelegt (Angaben des Betreibers) und besteht im Wesentlichen aus folgenden Anlagenteilen (aus [08]):

- Zulauf
- Rechen mit Rechengutcontainer
- Sandfang mit Sandfanggutcontainer (geschlossen)
- Belebung (Sauerstoffeintrag durch Walzen)
- Nachklärung
- Schönungsteich
- Rücklaufschlammumpwerk
- 2 Eindicker (geschlossen)
- Beckenüberlauf und Fangbecken

Der eingedickte Schlamm wird einmal pro Monat mit einem Tankwagen abtransportiert. Die Dauer der Befüllung beträgt jeweils etwa 20 Minuten.

Nach aktuellem Planungsstand soll die Kläranlage zur Pumpstation umgebaut werden, bestehend aus einem Molchsacht, dem Pumpwerk selbst und einem Speicherbecken. Während der Molchsacht geschlossen ist, verfügt eine Hälfte des Pumpwerks über eine offene Wasseroberfläche. Das jetzige Nachklärbecken soll als Speicherbecken genutzt werden. Der vorhandene Beckenüberlauf wird weiterhin genutzt. Die übrigen Teile des Klärwerks werden dann nicht mehr benötigt. Über einen Rückbau wird zu einem späteren Zeitpunkt entschieden.

### **4.2 MERA Tiernahrung GmbH**

Die MERA Tiernahrung GmbH betreibt auf dem Grundstück Marienstraße 84 in 47625 Kevelaer-Wetten einen Produktionsbetrieb zur Herstellung von Heimtiernahrung. Die Anlage besteht im Wesentlichen aus:

- einer Mahl- und Mischanlage mit den zugehörigen Lagereinrichtungen,
- zwei Backstraßen mit einer Produktionsleistung von insgesamt 25 t pro Tag,
- einer Extruderlinie mit einer Produktionsleistung von insgesamt 6 t pro Tag.

Die im Bereich der Backstraße und Extruderlinien entstehende Abluft wird abgesaugt und über Abluftschornsteine in die Atmosphäre abgeführt. Die maximale Betriebszeit beträgt 6240 h/a (Sonntag 22:00 Uhr bis Freitag 22:00 Uhr).

#### 4.3 Betrieb Teller

Während einer Ortsbegehung am 09.03.2017 wurden die vorhandenen Stallgebäude sowie die Ablufführung hinsichtlich Stallemissionen in Augenschein genommen. Der Geruchsimmissionsprognose wurden die genehmigten Tierzahlen zugrunde gelegt, die uns vom Betreiber mitgeteilt wurden. Zusätzlich wurde die konkrete Absicht, den Stall 1 umzubauen und 200 weitere Mastschweine unterzubringen berücksichtigt. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die Geruchsemitenten und deren Ableitbedingungen in den verschiedenen Stallgebäuden. Die genehmigten Tierzahlen wurden entsprechend der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 [04] in Großvieheinheiten (GV) umgerechnet. Dabei entspricht eine Großvieheinheit etwa 500 kg Lebendgewicht.

**Tabelle 1: Emittenten Teller, Marienstraße 105**

Betriebs- einheit (BE)	Art der Tiere	Anzahl der Tiere	GV/Tier	GV	Ableitbedingungen
1	Mastschweine	550	0,15	82,5	geplant: 4 Schornsteine Abluftaustritt etwa 1,5 m über First
2	Mastschweine	350	0,15	52,5	4 Seitenwandventilatoren, Abluftaustritt etwa 2,5 m über Flur
4a	Mastschweine	80	0,15	12,0	2 Schornsteine, Abluftaustritt etwa 4 m unter First; Firsthöhe: ca. 16 m
6	Mastschweine	250	0,15	37,5	2 Schornsteine, 4 m unter First, Firsthöhe: ca. 12 m

#### 4.4 Betrieb Deselaers

Auf der Hofstelle an der Marienstraße 111 werden Mastbullen und Pferde gehalten. Der Geruchsimmissionsprognose wurden die genehmigten Tierzahlen zugrunde gelegt, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt werden. Die Ableitbedingungen wurden ebenfalls bei einer Ortsbesichtigung am 09.03.2017 begutachtet.



**Tabelle 2: Emittenten Deselaers, Marienstraße 111**

Betriebs- einheit (BE)	Art der Tiere	Anzahl der Tiere	GV/Tier	GV	Ableitbedingungen
1	Mastbullen	100	0,7	70,0	freie Be- und Entlüftung
2	Pferde	8	1,1	8,8	freie Be- und Entlüftung
weitere Emittenten		Anmerkung			Geruch emittierende Oberfläche [m <sup>2</sup> ]
Güllebehälter		Ø 18 m natürliche Schwimmdecke			254
Mistplatz		Maße: 10 m x 10 m			100
Maissilage		Fahrsilo, emittierende Anschnittfläche			14
Grassilage		Fahrsilo, emittierende Anschnittfläche			14

#### 4.5 Betrieb van der Flierdt

Auf der Hofstelle an der Marienstraße 86 werden momentan Aufzuchtinder und Pferde gehalten. Da Herr van der Flierdt eine Genehmigung hat, den Pferdestall als Rinderstall zu nutzen, werden im Sinne einer konservativen Prognose die genehmigten Tierzahlen zugrunde gelegt. Die zugrunde gelegten Tierzahlen und Ableitbedingungen sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

**Tabelle 3: Emittenten van der Flierdt, Marienstraße 86**

Betriebs- einheit (BE)	Art der Tiere	Anzahl der Tiere	GV/Tier	GV	Ableit- bedingungen
1	Rinder (4-24 Monate)	60	0,7	42,0	Firstlüftung
2	Rinder (4-24 Monate)	70	0,7	49,0	freie Be- und Entlüftung
	Kälber (bis 4 Monate)	15	0,19	2,9	
3	Milchkühe	60	1,2	72,0	Firstlüftung
weitere Emittenten		Anmerkung			Geruch emittierende Oberfläche [m <sup>2</sup> ]
Mistplatz		Maße: 10 m x 20 m			200
Grassilage		Fahrsilo, emittierende Anschnittfläche			16
Roggensilage		Fahrsilo, emittierende Anschnittfläche			16
Maissilage		Fahrsilo, emittierende Anschnittfläche			16

## **5 Emission**

### **5.1 Allgemeines**

Ein Maß für die Geruchsemission einer Anlage ist der Geruchsstoffstrom  $Q$ . Der Geruchsstoffstrom einer Quelle (angegeben in europäischen Geruchseinheiten pro Sekunde [ $GE_E/s$ ]) ist das Produkt des Abluftvolumenstroms [ $m^3/h$ ] bezogen auf  $20\text{ °C}$  und der mittleren Geruchsstoffkonzentration  $V_0$  [ $GE_E/m^3$ ]. Mit Hilfe des Geruchsstoffstroms können die verschiedenen Quellen direkt entsprechend ihrem Anteil an der Gesamtemission miteinander verglichen werden. Hierbei wird berücksichtigt, dass die Geruchsqualität „Rind“ kaum belästigend ist, gefolgt von der Geruchsqualität „Schwein“ mit einer deutlich größeren Belästigungswirkung und der Geruchsqualität „Geflügel“ mit der stärksten Belästigungswirkung. Die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngrößen erfolgte unter Zugrundelegung eines Gewichtungsfaktors  $f$  von 0,50 für die Rinderhaltung, 0,75 für die Schweinehaltung und 1,0 für die Pferdehaltung gemäß Nr. 4.6 GIRL [01]. Eine Ausnahme bildet die Geruchsquelle „Grassilage“ in Milchviehbetrieben. Für die Grassilage wird der Empfehlung des „GIRL-Expertengremiums“ gefolgt und der Gewichtungsfaktor für diese Geruchsquelle auf 1,0 gesetzt [02]. Das Gleiche gilt für reine Kälber- bzw. Bullenmastbetriebe, für die ein Gewichtungsfaktor 1,0 anzusetzen ist [02].

