

Messbericht

Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen: Rastermessung

Potentialflächen zur Ausweisung von Wohnbauflächen in
Westbevern-Vadруп

Auftraggeber	Stadt Telgte Baßfeld 4 - 6 48291 Telgte
Geruchsmessbericht	Nr. 04 0282 16_C vom 31. Mrz. 2017
Projektleiter	Dipl.-Ing. Hendrik Riesewick
Umfang	Textteil 29 Seiten Anhang 27 Seiten

Ausfertigung

PDF-Dokument

Inhalt Textteil

1	Grundlagen.....	5
2	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	7
3	Lage der Beurteilungsfläche und Lage der Messpunkte.....	9
4	Beschreibung der auf die Beurteilungsfläche einwirkenden Emittenten.....	10
4.1	Lage der Emittenten	10
4.2	Betriebszustand der Emittenten im Messzeitraum.....	11
5	Vorbereitung und Durchführung der Messungen	12
5.1	Allgemein	12
5.2	Messzeitraum und Messtermine	13
5.3	Methode der Geruchserfassung.....	13
5.4	Methode der Intensitäts- und Hedonikerfassung.....	14
6	Auswertung, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse	15
6.1	Grundlagen und Hinweise zur Auswertung	15
6.1.1	Allgemein	15
6.1.2	Kriterium für eine positive Einzelmessung (Geruchsstunde)	15
6.1.3	Berechnung der Geruchsstunden	15
6.1.4	Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit	15
6.1.5	Beurteilungsrelevante Kenngröße	16
6.1.6	Messunsicherheit.....	17
6.2	Darstellung der Messergebnisse.....	19
6.2.1	Tabellenform.....	19
6.2.2	Grafische Darstellung	20
6.2.3	Diskussion.....	20
7	Qualitätssicherung	21
7.1	Prüfereignung.....	21
7.2	Prüfereinweisung.....	21
7.3	Kontrolle der Begehung	21
7.4	Plausibilitätsprüfung.....	21
7.5	Räumliche Repräsentativität der verwendeten meteorologischen Daten.....	22
7.6	Zeitliche Repräsentativität der verwendeten meteorologischen Daten	24
7.6.1	Allgemein	24
7.6.2	Überprüfung der zeitlichen Repräsentativität	25



Inhalt Anhang

A	Terminplan
B	Datenaufnahmebogen
C	Beschreibung der Messpunkte
D	Zusammenfassung der Messergebnisse
E	Rohdaten der Messungen
F	Zusammenfassung Prüfergebnung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der Potentialflächen	8
Abbildung 2:	Lage der Beurteilungsflächen und Lage der Messpunkte	9
Abbildung 3:	Umfeld der Potentialflächen	10
Abbildung 4:	Ergebnisse ($F_{od, b}$) der Rastermessung	20
Abbildung 5:	grafische Darstellung der Verteilung der Windrichtungssektoren	26
Abbildung 6:	grafische Darstellung der Windgeschwindigkeitsklassen	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	17
Tabelle 2:	Zusammenfassung der Ergebnisse der Rastermessung, Ergebnisse	19
Tabelle 3:	Zusammenfassung der Ergebnisse der Rastermessung, Messunsicherheit	19
Tabelle 4:	Nicht plausible Messergebnisse	22
Tabelle 5:	Meteorologische Daten	23
Tabelle 6:	Zeitliche Repräsentativität der meteorologischen Daten, Windrichtungssektoren	25
Tabelle 7:	Zeitliche Repräsentativität der meteorologischen Daten, Windgeschwindigkeit	27

1 Grundlagen

- [1] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL), RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – V-3-8851.4.4-, veröffentlicht im Ministerialblatt Ausgabe 2009 Nr. 31, S. 529–544, 05.11.2009
- [2] Begründung und Auslegungshinweise zur Geruchsimmissions-Richtlinie, 29. Februar 2008
- [3] DIN EN 13725: Luftbeschaffenheit: Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie; Deutsche Fassung EN 13725: 2003, Berlin: Beuth Verlag, Juli 2003
- [4] DIN EN 16841-1: Außenluft – Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen – Teil 1: Rastermessung; Deutsche Fassung EN 16841-1:2016, Berlin: Beuth Verlag, März 2017
- [5] VDI 3940 Blatt 1: Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen; Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen; Rastermessung. Berlin: Beuth Verlag, Februar 2006
- [6] VDI 3940 Blatt 3: Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen; Ermittlung von Geruchsintensität und hedonischer Geruchswirkung im Feld. Berlin: Beuth Verlag, Januar 2010

Weitere verwendete Unterlagen:

- topografische Karte im Maßstab 1:50.000,
- topografische Karte im Maßstab 1:25.000,
- topografische Karte im Maßstab 1:10.000,
- Deutsche Grundkarte 1:5.000,
- Luftbilder,
- Lageplan der Potentialflächen, Stand: 16. März 2016,
- Angaben zu den genehmigten Tierplätzen sowie zu sonstigen geruchsrelevanten Quellen der betroffenen Tierhaltungsanlagen, Stand: Dezember 2015,
- Bauakten der Betriebe Markfort-Wiegert, Burlage, Schulze-Topp hoff (Lütken Heide 21), und Schulze-Topp hoff (Lütken Heide 45), Stand: Juni 2016,
- meteorologische Daten der Wetterstation Münster/Osnabrück.

Informationen und Unterlagen wurden zur Verfügung gestellt durch:

- Stadt Telgte, Fachbereich 6 – Planen, Bauen und Umwelt -, Herrn Ihno Gerdes,
- Kreis Warendorf, Bauamt, Frau Christin Porz, Herrn Ludger Silge,
- Betrieb Schulze-Hobeling, Grevener Straße 161,
- Betrieb Große Lembeck, Grevener Straße 149,
- Betrieb Hobeling, Sickerhook 14,
- Betrieb Schulze-Hobeling, Sickerhook 21,
- Betrieb Puke, Sickerhook 15,

- Betrieb Pohlmann, Sickerhook 4,
- Betrieb Josef Marktfort-Wiegert, Sickerhook 8,
- Betrieb Leo Burlage, Lütken Heide 32,
- Betrieb Cornelius Schulze-Topp hoff, Lütken Heide 21,
- Betrieb Mennemann, Wiewelhook 16,
- Betrieb Lehmkuhl, Wiewelhook 3,
- Betrieb Hug enroth, Voßhaar 9,
- Betrieb Schulze-Topp hoff, Lütken Heide 45.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

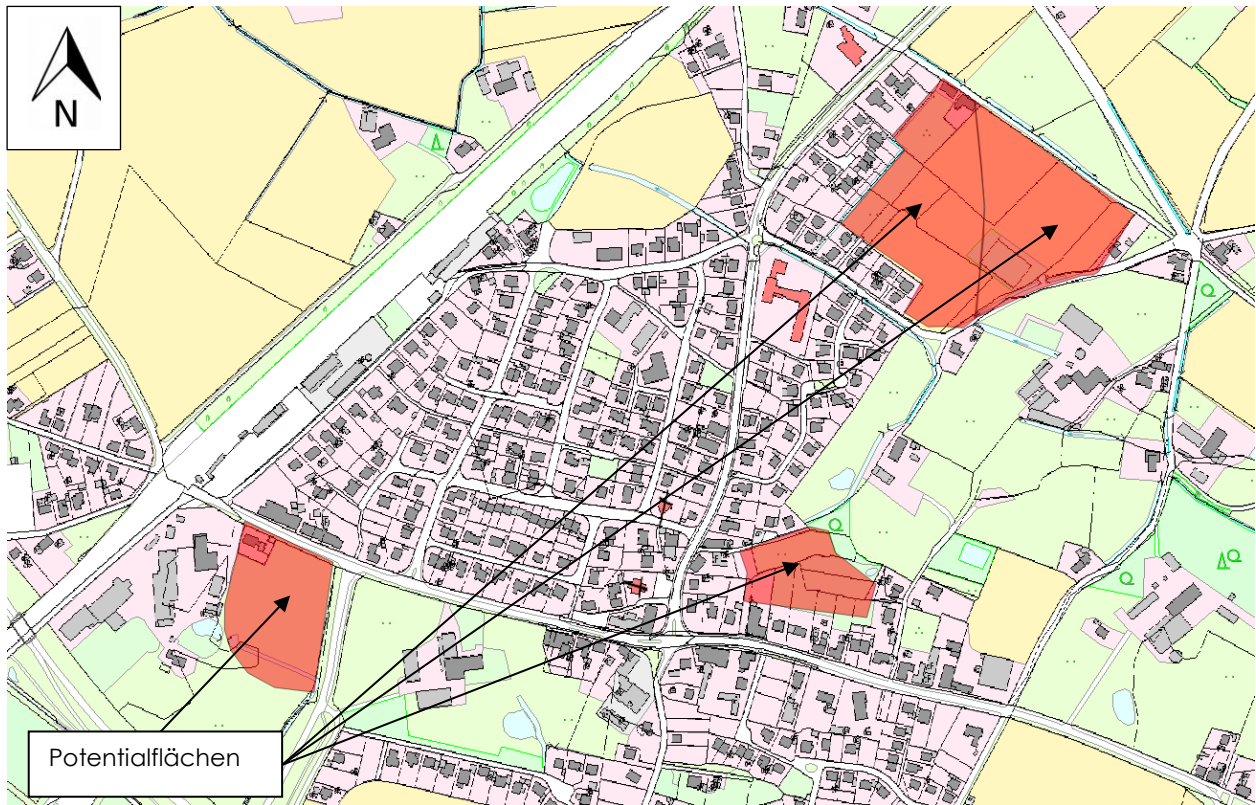
Die Stadt Telgte prüft in verschiedenen Ortsteilen die Möglichkeiten zur Ausweisung neuer Wohnbauflächen. Im Rahmen des Prüfprozesses bzw. der sich eventuell anschließenden Bauleitplanverfahren sollen vier Flächen in Westbevern-Vadруп hinsichtlich der durch Tierhaltungsanlagen vorherrschenden Geruchsimmissionssituation untersucht werden.

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsimmissionen und Beurteilung, dass die von den Tierhaltungen ausgehenden Gerüche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind in der GIRL [1] des Landes Nordrhein-Westfalen definiert. Aufgrund der vorhandenen Geruchsemittenten ist zur Umsetzung der Vorhaben zu prüfen, ob die Belange des Immissionsschutzes hinsichtlich der auf den Potentialflächen auftretenden Geruchsimmissionen ausreichend Berücksichtigung finden.

Die Geruchsimmissionen auf den zu untersuchenden Potentialflächen werden dabei mit Hilfe von Rastermessungen (Messzeitraum: 18. Juli 2016 – 20. Februar 2017) gemäß den Anforderungen der GIRL und der VDI-Richtlinie 3940 Blatt 1 [5] ermittelt. Dazu werden bei der Begehung der Messpunkte durch geeignete Prüfer die Geruchshäufigkeiten aller relevanten im Untersuchungsgebiet vorkommenden Geruchsqualitäten erfasst und gemäß der DIN EN 16841-1 [4] ausgewertet.

Die Rastermessungen für die vorgenannten Potentialflächen finden im Rahmen von Rastermessungen für eine Vielzahl weiterer Flächen statt. Die im Anhang E dargestellten Daten der Messung enthalten daher auch die Rohdaten der übrigen untersuchten Flächen.

Die Potentialflächen grenzen teilweise an den ungeplanten Außenbereich. Im Umfeld der Flächen befinden sich mehrere Tierhaltungsanlagen. Der Abstand zwischen den Tierhaltungsanlagen und den potentiellen Wohnbauflächen beträgt teilweise weniger als 100 m.

