

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Berlin
Körnerstraße 48c
12157 Berlin

Telefon +49(30)217975 0
Telefax +49(30) 217975 35

www.MuellerBBM.de

Telefon +49(30)217975
@mbbm.com

25. Oktober 2017
M125353/03 LST/EMD

IBA Projektgebiete

**Wilhelmsburger Rathausviertel,
Elbinselquartier und Spreehafenviertel**

Bericht Nr. M125353/03

Auftraggeber:

IBA Hamburg GmbH

Am Zollhafen 12
20539 Hamburg

Bearbeitet von:

Berichtsumfang:

Insgesamt 145 Seiten, davon
57 Seiten Textteil,
88 Seiten Anhänge

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Hamburg
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Formulierung der Messaufgabe	6
1.1 Auftraggeber	6
1.2 Betreiber	6
1.3 Standort	6
1.4 Art der Anlage	6
1.5 Zeitraum der Messung	6
1.6 Anlass der Messung	6
1.7 Aufgabenstellung	7
1.8 Messobjekte	7
1.9 Ortsbesichtigung vor Messdurchführung	7
1.10 Verwendete Messverfahren	7
1.11 Abstimmung des Messplanes mit Auftraggeber und Behörden	7
1.12 An der Rasterbegehung beteiligte Personen	8
1.13 Beteiligung weiterer Institute	8
1.14 Fachlich Verantwortlicher	8
2 Örtliche Situation	9
2.1 Standort und Topographie	9
2.3 Meteorologische Situation	11
2.4 Geruchsemitternde Anlagen im Umfeld	13
3 Messverfahren	15
3.1 Bestimmung der Geruchsimmissionen durch Begehung – Rastermessung	15
3.2 Prüferauswahl	16
3.3 Meteorologische Messgrößen	18
4 Messplanung	19
4.1 Zielsetzung der Messung	19
4.2 Beurteilungsgebiet	19
4.3 Messpunkte und Beurteilungsflächen	19
4.4 Messtouren	23
4.5 Messzeitraum	23
4.6 Messtermine	23

4.7	Geruchsqualitäten	26
5	Qualitätssicherung	27
5.1	Qualitätsmanagement, Akkreditierungen	27
5.2	Verfahrensspezifische qualitätssichernde Maßnahmen	27
5.3	Kontrollen der Prüfer vor Ort	28
5.4	Sichtung der Begehungsprotokolle	28
6	Ergebnisse der Messungen und Bewertung	29
6.1	Auswerteverfahren	29
6.2	Repräsentativitätsprüfung	30
6.3	Plausibilitätsprüfung	32
6.4	Betriebsbedingungen im Erhebungszeitraum	35
6.5	Messunsicherheit	35
6.5.1	Erkenntnisse vorliegender Untersuchungen	35
6.5.2	Abschätzung der Messunsicherheit nach E DIN EN 16841-1	36
6.5.3	Aussagen zur Messunsicherheit der durchgeführten Rastermessung	37
6.6	Ergebnisse	38
6.6.1	Tabellarische Darstellung der Behebungsergebnisse	38
6.6.2	Grafische Darstellung der Behebungsergebnisse	39
6.6.3	Kurze zusammenfassende Beschreibung der Behebungsergebnisse	53
6.7	Bewertung	54
7	Grundlagen und Literatur	56

Anhang A - H

Zusammenfassung

Die IBA Hamburg GmbH entwickelt als städtischer Projektentwickler mehrere große Wohnbauprojekte in Hamburg-Wilhelmsburg. Im Rahmen der Bauleitplanung waren für drei Projektgebiete in Wilhelmsburg Geruchsimmissionen durch Rasterbegehung auf Grundlage der VDI 3940 Blatt 1 und der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) zu ermitteln. Bei den drei Projektgebieten handelt es sich um folgende:

Projektgebiet Wilhelmsburger Rathausviertel

Projektgebiet Elbinselquartier

Projektgebiet Spreehafenviertel

Die Begehung selbst mit insgesamt 104 Begehungsterminen wurde im Zeitraum Januar bis Dezember 2016 durchgeführt.

Die Ergebnisse der Begehung können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die ermittelten relativen Geruchsstundenhäufigkeiten der Immissions-Gesamtbelastung I_G liegen zwischen 0,12 bis 0,30 und somit oberhalb der in der GIRL [3] für Wohn- und Mischgebiete genannten Immissionswerte I_W von 0,10.
- Gegenwärtig ist die GIRL in Hamburg nicht rechtsverbindlich eingeführt. Sie wird jedoch bei der Genehmigung und Überwachung von geruchsrelevanten Anlagen als Erkenntnisquelle und Entscheidungshilfe von den zuständigen Behörden genutzt. In Gerichtsverfahren wird die GIRL analog zur TA Luft wie ein antizipiertes Sachverständigengutachten angesehen und wird regelhaft bei der Beurteilung von Geruchsemissionen angewandt. Man spricht von einer faktischen Bindungswirkung. Ebenso wird die GIRL in Hamburg auch in der Bauleitplanung angewandt, indem die vorhandene Geruchsbelastung an Hand einer Rasterbegehung nach GIRL ermittelt wird. Entsprechend dem momentan vorliegenden Entwurf zur Novellierung der TA Luft [5] ist die Einbindung vorgesehen.
- In Nr. 5 der GIRL [3] werden Hinweise auf eine mögliche Beurteilung des Einzelfalls unter den Aspekten Ortsüblichkeit (hier vorliegend: Bestandsschutz und historische Entwicklung sowohl der bereits vorhandenen Wohnbebauung wie auch langjährig bestehender Industrie- und Gewerbebetriebe, insbesondere in Hafennähe) gegeben. Im Rahmen der Abwägung sind diese Punkte hinreichend zu berücksichtigen.