### **5.2 Quellen**

Die Lage aller Quellen ist in den Lageplänen im Anhang 1b abgebildet.

#### **5.2.1 Kläranlage/Pumpstation**

Offene Anlagenteile der Kläranlage, beziehungsweise der Pumpstation können als relevante Geruchsquellen eingestuft werden. In Tabelle 4 sind die Emissionsdaten aller Quellen der Kläranlage, die der Immissionsprognose für den Istzustand zugrunde gelegt wurden, aufgelistet. Dabei wurden die Emissionen der Nachklärung nicht aufgeführt und bei der Prognose nicht berücksichtigt, da von ihr unseres Erachtens keine relevanten Geruchsemissionen verursacht werden (Geruchscharakteristik: natürliches Gewässer). Die spezifischen Geruchsstoffströme basieren auf olfaktometrischen Messungen, die wir an vergleichbaren Kläranlagen des Niersverbandes durchgeführt haben. Im Sinne eines pessimalen Ansatzes beinhalten diese Werte einen Sicherheitsfaktor von 2.

Für den Planzustand erfolgte die Prognose im Sinne einer konservativen Immissionsabschätzung mit der Annahme, dass die Becken ganzjährig gefüllt sind und die Geruchsstoffströme, die in Tabelle 5 zusammengefasst sind, ebenfalls ganzjährig wirksam werden.

**Tabelle 4: Emissionsdaten Kläranlage**

Quelle	Anlagenteil	spezifischer Geruchsstoffstrom [GE <sub>E</sub> /(s·m <sup>2</sup> )]	Geruch emittierende Oberfläche [m <sup>2</sup> ]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
K_1	Zulauf	1,0	20	20
K_2	Rechen mit Rechengutcontainer	1,4	10	14
K_3	Sandfang	2,4	10	24
K_4	Belebung	1,0	500	500
K_5	Rücklaufschlamm-pumpwerk	1,0	25	25
K_6	Beckenüberlauf und Fangbecken	1,0	70	70

**Tabelle 5: Emissionsdaten Pumpstation**

Quelle	Anlagenteil	spezifischer Geruchsstoffstrom [GE <sub>E</sub> /(s·m <sup>2</sup> )]	Geruch emittierende Oberfläche [m <sup>2</sup> ]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
P_1	Pumpwerk	1,0	20	20
P_2	Beckenüberlauf mit Fangbecken	1,0	70	70
P_3	Speicherbecken (alte Nachklärung)	2,0	40	40

## 5.2.2 MERA Tiernahrung GmbH

Die geruchsrelevanten Quellen der Produktionsanlage der MERA Tiernahrung GmbH an der Marienstraße sind zwei Backstraßen mit einer Produktionsleistung von insgesamt 25 t pro Tag und eine Extruderlinie mit einer Produktionsleistung von 6 t pro Tag (Mengen: Betreiberangaben). Die Abschätzung der Geruchsemissionen erfolgte auf der Basis unserer olfaktometrischen Messungen aus dem Jahr 2004 [08]. Dabei wurden Messungen an allen geruchsrelevanten Quellen (damals eine Backstraße und drei Extruderlinien) durchgeführt. Die Messungen an den Extruderlinien lieferten Geruchsstoffströme, die während der Herstellung verschiedener Produktgruppen entstehen (Ergebnisse siehe Tabelle 6). Im Sinne einer pessimalen Abschätzung wurde für die Immissionsprognose für den jetzigen Istzustand angenommen, dass

ausschließlich die Produktgruppe Univit hergestellt wird, welche den größten gemessenen Geruchsstoffstrom ( $Q = 95,4 \text{ MGE}_E/\text{h}$ ) lieferte. Die Emissionsdaten, die der Prognose zugrunde gelegt wurden, wurden aufgrund der veränderten Produktionsleistung aus den gemessenen Werten mit der Annahme der Proportionalität zwischen der Produktionsleistung und dem Geruchsstoffstrom extrapoliert (siehe Tabelle 6).

Im Jahr 2012 wurden erneut Messungen im Rohgas der Extruderlinien an der mittlerweile neu errichteten Produktionsanlage in der Industriestraße in Kevelaer durchgeführt. Dabei wurde ein Emissionsfaktor von  $33 \text{ MGE}_E/\text{t}$  Produkt bei einem repräsentativen Regelbetrieb gemessen [09]. Die hier dokumentierte Berechnung erfolgte mit einem Emissionsfaktor von  $95,4 \text{ (MGE}_E/\text{h}) / 1,8 \text{ (t/h)} = 53 \text{ MGE}_E/\text{t}$ . Somit sind die Messwerte aus 2004 u. E. im Sinne einer Maximalabschätzung verwendbar.

**Tabelle 6: Emissionsdaten MERA**

	Messungen 2004 [08]		Extrapolation: Istzustand	
	Geruchsstoffstrom Q [MGE <sub>E</sub> /h]	Produktionsleistung [t/h]	Geruchsstoffstrom Q [MGE <sub>E</sub> /h]	Produktionsleistung [t/h]
Extruderlinie: Weizen	37,2	1,0	-	-
Extruderlinie: Mais	9,9	1,0	-	-
Extruderlinie: Univit	95,4	1,8	13,3	0,25
Extruderlinie: Reverence	21,2	1,8	-	-
Backstraßen	23,6	0,4	59,0	1,0

Bei der Immissionsprognose wurde von der konservativen Annahme ausgegangen, dass in Summe von den Produktionseinheiten Backstraßen und Extruderlinie am Standort Marienstraße ein kontinuierlicher Geruchsstoffstrom von  $72,3 \text{ MGE}_E/\text{h}$  über  $6240 \text{ h/a}$  emittiert wird (jeweils von Sonntag 22:00 bis Freitag 22:00).

### 5.2.3 Betrieb Teller

Für eine Reihe an Tierarten sind in der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 [04] spezifische Geruchstoffemissionsfaktoren (Konventionenwerte) vorgegeben. Für die Schweinemast wird ein Emissionsfaktor von  $50 \text{ GE}_E/(\text{s}\cdot\text{GV})$  genannt. In Verbindung mit den in Abschnitt 4.3 gemachten Angaben ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle zusammengefassten Emissionsdaten, die der Immissionsprognose zugrunde gelegt wurden.