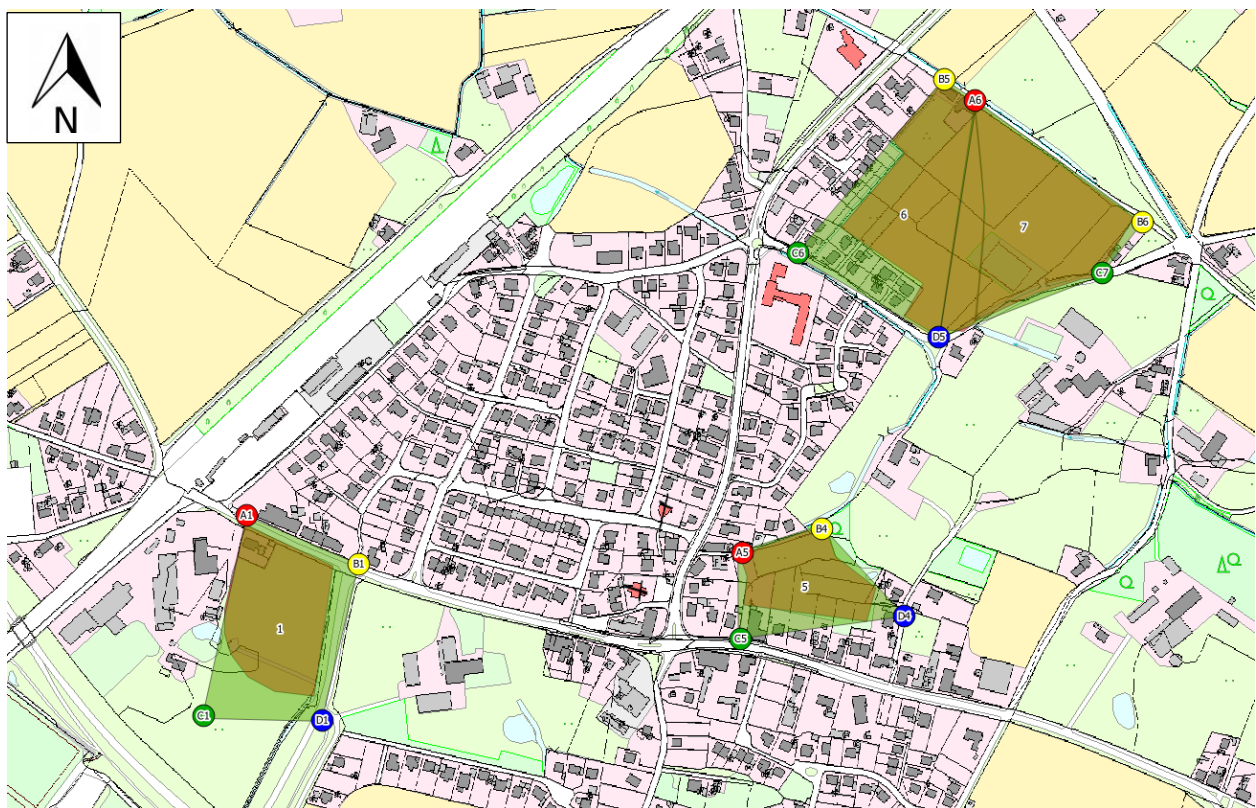


Quelle Kartengrundlage: Deutsche Grundkarte 1:5.000

Abbildung 1: Lage der Potentialflächen

3 Lage der Beurteilungsfläche und Lage der Messpunkte

Zur messtechnischen Ermittlung der Geruchsimmissionen wurde die zu untersuchenden Potentialflächen in vier Beurteilungsflächen (Seitenlängen: 125 m - 250 m) mit jeweils vier Messunkten eingeteilt. Die Lage der Potentialflächen (rot gefärbte Polygonobjekte) und die Lage der auf Grund der örtlichen Gegebenheiten tatsächlich gewählten Beurteilungsflächen (grün gefärbte Polygonobjekte) und die den Beurteilungsflächen zugehörigen Messpunkte (rot, gelb, grün, bzw. blau gefärbte Punkte mit der Nummerierung A1, A5, A6, B1, B4, B5, B6, C1, C5, C6, C7 und D1, D4, D5) sind in der nachfolgenden Grafik dargestellt.



Quelle Kartengrundlage: Deutsche Grundkarte 1:5.000

Abbildung 2: Lage der Beurteilungsflächen und Lage der Messpunkte

4 Beschreibung der auf die Beurteilungsfläche einwirkenden Emittenten

4.1 Lage der Emittenten

Im Umfeld der Potentialflächen befinden sich mindestens 17 Tierhaltungsbetriebe (Nr. 1 – Nr. 11, Nr. 4a, Nr. 8a, Nr. 11a, Nr. 18a, Nr. 32a und Nr. 33a).

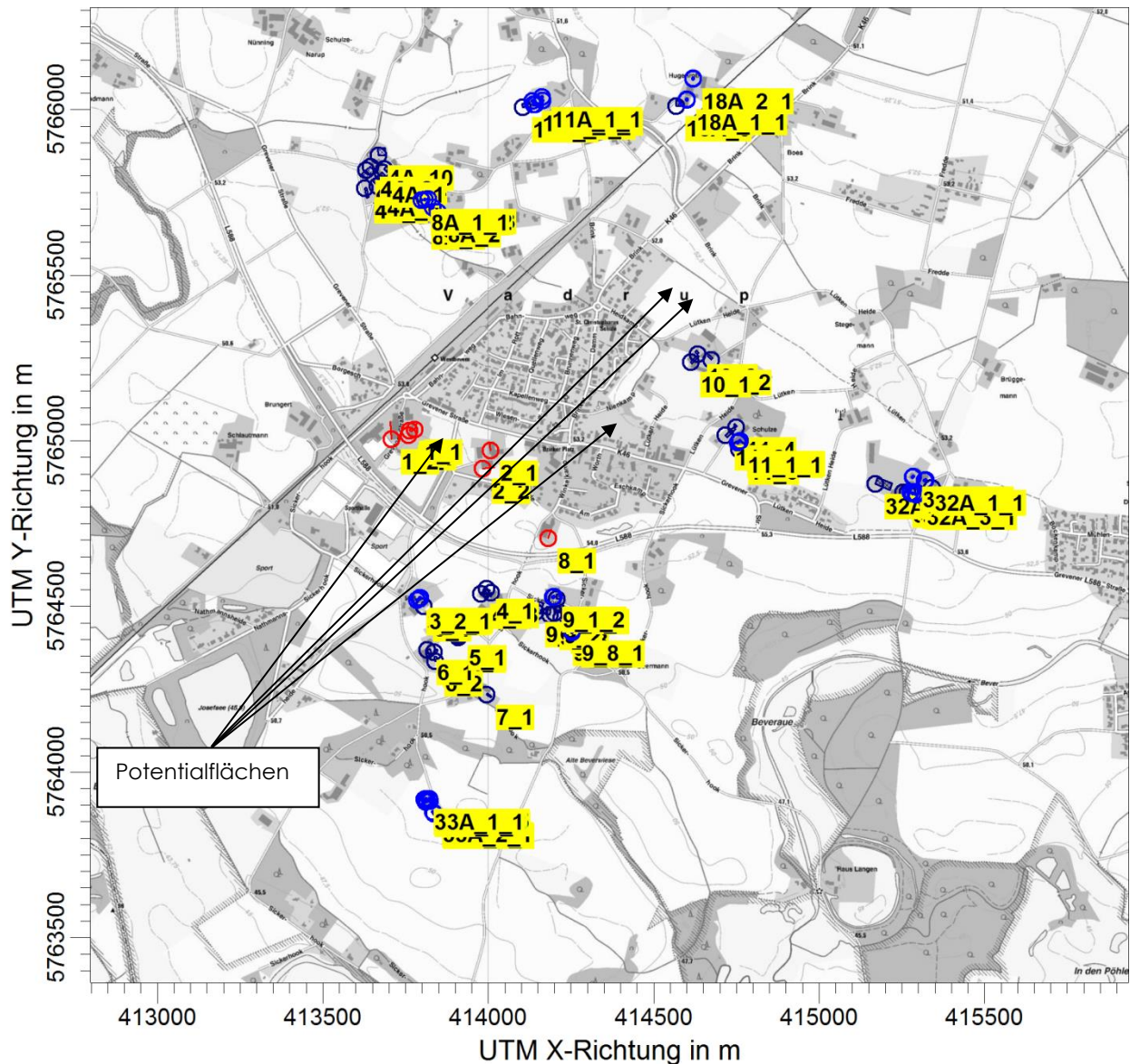


Abbildung 3: Umfeld der Potentialflächen

- Nr. 1, Schulze-Hobeling, Grevener Straße 161, Telgte: 60 St. Pferde + Festmistplatte,
- Nr. 2, Große Lembeck, Grevener Straße 149, Telgte: 15. St. Pferde,
- Nr. 3, Flechtker, Sickerhook 24, Telgte: 220 St. – 500 St. Mastschweine,
- Nr. 4, Lütteke, Sickerhook 9, Telgte: 10 St. Pferde, Güllehochbehälter, Festmistplatte,
- Nr. 5, Hobeling, Sickerhook 14, Telgte: 8 St. Pferde, Festmistplatte,
- Nr. 6, Schulze-Hobeling, Sickerhook 21, Telgte: 20 St. Pferde, Festmistplatte,
- Nr. 7, Puke, Sickerhook 15, Telgte: 2 St. Pferde,
- Nr. 8, Pohlmann, Sickerhook 4, Telgte: 9 St. Pferde,
- Nr. 9, Marktfort-Wiegert, Sickerhook 8, Telgte: 250 St. Mastschweine, 254 St. Rinder, 34 St. Aufzucht-kälber, Güllehochbehälter, Fahrsilo,
- Nr. 10, Burlage, Lütken Heide 32, Telgte: 35 St. Pferde, Festmistplatte,
- Nr. 11, Schulze-Topphoff, Lütken Heide 21, Telgte: 260 St. Mastschweine, 76 St. Rinder, Güllehoch-behälter, Festmistplatte,
- Nr. 4a, Mennemann, Wiewelhook 16, Telgte: 164 St. Kühe, 35 St. Kälber, Güllehochbehälter, Fahrsilo,
- Nr. 8a, Böckmann-Beeker, Wiewelhook 10, Telgte: 650 St. Mastschweine, Güllehochbehälter,
- Nr. 11a, Bernhard Lehmkuhl, Wiewelhook 3, Telgte: 30 St. Sauen + Ferkel, 90 St. leere Sauen/Eber, 5 St. Jungsauen, Güllehochbehälter,
- Nr. 18a, Hugenroth, Voßhaar 9, Telgte: 1.324 St. Mastschweine, Güllehochbehälter,
- Nr. 32a, Schulze-Topphoff, Lütken Heide 45, Telgte: 450 St. Mastschweine, 25 St. Sauen + Ferkel, 75 St. leere Sauen/Eber, 27 St. Pferde, Güllehochbehälter, Fahrsilo, Festmistplatte,
- Nr. 33a, Flechtker, Sickerhook, ausgesiedelter Standort (ehemals Große Lembeck), Telgte: 600 St. Mastschweine.

5 Vorbereitung und Durchführung der Messungen

5.1 Allgemein

Die Messungen zur Ermittlung der Geruchsimmissionen auf den gegenständlichen Potentialflächen wurden auf Grundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL [1] und der VDI-Richtlinie VDI 3940 Blatt 1 [5] durchgeführt.

Mit Datum vom 09. Juni 2016 wurde den Vertretern der Auftraggeberin ein Messplan mit Darstellung der Beurteilungsflächen, der Messpunkte und der Messtermine zwecks Abstimmung und Kenntnisnahme zur Verfügung gestellt.

Es wurden insgesamt 4 Beurteilungsflächen mit den Kantenlängen 125 m x 165 m (Beurteilungsfläche Nr. 1), 170 m x 130 m (Beurteilungsfläche Nr. 5), 240 m x 175 m (Beurteilungsfläche Nr. 6) und 220 m x 250 m (Beurteilungsfläche Nr. 7) ausgewiesen. Aus den Beurteilungsflächen ergeben sich insgesamt 14 Messpunkte, die auf vier Messtouren (Bezeichnung A-D) aufgeteilt wurden. Jeder Messpunkt war insgesamt 13-mal zu begehen. Dies ergibt bei vier Messpunkten je Beurteilungsfläche einen flächenbezogenen Erhebungsumfang von N = 52 Begehungen.

Die Lage der Beurteilungsflächen wird maßgeblich von der Zugänglichkeit der Messpunkte bestimmt. Zudem wurde bei der Auswahl der Punkte besonders auf die Sicherheit bei Nachtbegehungen geachtet. Die im Zuge der Messplanung vorgesehene theoretische Lage der Beurteilungsflächen konnte dennoch nahezu verwirklicht werden.

Die Lage der Messpunkte ist in Abbildung 2 dargestellt. Sie sind im Anhang C durch eine Fotodokumentation näher beschrieben. Die rot, gelb, grün und blau markierten Messpunkte entsprechen den Messtouren A, B, C und D.

Insgesamt wurden 10 Prüfer eingesetzt. Die Verteilung der Prüfer auf die Messtouren, Wochen- und Tageszeiten kann den Tabellen im Anhang A eingesehen werden.

Je Messtag war ein Prüfer im Einsatz. Bei jedem Messeinsatz hatten die Prüfer neben den erforderlichen Geräten (Stoppuhr etc.) mehrere Datenaufnahmebögen (Anhang B), eine Beschreibung der genauen Lage der Messpunkte (Anhang C) sowie eine „Anweisung zur Durchführung von Geruchserhebungen“ mitzuführen und zu beachten. In dieser Anweisung sind noch einmal kurz die wesentlichen Punkte zusammengestellt, die bei der Durchführung der Messung vor Ort von Bedeutung sind. So wurde unter anderem darauf hingewiesen, dass bei Störungen durch interessierte Personen diese gebeten werden sollten, das Ende des Messintervalls abzuwarten und bei tiefergehender Fragestellung auf den Projektleiter zu verweisen.



Unabhängig von den vorgenannten Geruchsqualitäten hatte jeder Prüfer die Möglichkeit, auf dem Datenaufnahmebogen unter „Bemerkungen“ Hinweise oder Kommentare anzubringen bzw. die unter „andere Firmen-/Anlagengerüche“ und „sonstige Gerüche“ kategorisierten Geruchsqualitäten näher zu beschreiben (z. B. Grillgerüche, Verkehr etc.).

Die Prüfer haben nach GIRL [1] nur Ja/Nein-Entscheidungen zu treffen und - bei positiver Geruchswahrnehmung - nach der Geruchsqualität (Art oder Herkunft der Gerüche) zu unterscheiden. Dabei ist von dem Prüfer unbedingt darauf zu achten, dass nur eindeutig wahrnehmbare und zuordenbare Geruchsstoffimmissionen registriert werden dürfen, d. h. solche Gerüche, die mit hinreichender Sicherheit und zweifelsfrei ihrer Herkunft nach aus Anlagen oder Anlagengruppen erkennbar und damit abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

5.4 Methode der Intensitäts- und Hedonikerfassung

Über die Bestimmung der Geruchshäufigkeiten hinaus waren auch die Intensität und Hedonik der Geruchswahrnehmungen zu erfassen. Dazu mussten die Prüfer im Anschluss an das zehnminütige Messzeitintervall ihre Geruchsempfindungen mit Hilfe der Seite 2 des Datenaufnahmebogens beschreiben, die eine Intensitäts- bzw. Hedonikabfrage gemäß VDI-Richtlinie 3940 Blatt 3 [6] enthält (siehe Seite 2 des im Anhang B dargestellten Datenaufnahmebogen).