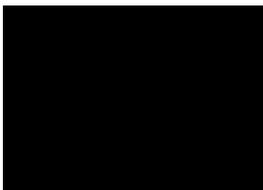
Für den Inhalt des Berichtes zeichnen verantwortlich:



Projektleiter
Stellvertretend fachlich Verantwortlicher
Telefon +49(30)217975-█



Berichterstellung
Telefon +49(40)692145-█



Qualitätssicherung
Telefon +49(30)217975-█



Qualitätssicherung
Fachlich Verantwortlicher
Telefon +49(209)98308-█

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM.



Durch die DAkks Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

1 Formulierung der Messaufgabe

1.1 Auftraggeber

IBA Hamburg GmbH
IBA DOCK | Am Zollhafen 12
20539 Hamburg

1.2 Betreiber

Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung

1.3 Standort

3 Projektgebiete in Hamburg-Wilhelmsburg:

- Projektgebiet Wilhelmsburger Rathausviertel:
zwischen Rotenhäuser Straße, Neuenfelder Straße, Rathauswettern und Dratelnstraße
- Projektgebiet Elbinselquartier:
im Norden, Osten und Westen durch drei Kanäle (Ernst-August-Kanal, Aßmannkanal, Jaffe-Davids-Kanal) sowie im Süden durch die Rotenhäuser Straße begrenzt
- Projektgebiet Spreehafenviertel:
Dreiecksfläche zwischen Hafenrandstraße/Harburger Chaussee, Ernst-August-Kanal und Schlenzigstraße

1.4 Art der Anlage

Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung

1.5 Zeitraum der Messung

Januar 2016 bis Dezember 2016

1.6 Anlass der Messung

- Vorbelastungsermittlung im Rahmen von Genehmigungsverfahren
- Abnahme-/Überwachungsmessung
 - nach Inbetriebnahme einer Anlage
 - nach Durchführung einer Anlagenänderung
- Messung im Beschwerdefall
- Sonstiges: Ermittlung der Gesamtbelastung im Rahmen der Bauleitplanung

1.7 Aufgabenstellung

Die IBA Hamburg GmbH entwickelt als städtischer Projektentwickler mehrere große Wohnbauprojekte in Hamburg-Wilhelmsburg. Im Rahmen der Bauleitplanung stehen für 3 Projektgebiete in Wilhelmsburg die Ermittlung von Geruchsimmissionen durch Rasterbegehung auf Grundlage der VDI 3940 Blatt 1 [11] und der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [2] an. Bei den drei Projektgebieten handelt es sich um folgende:

- Projektgebiet Wilhelmsburger Rathausviertel
- Projektgebiet Elbinselquartier
- Projektgebiet Spreehafenviertel

1.8 Messobjekte

- Geruchsstoffimmissionen

1.9 Ortsbesichtigung vor Messdurchführung

11.12.2015 und 14.12.2015

1.10 Verwendete Messverfahren

- Rasterbegehung (VDI 3940 Blatt 1)
 - Erhebungsumfang $N = 52$
 - Erhebungsumfang $N = 104$
 - einschließlich Geruchsintensität (VDI 3940 Blatt 3)
 - einschließlich hedonischer Geruchswirkung im Feld (VDI 3940 Blatt 3)
- Fahnenbegehung (VDI 3940 Blatt 2)
 - Abschätzung der Emissionen (Rückrechnung)
 - Validierung/Kalibrierung von Ausbreitungsmodellen
 - Ermittlung der Fahnenreichweite
- Hedonikbegehung (VDI 3940 Blatt 4)
- Meteorologische Messungen

Eine detaillierte Beschreibung der verwendeten Messverfahren ist dem Kapitel 3 dieses Messberichtes zu entnehmen.

1.11 Abstimmung des Messplanes mit Auftraggeber und Behörden

- mit dem Auftraggeber
- mit der zuständigen Aufsichts-/Genehmigungsbehörde (telefonisch)
- keine Messplanabstimmung durchgeführt

Gegenstand der Abstimmung waren insbesondere:

- Größe des Beurteilungsgebietes
- Lage der Beurteilungsflächen/-punkte
- Lage der Messpunkte
- zu unterscheidende Geruchsqualitäten
- Erhebungsumfang
- Festlegung der Begehungstermine
- Meteorologische Daten

Eine detaillierte Beschreibung der Messplanung ist dem Kapitel 4 dieses Messberichts zu entnehmen.

1.12 An der Rasterbegehung beteiligte Personen

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

1.13 Beteiligung weiterer Institute

keine

1.14 Fachlich Verantwortlicher

[REDACTED]
Tel. +49(209)98308-[REDACTED]
[REDACTED]@mbbm.com

2 Örtliche Situation

2.1 Standort und Topographie

Die drei Projektgebiete liegen im Stadtteil Hamburg Wilhelmsburg zwischen Nord- und Süderelbe. Das Gebiet ist orographisch schwach gegliedert und weist Geländehöhen zwischen 1 und 7 m ü NN auf. Die Untersuchungsbereiche lassen sich wie folgt beschreiben:

Projektgebiet Wilhelmsburger Rathausviertel

Das ca. 32 ha große Projektgebiet liegt zwischen Rotenhäuser Straße, Neuenfelder Straße, Rathauswettern und Dratelnstraße und schließt unmittelbar nördlich an Wilhelmsburg Mitte und den Wilhelmsburger Inselpark an. Das Wilhelmsburger Rathaus mit den dahinter liegenden Freiflächen begrenzt das Areal im Süden, die Rathauswettern mit dem Barkassenanleger im Westen, die Rotenhäuser Straße mit angelagertem Industriegebiet im Norden sowie die Dratelnstraße im Osten.