**Tabelle 7: Emissionsdaten Teller**

Quelle	Art der Tiere	GV	Spez. Geruchsstoff-emissionsfaktor [GE <sub>E</sub> /(s·GV)]	Geruchsstoffstrom Q [GE <sub>E</sub> /s]	Gewichtungsfaktor f
T_1	Mastschweine	82,5	50	4125	0,75
T_2	Mastschweine	52,5	50	2625	0,75
T_3	Mastschweine	12,0	50	600	0,75
T_4	Mastschweine	37,5	50	1875	0,75

#### 5.2.4 Betrieb Deselaers

In [04] wird für die Rinderhaltung ein spezifischer Geruchsstoffemissionsfaktor von 12 GE<sub>E</sub>/(s·GV) und für Pferde 10 GE<sub>E</sub>/(s·GV) genannt. Die Abschätzung der Geruchsemissionen für die Silagen erfolgt unter Zugrundelegung eines in [04] genannten Emissionsfaktors von 3 GE<sub>E</sub>/(s·m<sup>2</sup>) für Mais, beziehungsweise 6 GE<sub>E</sub>/(s·m<sup>2</sup>) für Gras. Der Güllebehälter ist mit einer natürlichen Schwimmdecke versehen, wodurch der spezifische Geruchsstoffemissionsfaktor von 3 GE<sub>E</sub>/(s·m<sup>2</sup>) um 50 % reduziert werden kann [04]. In Verbindung mit den in Abschnitt 4.4 gemachten Angaben ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle zusammengefassten Emissionsdaten, die der Immissionsprognose zugrunde gelegt wurden.

**Tabelle 8: Emissionsdaten Deselaers**

Quelle	Art der Tiere	GV	Spez. Geruchsstoff-emissionsfaktor [GE <sub>E</sub> /(s·GV)]	Geruchsstoff-strom Q [GE <sub>E</sub> /s]	Gewichtungsfaktor f
D_1	Mastbullen	70,0	12	840	1,0
D_2	Pferde	8,8	10	88	1,0
Quelle	weitere Emittenten	Oberfläche [m <sup>2</sup> ]	Spez. Geruchsstoff-emissionsfaktor [GE <sub>E</sub> /(s·GV)]	Geruchsstoff-strom Q [GE <sub>E</sub> /s]	Gewichtungsfaktor f
D_3	Güllebehälter	254	1,5	381	1,0
D_4	Mistplatz	100	3	300	1,0
	Grassilage	14	6	84	1,0
	Maissilage	14	3	42	0,5

### 5.2.5 Betrieb van der Flierdt

Mit dem spezifischen Geruchsstoffemissionsfaktor von 12 GE<sub>E</sub>/(s·GV) für die Rinderhaltung errechnen sich für den Betrieb an der Marienstraße 86 Geruchsemissionen, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst sind.

**Tabelle 9: Emissionsdaten van der Flierdt**

Quelle	Art der Tiere	GV	Spez. Geruchsstoff-emissionsfaktor [GE <sub>E</sub> /(s·GV)]	Geruchsstoff-strom Q [GE <sub>E</sub> /s]	Gewichtungsfaktor f
G_1	Rinder	42,0	12	504	0,5
G_2	Rinder und Kälber	51,9	12	622	0,5
G_3	Milchkühe	72,0	12	864	0,5
Quelle	weitere Emittenten	Oberfläche [m <sup>2</sup> ]	Spez. Geruchsstoff-emissionsfaktor [GE <sub>E</sub> /(s·GV)]	Geruchsstoff-strom Q [GE <sub>E</sub> /s]	Gewichtungsfaktor f
G_4	Mistplatz	200	3	600	0,5
G_5	Grassilage	16	6	96	1,0
	Roggensilage	16	6	96	0,5
	Maissilage	16	3	48	0,5

## **6 Transmission**

### **6.1 Ausbreitungsmodell**

Die emittierten Geruchsstoffe werden mit der Luftströmung transportiert. Beeinflussende Faktoren sind dabei neben Windrichtung und Windgeschwindigkeit die Stabilität der Atmosphäre (wiedergegeben über Ausbreitungsklassen) sowie Strömungshindernisse.

Gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie [01] erfolgt die Abschätzung der Geruchsimmissionen im Beurteilungsgebiet mit dem Programmpaket AUSTAL2000 [07] der TA Luft [03] für den Stoff Geruch. Berücksichtigt werden dabei die VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 [05] und Empfehlungen des LANUV NRW hinsichtlich der Durchführung von Immissionsprognosen [06].

Das verwendete Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 berechnet die Bahn von Partikeln, welche eine bestimmte Geruchsstoffmenge repräsentieren. Diese Bahn wird zum einen bestimmt durch die mittlere (aber von Ort zu Ort variierende) Transportgeschwindigkeit und durch eine Schwankungsgeschwindigkeit, welche vom Turbulenzzustand der Atmosphäre abhängt.

Zur Auswertung wird das Rechengebiet mit einem Auszählgitter überzogen und die in den Gitterboxen vorhandene Anzahl von Partikeln in eine Geruchsstoffkonzentration umgerechnet.

Das Rechenprogramm benötigt als Eingabe unter anderem eine im Rechengebiet definierte repräsentative langjährige Häufigkeitsverteilung der meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse (in Form einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS)) oder eine zeitlich repräsentative Zeitreihe der vorgenannten Parameter (AKTERM).

### **6.2 Quellmodellierung und Gebäudeeinflüsse**

Die Geruchsimmissionen werden neben den Emissionen (Geruchsstoffströmen) im Wesentlichen von den Emissionsbedingungen (Ableitbedingungen) bestimmt. Werden die Emissionen nicht über ausreichend hohe Schornsteine abgeleitet, so wird die freie Ausbreitung der Geruchsstoffe durch Gebäudehindernisse gestört.

Da es sich im vorliegenden Fall hauptsächlich um bodennahe Geruchsemissionen handelt, war der Gebäudeeinfluss bei der Immissionsprognose zu berücksichtigen. In Anlehnung an die in [05] beschriebene Vorgehensweise haben wir den Gebäude-

einfluss durch die Modellierung der Quellen als Volumenquellen ohne Abgasfahnenüberhöhung berücksichtigt. Den bodennahen Flächenquellen der Kläranlage wurde eine Vertikalausdehnung vom Erdboden bis zur Höhe der Rauigkeitslänge  $z_0$  zugewiesen [05].

Die Emissionen der Produktionshalle der MERA GmbH werden nicht in den freien Windstrom, sondern in einer Höhe von etwa 1 m über First (Firsthöhe ca. 11 m) emittiert. Deshalb haben wir die Emissionen zur Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses modellmäßig als Volumenquelle (ohne Abgasfahnenüberhöhung) mit folgenden Abmessungen angenähert:

Höhe: 12 m; Länge: 80 m; Breite: 30 m (Länge und Breite des Produktionsgebäudes auf dem sich die Quellen befinden).

Die nachfolgende Tabelle dokumentiert die zugrunde gelegte Quellenmodellierung.