Die Intensität wird mit der Kategorienskala

- 1 „sehr schwach“,
- 2 „schwach“,
- 3 „deutlich“,
- 4 „stark“,
- 5 „sehr stark“,
- 6 „extrem stark“

ausgedrückt, wobei sowohl der stärkste Eindruck als auch der durchschnittliche Eindruck erfasst werden. Zusätzlich wird nach der Häufigkeit des stärkstenindrucks gefragt.

Der Geruchscharakter der Hedonikskala ist mit Werten zwischen „minus 4 - äußerst unangenehm“ über „0 - weder angenehm noch unangenehm“ nach „plus 4 - äußerst angenehm“ zu beschreiben. Auch hier wird sowohl nach dem durchschnittlichen Eindruck als auch nach den Extrema, dem angenehmsten und dem unangenehmsten Eindruck, gefragt.

Die Intensitäts- und Hedonikurteile der Prüfer wurden aufgenommen um über die Geruchshäufigkeiten hinaus weitere Daten zu erhalten. Auf eine dezidierte Darstellung der Intensität und Hedonik wird jedoch innerhalb dieses Berichtes verzichtet.

6 Auswertung, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse

6.1 Grundlagen und Hinweise zur Auswertung

6.1.1 Allgemein

Die Ergebnisse der einzelnen Messtermine sind im Anhang E tabellarisch dokumentiert.

6.1.2 Kriterium für eine positive Einzelmessung (Geruchsstunde)

Eine Einzelmessung zählt als eine Geruchsstunde, wenn der Geruchszeitanteil 10 % erreicht oder überschreitet. Das bedeutet, dass bei mindestens sechs von 60 Riechproben, die in Zehn-Sekunden-Intervallen innerhalb eines zehnminütigen Messzeitintervalls durchgeführt werden, eine Geruchsqualität erkannt wird. So ist z. B. für ein Messzeitintervall mit drei Takten der Geruchsqualität „Schweine (1)“ und drei Takten einer weiteren anlagenbezogenen Qualität (bspw. „Pferde/Mist (3)“) das Geruchsstundenkriterium für die Gesamtbelastung nach GIRL [1] genauso erfüllt wie für ein Messzeitintervall, in dem gleichzeitig das Geruchsstundenkriterium für beide anlagenbezogenen Geruchsqualitäten erfüllt wird. In beiden Fällen wird das Messergebnis als eine Geruchsstunde für die Gesamtbelastung nach GIRL gewertet. Aus diesem Grund können die Geruchsstunden der Gesamtbelastung nach GIRL nicht durch einfache Addition der Geruchsstunden der Qualitäten 1, 2, 3, 4, 6 und 8 ermittelt werden.

6.1.3 Berechnung der Geruchsstunden

Die Anzahl der Geruchsstunden wird für jeden Messpunkt und anschließend für jede Beurteilungsfläche gemäß [4] nach folgender Gleichung berechnet:

$$n_A = n_{MP1} + n_{MP2} + n_{MP3} + n_{MP4}$$

Dabei ist:

- n_{MP1} , n_{MP2} , n_{MP3} , n_{MP4} : die Anzahl der Geruchsstunden (positive Einzelmessungen) an den Messpunkten (MP1 bis MP4) einer Beurteilungsfläche,
- n_A : die Anzahl der Geruchsstunden je Beurteilungsfläche,
- A : der Laufindex der Beurteilungsflächen.

6.1.4 Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit

Gemäß [4] wird die Geruchsstundenhäufigkeit aus der Anzahl der Geruchsstunden je Beurteilungsfläche und dem Erhebungsumfang berechnet. Die Geruchsstundenhäufigkeit ist für jede anlagenbezogene Geruchsqualität zu berechnen.

$$F_{od, rel, A, i} = n_{A, i} / N$$

Dabei ist:

- $F_{od, rel, A, i}$: die flächenbezogene Kenngröße der Geruchsstoffimmission als relative Häufigkeit der Stunden mit Geruch, differenziert nach Geruchsart i und Beurteilungsfläche A ,
- $n_{A, i}$: die Anzahl der Geruchsstunden je Beurteilungsfläche, differenziert nach Geruchsart i ,
- i : der Laufindex der aufgezeichneten Geruchsart,
- N : der Erhebungsumfang ($N = 52$ oder 104).

Durch Multiplikation von $F_{od, rel, A, i}$ mit 100 ergibt sich die Geruchsstundenhäufigkeit F_{od} in %.

6.1.5 Beurteilungsrelevante Kenngröße

Gemäß GIRL [1] ist bei der Beurteilung von Geruchsimmissionen, die durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden, die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem tierspezifischen Gewichtungsfaktor f_{gesamt} multipliziert:

$$IG_b = IG \times f_{gesamt}.$$

Der tierspezifische Faktor f_{gesamt} berechnet sich nach folgender Beziehung:

$$f_{gesamt} = \left(\frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots + H_n \times f_n).$$

Dabei ist

n	= 1 bis 4 und
H_1	= r_1 ,
H_2	= $\min(r_2, r - H_1)$,
H_3	= $\min(r_3, r - H_1 - H_2)$,
H_4	= $\min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$

mit

r	die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
r_1	die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
r_2	die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,
r_3	die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
r_4	die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren,
f_1	der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
f_2	der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),
f_3	der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
f_4	der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Für Tierarten, die hier nicht angegeben sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen. Dies ist auch für industrielle Gerüche der Fall.

Tabelle 1: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (GV-Anteil $\leq 50\%$)	0,50

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Punkte ergeben sich die in Kapitel 6.2.1 dargestellten Gewichtungsfaktoren f bzw. belästigungsrelevanten Geruchsstundenhäufigkeiten $F_{od, b}$.

6.1.6 Messunsicherheit

6.1.6.1 Allgemein

Gemäß [4] ist das Ergebnis einer Rastermessung die Geruchsstundenhäufigkeit von einer oder mehreren erkennbaren Geruchsart(en) je Beurteilungsfläche oder je Messpunkt für eine vorgegebene Erhebungsdauer (sechs oder zwölf Monate) und einen vorgegebenen Erhebungsumfang (52 Einzelmessungen in sechs Monaten oder 104 Einzelmessungen in sechs oder zwölf Monaten). Die Geruchsstundenhäufigkeit wird aus der Anzahl der Geruchsstunden berechnet, die von Prüfern im Verlauf der gesamten Erhebungsdauer und bei vollständigem Erhebungsumfang gemessen wurden.

Die Unsicherheitsquellen bei einer Rastermessung sind:

- die Unterschiede zwischen den Prüfern bei der Bestimmung einer Geruchsstunde als Ergebnis einer Einzelmessung,
- die Abweichung der Geruchsstundenhäufigkeit in Abhängigkeit von dem gewählten Erhebungsumfang und der gewählten Erhebungsdauer (dem Probenumfang),
- die durch den Grad der Repräsentativität der Erhebungsdauer für die typischen örtlichen meteorologischen Bedingungen bedingte Unsicherheit.

Eine Einzelmessung zählt als eine Geruchsstunde, wenn der Geruchszeitanteil 10 % erreicht oder überschreitet, d. h., bei mindestens sechs positiven Riechproben von 60 Zehn-Sekunden-Intervallen (bei einer zehnminütigen Messdauer). Diese Definition der Geruchsstunde impliziert, dass aufgrund der Unterschiede zwischen den Prüfern die Riechproben von einem Prüfer eine Geruchsstunde ergeben, während ein anderer mit nur einer oder nur wenigen positiven Riechprobe(n) weniger keine Geruchsstunde erhält. Die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers ist deshalb abhängig von der Anzahl der positiven Riechproben. Je weiter das Messergebnis von dem Geruchsstundenkriterium (sechs positive Riechproben) entfernt ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers bei der Beurteilung der Geruchsstunde.

In Fällen, in denen der Geruch in vielen Zehn-Sekunden-Intervallen erkennbar ist, ist es wahrscheinlich, dass alle Prüfer den Geruch wahrnehmen und in jedem Fall eine Geruchsstunde berechnet wird. Einige Prüfer erkennen Gerüche zum Beispiel in neun bis 15 Zehn-Sekunden-Intervallen, während andere diese in 15 bis 20 Zehn-Sekunden-Intervallen erkennen. Beides führt zu einer Geruchsstunde. In diesem Fall liegt praktisch keine prüferbedingte Unsicherheit vor. In Fällen, in denen der Geruch nur in einigen Zehn-Sekunden-Intervallen erkennbar ist, schwankt die Anzahl der berechneten Geruchsstunden in einem bestimmten Bereich. Einige Prüfer erkennen den Geruch z. B. in nur drei bis fünf Zehn-Sekunden-Intervallen, während andere ihn in sechs bis acht Zehn-Sekunden-Intervallen erkennen. In diesem Fall liegt eine signifikante Streuung der Ergebnisse dieser Einzelmessungen vor.

Die nachfolgend beschriebene Berechnung eines Sicherheits-/Unsicherheitsbereiches berücksichtigt den Unterschied zwischen den Prüfern und in gewissem Maße den Einfluss der verschiedenen Erhebungsumfänge. Dieser Schätzwert der Unsicherheit gilt für alle Rastermessungen und kann durch Durchführung zusätzlicher Berechnungen anhand der standardmäßig erhobenen Daten ermittelt werden.

6.1.6.2 Berechnung der Unsicherheit der Geruchsstundenhäufigkeit in einer Beurteilungsfläche

Die Anzahl der Geruchsstunden wird gemäß Kapitel 6.1.3 berechnet. Das Ergebnis ist eine Anzahl von Geruchsstunden je Beurteilungsfläche (n_A).

Die gleiche Berechnung kann mithilfe von unterschiedlichen Geruchsstundenkriterien vorgenommen werden, indem eine obere Grenze für die Anzahl der Geruchsstunden auf der Grundlage der Einzelmessungen mit mehr als zwei positiven Riechproben in 60 Zehn-Sekunden-Intervallen bei einer zehnminütigen Messdauer ermittelt wird. Eine untere Grenze für die Anzahl der Geruchsstunden kann anhand der Einzelmessungen ermittelt werden, bei denen mehr als acht positive Riechproben aus 60 bestimmt wurden.

Durch diese Abschätzung wird die obere und die untere Grenze des Unsicherheitsbereichs der Messergebnisse (Anzahl von Geruchsstunden) bestimmt.



Diese obere und untere Grenze können bei der Prüfung auf Einhaltung einer als Luftqualitätskriterium vorgegebenen Geruchsstundenhäufigkeit anstelle der tatsächlich gemessenen Werte berücksichtigt werden.

ANMERKUNG: Die Betrachtung einer Messunsicherheit auf der Basis unterschiedlicher Geruchsstundenkriterien beruht auf Untersuchungen, in denen gezeigt wurde, dass der Unterschied in der Anzahl von positiven Riechproben, die von zwei Prüfern am gleichen Ort und zur gleichen Zeit aufgezeichnet wurden, mit einer Sicherheit von mehr als 80 % nicht größer ist als drei ist [4].

6.2 Darstellung der Messergebnisse

6.2.1 Tabellenform

Die Ergebnisse lassen sich in tabellarischer Form wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 2: Zusammenfassung der Ergebnisse der Rastermessung, Ergebnisse

BF	Messpunkt				Schwein		Rind/Silage/Mist		Pferd/Mist		Geflügel		Gülleausbringung		Abwasser/Fäkalien		sonstige Anlagen-gerüche		Gesamtbelastung		f _{gesamt}	Gesamtbelastung
					ohne f = 0,75		ohne f = 0,5		mit f = 1,0		ohne f = 1,5				mit f = 1,0		mit f = 1,0		ohne f			mit f _{gesamt}
	Nr.	Nr.				n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	F _{od, b} in %		
1	A1	B1	C1	D1	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	1,00	6
5	A5	B4	C5	D4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
6	A6	B5	C6	D5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0,75	1
7	A6	B6	C7	D5	1	2	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0,92	5

Die Berechnungen zur Messunsicherheit lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 3: Zusammenfassung der Ergebnisse der Rastermessung, Messunsicherheit

BF	Messpunkt				Gesamtbelastung mit f _{gesamt}		
					obere Grenze (> 2)	Messwert	untere Grenze (> 8)
					F _{od, b, up}	F _{od, b}	F _{od, b, lo}
					in %	in %	in %
1	A1	B1	C1	D1	6	6	12
5	A5	B4	C5	D4	0	0	0
6	A6	B5	C6	D5	1	1	2
7	A6	B6	C7	D5	5	5	10

6.2.2 Grafische Darstellung

Die aufgeführten Ergebnisse lassen sich der nachfolgenden Grafik entnehmen:

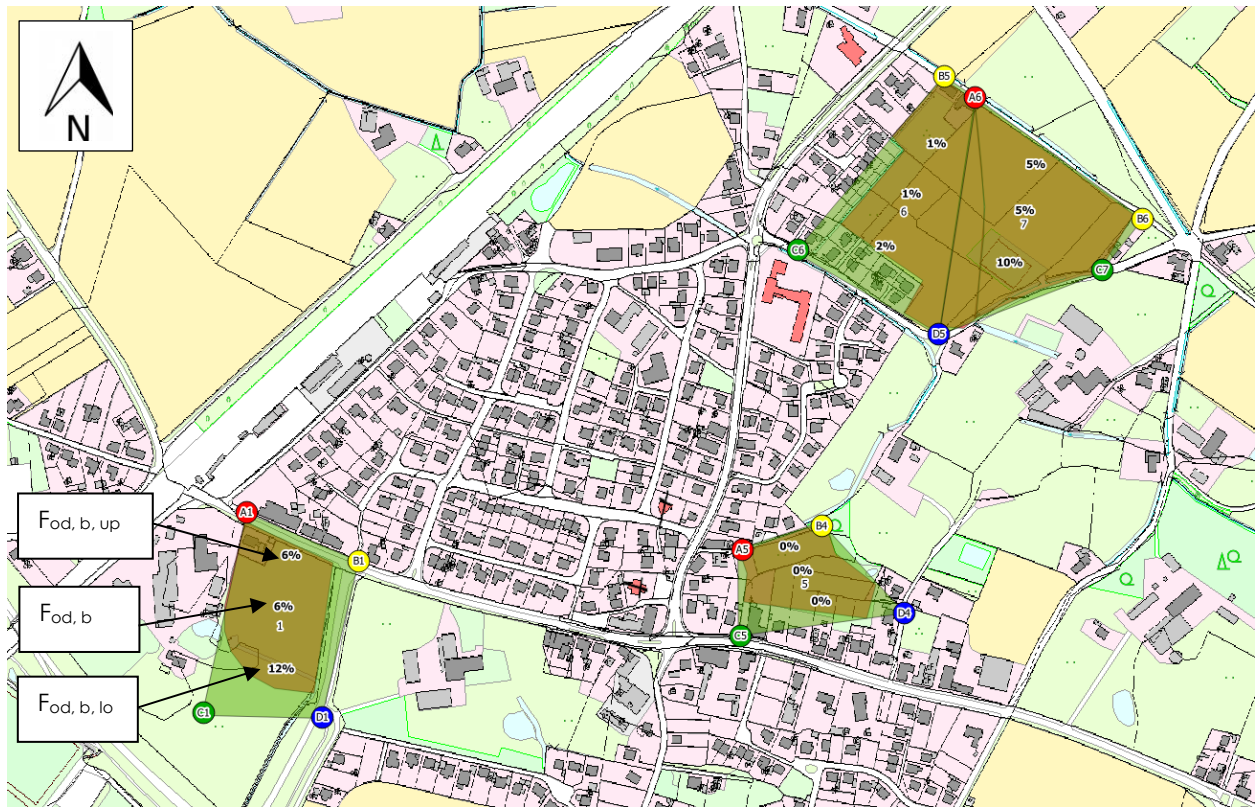


Abbildung 4: Ergebnisse ($F_{od, b}$) der Rastermessung

6.2.3 Diskussion

Für die Beurteilungsflächen der Potentialflächen wurden Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 0 % und 6 % als Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren messtechnisch ermittelt. Die belastungsrelevante Kenngröße liegt demnach nicht oberhalb des Immissionswertes gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [1] für Wohn-/Mischgebiete (10 %).

Die im Rahmen der Einzelmessungen registrierten Geruchseignisse sind mit den vorgenannten meteorologischen Daten abzugleichen. Hierfür werden die ermittelte aktuelle Windrichtung und die Windgeschwindigkeit in einem Sektor von $\pm 60^\circ$ von den Quellen aus betrachtet. Liegt der Standort des Prüfers während des Messzeitintervalls innerhalb dieses Sektors (siehe Kapitel 7.2.7.4 der DIN EN 16841-1 [4]) und beträgt die Windgeschwindigkeit $> 1 \text{ m/s}$, kann von einem plausiblen Messergebnis ausgegangen werden. Bei Schwachwind bis zu 1 m/s ist allerdings davon auszugehen, dass die Geruchswahrnehmungen auch dann plausibel sind, wenn der Prüferstandort außerhalb des Fahnenwinkels liegt.

Befindet sich der Prüferstandort außerhalb des o. g. Fahnenwinkels, ist auch zu prüfen, ob eine Rezirkulation für das Messergebnis verantwortlich sein kann. Nicht plausible Messergebnisse sind als solche zu kennzeichnen und fließen nicht in die Ergebnisse nach GIRL [1] ein.

Folgende nicht plausible Messergebnisse wurden bei der Prüfung festgestellt:

Tabelle 4: Nicht plausible Messergebnisse

Begehung Nr.	Datum	Messpunkt	Geruchseignisse Geruchsqualität „Pferde/Mist“	Windrichtung	Windgeschwindigkeit in m/s	Lage der Quelle(n) (im 600 m Radius) zum Messpunkt
15	20.09.2016	A1	6	Nordost	1	Südwest, Südost
25	30.10.2016	C5	10	Nord	≤ 1	West, Südwest, Nordost

Aus der Tabelle 4 lässt sich entnehmen, dass sich die Messpunkte zum Zeitpunkt der Messungen nicht in einem Sektor von $\pm 60^\circ$ (von den Quellen aus betrachtet) befanden. Windgeschwindigkeiten von $\leq 1 \text{ m/s}$ lagen vor. Aufgrund der geringen Anzahl an Geruchseignissen in Verbindung mit der Lage der Quellen zu den Messpunkten, sind die Ergebnisse jedoch als nicht plausibel einzustufen. Rezirkulationen erscheinen ebenso unrealistisch. Die Ergebnisse der Messungen werden daher in den Auswertungen nicht berücksichtigt.

7.5 Räumliche Repräsentativität der verwendeten meteorologischen Daten

Räumlich repräsentative meteorologische Daten werden für die Durchführung der Plausibilitätsprüfung gemäß Kapitel 7.4 benötigt.

Um diese Daten zu erhalten, müssen gemäß [4] meteorologische Messungen im Untersuchungsgebiet mittels einer Messstation durchgeführt werden, die so gelegen ist, dass ihre Daten die meteorologischen Bedingungen für das gesamte Beurteilungsgebiet charakterisieren. Alternativ lassen sich hierfür meteorologische Daten einer geeigneten Messstation des Deutschen Wetterdienstes oder eines gleichwertigen Anbieters verwenden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die verwendete Messstation für das Beurteilungsgebiet als räumlich repräsentativ anzusehen ist.

Im Rahmen der vorliegenden Rastermessung wurden die meteorologischen Daten der Station Münster-Osnabrück (DWD 103150) des Deutschen Wetterdienstes verwendet. Der Nachweis über die räumliche Repräsentativität wird nachfolgend geführt.

Klimatische Situation im Untersuchungsgebiet

Deutschland gehört vollständig zur gemäßigten Klimazone Mitteleuropas im Bereich der Westwindzone und befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima in Westeuropa und dem kontinentalen Klima in Osteuropa. Der Standort liegt somit ganzjährig in der außertropischen Westwindzone. Die vorwiegend westlichen Luftströmungen treffen erst im Bereich der Westlichen Mittelgebirge auf Hindernisse, sodass erst dort entsprechende Leitwirkungen zu erwarten sind. An küstennahen Standorten erreichen Strömungen ohne signifikante Einflüsse den Standort.

Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung

Entsprechend meteorologischen Grunderkenntnissen bestimmt die großräumige Luftdruckverteilung die vorherrschende Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergeben sich hieraus für Deutschland häufige südwestliche bis westliche Windrichtungen. Das Geländere relief hat jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und -minima

Die regionale Lage stützt die Annahme eines westlichen primären Maximums und eines östlichen sekundären Maximums.

Gewählte meteorologische Daten

Für die Plausibilitätsprüfung werden die Daten folgender Wetterstation verwendet:

Tabelle 5: Meteorologische Daten

Wetterstation	Münster-Osnabrück (DWD 103150)
Zeitraum	18. Juli 2016 - 20. Februar 2017
Stationshöhe in m	48
Anemometerhöhe in m	10
primäres Maximum	Südwest
sekundäres Maximum	Ost-Südost

7.6 Zeitliche Repräsentativität der verwendeten meteorologischen Daten

- Analyse des Unterschieds zwischen den meteorologischen Messungen im Erhebungszeitraum im Vergleich zu Langzeitdaten,
- Ermitteln der Gründe für die Unterschiede,
- Überprüfung der möglichen Auswirkungen auf die Ergebnisse der Häufigkeiten der Geruchsbelastung je Beurteilungsfläche.

7.6.2 Überprüfung der zeitlichen Repräsentativität

Zur Überprüfung der zeitlichen Repräsentativität der verwendeten meteorologischen Daten (vgl. Kapitel 7.5) wurden die Mittelwerte für 12 Windrichtungssektoren und 4 Windgeschwindigkeitsklassen der Station Münster-Osnabrück (DWD 103150) des 10-Jahres-Zeitraumes 2007 – 2016 sowie die zugehörigen Standardabweichungen aus 20 Halbjahres-Mittelwerten dieses Zeitraumes verwendet.

7.6.2.1 Windrichtung

Die Eingangsdaten sowie die Ergebnisse der Überprüfung sind nachfolgend tabellarisch dargestellt.

Tabelle 6: Zeitliche Repräsentativität der meteorologischen Daten, Windrichtungssektoren

Sektor der Windrichtung	Münster-Osnabrück (DWD 103150)					Repräsentativ? ja/nein
	Mittlere Häufigkeit x	s	x - 2s	x + 2s	Mittlere Häufigkeit x im Begehungszeitraum	
	2007 - 2016 in %				18.07.2016 11:00 Uhr - 21.02.2017 03:00 Uhr in %	
0 (346°...15°)	4,2	1,7	0,8	7,6	4,4	Ja
30 (16°...45°)	6,4	2,7	1,0	11,8	8,2	Ja
60 (46°...75°)	7,8	2,6	2,6	13,0	9,3	Ja
90 (76°...105°)	5,8	1,2	3,4	8,2	7,1	Ja
120 (106°...135°)	9,7	2,1	5,5	13,9	12,9	Ja
150 (136°...165°)	8,5	1,9	4,7	12,3	9,5	Ja
180 (166°...195°)	8,7	2,1	4,5	12,9	8,7	Ja
210 (196°...225°)	13,8	3,2	7,4	20,2	12,2	Ja
240 (226°...255°)	15,3	2,3	10,7	19,9	13,3	Ja
270 (256°...285°)	10,0	2,2	5,6	14,4	7,6	Ja
300 (286°...315°)	5,4	1,5	2,4	8,4	3,8	Ja
330 (316°...345°)	4,5	1,7	1,1	7,9	3,0	Ja

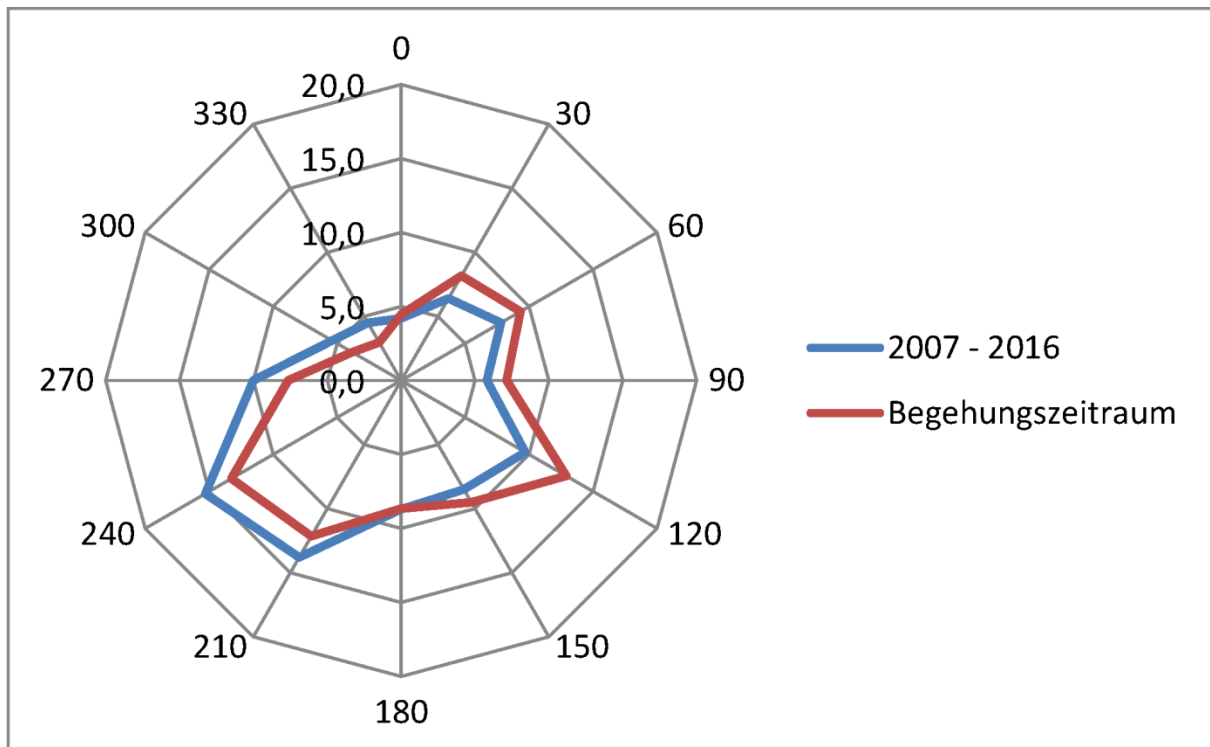


Abbildung 5: grafische Darstellung der Verteilung der Windrichtungssektoren

Der Tabelle 6 lässt sich entnehmen, dass die verwendeten meteorologischen Daten, bezogen auf die Windrichtungsverteilung, als zeitlich repräsentativ anzusehen sind.