Im Gebiet befinden sich zwei Gewerbe bzw. Industriegebietsflächen. Zum einen der Bereich mit Gewerbe zwischen Dratelnstraße und Gert-Schwämmle-Weg (Discounter, Fastfood-Restaurant, Getränkemarkt) sowie der Bereich Gewerbe zwischen Rotenhäuser Straße und der ehem. Stellplatzanlage der igs 2013/Zentrale Erstaufnahme für Flüchtlinge (Lackfabrik, Speditionen und Logistikunternehmen, Baustoffhandel, Lageranlagen und weitere kleinere Gewerbebetriebe).

Gegenwärtig verläuft noch die Wilhelmsburger Reichsstraße (B4/B75) in Nord-Süd-Richtung durch das Gebiet. Diese soll 2019 in das nahegelegene zurückgebaute Gleisbett in Richtung Osten verlegt werden.

Projektgebiet Elbinselquartier

Das Projektgebiet befindet sich im zentralen Bereich von Wilhelmsburg und wird im Norden, Osten und Westen durch drei Kanäle (Ernst-August-Kanal, Aßmannkanal, Jaffe-Davids-Kanal) sowie im Süden durch die Rotenhäuser Straße begrenzt.

Gegenwärtig verläuft noch die Wilhelmsburger Reichsstraße (B4/B75) in Nord-Süd-Richtung durch das Gebiet. Diese soll 2019 in das nahegelegene zurückgebaute Gleisbett in Richtung Osten verlegt werden.

Das Plangebiet und sein Umfeld weisen eine sehr heterogene Struktur der Bebauung und der Nutzung auf. Das zentral auf der Elbinsel gelegene Industrie- bzw. Gewerbegebiet Jaffestraße/Rubbertstraße weist unterschiedlichste Nutzungen und Baustrukturen auf. Lagerbetriebe, Speditionen und Baustoffunternehmen nutzen die Nähe zum Hafen. In der Jaffestraße befindet sich ein Stahlbaubetrieb. Auf der Westseite der Jaffestraße befinden sich vereinzelt untergenutzte Gewerbegrundstücke. Westlich der B4/B75 befindet sich ein Kleingartengebiet mit Schrebergärten.

Projektgebiet Spreehafenviertel

Bei dem Projektgebiet handelt es sich um ein in großen Teilflächen unbebautes Areal (ansonsten noch Sportanlagen und in geringem Umfang Gewerbe-/Industrieflächen), das als Dreiecksfläche zwischen Hafenrandstraße/Harburger Chaussee, Ernst-August-Kanal und Schlenzigstraße liegt. Westlich schließt das Gewerbegebiet Schlenzigstraße/Stenzelring an, nördlich der Spreehafen und Hafennutzungen.