**Tabelle 10: Quellenmodellierung**

Interne Quellen-Bezeichnung	Betrieb	Beschreibung	Modellierung der Quelle	Quellhöhe [m]
K_1	Kläranlage	Zulauf	Volumenquelle	0 – 0,05
K_2	Kläranlage	Rechen mit Rechengutcontainer	Volumenquelle	0 – 0,05
K_3	Kläranlage	Sandfang	Volumenquelle	0 – 0,05
K_4	Kläranlage	Belebung	Volumenquelle	0 – 0,05
K_5	Kläranlage	Rücklaufschlammumpwerk	Volumenquelle	0 – 0,05
K_6	Kläranlage	Beckenüberlauf und Fangbecken	Volumenquelle	0 – 0,05
P_1	Pumpstation	Pumpwerk	Volumenquelle	0 – 0,05
P_2	Pumpstation	Beckenüberlauf mit Fangbecken	Volumenquelle	0 – 0,05
P_3	Pumpstation	Speicherbecken (alte Nachklärung)	Volumenquelle	0 – 0,05
M_1	MERA	Produktionshalle: Extruderlinie und Backstraßen	Volumenquelle	0 – 12
T_1	Teller	Mastschweine	Volumenquelle	0 – 9,5
T_2	Teller	Mastschweine	Volumenquelle	0 – 2,5
T_4a	Teller	Mastschweine	Volumenquelle	0 – 12
T_6	Teller	Mastschweine	Volumenquelle	0 – 8



Interne Quellen-Bezeichnung	Betrieb	Beschreibung	Modellierung der Quelle	Quellhöhe [m]
D_1	Deselaers	Mastbullen	Volumenquelle	0 – 2,5
D_2	Deselaers	Pferde	Volumenquelle	0 – 2,5
D_3	Deselaers	Güllebehälter	Volumenquelle	0 – 3
D_4	Deselaers	Mistplatz, Gras- und Maissilage	Volumenquelle	0 – 2
G_1	van der Flierdt	Rinder	Volumenquelle	0 – 10
G_2	van der Flierdt	Rinder und Kälber	Volumenquelle	0 – 3
G_3	van der Flierdt	Milchkühe	Volumenquelle	0 – 8
G_4	van der Flierdt	Mistplatz	Volumenquelle	0 – 2
G_5	van der Flierdt	Silagen	Volumenquelle	0 – 2

Weitere Einzelheiten zur Quellmodellierung sind der Protokolldatei „austal2000.log“ im Anhang 3 zu entnehmen.

### 6.3 Orographie und Bodenrauigkeit

Gemäß TA Luft Anhang 3 Nr. 11 [03] sind Geländeunebenheiten i. d. R. zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort (Quellfußpunkt) von mehr als dem 0,7-fachen der Quellhöhe und Steigungen von mehr als 1 : 20 auftreten.

Im vorliegenden Fall war eine Berücksichtigung der Geländeunebenheiten aufgrund der orographischen Verhältnisse im Rechengebiet notwendig.

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge  $z_0$  beschrieben. Diese wird gemäß Tabelle 14 der TA Luft [02] aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein bestimmt, dessen Radius das 10-fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt.

Im vorliegenden Fall wurde eine Rauigkeitslänge  $z_0$  von 0,045 m (gerundet auf 0,05 m) bestimmt. Die automatisch von Rechenprogramm ermittelte Rauigkeit von  $z_0 = 0,05$  ist nach Überprüfung der überwiegend im Rechengebiet vorhandenen Landnutzung u. E. als plausibel zu bewerten. Zur Absicherung einer pessimistischen Immissionsprognose wurden Vergleichsrechnungen mit einer Rauigkeit von  $z_0 = 0,1$

durchgeführt. Diese ergaben leicht niedrigere Immissionswerte. Im Sinne einer konservativen Prognose wurde deshalb mit  $z_0 = 0,05$  gerechnet.

#### **6.4 Meteorologische Daten**

In einem anderen Zusammenhang wurde für einen Standort etwa 6 km nordöstlich des Bebauungsplangebietes in Wetten von der IfU GmbH mit Datum vom 13.11.2016 eine Übertragbarkeitsprüfung hinsichtlich meteorologischer Daten durchgeführt. Diese lieferte das Ergebnis, dass die synoptische Station Kalkar des Deutschen Wetterdienstes die beste Eignung als Datengrundlage für die Immissionsprognose besitzt und dass das Jahr vom 19.07.2004 bis 18.07.2005 als repräsentativ für einen längeren Zeitraum betrachtet werden kann [10,11].

Das Ergebnis der Prüfung kann u. E. auch auf das vorliegende Beurteilungsgebiet übertragen werden. Die Windrichtungshäufigkeitsverteilung der zugrunde gelegten meteorologischen Zeitreihe ist im Anhang 2 dargestellt.

## **7 Immission**

### **7.1 Beurteilungsgebiet**

Im vorliegenden Fall erstreckt sich das Beurteilungsgebiet auftragsgemäß auf das Bebauungsplangebiet am Mühlenhoeksweg in Wetten, Kevelaer.

Die Berechnung der Immissionen wurde mit von AUSTAL2000 [07] automatisch ermittelten Maschenweiten von 16 m durchgeführt (siehe Protokolldatei „austal2000.log“ im Anhang 3).

### **7.2 Auswertung**

Zur Bewertung der Geruchsimmissionen gemäß GIRL [01] ist eine flächenbezogene Darstellung der Geruchsbelastung für vorgegebene Beurteilungsflächen erforderlich. Die Auswertung der mit dem Modell AUSTAL2000 berechneten Geruchsimmissionen erfolgte mit dem zum Paket AUSTAL2000 gehörenden Programm A2Karea. Mit diesem Programm werden die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung auf die Beurteilungsflächen der GIRL umgerechnet.

Die Immissionswerte beziehen sich in der Regel auf quadratische Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 250 m, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. In begründeten Fällen kann davon abgewichen werden.

Für eine sachgerechte Darstellung der Geruchsimmissionen wurden für diesen Fall Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 25 m x 25 m zugrundegelegt.

### **7.3 Ergebnisse**

Die berechneten Kenngrößen der Geruchszusatzbelastung (relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) verursacht durch die Quellen von drei landwirtschaftlichen Betrieben, der Firma MERA und der Kläranlage im Istzustand, beziehungsweise der Pumpstation im Planzustand sind im Anhang 4 wie folgt dargestellt:

- relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden (berechnet gemäß GIRL für Beurteilungsflächen von 25 m x 25 m) für den Istzustand und
- relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden (berechnet gemäß GIRL für Beurteilungsflächen von 25 m x 25 m) für den Planzustand.

Für den Istzustand errechnen sich demnach Kenngrößen zwischen 0,10 (10 % der Jahresstunden Geruchsbelastung) und 0,15 (15 % der Jahresstunden). Durch den

geplanten Umbau der Kläranlage zur Pumpstation reduzieren sich die errechneten Kenngrößen und liegen zwischen 0,08 (8 % der Jahresstunden) und 0,12 (12 % der Jahresstunden).

#### **7.4 Vergleich mit den Immissionsbegrenzungen der GIRL**

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden in der Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) [01] in Abhängigkeit von verschiedenen Flächennutzungen Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmision festgelegt. Bei diesen Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden (eine Stunde wird dann als Geruchsstunde gewertet, wenn die Summe der Zeitanteile mit Geruchswahrnehmungen in dieser Stunde mehr als 6 Minuten beträgt). In Punkt 3.1 der GIRL werden folgende Immissionswerte genannt:

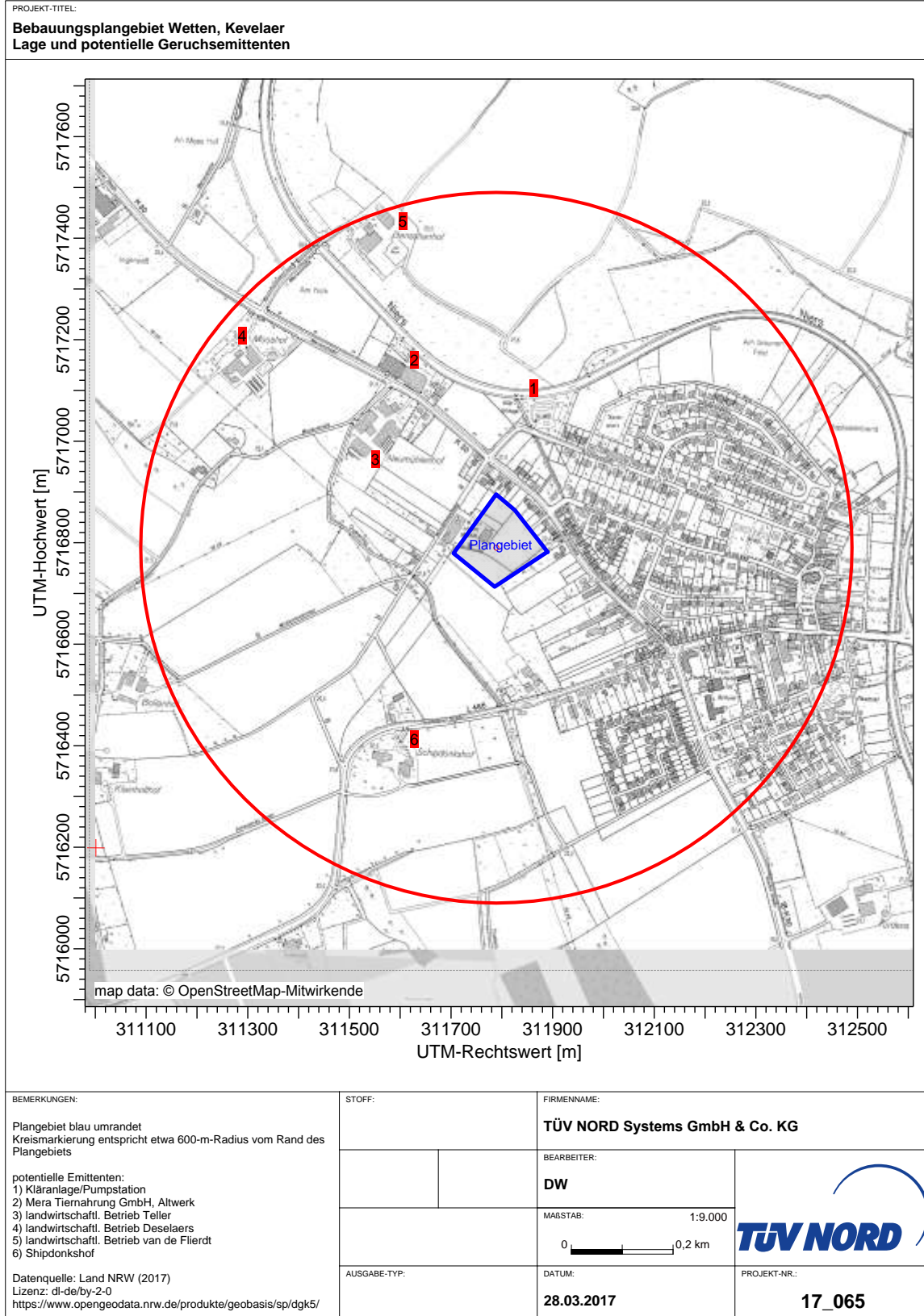
- 0,10 (10 % der Jahresstunden) für Wohn-/Mischgebiete
- 0,15 (15 % der Jahresstunden) für Gewerbe-/Industriegebiete.

Die o. g. Immissionswerte sind für Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, mit den Kenngrößen der Geruchsbelastung zu vergleichen.

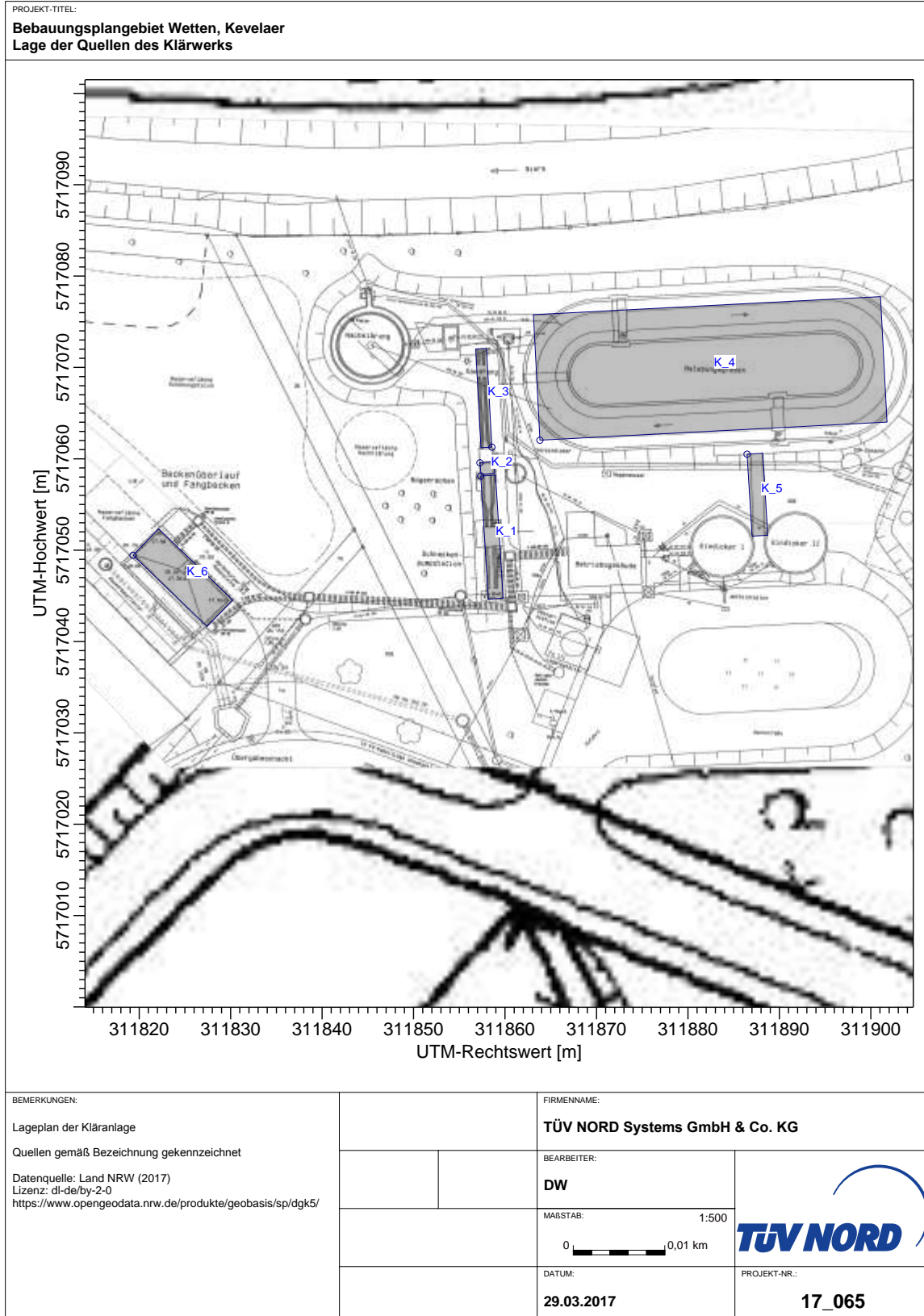
Den Ergebnissen der Immissionsprognose für den Istzustand ist zu entnehmen, dass der Immissionswert von 0,10 für Wohn-/Mischgebiete fast im gesamten Plangebiet leicht überschritten werden. Im Planzustand wird der Immissionswert für Wohn-/Mischgebiete nur in vereinzeltten Bewertungsflächen im nordwestlichen Bereich des Plangebiets überschritten.