7.6.2.2 Windgeschwindigkeit

Die Eingangsdaten sowie die Ergebnisse der Überprüfung sind nachfolgend tabellarisch dargestellt.

Tabelle 7: Zeitliche Repräsentativität der meteorologischen Daten, Windgeschwindigkeit

Windgeschwindigkeits- klassen	Münster-Osnabrück (DWD 103150)					Repräsentativ?
	Durchschnittliche Frequenz x	s	x - 2s	x + 2s	Durchschnittliche Frequenz x im Begehungszeitraum	
	2007 - 2016				18.07.2016 11:00 Uhr - 21.02.2017 03:00 Uhr	
in m/s	in %	in %	in %	in %	in %	ja/nein
< 1,4	15,6	2,6	10,4	20,8	22,4	Nein
1,4 – 2,5	26,5	3,3	19,9	33,1	27,2	Ja
2,5 – 5,5	44,8	3,4	38,0	51,6	41,3	Ja
> 5,5	13,0	3,6	5,8	20,2	9,1	Ja

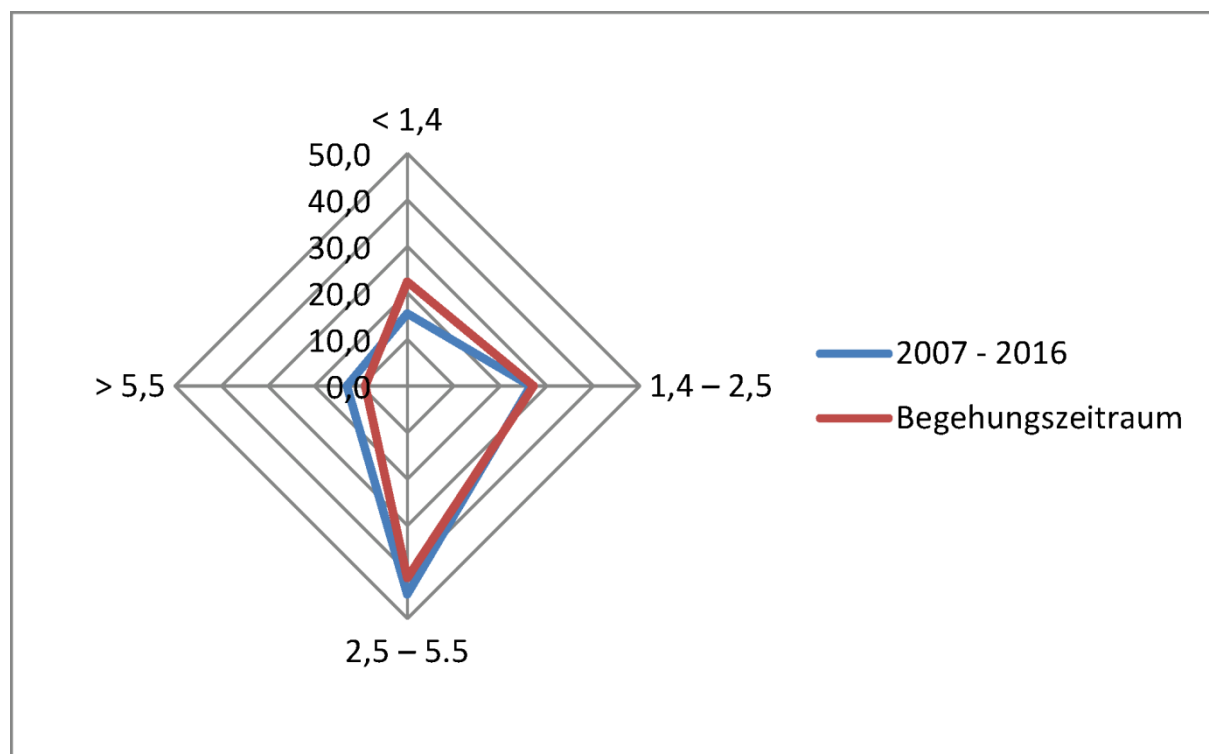


Abbildung 6: grafische Darstellung der Windgeschwindigkeitsklassen

Der Tabelle 7 lässt sich entnehmen, dass die verwendeten meteorologischen Daten, bezogen auf die Windgeschwindigkeit, mit Ausnahme von Windgeschwindigkeiten unterhalb von 1,4 m/s als zeitlich repräsentativ anzusehen sind.

Bei einem Vergleich der Mittelwerte der Windgeschwindigkeitsklasse $< 1,4$ m/s wird deutlich, dass im Begehungszeitraum mehr Schwachwinde auftraten als im langjährigen Mittel. Eine besonders atypische Wetterlage lag jedoch nach Einschätzung des Gutachters nicht vor. Die Gründe hierfür liegen vielmehr in der natürlichen Schwankung der Wetterverhältnisse. Da sich die Emittenten (Quellen) teilweise im direkten Nahbereich zur Beurteilungsfläche befinden, kann ein höherer Schwachwindanteil als konservativ angesehen werden. Eine nachträgliche Korrektur der Messergebnisse ist damit nicht erforderlich.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Für den Inhalt verantwortlich:

Hendrik Riesewick

Dipl.-Ing. Hendrik Riesewick
Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher
Berichtserstellung und Auswertung

F. Müller

Dipl.-Phys. Ing. Frank Müller
Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher
Prüfung und Freigabe

Anhang

Verzeichnis des Anhangs

A	Terminplan
B	Datenaufnahmebogen
C	Beschreibung der Messpunkte
D	Zusammenfassung der Messergebnisse
E	Rohdaten der Messungen
F	Zusammenfassung Prüfergebnung

A Terminplan



Durchgeführte Messtermine, ausgefallene Messtermine, nachgeholte Messtermine und Kontrolltermine:

Messtermine und statistische Auswertungen									
Projektnummer:	04 0282 16								
Projektname:	Rasterbegehung Teilgte								
Start:	18. Jul 16								
Ende:	20. Feb 17								
Tag:	217								
Begehungen:	52								
Beg./W:	1,68								
Messtermine									
Nr.	Datum	Wochentag	Startzeit	Tour	Prüfer	Nachholtermine	Prüferkontrolle		
							Kontrolle durch	pünktlich angetroffen?	im Freien?
1	18. Jul 16	Montag	11 Uhr	A	RED				
2	22. Jul 16	Freitag	23 Uhr	B	REP				
	26. Jul 16	Dienstag	5 Uhr	C	ausgefallen				
3	30. Jul 16	Samstag	17 Uhr	D	SZD				
	3. Aug 16	Mittwoch	1 Uhr	A	ausgefallen				
4	7. Aug 16	Sonntag	13 Uhr	B	MEI				
5	11. Aug 16	Donnerstag	19 Uhr	C	REU				
6	15. Aug 16	Montag	7 Uhr	D	BON				
7	19. Aug 16	Freitag	15 Uhr	A	RED				
8	23. Aug 16	Dienstag	3 Uhr	B	BEB				
9	27. Aug 16	Samstag	9 Uhr	C	MEI				
10	31. Aug 16	Mittwoch	21 Uhr	D	REP		Riesewick	ja	ja
11	4. Sep 16	Sonntag	5 Uhr	A	BEB		Riesewick	ja	ja
12	8. Sep 16	Donnerstag	17 Uhr	B	LES				
13	12. Sep 16	Montag	23 Uhr	C	REP				
14	16. Sep 16	Freitag	11 Uhr	D	RED				
15	20. Sep 16	Dienstag	19 Uhr	A	REP				
16	24. Sep 16	Samstag	7 Uhr	B	MEI				
17	28. Sep 16	Mittwoch	13 Uhr	C	LES				
18	2. Okt 16	Sonntag	1 Uhr	D	BEB				
19	6. Okt 16	Donnerstag	9 Uhr	A	REU				
20	10. Okt 16	Montag	21 Uhr	B	LES				
21	14. Okt 16	Freitag	3 Uhr	C	WAF2				
22	18. Okt 16	Dienstag	15 Uhr	D	LES				
23	22. Okt 16	Samstag	23 Uhr	A	WAF2				
24	26. Okt 16	Mittwoch	11 Uhr	B	SZD				
25	30. Okt 16	Sonntag	17 Uhr	C	MEI				
26	3. Nov 16	Donnerstag	5 Uhr	D	BEB				
27	7. Nov 16	Montag	13 Uhr	A	LES				
28	11. Nov 16	Freitag	1 Uhr	B	WAF2				
29	15. Nov 16	Dienstag	7 Uhr	C	BON		Riesewick	ja	ja
30	19. Nov 16	Samstag	19 Uhr	D	BEB				
31	23. Nov 16	Mittwoch	3 Uhr	A	WAF2				
32	27. Nov 16	Sonntag	15 Uhr	B	BEB				
33	1. Dez 16	Donnerstag	21 Uhr	C	WAF2				
34	5. Dez 16	Montag	9 Uhr	D	SZD		Riesewick	ja	ja
35	9. Dez 16	Freitag	17 Uhr	A	BON				
36	13. Dez 16	Dienstag	5 Uhr	B	WAF2				
37	17. Dez 16	Samstag	11 Uhr	C	SZD				
38	21. Dez 16	Mittwoch	23 Uhr	D	BET				
39	25. Dez 16	Sonntag	7 Uhr	A	WAF2				
40	29. Dez 16	Donnerstag	19 Uhr	B	BON				
41	2. Jan 17	Montag	1 Uhr	C	WAF2				
42	6. Jan 17	Freitag	13 Uhr	D	BON				
43	10. Jan 17	Dienstag	21 Uhr	A	BET				
44	14. Jan 17	Samstag	9 Uhr	B	MEI				
45	18. Jan 17	Mittwoch	15 Uhr	C	REU		Riesewick	ja	ja
46	22. Jan 17	Sonntag	3 Uhr	D	WAF2				
47	26. Jan 17	Donnerstag	11 Uhr	A	MEI		Riesewick	ja	ja
	30. Jan 17	Montag	23 Uhr	B	ausgefallen				
49	3. Feb 17	Freitag	5 Uhr	C	BON				
50	7. Feb 17	Dienstag	17 Uhr	D	MEI				
51	14. Feb 17	Dienstag	5 Uhr	C	WAF2	für 26. Jul 2016			
48	1. Feb 17	Mittwoch	1 Uhr	A	WAF2	für 3. Aug 2016			
52	20. Feb 17	Montag	23 Uhr	B	BEB	für 30. Jan 2017			

Statistik zu der Verteilung der Messtermine:

Nr.	Datum	Wochentag	Startzeit	Tour	Prüfer	Nachholtermine	Prüferkontrolle		
Verteilung der Wochentage auf die Touren									
Wochentag	Tour				Summe				
	A	B	C	D					
Montag	2	2	2	2	8				
Dienstag	2	2	2	2	8				
Mittwoch	2	1	2	2	7				
Donnerstag	2	2	2	1	7				
Freitag	2	2	2	2	8				
Samstag	1	2	2	2	7				
Sonntag	2	2	1	2	7				
Summe	13	13	13	13	52				
Verteilung der Uhrzeiten auf die Wochentage									
Uhrzeit	Wochentag							Summe	
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So		
1 Uhr	1	0	1	0	1	0	1	4	
3 Uhr	0	1	1	0	1	0	1	4	
5 Uhr	0	2	0	1	1	0	1	5	
7 Uhr	1	1	0	0	0	1	1	4	
9 Uhr	1	0	0	1	0	2	0	4	
11 Uhr	1	0	1	1	1	1	0	5	
13 Uhr	1	0	1	0	1	0	1	4	
15 Uhr	0	1	1	0	1	0	1	4	
17 Uhr	0	1	0	1	1	1	1	5	
19 Uhr	0	1	0	2	0	1	0	4	
21 Uhr	1	1	1	1	0	0	0	4	
23 Uhr	2	0	1	0	1	1	0	5	
Summe	8	8	7	7	8	7	7	52	
Verteilung der Prüfer auf die Messtouren									
laufende Nr.	Prüfer	Tour				Summe	Anteil		
		A	B	C	D				
1	BEB	1	3	0	3	7	13%		
2	BON	1	1	2	2	6	12%		
3	LES	1	2	1	1	5	10%		
4	MEI	1	3	2	1	7	13%		
5	RED	2	0	0	1	3	6%		
6	REP	1	1	1	1	4	8%		
7	REU	1	0	2	0	3	6%		
8	SZD	0	1	1	2	4	8%		
9	WAF2	4	2	4	1	11	21%		
10	BET	1	0	0	1	2	4%		
Summe		13	13	13	13	52	100%		
Verteilung der Prüfer auf die Wochentage									
laufende Nr.	Prüfer	Wochentag							Summe
		Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
1	BEB	1	1	0	1	0	1	3	7
2	BON	1	1	0	1	3	0	0	6
3	LES	2	1	1	1	0	0	0	5
4	MEI	0	1	0	1	0	3	2	7
5	RED	1	0	0	0	2	0	0	3
6	REP	1	1	1	0	1	0	0	4
7	REU	0	0	1	2	0	0	0	3
8	SZD	1	0	1	0	0	2	0	4
9	WAF2	1	2	2	1	2	1	2	11
10	BET	0	1	1	0	0	0	0	2
Summe									52

B Datenaufnahmebogen



Protokoll Rasterbegehung

Projekt-Nr.: 04 0282 16 Ort: Telgte
 Prüfername: Datum:
 Messtour: Messpunkt-Nr.:
 Messbeginn: Messende:

uppenkampundpartner
 Sachverständige für Immissionsschutz
 Kapellenweg 8
 48683 Ahaus
 Tel 02 56 1-4 49 15 0
 Fax 02 56 1-4 49 15 50
 www.uppenkamp-partner.de

1. Minute	2. Minute
3. Minute	4. Minute
5. Minute	6. Minute
7. Minute	8. Minute
9. Minute	10. Minute

Kennzeichnung der Geruchsqualitäten

- 0 – kein Geruch
- 1 – Schweine
- 2 – Rinder/Silage/Mist
- 3 – Pferde/Mist
- 4 – Mastgeflügel
- 5 – Gülleausbringung
- 6 – Abwasser/Fäkalien
- 7 –
- 8 – andere Firmen-/Anlagengerüche*
- 9 – sonstige Gerüche**

Hinweis

* andere Firmen-/Anlagengerüche sind genauer zu beschreiben, z. B. Fleischwarenfabrik
 ** sonstige Gerüche sind genauer zu beschreiben, z.B. 9¹ Baustellengerüche, 9² Grillgerüche, 9³ privates Lackieren, 9⁴ Asphaltieren einer Straße etc.