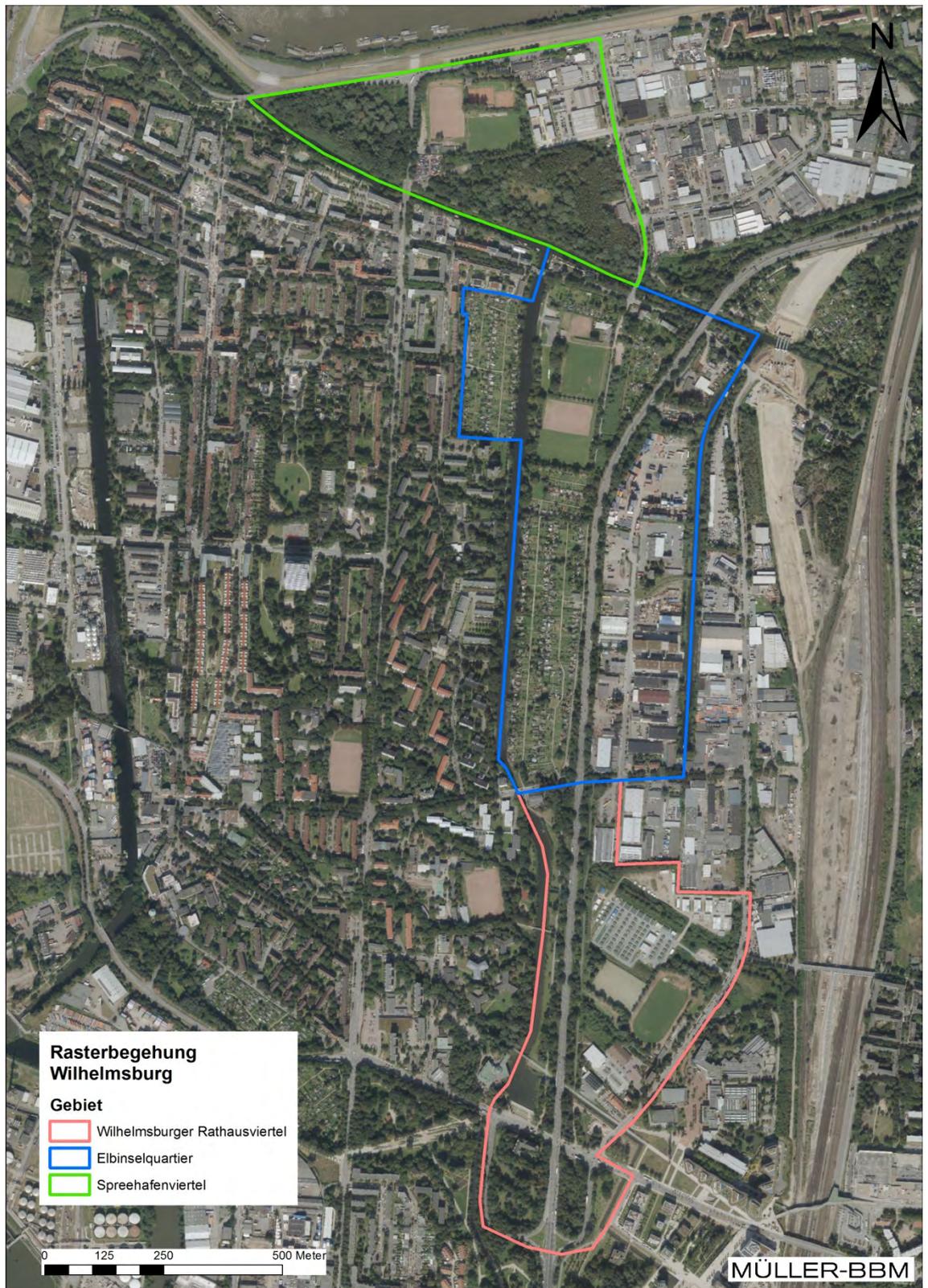


Abbildung 1. Überblick über die drei Projektgebiete; Quelle [19]

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125\M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

2.3 Meteorologische Situation

Der Berücksichtigung der meteorologischen Situation kommt im Rahmen von anlagenbezogenen Immissionsmessungen eine besondere Bedeutung zu, da die Ausbreitungsbedingungen anthropogen emittierter Spurenstoffe maßgeblich durch die meteorologische Situation der bodennahen Grenzschicht beeinflusst werden. Vorliegend wird auf die Daten der DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel [17] für das repräsentative Jahr 2016 aus dem Zeitraum 2007 bis 2016 [18] zurückgegriffen.

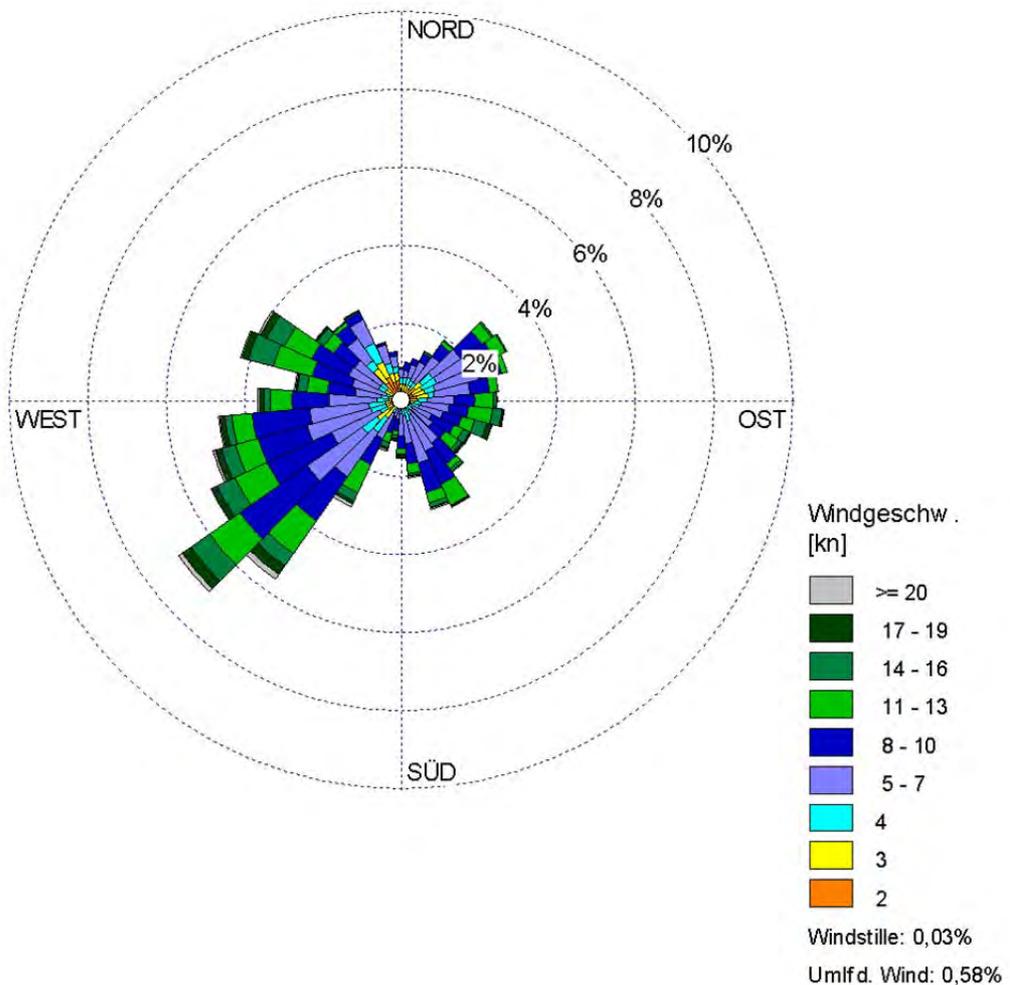


Abbildung 2: Windrichtungshäufigkeitsverteilung Hamburg-Fuhlsbüttel, 2016 [17], [18].

Am Messstandort liegt eine Windverteilung mit zwei breit gefächerten Maxima vor. Dabei ist das Hauptmaximum durch Winde aus südwestlichen bis nordwestlichen Richtungen und das Sekundärmaximum durch Winde aus nordöstlichen bis südöstlichen Richtungen geprägt. Die Anteile der Schwachwindepisoden treten vorwiegend gekoppelt mit nordöstlichen und südöstlichen Windrichtungen auf. Hohe

Windgeschwindigkeiten > 5,5 m/s sind dagegen zum überwiegenden Teil an die westlichen Windrichtungen gekoppelt.