In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass die Bewertung der ermittelten Geruchsimmisionen letztendlich der zuständigen Genehmigungs- bzw. Aufsichtsbehörde obliegt.

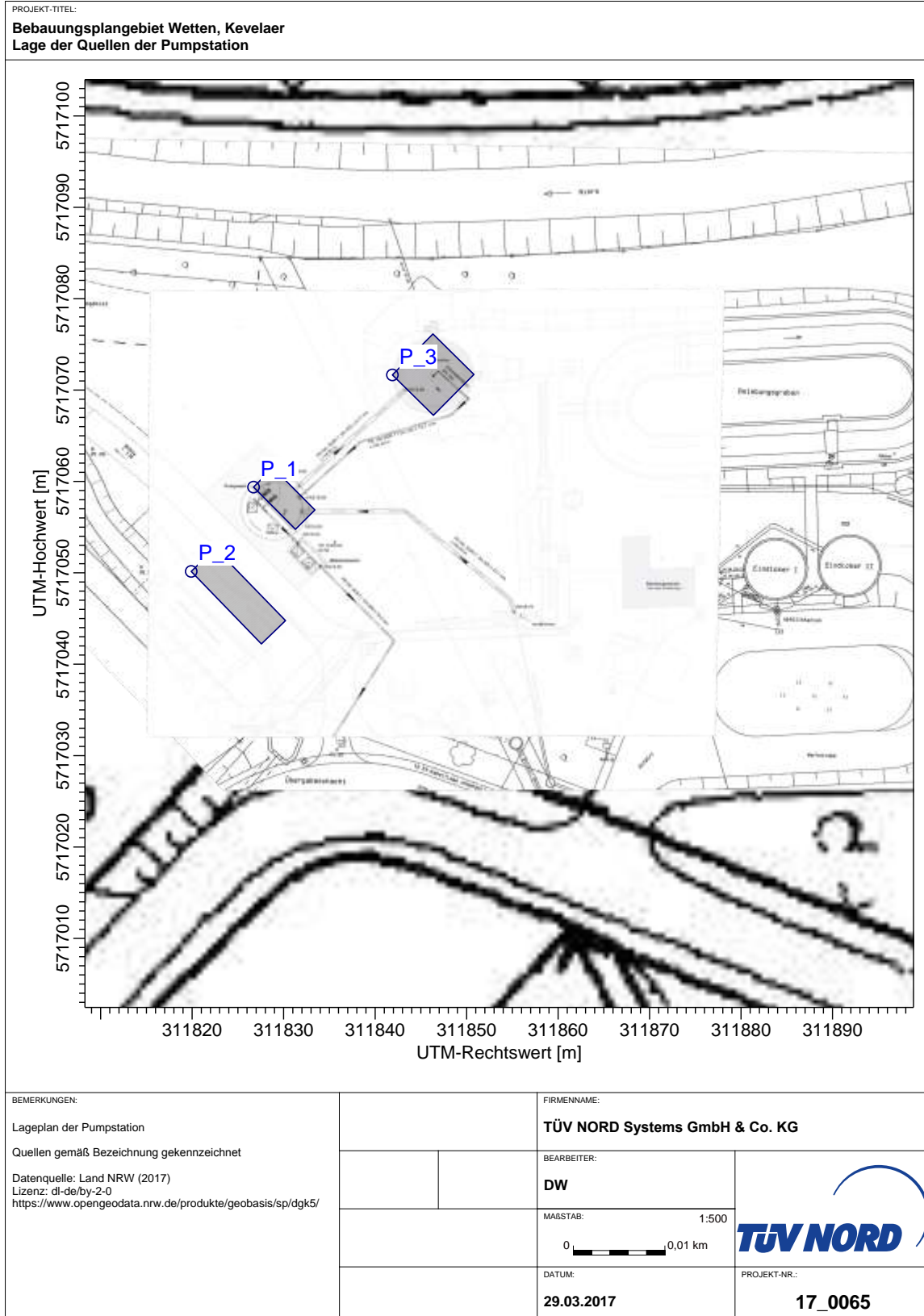
## Anhang 1a Lage und Beurteilungsgebiet