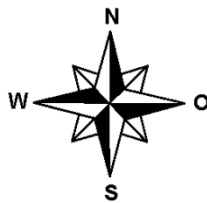
Bemerkungen und Beschreibungen bitte hier notieren

Wetterdaten

Windstärke: windstill schwach mäßig stark stürmisch

Bewölkung: keine locker dicht geschlossen

Niederschlag: kein Nieselregen Regen Schneefall Nebel sonstiges

Wind aus Richtung


Version: QMH 1.0	Revision: 1	erstellt:	geprüft:	freigegeben:
A09_09b_Begehungsprotokoll Raster_XQ		<i>Bl</i>	<i>fm</i>	<i>lu</i>
Gültig ab: 23.06.2016	Seite 1 von 2			

Datenaufnahmebogen für Geruchsintensität / Hedonik

Protokollierung mehrerer Qualitäten

Projekt-Nr.: 04 0282 16	Ort: Telgte	Achtung! Angabe der Geruchsqualität nicht vergessen!
Prüfername:	Datum:	
Messtour:	Messpunkt-Nr.:	

Erläuterung: Diesen Bogen bitte im Anschluss an das 10-minütige Messzeitintervall ausfüllen. Es sollen nur die Takte mit Geruch der genannten Qualitäten beurteilt werden.

Hinweis	Bitte geben Sie hier an, welche der Geruchsqualitäten 1, 2 bzw. ggf. 3 nicht wahrnehmbar war. Für die nicht wahrnehmbaren Geruchsqualitäten ist die Erhebung direkt beendet.
----------------	--

Geruchsqualität	NICHT wahrnehmbar
Qualität 1	☐
Qualität 2	☐
Qualität 3	☐

Hinweis	Bitte beschreiben Sie Ihren Geruchsstärkeeindruck für die Geruchsqualitäten 1, 2 und ggf. 3, falls wahrnehmbar , auf den folgenden Skalen mit jeweils einem Kreuz:
----------------	--

stärkster Eindruck

Qualität			
1	2	3	
☐	☐	☐	6 extrem stark
☐	☐	☐	5 sehr stark
☐	☐	☐	4 stark
☐	☐	☐	3 deutlich
☐	☐	☐	2 schwach
☐	☐	☐	1 sehr schwach

Häufigkeit des stärksten Eindrucks

Qualität			
1	2	3	
☐	☐	☐	5 immer
☐	☐	☐	4 sehr oft
☐	☐	☐	3 oft
☐	☐	☐	2 manchmal
☐	☐	☐	1 selten

durchschnittlicher Eindruck

Qualität			
1	2	3	
☐	☐	☐	6 extrem stark
☐	☐	☐	5 sehr stark
☐	☐	☐	4 stark
☐	☐	☐	3 deutlich
☐	☐	☐	2 schwach
☐	☐	☐	1 sehr schwach

Hinweis	Bitte beschreiben Sie Ihren angenehm-unangenehm-Eindruck für die Geruchsqualitäten 1, 2 und ggf. 3, falls wahrnehmbar , auf den folgenden Skalen mit jeweils einem Kreuz pro Qualität:
----------------	--

angenehmster Eindruck

Qualität										
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	
	äußerst unangenehm			weder unangenehm noch angenehm				äußerst angenehm		

unangenehmster Eindruck

Qualität										
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	
	äußerst unangenehm			weder unangenehm noch angenehm				äußerst angenehm		

durchschnittlicher Eindruck

Qualität										
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	
	äußerst unangenehm			weder unangenehm noch angenehm				äußerst angenehm		

Version: QMH 1.0	Revision: 1	erstellt:	geprüft:	freigegeben:
A09_09b_Begehungsprotokoll Raster_XQ				
gültig ab: 23.06.2016		Seite 2 von 2		

C Beschreibung der Messpunkte



Foto des Punktes	Beschreibung
	A1: Vadrup, in der Nähe der Adresse Grevenener Straße 146, 48291 Telgte bzw. Ecke Grevenener Straße / Bahnweg
	A5: Vadrup, in der Nähe der Adresse Nienkamp 1, 48291 Telgte

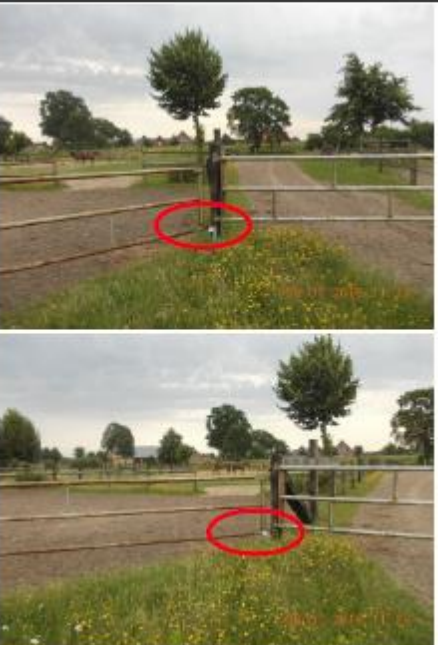


	A6: Vadруп, in der Nähe der Adresse Brink 16, 48291 Telgte
	B1: Vadруп, in der Nähe der Adresse Grevenener Straße 134, 48291 Telgte



	B4: Vadруп, in der Nähe der Adresse Nienkamp 8, 48291 Telgte
	B5: Vadруп, in der Nähe der Adresse Brink 14, 48291 Telgte, ca. 50 m von der Hauptstraße entfernt



	B6: Vadtrup, in der Nähe der Adresse Lütken Heide 36, 48291 Telgte, auf dem Feldweg gegenüber der vorgenannten Adresse parken und dem Feldweg ca. 50 m folgen
	C1: Vadtrup, in der Nähe der Adresse Grevenor Straße 161, 48291 Telgte, auf dem Pferdehof (vorgenannte Adresse) parken und dem Weg Richtung Pferdekoppeln folgen, erste Möglichkeit auf dem Sandweg links, dann noch ca. 80 m, der Messpunkt befindet sich vor den Toren

	C5: Vadrup, in der Nähe der Adresse Grevenener Straße 122, 48291 Telgte, beim EDEKA
	C6: Vadrup, in der Nähe der Adresse Heidkamp 3, 48291 Telgte, gegenüber der Schule



	C7: Vadrup, in der Nähe der Adresse Lütken Heide 35, 48291 Telgte
	D1: Vadrup, in der Nähe der Adresse An der Weide 6, 48291 Telgte, an der vorgenannten Adresse parken, dann bis zur Kreuzung An der Weide / Sickerhook laufen und auf den Fahrradweg wechseln, der Messpunkt befindet sich auf dem Fahrradweg direkt an der Kreuzung

	D4: Vadруп, in der Nähe der Adresse Lütken Heide 22, 48291 Telgte, der Messpunkt befindet sich direkt vor den Garagen der vorgenannten Adresse
	D5: Vadруп, in der Nähe der Adresse Lütken Heide 31, 48291 Telgte, der Messpunkt befindet sich direkt vor dem Haus der vorgenannten Adresse



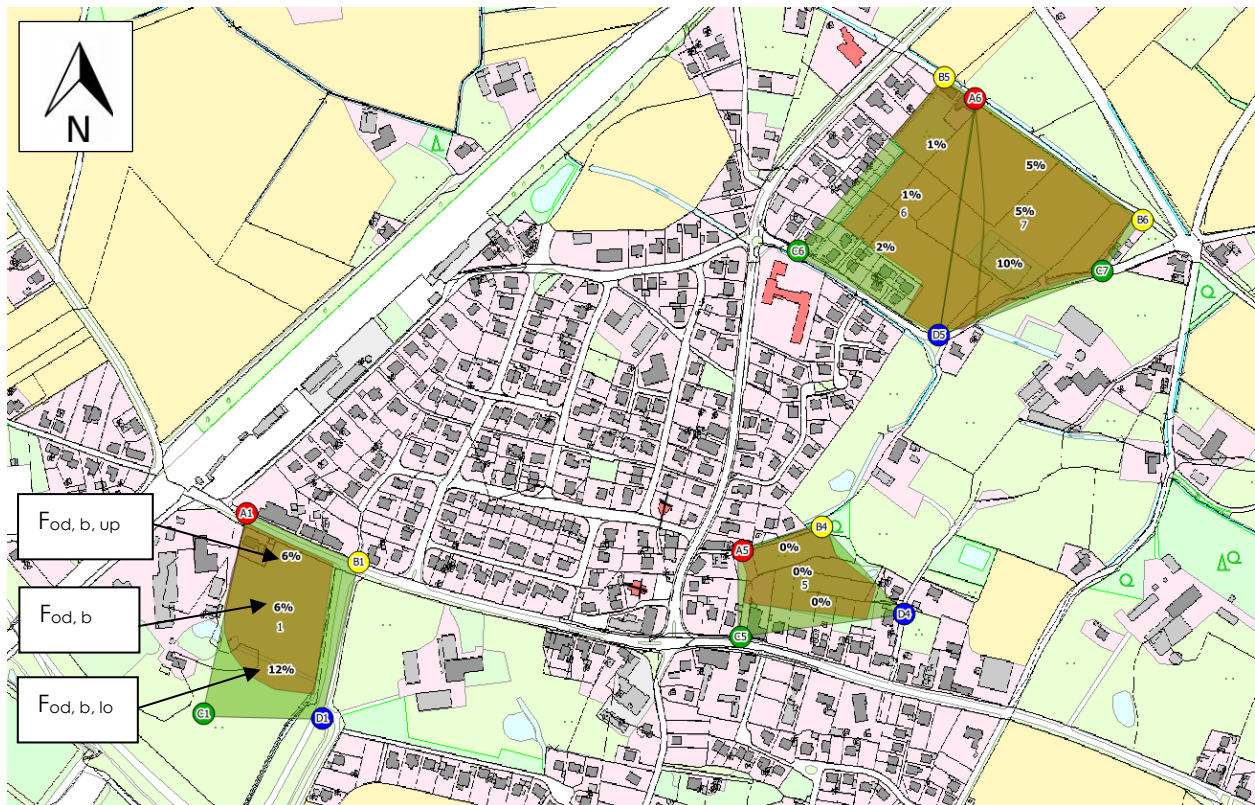
D Zusammenfassung der Messergebnisse



BF	Messpunkt					Schwein		Rind/Silag e/Mist		Pferd/Mist		Geflügel		Gülleaus- bringung		Abwasser/ Fäkalien		sonstige Anlagen- gerüche		Gesamt- belastung		f _{gesa mt}	Gesamt- belastung
						ohne f = 0,75		ohne f = 0,5		mit f = 1,0		ohne f = 1,5				mit f = 1,0		mit f = 1,0		ohne f			mit f _{gesamt}
Nr.	Nr.					n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %	n _A	F _{od} in %		F _{od, b} in %
1	A1	B1	C1	D1		0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	1,00	6
5	A5	B4	C5	D4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
6	A6	B5	C6	D5		1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0,75	1
7	A6	B6	C7	D5		1	2	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0,92	5

BF	Messpunkt				Gesamtbelastung mit f _{gesamt}		
Nr.	Nr.				obere Grenze (> 2)	Messwert	untere Grenze (> 8)
					F _{od, b, up}	F _{od, b}	F _{od, b, lo}
					in %	in %	in %
1	A1	B1	C1	D1	6	6	12
5	A5	B4	C5	D4	0	0	0
6	A6	B5	C6	D5	1	1	2
7	A6	B6	C7	D5	5	5	10





E Rohdaten der Messungen

Die Rastermessungen für die gegenständlichen Erweiterungsflächen des Plangebietes fanden im Rahmen von Rastermessungen für eine Vielzahl weiterer Flächen statt. Die nachfolgend dargestellten Daten der Messung enthalten daher auch die Rohdaten der übrigen untersuchten Flächen.