In der Abbildung 3 sind die Häufigkeiten der Windgeschwindigkeitsklassen und Ausbreitungsklassen nach TA Luft dargestellt. Windschwache Lagen mit Windgeschwindigkeiten < 1,4 m/s kommen am Standort in 8,9 % (ohne den Anteil Windstille) der Jahresstunden vor. Mit ca. 68 % Anteil an der Häufigkeit aller Ausbreitungsklassen sind die indifferenten Ausbreitungssituationen der Klassen III/1 und III/2 am häufigsten.

Stabile Ausbreitungssituationen der Klassen I und II, zu denen unter anderem auch die Inversionswetterlagen zu rechnen sind, treten an ca. 25 % der Jahresstunden auf sowie die labilen Klassen IV und V an 6,8 % der Jahresstunden.

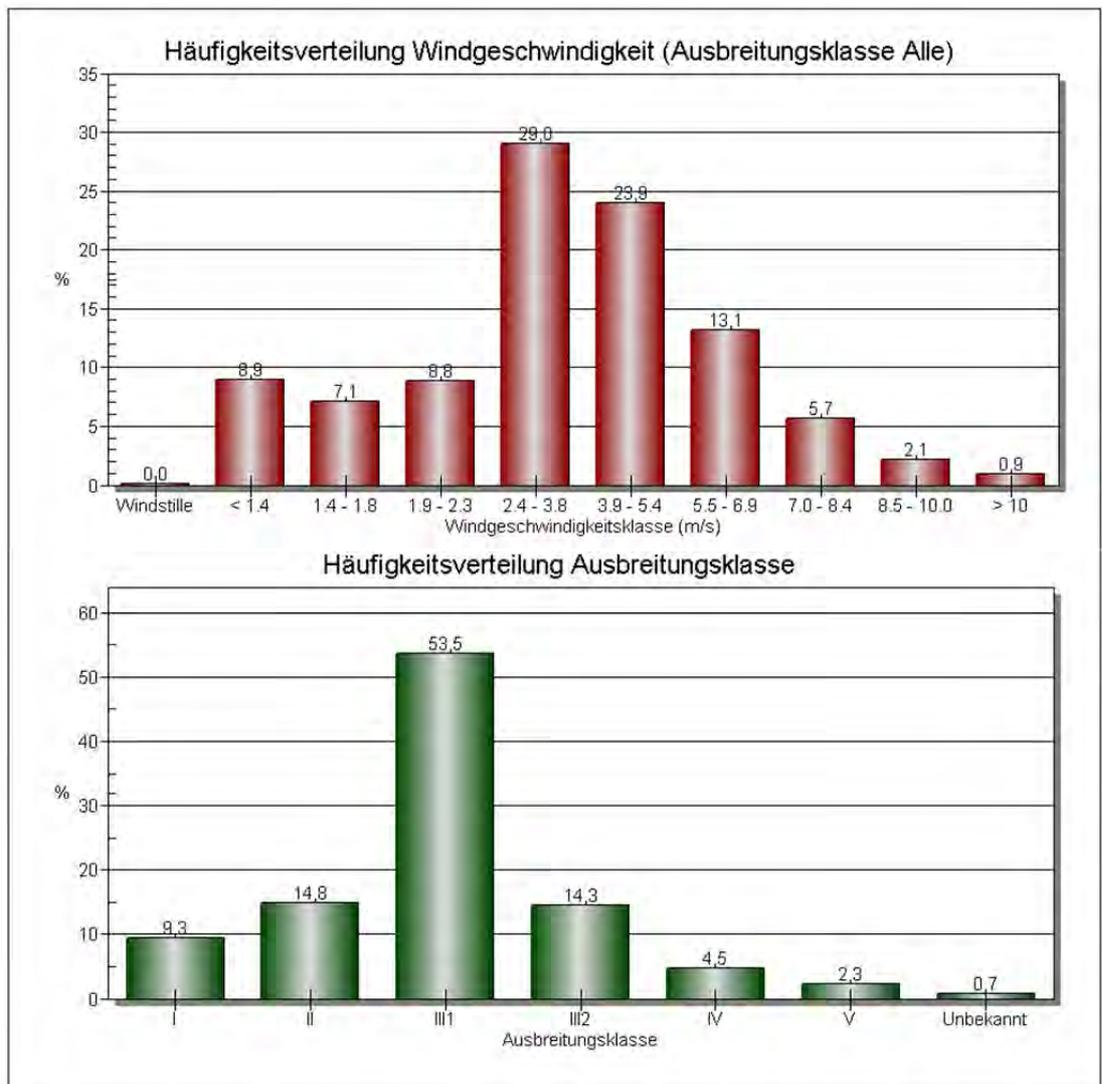


Abbildung 3. Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeitsklassen (oben) und der Ausbreitungsklassen (unten), Hamburg-Fuhlsbüttel, 2016 [17] [18].

2.4 Geruchsemitternde Anlagen im Umfeld

Nachfolgend aufgeführte Betriebe können einen Beitrag zur Geruchsbelastung im Projektgebiet beitragen. Die Lage der Betriebe im Untersuchungsgebiet ist in der Abbildung 4 schematisch dargestellt.