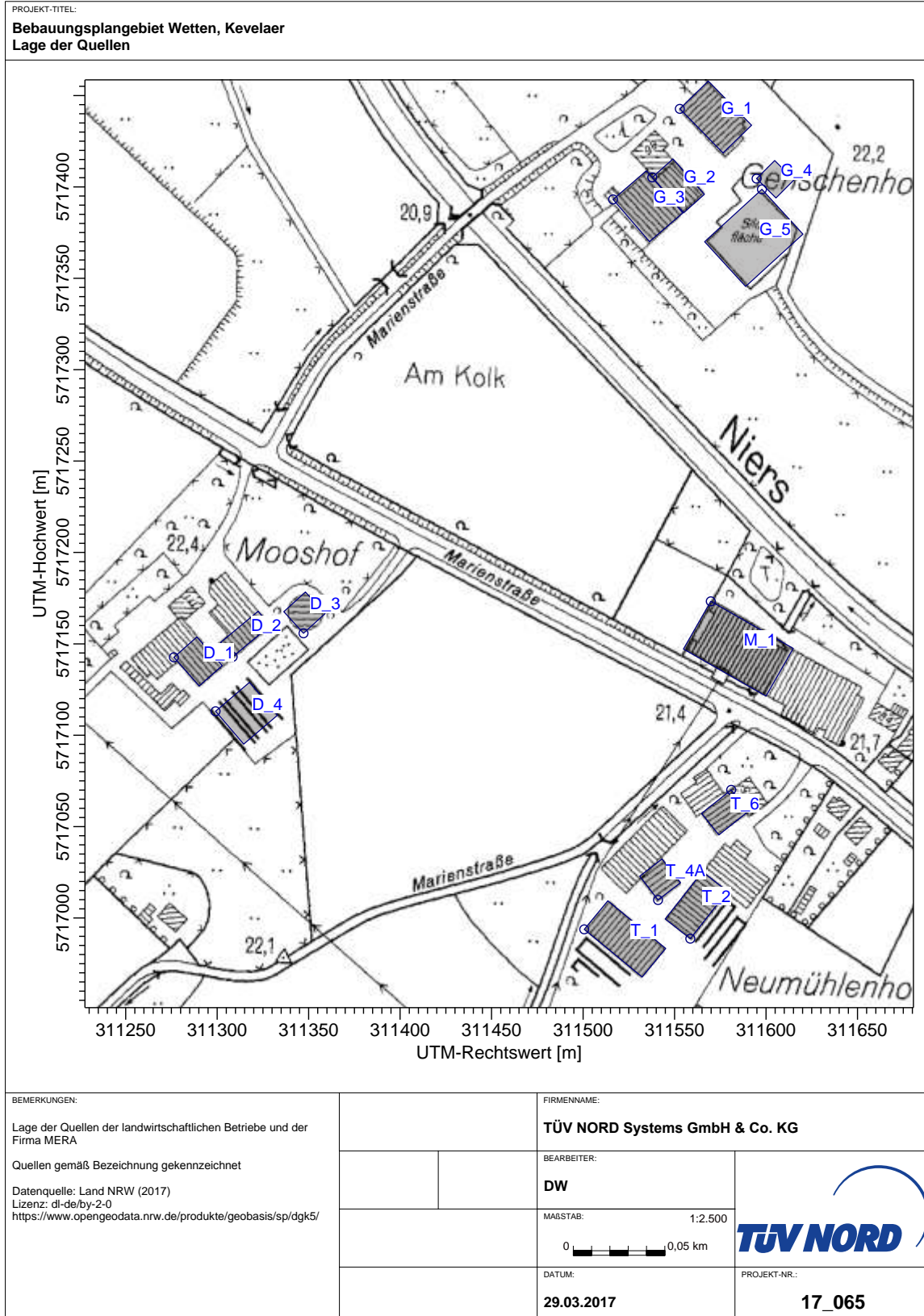
## Anhang 1b Lage Quellen



## Lage Quellen - 2

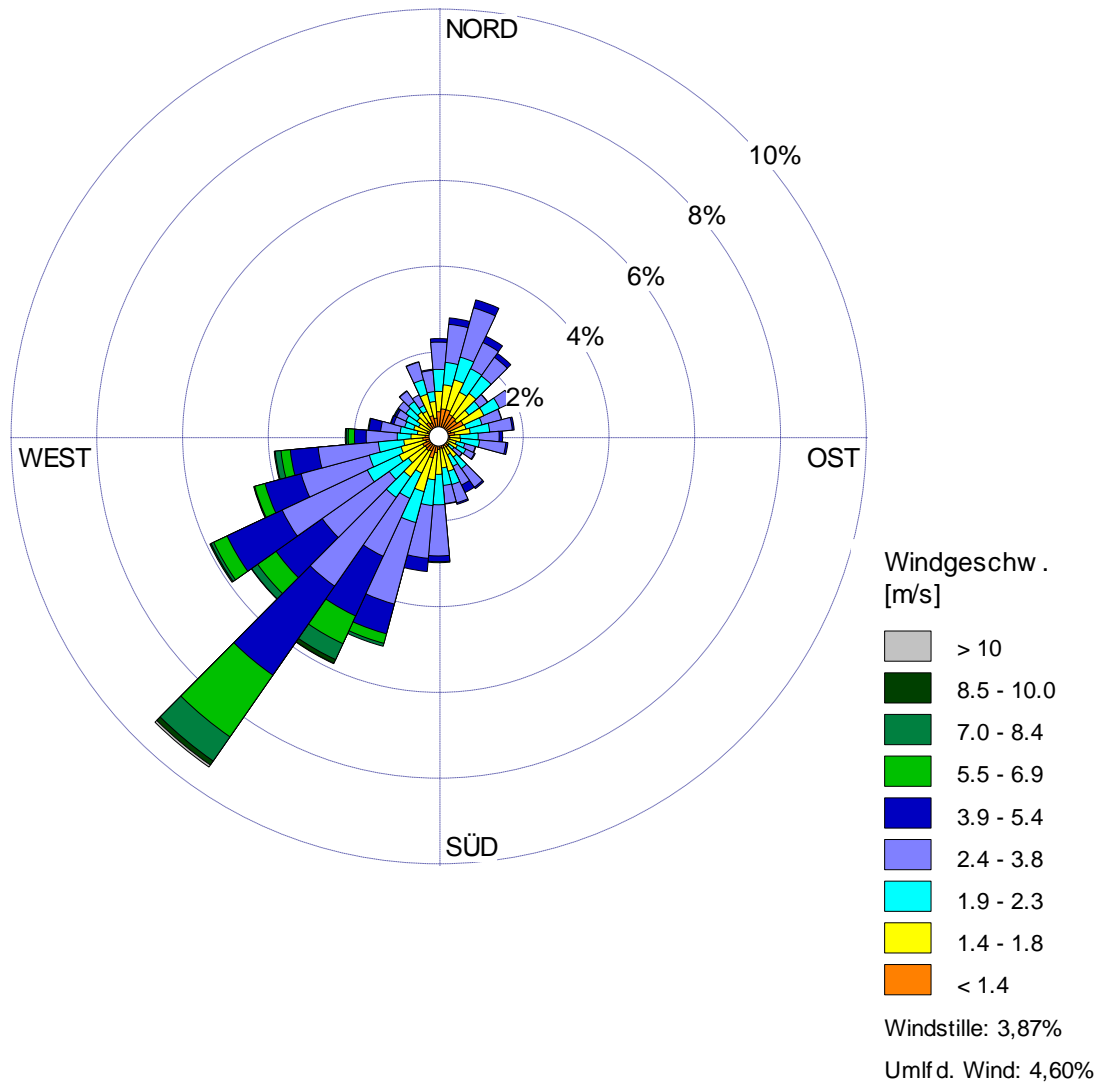


### Lage Quellen – 3





## Anhang 2 Windrichtungshäufigkeitsverteilung



Windrichtungshäufigkeitsverteilung  
 der für die Immissionsprognose verwendeten meteorologischen Zeitreihe  
 der DWD-Station Kalkar im Zeitraum  
 18.07.2004 – 18.07.2005

## Anhang 3a Protokolldatei „austal2000.log“ für den Istzustand

2017-03-24 08:55:48 -----  
 TalServer:C:/Users/dwagner/01Projekte/01AustalVW/Kevelaer/Kevelaer01/austalVW/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x  
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014  
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/dwagner/01Projekte/01AustalVW/Kevelaer/Kevelaer01/austalVW

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52  
 Das Programm läuft auf dem Rechner "EATP-N60030".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Kevelaer01"           'Projekt-Titel
> ux 32311000              'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5716200               'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 1                     'Qualitätsstufe
> az "C:\Users\dwagner\01Projekte\01AustalVW\Kevelaer\AustalVW_Eingabe\Kalkar.akterm" 'AKT-Datei
> xq 569.80 500.66 558.63 541.01 580.96 276.34 308.44 347.19 299.14 552.90 537.82
516.41 594.83 597.79 857.35 857.25 858.56 863.82 886.47 819.33
> yq 973.25 793.79 788.70 809.85 870.13 942.65 942.88 955.76 913.11 1242.71 1205.23
1193.17 1204.54 1198.67 858.12 859.56 861.28 862.04 860.50 849.44
> hq 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
> aq 30.06 41.01 32.90 15.48 20.70 20.94 26.73 16.00 23.64 33.84 25.89
30.50 15.00 42.49 13.50 1.29 10.82 38.00 8.99 11.24
> bq 51.93 20.22 17.42 16.45 15.08 16.81 10.26 16.00 24.36 21.72 15.13
24.02 14.00 33.20 1.62 1.52 1.19 13.75 1.72 4.03
> cq 12.00 9.50 2.50 12.00 8.00 2.50 2.50 3.00 2.00 10.00 3.00 8.00
2.00 2.00 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05
> wq -119.74 320.48 51.84 37.72 218.66 311.42 39.74 42.32 310.51 314.36 311.63
310.71 315.00 -137.53 273.53 275.53 93.07 2.98 273.48 316.06
> vq 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
> dq 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
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 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
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 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
> tq 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
> odor_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 504 622 864 600
144 0 0 0 0 0 0 0
> odor_075 0 4125 2625 600 1875 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
> odor_100 ? 0 0 0 0 0 840 88 381 426 0 0 0 0
96 20 14 24 500 25 70
===== 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 Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.