Begehung Nr.	Datum	Tag	Prüfer	Tour	Punkt	Mess punkt	Eingaben aus Protokollbogen						Geflügel	Gülle/ausbrin- gung	Abwasser/Fäka- lien	sonstige Anlagen gerüche	kein Geruch	Meteorologische Daten Wetterstation	
							Uhrzeit	Schwein	Rind/Silage/Mist	Pferd	Mist	Wind- richtung						Wind- geschwindig- keit	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	1	A1	11:02	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	2	A2	11:17	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	3	A3	11:29	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	4	A4	12:01	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordwest	Schwach	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	5	A5	12:16	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordwest	Schwach	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	6	A6	12:31	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	7	A7	12:48	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	8	A8	13:05	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	9	A9	13:32	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	10	A10	13:48	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	11	A11	14:21	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach	
1	18.07.2016	Montag	RED	A	12	A12	14:47	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	1	B1	22:23	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	Schwach	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	2	B2	22:36	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	3	B3	22:48	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	4	B4	23:03	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	5	B5	23:17	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	6	B6	23:29	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	7	B7	23:47	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	8	B8	23:59	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	9	B9	00:18	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	10	B10	00:30	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	11	B11	00:51	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill	
2	22.07.2016	Freitag	REP	B	12	B12	01:09	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill	
3	30.07.2016	Samstag	SZD	D	1	D1	16:49	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordwest	Schwach	
3	30.07.2016	Samstag	SZD	D	2	D2	17:06	5	0	0	0	0	0	0	0	54	Nordwest	Schwach	
3	30.07.2016	Samstag	SZD	D	3	D3	17:20	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordwest	Schwach	
3	30.07.2016	Samstag	SZD	D	4	D4	17:44	5	0	0	0	0	0	0	0	55	Nord	windstill	
3	30.07.2016	Samstag	SZD	D	5	D5	18:08	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill	
3	30.07.2016	Samstag	SZD	D	6	D6	18:33	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill	
3	30.07.2016	Samstag	SZD	D	7	D7	18:50	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill	
3	30.07.2016	Samstag	SZD	D	8	D8	19:17	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill	
3	30.07.2016	Samstag	SZD	D	9	D9	19:40	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill	
3	30.07.2016	Samstag	SZD	D	10	D10	20:02	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	1	B1	13:18	0	0	2	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	2	B2	13:31	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	3	B3	13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	4	B4	14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	5	B5	14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	6	B6	14:31	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	7	B7	14:47	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	8	B8	15:01	0	0	0	0	0	0	0	0	59	Südwest	mäßig	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	9	B9	15:21	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	10	B10	15:43	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	11	B11	16:17	0	0	0	1	0	0	0	0	59	Südwest	mäßig	
4	07.08.2016	Sonntag	MEI	B	12	B12	16:38	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	1	C1	19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	2	C2	19:25	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	3	C3	19:37	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	4	C4	19:55	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	5	C5	20:12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	6	C6	20:30	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	7	C7	20:45	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	8	C8	21:15	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	9	C9	21:35	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	10	C10	22:15	0	0	0	0	0	0	0	0	28	Südwest	Schwach	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	11	C11	22:35	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach	
5	11.08.2016	Donnerstag	REU	C	12	C12	22:50	0	21	0	0	0	0	0	0	39	Südwest	Schwach	
6	15.08.2016	Montag	BON	D	1	D1	07:13	0	0	1	0	0	0	0	0	59	Nordost	windstill	
6	15.08.2016	Montag	BON	D	2	D2	07:35	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach	
6	15.08.2016	Montag	BON	D	3	D3	08:03	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach	
6	15.08.2016	Montag	BON	D	4	D4	08:23	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach	
6	15.08.2016	Montag	BON	D	5	D5	08:43	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	Schwach	
6	15.08.2016	Montag	BON	D	6	D6	09:06	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	Schwach	
6	15.08.2016	Montag	BON	D	7	D7	09:23	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	Schwach	
6	15.08.2016	Montag	BON	D	8	D8	09:50	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill	
6	15.08.2016	Montag	BON	D	9	D9	10:08	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill	
6	15.08.2016	Montag	BON	D	10	D10	10:47	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	Schwach	
7	19.08.2016	Freitag	RED	A	1	A1	14:33	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill	
7	19.08.2016	Freitag	RED	A	2	A2	14:47	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill	
7	19.08.2016	Freitag	RED	A	3	A3	15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill	
7	19.08.2016	Freitag	RED	A	4	A4	15:21	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill	
7	19.08.2016	Freitag	RED	A	5	A5	15:38	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill	
7	19.08.2016	Freitag	RED	A	6	A6	15:54	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill	
7	19.08.2016	Freitag	RED	A	7	A7	16:10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill	
7	19.08.2016	Freitag	RED	A	8	A8	16:27	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill	
7	19.08.2016	Freitag	RED	A	9	A9	16:49	0	0	0	0	0	0	0	0	60</			

11	04.09.2016	Sonntag	BEB	A	2	A2	05.12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
11	04.09.2016	Sonntag	BEB	A	3	A3	05.25	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
11	04.09.2016	Sonntag	BEB	A	4	A4	05.40	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
11	04.09.2016	Sonntag	BEB	A	5	A5	05.55	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
11	04.09.2016	Sonntag	BEB	A	6	A6	06.10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
11	04.09.2016	Sonntag	BEB	A	7	A7	06.24	0	0	0	0	0	43	0	0	11	Südwest	Schwach
11	04.09.2016	Sonntag	BEB	A	8	A8	06.39	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
11	04.09.2016	Sonntag	BEB	A	9	A9	06.56	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
11	04.09.2016	Sonntag	BEB	A	10	A10	07.10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
11	04.09.2016	Sonntag	BEB	A	11	A11	07.35	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
11	04.09.2016	Sonntag	BEB	A	12	A12	07.52	5	0	0	0	0	0	0	0	25	Süd	Schwach
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	1	B1	16.55	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	2	B2	17.13	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	3	B3	17.28	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	4	B4	17.42	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	windstill
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	5	B5	17.52	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	windstill
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	6	B6	18.17	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	windstill
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	7	B7	18.40	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	8	B8	19.54	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	9	B9	19.12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	10	B10	19.30	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	11	B11	19.59	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
12	08.09.2016	Donnerstag	LES	B	12	B12	20.29	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	1	C1	23.14	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	2	C2	23.29	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	3	C3	23.41	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	4	C4	23.54	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	5	C5	00.08	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	6	C6	00.23	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	7	C7	00.37	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	8	C8	00.53	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	9	C9	01.07	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	10	C10	01.31	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	11	C11	01.45	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
13	12.09.2016	Montag	REP	C	12	C12	02.01	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
14	16.09.2016	Freitag	RED	D	1	D1	11.12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
14	16.09.2016	Freitag	RED	D	2	D2	11.27	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
14	16.09.2016	Freitag	RED	D	3	D3	11.43	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
14	16.09.2016	Freitag	RED	D	4	D4	11.59	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
14	16.09.2016	Freitag	RED	D	5	D5	12.15	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
14	16.09.2016	Freitag	RED	D	6	D6	12.40	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
14	16.09.2016	Freitag	RED	D	7	D7	12.57	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
14	16.09.2016	Freitag	RED	D	8	D8	13.21	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
14	16.09.2016	Freitag	RED	D	9	D9	13.56	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
14	16.09.2016	Freitag	RED	D	10	D10	14.32	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	1	A1	19.12	0	0	6	0	0	0	0	0	54	Nordost	windstill
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	2	A2	19.24	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	3	A3	19.36	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	4	A4	19.49	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	5	A5	20.02	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	6	A6	20.17	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	7	A7	20.35	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	8	A8	20.49	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	9	A9	21.02	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	10	A10	21.13	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	11	A11	21.34	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
15	20.09.2016	Dienstag	REP	A	12	A12	21.49	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	1	B1	07.05	0	0	43	0	0	0	0	0	17	Südost	windstill
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	2	B2	07.17	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	3	B3	07.29	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	4	B4	07.42	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	5	B5	07.55	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	6	B6	08.09	0	0	5	0	0	0	0	0	25	Südost	windstill
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	7	B7	08.24	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	8	B8	08.37	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	9	B9	08.52	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	10	B10	09.07	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	11	B11	09.31	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
16	24.09.2016	Samstag	MEI	B	12	B12	09.55	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	1	C1	12.40	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	2	C2	12.58	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	3	C3	13.11	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	4	C4	13.28	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	5	C5	13.43	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	6	C6	13.58	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	7	C7	14.14	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	8	C8	14.33	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	9	C9	14.59	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	10	C10	15.24	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	11	C11	15.45	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
17	28.09.2016	Mittwoch	LES	C	12	C12	16.13	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
18	02.10.2016	Sonntag	BEB	D	1	D1	01.00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
18	02.10.2016	Sonntag	BEB	D	2	D2	01.13	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
18	02.10.2016	Sonntag	BEB	D	3	D3	01.25	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
18	02.10.2016	Sonntag	BEB	D	4	D4	01.39	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
18	02.10.2016	Sonntag	BEB	D	5	D5	01.52	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
18	02.10.2016	Sonntag	BEB	D	6	D6	02.07	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
18	02.10.2016	Sonntag	BEB	D	7	D7	02.15	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
18	02.10.2016	Sonntag	BEB	D	8	D8	02.38	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
18	02.10.2016	Sonntag	BEB	D	9	D9	03.13	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
18	02.10.2016</																	

21	14.10.2016	Freitag	WAF2	C	7	C7	05:05	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	Schwach
21	14.10.2016	Freitag	WAF2	C	8	C8	05:24	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	Schwach
21	14.10.2016	Freitag	WAF2	C	9	C9	05:50	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	Schwach
21	14.10.2016	Freitag	WAF2	C	10	C10	06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	Schwach
21	14.10.2016	Freitag	WAF2	C	11	C11	06:35	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	Schwach
21	14.10.2016	Freitag	WAF2	C	12	C12	06:55	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	Schwach
22	15.10.2016	Dienstag	LES	D	1	D1	14:40	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
22	15.10.2016	Dienstag	LES	D	2	D2	14:54	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
22	15.10.2016	Dienstag	LES	D	3	D3	15:12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
22	15.10.2016	Dienstag	LES	D	4	D4	15:31	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
22	15.10.2016	Dienstag	LES	D	5	D5	15:49	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
22	15.10.2016	Dienstag	LES	D	6	D6	16:14	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
22	15.10.2016	Dienstag	LES	D	7	D7	16:33	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
22	15.10.2016	Dienstag	LES	D	8	D8	16:58	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
22	15.10.2016	Dienstag	LES	D	9	D9	17:43	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
22	15.10.2016	Dienstag	LES	D	10	D10	18:02	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	1	A1	23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	2	A2	23:15	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	3	A3	23:30	0	0	60	0	0	0	0	0	0	Ost	wind still
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	4	A4	23:50	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	wind still
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	5	A5	00:05	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	wind still
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	6	A6	00:25	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	wind still
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	7	A7	00:42	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	8	A8	01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	9	A9	01:25	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	10	A10	01:40	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	wind still
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	11	A11	02:10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	wind still
23	22.10.2016	Samstag	WAF2	A	12	A12	02:35	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	1	B1	10:58	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	2	B2	11:13	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	3	B3	11:28	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	4	B4	11:44	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	5	B5	12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	6	B6	12:17	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	7	B7	12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	8	B8	13:13	0	0	0	0	0	0	0	0	53	Südwest	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	9	B9	13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	10	B10	13:47	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	11	B11	14:17	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
24	26.10.2016	Mittwoch	SZD	B	12	B12	14:42	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	1	C1	17:05	0	0	4	0	0	0	0	0	55	Nord	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	2	C2	17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	3	C3	17:52	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	4	C4	17:46	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	5	C5	17:59	0	0	10	0	0	0	0	0	50	Nord	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	6	C6	18:13	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	7	C7	18:26	0	0	24	0	0	0	0	0	36	Nord	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	8	C8	18:51	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	9	C9	19:10	0	0	0	0	0	0	0	0	37	Nordost	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	10	C10	19:35	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	11	C11	19:51	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
25	30.10.2016	Samstag	MEI	C	12	C12	20:08	0	0	0	0	30	0	0	0	30	Süd	wind still
26	03.11.2016	Donnerstag	BEB	D	1	D1	05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	wind still
26	03.11.2016	Donnerstag	BEB	D	2	D2	05:12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	wind still
26	03.11.2016	Donnerstag	BEB	D	3	D3	05:24	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	wind still
26	03.11.2016	Donnerstag	BEB	D	4	D4	05:37	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	wind still
26	03.11.2016	Donnerstag	BEB	D	5	D5	05:50	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	wind still
26	03.11.2016	Donnerstag	BEB	D	6	D6	06:05	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	wind still
26	03.11.2016	Donnerstag	BEB	D	7	D7	06:18	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	wind still
26	03.11.2016	Donnerstag	BEB	D	8	D8	06:38	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
26	03.11.2016	Donnerstag	BEB	D	9	D9	06:54	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
26	03.11.2016	Donnerstag	BEB	D	10	D10	07:06	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	wind still
27	07.11.2016	Montag	LES	A	1	A1	12:52	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
27	07.11.2016	Montag	LES	A	2	A2	13:04	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
27	07.11.2016	Montag	LES	A	3	A3	13:17	0	0	0	0	0	0	0	1	59	Nordost	Schwach
27	07.11.2016	Montag	LES	A	4	A4	13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
27	07.11.2016	Montag	LES	A	5	A5	13:46	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
27	07.11.2016	Montag	LES	A	6	A6	14:01	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
27	07.11.2016	Montag	LES	A	7	A7	14:24	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
27	07.11.2016	Montag	LES	A	8	A8	14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
27	07.11.2016	Montag	LES	A	9	A9	15:10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
27	07.11.2016	Montag	LES	A	10	A10	15:24	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
27	07.11.2016	Montag	LES	A	11	A11	15:52	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
27	07.11.2016	Montag	LES	A	12	A12	15:17	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	1	B1	01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	2	B2	01:18	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	3	B3	01:23	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	4	B4	01:36	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	5	B5	01:48	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	6	B6	02:04	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	7	B7	02:20	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	8	B8	02:33	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	9	B9	04:10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	10	B10	02:59	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	11	B11	03:20	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
28	11.11.2016	Freitag	WAF2	B	12	B12	03:38	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	Schwach
29	15.11.2016	Dienstag	BON	C	1	C1	07:15	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
29	15.11.2016	Dienstag	BON	C	2	C2	10:36	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
29	15.11.2016	Dienstag	BON	C	3	C3	07:50	0	0	1	0	0	0	0	0	59	Südwest	Schwach
29	15.11.2016	Dienstag	BON	C	4	C4	08:10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
29	15.11.2016	Dienstag	BON	C	5	C5	08:22	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
2																		