- ADM Hamburg Aktiengesellschaft – Silo Hamburg, Nippoldstraße 121, 21107 Hamburg (Ölmühle, pflanzliche Rohstoffe)
- NOW Nordische-Oelwerke-Verwaltungs-GmbH, Industriestraße 61, 21107 Hamburg (Öle und Fette, pflanzliche Rohstoffe)
- EinzA Lackfabrik GmbH, Rotenhäuser Str. 10, 21109 Hamburg (Farben und Lacke)
- Mankiewicz Gebr. & Co. (GmbH & Co. KG), Georg-Wilhelm-Straße 189, 21107 Hamburg (Farben und Lacke)
- Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG, Tanklager Hamburg, Blumensand 38, 21107 Hamburg (Mineralöl Tanklager)
- Holborn Europa Raffinerie GmbH – Mineralölverarbeitung, Moorburger Str. 16, 21079 Hamburg (Raffinerie, Mineralölverarbeitung)
- Nynas Raffinerie Hamburg-Harburg, Hohe-Schaar-Straße 34, 21107 Hamburg (Raffinerie, Mineralölverarbeitung)
- Shell Deutschland Oil GmbH, Worthdamm 50, 20457 Hamburg (Spezialschmiermittel auf Mineralölbasis)
- NKG Kala Hamburg GmbH, Hohe-Schaar-Kamp 3, 21107 Hamburg (Kaffeeveredeler)
- AURORA MÜHLE HAMBURG GmbH, Trettaustraße 49, 21107 Hamburg (Getreidemühle)
- Getreide Terminal Hamburg GmbH & Co. KG., Eversween 11, 21107 Hamburg (Getreideumschlag)
- UNA-HAKRA Hanseatische Kraftfuttergesellschaft mbH, Neuhöfer Damm 116, 21107 Hamburg (Tierfuttermittel)
- HaBeMa Futtermittel-Verwaltungs GmbH, Pollhornweg 25, 21107 Hamburg (Tierfuttermittel)

Angaben zu den Betriebszeiten, Geruchsemissionsquellen (einschl. Ableitbedingungen) und Produktionsverfahren liegen für die betreffenden Anlagen nicht vor.

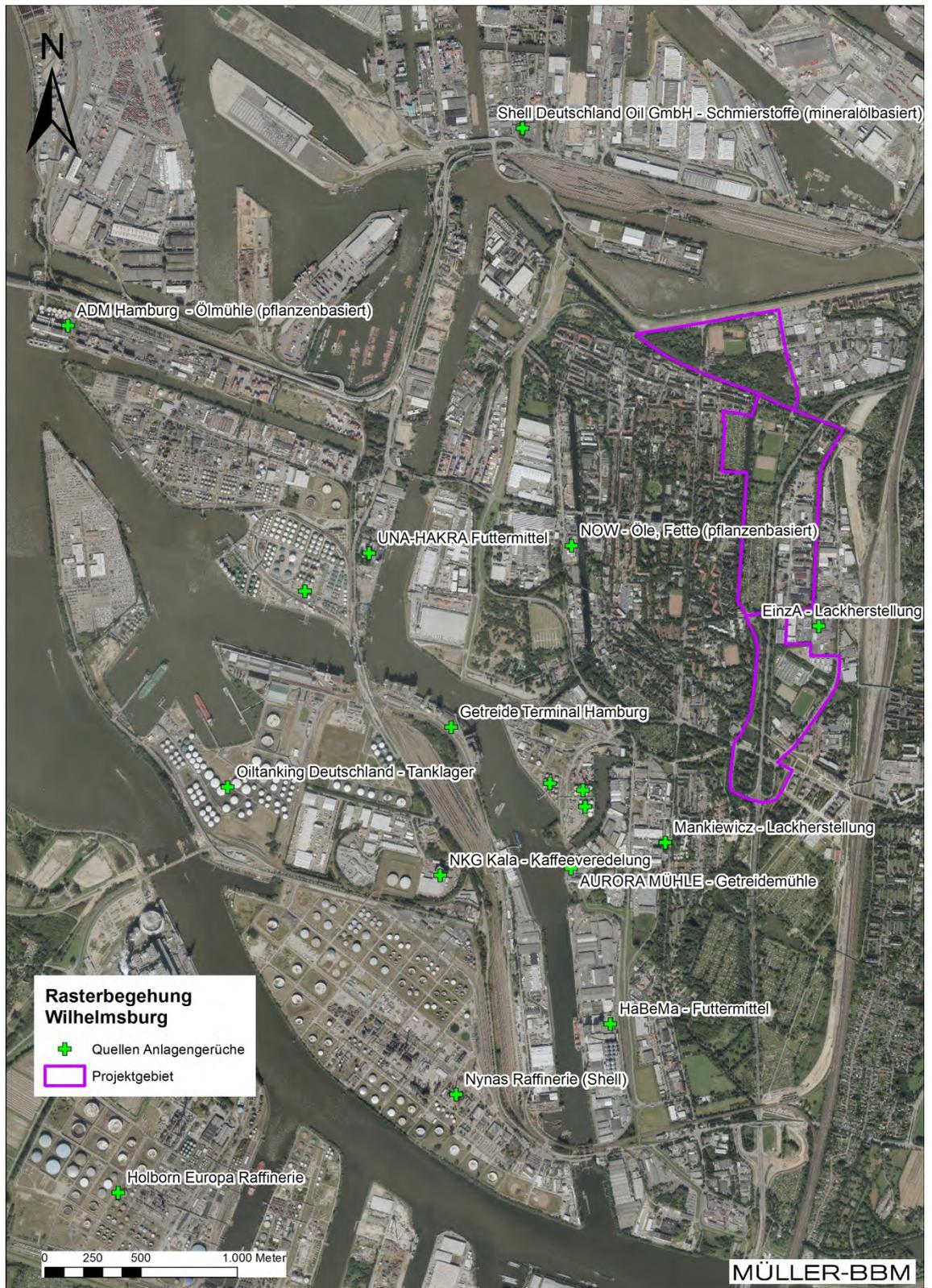


Abbildung 4. Geruchsemittenten Umfeld der Projektgebiete in Hamburg-Wilhelmsburg. Quelle [19]

\\IS-ham-fs01\AllerFirmen\I\Proj\125IM125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

3 Messverfahren

3.1 Bestimmung der Geruchsimmissionen durch Begehung – Rastermessung

Richtlinien:

- Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL [3]
- VDI 3940 Blatt 1 - Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen [11].
- DIN EN 16841-1 (Entwurf): Bestimmung der Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen [7].