Festlegung des Rechnernetzes:

dd 16  
x0 -720  
nx 163  
y0 -224  
ny 154  
nz 19  
-----

Standard-Kataster z0-utm.dmnä (7e0adae7) wird verwendet.

Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.045 m.

Der Wert von z0 wird auf 0.05 m gerundet.

Die Zeitreihen-Datei "C:\Users\dwagner\01Projekte\01AustalVW\Kevelaer\Kevelaer01\AustalVW\zeitreihe.dmnä" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=4.0 m verwendet.

Die Angabe "az C:\Users\dwagner\01Projekte\01AustalVW\Kevelaer\AustalVW\_Eingabe\Kalkar.akterm" wird ignoriert.

## Anhang 3b Protokolldatei „austal2000.log“ für den Planzustand

2017-03-21 12:38:57 -----

TalServer:C:/Users/dwagner/01Projekte/01AustalVW/Kevelaer/Kevelaer02/austalVW/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/dwagner/01Projekte/01AustalVW/Kevelaer/Kevelaer02/austalVW

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52

Das Programm läuft auf dem Rechner "EATP-N60030".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Kevelaer01"           'Projekt-Titel
> ux 32311000              'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5716200               'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 1                     'Qualitätsstufe
> az "C:\Users\dwagner\01Projekte\01AustalVW\Kevelaer\AustalVW_Eingabe\Kalkar.akterm" 'AKT-Datei
> xq 569.80 500.66 558.63 541.01 580.96 276.34 308.44 347.19 299.14 552.90 537.82
516.41 594.83 597.79 826.71 819.90 841.89
> yq 973.25 793.79 788.70 809.85 870.13 942.65 942.88 955.76 913.11 1242.71 1205.23
1193.17 1204.54 1198.67 859.38 850.15 871.66
> hq 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
> aq 30.06 41.01 32.90 15.48 20.70 20.94 26.73 16.00 23.64 33.84 25.89
30.50 15.00 42.49 6.50 11.03 6.30
> bq 51.93 20.22 17.42 16.45 15.08 16.81 10.26 16.00 24.36 21.72 15.13
24.02 14.00 33.20 3.00 3.66 6.30
> cq 12.00 9.50 2.50 12.00 8.00 2.50 2.50 3.00 2.00 8.00 8.00 8.00
2.00 2.00 0.05 0.05 0.05
> wq -119.74 320.48 51.84 37.72 218.66 311.42 39.74 42.32 310.51 314.36 311.63
310.71 315.00 -137.53 314.76 -45.94 315.31
> vq 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
> dq 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
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 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
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 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
> tq 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
> odor_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 600
267 0 0 0
> odor_075 0 4125 2625 600 1875 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0
> odor_100 ? 0 0 0 0 840 88 381 426 0 0 0 0
0 20 70 40
===== 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 Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.

Festlegung des Rechnernetzes:

dd 16  
x0 -720  
nx 161  
y0 -224  
ny 154  
nz 19  
-----

Standard-Kataster z0-utm.dmna (7e0adae7) wird verwendet.

Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.040 m.

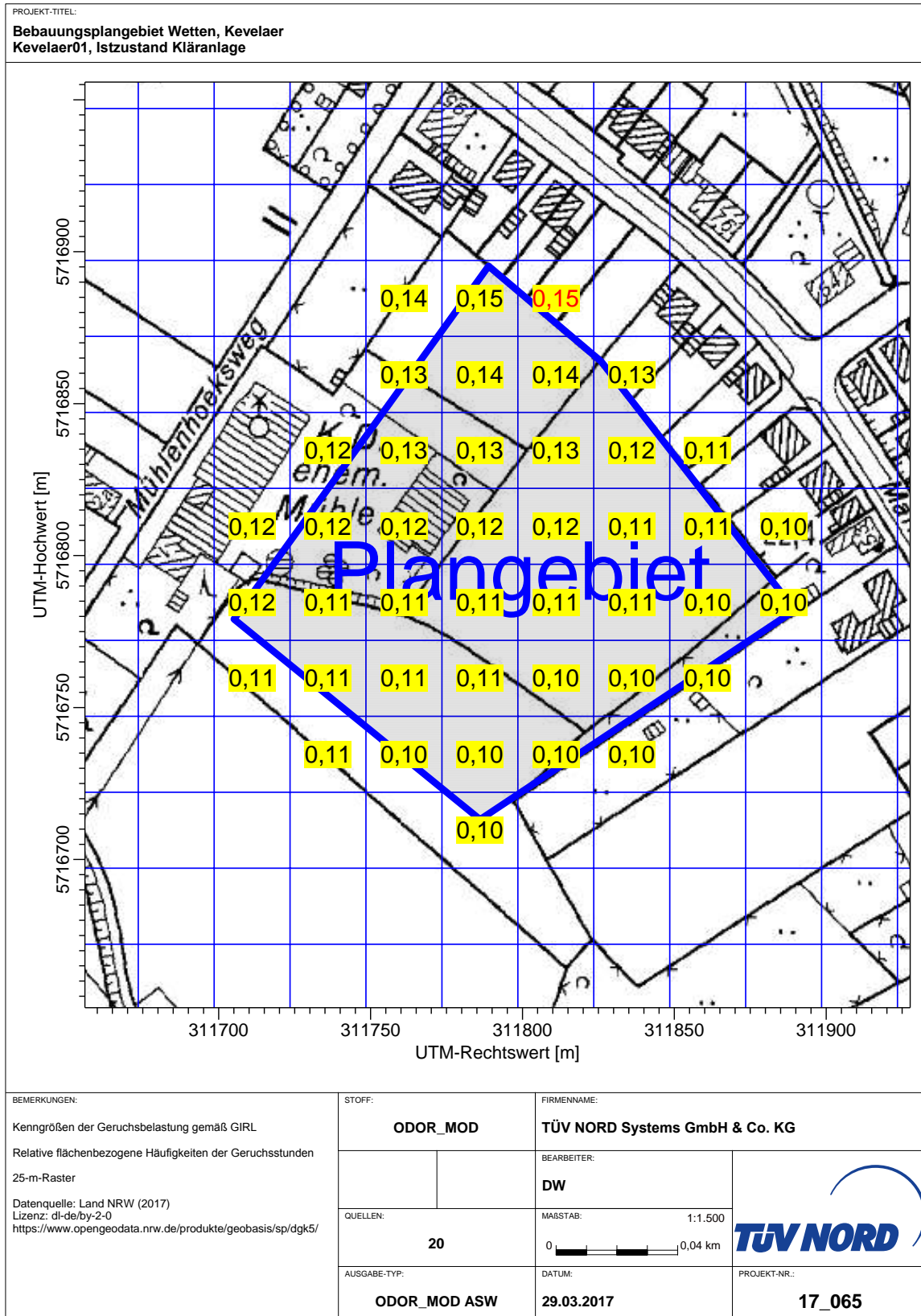
Der Wert von z0 wird auf 0.05 m gerundet.

Die Zeitreihen-Datei "C:/Users/dwagner/01Projekte/01AustalVW/Kevelaer/Kevelaer02/austalVW/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=4.0 m verwendet.

Die Angabe "az C:\Users\dwagner\01Projekte\01AustalVW\Kevelaer\AustalVW\_Eingabe\Kalkar.akterm" wird ignoriert.

## Anhang 4a Immissionskenngrößen: Istzustand



## Anhang 4b Immissionskenngrößen: Planzustand