32	27.11.2016	Sonntag	BEB	B	2	B2	15.11	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	Schwach
32	27.11.2016	Sonntag	BEB	B	3	B3	15.23	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	Schwach
32	27.11.2016	Sonntag	BEB	B	4	B4	15.35	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
32	27.11.2016	Sonntag	BEB	B	5	B5	15.48	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
32	27.11.2016	Sonntag	BEB	B	6	B6	16.01	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
32	27.11.2016	Sonntag	BEB	B	7	B7	16.15	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
32	27.11.2016	Sonntag	BEB	B	8	B8	16.28	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
32	27.11.2016	Sonntag	BEB	B	9	B9	16.40	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
32	27.11.2016	Sonntag	BEB	B	10	B10	16.53	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
32	27.11.2016	Sonntag	BEB	B	11	B11	17.16	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
32	27.11.2016	Sonntag	BEB	B	12	B12	17.38	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	mäßig
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	1	C1	21.00	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	2	C2	21.13	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	3	C3	21.24	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	4	C4	21.40	0	0	60	0	0	0	0	0	West	Schwach
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	5	C5	21.55	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	6	C6	22.10	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	7	C7	22.16	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	8	C8	22.45	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	9	C9	22.58	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	10	C10	23.11	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	11	C11	23.25	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
33	01.12.2016	Donnerstag	WAF2	C	12	C12	23.42	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
34	05.12.2016	Montag	SZD	D	1	D1	08.54	0	0	0	0	0	0	0	60	West	windstill
34	05.12.2016	Montag	SZD	D	2	D2	09.14	0	0	0	0	0	0	0	60	West	windstill
34	05.12.2016	Montag	SZD	D	3	D3	09.23	0	0	0	0	0	0	0	60	West	windstill
34	05.12.2016	Montag	SZD	D	4	D4	09.45	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
34	05.12.2016	Montag	SZD	D	5	D5	10.04	9	0	0	0	0	0	0	51	Nord	windstill
34	05.12.2016	Montag	SZD	D	6	D6	10.28	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
34	05.12.2016	Montag	SZD	D	7	D7	10.49	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
34	05.12.2016	Montag	SZD	D	8	D8	11.18	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
34	05.12.2016	Montag	SZD	D	9	D9	11.40	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
34	05.12.2016	Montag	SZD	D	10	D10	12.01	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	1	A1	16.48	0	0	5	0	0	0	0	55	Südwest	Schwach
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	2	A2	17.06	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	3	A3	17.21	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	4	A4	17.37	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	5	A5	17.56	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	6	A6	18.12	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	7	A7	18.35	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	8	A8	18.55	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	9	A9	19.26	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	10	A10	19.39	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	11	A11	20.19	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	Schwach
35	09.12.2016	Freitag	BON	A	12	A12	20.39	3	0	0	0	0	0	0	57	Südwest	Schwach
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	1	B1	08.00	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	2	B2	08.13	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	3	B3	08.23	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	4	B4	08.38	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	5	B5	08.52	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	6	B6	09.05	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	7	B7	09.18	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	8	B8	09.30	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	9	B9	09.42	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	10	B10	09.55	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	11	B11	10.10	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
36	13.12.2016	Dienstag	WAF2	B	12	B12	10.21	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	1	C1	11.05	0	0	4	0	0	0	0	56	Südost	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	2	C2	11.21	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	3	C3	11.37	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	4	C4	11.55	10	0	0	0	0	0	0	50	Südost	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	5	C5	12.13	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	6	C6	12.33	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	7	C7	12.50	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	8	C8	13.10	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	9	C9	13.30	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	10	C10	13.58	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	11	C11	14.17	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
37	17.12.2016	Samstag	SZD	C	12	C12	14.43	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
38	21.12.2016	Mittwoch	BET	D	1	D1	22.53	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
38	21.12.2016	Mittwoch	BET	D	2	D2	23.13	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
38	21.12.2016	Mittwoch	BET	D	3	D3	23.34	0	7	17	0	0	0	0	36	Südost	windstill
38	21.12.2016	Mittwoch	BET	D	4	D4	23.57	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
38	21.12.2016	Mittwoch	BET	D	5	D5	00.16	0	0	0	0	0	0	3	57	Südost	windstill
38	21.12.2016	Mittwoch	BET	D	6	D6	00.41	0	0	0	4	0	0	0	51	Südost	windstill
38	21.12.2016	Mittwoch	BET	D	7	D7	01.07	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
38	21.12.2016	Mittwoch	BET	D	8	D8	01.34	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
38	21.12.2016	Mittwoch	BET	D	9	D9	02.10	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
38	21.12.2016	Mittwoch	BET	D	10	D10	02.28	0	0	0	21	0	0	0	39	Süd	Schwach
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	1	A1	07.00	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	2	A2	07.11	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	3	A3	07.23	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	4	A4	07.35	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	5	A5	07.47	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	6	A6	08.00	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	7	A7	08.14	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	8	A8	08.25	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	9	A9	08.38	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	10	A10	08.52	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	11	A11	09.05	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
39	25.12.2016	Sonntag	WAF2	A	12	A12	09.16	0	0	0	0	0	0	0	60	Südwest	mäßig
40	29.12.2016	Donnerstag	BON	B	1	B1	18.48	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
40	29.12.2016	Donnerstag	BON	B	2	B2	19.06	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
40	29.12.2016	Donnerstag	BON	B	3	B3	19.25	0	0	0							

42	06.01.2017	Freitag	BON	D	7	D7	15:03	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	Schwach
42	06.01.2017	Freitag	BON	D	8	D8	15:35	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
42	06.01.2017	Freitag	BON	D	9	D9	16:05	0	0	0	0	0	0	0	1	59	Südost	windstill
42	06.01.2017	Freitag	BON	D	10	D10	16:32	0	0	0	0	0	0	0	0	49	Südost	windstill
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	1	A1	20:55	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	2	A2	21:10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	3	A3	21:25	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	4	A4	21:40	0	0	0	0	0	0	0	0	52	Süd	windstill
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	5	A5	21:57	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	6	A6	22:15	0	0	0	0	0	0	4	0	56	Süd	windstill
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	7	A7	22:33	0	0	0	0	0	0	4	0	56	Süd	windstill
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	8	A8	22:49	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	9	A9	23:09	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	10	A10	23:27	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Süd	windstill
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	11	A11	23:53	0	0	0	3	0	0	0	0	57	Süd	Schwach
43	10.01.2017	Dienstag	BET	A	12	A12	00:13	0	3	0	0	0	0	0	0	51	Süd	Schwach
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	1	B1	09:05	0	0	4	0	0	0	0	0	56	West	mäßig
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	2	B2	09:17	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	3	B3	09:31	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	4	B4	09:43	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	5	B5	09:56	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	6	B6	10:10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	7	B7	10:26	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	Schwach
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	8	B8	10:38	0	0	0	0	0	0	31	0	29	West	mäßig
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	9	B9	10:52	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	10	B10	11:10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	11	B11	11:38	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
44	14.01.2017	Samstag	MEI	B	12	B12	11:57	0	0	0	0	0	0	0	0	60	West	mäßig
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	1	C1	15:10	0	0	19	0	0	0	0	0	42	Ost	windstill
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	2	C2	15:25	0	0	5	0	0	0	0	0	54	Ost	windstill
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	3	C3	15:40	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	4	C4	15:55	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	5	C5	16:10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	6	C6	16:25	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	7	C7	16:40	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	8	C8	17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	9	C9	17:20	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	10	C10	17:50	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	11	C11	18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	windstill
45	18.01.2017	Mittwoch	REU	C	12	C12	18:35	0	60	0	0	0	0	0	0	0	Südost	windstill
46	22.01.2017	Sonntag	WAF2	D	1	D1	03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
46	22.01.2017	Sonntag	WAF2	D	2	D2	03:12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
46	22.01.2017	Sonntag	WAF2	D	3	D3	03:24	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nordost	windstill
46	22.01.2017	Sonntag	WAF2	D	4	D4	03:36	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
46	22.01.2017	Sonntag	WAF2	D	5	D5	03:48	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
46	22.01.2017	Sonntag	WAF2	D	6	D6	04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
46	22.01.2017	Sonntag	WAF2	D	7	D7	04:12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
46	22.01.2017	Sonntag	WAF2	D	8	D8	04:25	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
46	22.01.2017	Sonntag	WAF2	D	9	D9	04:38	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
46	22.01.2017	Sonntag	WAF2	D	10	D10	04:50	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Nord	windstill
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	1	A1	11:12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	2	A2	11:24	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	3	A3	11:36	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	4	A4	11:48	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	5	A5	12:10	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	6	A6	12:23	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	7	A7	12:39	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	8	A8	12:52	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	9	A9	13:06	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	10	A10	13:20	0	3	0	0	0	0	0	0	51	Südost	Schwach
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	11	A11	13:46	0	60	0	0	0	0	0	0	0	Ost	Schwach
47	26.01.2017	Donnerstag	MEI	A	12	A12	14:06	0	36	0	0	0	0	0	0	24	Ost	Schwach
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	1	A1	01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	2	A2	01:12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	3	A3	01:36	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	4	A4	01:24	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	5	A5	01:48	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	6	A6	02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	7	A7	02:12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	8	A8	02:24	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	9	A9	02:36	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	10	A10	02:48	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	11	A11	03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
48	01.02.2017	Mittwoch	WAF2	A	12	A12	03:12	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	Schwach
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	1	C1	05:15	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	2	C2	05:35	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	3	C3	05:49	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	4	C4	06:07	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	5	C5	06:25	0	0	0	0	0	0	1	0	59	Südost	windstill
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	6	C6	06:41	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	7	C7	07:08	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	8	C8	07:35	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	9	C9	08:11	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	10	C10	08:38	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	11	C11	08:57	0	10	0	0	0	0	0	0	50	Südost	windstill
49	03.02.2017	Freitag	BON	C	12	C12	09:21	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Südost	windstill
50	07.02.2017	Dienstag	MEI	D	1	D1	16:40	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	Schwach
50	07.02.2017	Dienstag	MEI	D	2	D2	16:53	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Ost	Schwach
50	07.02.2017	Dienstag	MEI	D	3	D3	17:05	0	0	3	0	0	0	0	0	57	Ost	Schwach
50	07.02.2017	Dienstag	MEI	D	4	D4	17:19	0										

F Zusammenfassung Prüfergebnung



Prüfer	Jahrgang	Geschlecht	Standardabweichung 10 ^s ite		Numerus 10 ^y ite
			n-Butanol	H ₂ S	n-Butanol
BEB	1983	m	2,2	1,8	0,032
BON	1992	w	1,4	1,7	0,023
LES	1958	w	1,8	2,0	0,052
MEI	1980	w	1,9	1,7	0,054
RED	1969	w	1,4	1,6	0,032
REP	1985	m	1,9	1,6	0,034
REU	1964	w	1,7	1,7	0,067
SZD	1950	w	1,8	1,7	0,045
WAF2	1970	m	1,8	1,6	0,057
BET	1990	m	1,7	1,7	0,034

Prüfer	Geruchsschwelle der letzten Schwellenschätzungen		Anzahl der berücksichtigten Schwellenschätzungen		Datum der Schwellenschätzungen			
	n-Butanol	H ₂ S	n-Butanol	H ₂ S	erste berücksichtigte		letzte berücksichtigte	
					n-Butanol	H ₂ S	n-Butanol	H ₂ S
BEB	98	1,0	20	20	05.10.16	14.03.16	09.02.17	26.01.17
BON	69	1,1	20	20	12.07.16	04.11.15	09.02.17	12.10.16
LES	159	1,2	20	20	28.11.16	13.10.16	25.01.17	25.01.17
MEI	165	1,2	20	20	29.09.16	30.05.16	14.12.16	14.12.16
RED	98,1	1,4	20	20	02.11.16	27.09.16	10.02.17	26.01.17
REP	105	1,4	20	20	25.01.17	11.05.16	10.02.17	26.01.17
REU	205	0,9	20	20	12.05.16	13.04.15	29.11.16	28.11.16
SZD	139	1,4	20	20	12.12.16	14.07.16	10.02.17	26.01.17
WAF2	177	1,0	20	20	26.09.16	25.07.16	26.01.17	26.01.17
BET	105	1,5	13	11	06.04.16	06.04.16	17.10.16	17.10.16