Mit Hilfe von Rasterbegehungen ist es möglich, Geruchsimmissionen, verursacht z. B. von Anlagen vor Ort in den betroffenen Gebieten, zu erfassen. Es werden erkennbare anlagenspezifische Gerüche, falls erforderlich differenziert für unterschiedliche Geruchsqualitäten, ermittelt, wobei allein das Kriterium der Erkennbarkeit ausreicht, um eine quantitative Ermittlung vorzunehmen. Die Kenntnis der genauen Geruchsstoffkonzentration am Immissionsort ist nicht erforderlich.

Die Geruchsstoffkonzentration, ab der Gerüche im Freiland erkannt werden, ist nicht bekannt und auch nicht messbar. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Erkennungsschwelle im Feld¹ um ein Vielfaches über der (Labor-)Geruchsschwelle liegt.

Die Häufigkeit und die Dauer des Überschreitens der Erkennbarkeitsschwelle der unterschiedlichen Geruchsqualitäten ist der Parameter, der vor Ort ermittelt werden muss. Er ist mit relativ einfachen Mitteln bestimmbar und führt direkt zu einer nachvollziehbaren Definition einer Messgröße für die Geruchsstoffimmission.

Hierzu werden die Eckpunkte der Beurteilungsflächen im Messzeitraum von einem Jahr 26-mal durch Prüfer begangen. Diese Begehungen sind gleichmäßig über alle Tages- und Nachtzeiten, sowie über alle Wochentage im Messzeitraum verteilt.

Aus den Ergebnissen, die an den 4 Eckpunkten einer Beurteilungsfläche ermittelt werden, wird durch Addition die Zahl der Geruchsstunden für die Beurteilungsfläche bestimmt. Die Begehung der Messpunkte wird in ihrer Reihenfolge so festgelegt, dass benachbarte Messpunkte an unterschiedlichen Tagen begangen werden. Dies stellt sicher, dass bei der räumlich gleitenden Auswertung für jede Beurteilungsfläche und Messperiode jeweils vier unterschiedliche Messtage in die Kenngrößenermittlung eingehen.

In begründeten Einzelfällen können auch Beurteilungspunkte zur Beurteilung herangezogen werden. Diese werden dann im Messzeitraum von einem Jahr 104-mal durch Prüfer begangen.

Die für jede einzelne Begehung eingesetzten Prüfer werden aus einem festen Pool von mindestens 10 geeigneten Prüfern ausgewählt. Über den gesamten Messzeitraum werden die Prüfer, annähernd gleich verteilt, eingesetzt. Der Einsatz der einzelnen Prüfer wird systematisch auf die einzelnen Messtermine verteilt.

¹ Erkennungsschwelle im Feld = Geruchskonzentration, ab der im Einwirkungsbereich einer Anlage ein wahrgenommener Geruch eindeutig einer Anlage zugeordnet werden kann.

Es werden nur deutlich wahrnehmbare Geruchsimmissionen registriert, die mit hinreichender Sicherheit und zweifelsfrei ihrer Herkunft nach aus Anlagen oder Anlagengruppen waren. Sie sind damit abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

Die vorhandene Geruchsimmission wird durch eine Aufenthaltszeit von 10 Minuten an jedem Messpunkt (Messzeitintervall) bei Beachtung der oben beschriebenen Vorgaben hinreichend genau erfasst. Werden während des Messzeitintervalls in mindestens 10 v. H. der Zeit (Geruchszeitanteil) Geruchsimmissionen der vorbezeichneten Art erkannt, wird dieses Messzeitintervall als "Geruchsstunde" gezählt. Die Geruchswahrnehmungen werden gemäß dem zu verwendenden Datenaufnahmebogen nach Anhang C dokumentiert.

Die Erhebungen werden anhand von lokal erhobenen Winddaten einer Plausibilitäts- (s. Kapitel 6.3) und sowie anhand regional erhobenen Winddaten einer Repräsentativitätsprüfung (s. Kapitel 6.2) unterzogen.

3.2 Prüferauswahl

Richtlinien:

- Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL [3]
- DIN EN 13725 (2003-07)² [4].

Die individuelle Geruchsempfindlichkeit der im Rahmen der Messung eingesetzten Personen (im Folgenden als Prüfer bezeichnet) wurde mittels der Standardgeruchsstoffe n-Butanol und Schwefelwasserstoff (H₂S) getestet. Es wurden nur Prüfer eingesetzt, welche die Zulassungskriterien der GIRL [3] und der DIN EN 13725 [4] erfüllen.

Bei der Zusammenstellung des Prüferpools wurden zudem folgende Bedingungen berücksichtigt:

- Alter >18 Jahre
- Prüfer leiden nicht an Krankheiten oder Allergien, die den Geruchssinn beeinträchtigen

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Eignungstests der eingesetzten Prüfer für n-Butanol sowie für H₂S kann den nachfolgenden Tabellen entnommen werden. Die detaillierten Nachweise der Eignung der eingesetzten Prüfer zum Zeitpunkt der Messung können bei der Müller-BBM GmbH angefordert werden.

Die Prüferbezeichnung für die eingesetzten Prüfer weicht im Messplan von der Prüferbezeichnung der Eignungstests ab. Die entsprechend einander zugeordneten Kürzel können dem Anhang H entnommen werden.

² einschl. Berichtigung (2006-04)

Tabelle 1. Zusammenfassung der Ergebnisse der Eignungstests der eingesetzten Prüfer für n-Butanol (vor Messbeginn).

Prüfer		n-Butanol							
Prüfer			Berücksichtigte Schwellenschätzungen (S.)						
ID	Jahrgang	Geschlec	Datum	Datum	Anzahl	10 ^{µITE}	10 ^{SITE}	NFB	
BER 002	1985	männlich	19.05.2016	29.08.2016	20	38,6	1,24	8	
BER 004	1988	männlich	15.02.2017	22.02.2017	20	35,7	1,84	3	
HH 001	1988	männlich	14.12.2015	05.07.2016	20	40,4	1,52	8	
HH 002	1988	weiblich	14.12.2015	05.01.2016	10	44,8	1,59	5	
HH 005	1977	männlich	10.12.2015	05.07.2016	20	33,6	1,84	11	
HH 006	1994	männlich	10.12.2015	05.07.2016	20	71,5	2,00	5	
HH 007	1993	männlich	10.12.2015	26.01.2017	20	51,1	1,66	8	
HH 009	1970	weiblich	19.01.2016	05.07.2016	20	60,7	1,52	3	
HH 011	1989	weiblich	23.03.2016	26.01.2017	20	51,0	1,49	0	
HH 012	1969	weiblich	23.03.2016	04.05.2016	20	46,5	1,31	5	
HH 016	1966	weiblich	04.05.2016	26.01.2017	20	51,9	1,54	0	
MUC 089	1986	weiblich	04.04.2017	12.04.2017	10	61,3	1,63	0	

NFB: Nullfehlerbewertung

Tabelle 2. Zusammenfassung der Ergebnisse der Eignungstests der eingesetzten Prüfer für H₂S (vor Messbeginn).

Prüfer		H2S							
Prüfer			Berücksichtigte Schwellenschätzungen (S.)						
ID	Jahrgang	Geschlec	Datum	Datum	Anzahl	10 ^{µITE}	10 ^{SITE}	NFB	
BER 002	1985	männlich	15.04.2016	19.05.2016	10	0,41	1,63	8	
BER 004	1988	männlich	10.12.2016	15.02.2017	10	0,27	1,61	0	
HH 001	1988	männlich	14.12.2015	05.07.2016	10	0,36	2,28	3	
HH 002	1988	weiblich	10.12.2015	05.01.2016	10	0,27	1,90	0	
HH 005	1977	männlich	10.12.2015	05.07.2016	20	0,44	2,28	3	
HH 006	1994	männlich	10.12.2015	05.07.2016	20	0,46	2,04	0	
HH 007	1993	männlich	10.12.2015	26.01.2017	20	0,41	1,73	0	
HH 009	1970	weiblich	19.01.2016	05.07.2016	20	0,79	2,08	5	
HH 011	1989	weiblich	23.03.2016	26.01.2017	20	0,49	1,61	0	
HH 012	1969	weiblich	23.03.2016	04.05.2016	10	0,78	1,31	3	
HH 016	1966	weiblich	04.05.2016	26.01.2017	20	0,60	1,62	3	
MUC 089	1986	weiblich	04.04.2017	12.04.2017	10	0,84	1,79	0	

NFB: Nullfehlerbewertung

Der Prüferpool besteht aus einer Gruppe von 12 Personen. Im Rahmen der Einweisungen vor Ort am 19.01.2016 wurden neben der Durchführung der Begehungen auch die Lage und die Besonderheiten der Messpunkte besprochen. Des Weiteren wurden den Prüfern die im vorliegenden Fall zu unterscheidenden Geruchsqualitäten vorgestellt, um während der Begehungen die für die eindeutige Erkennbarkeit essentielle Zuordnung der auftretenden Geruchsimmissionen zu ermöglichen.

Die Prüfer wurden unter Beachtung ihrer persönlichen Verfügbarkeit möglichst gleichmäßig auf die Begehungstermine verteilt. Die Entscheidung zur Durchführung von Begehungen im Nachtzeitraum war den Prüfern freigestellt.

Eine Übersicht über die statistische Verteilung der von den einzelnen Prüfern wahrgenommenen Messtermine ist der Tabelle 5 zu entnehmen.

3.3 Meteorologische Messgrößen

Zur Plausibilitätsprüfung der durch die Prüfer gewonnenen Ergebnisse (s. Kapitel 6.3) werden für das Begehungsgebiet räumlich repräsentative Messdaten für die meteorologischen Größen Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Niederschlag benötigt.

Im vorliegenden Fall wurde auf Messdaten der meteorologischen Station Veddel der Firma Meteomedia zurückgegriffen. Die Daten wurden digital als Zehnminuten-Mittelwerte bereitgestellt [16].

Neben der Erfassung von meteorologischen Daten an den genannten Messstationen werden von den Prüfern vor und nach der Begehung Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Niederschlag und Bedeckungsgrad erfasst. Die Daten werden auf dem jeweiligen Begehungsprotokoll dokumentiert.

Die meteorologischen Messungen dienen der Plausibilitätsprüfung der durch die Prüfer gewonnenen Ergebnisse.

4 Messplanung

4.1 Zielsetzung der Messung

Die IBA Hamburg GmbH entwickelt als städtischer Projektentwickler mehrere große Wohnbauprojekte und führt vertiefende Untersuchungen und Machbarkeitsuntersuchungen in Hamburg-Wilhelmsburg durch. Im Rahmen der Bauleitplanung stehen für 3 Projektgebiete in Wilhelmsburg die Ermittlung von Geruchsimmissionen durch Rasterbegehung auf Grundlage der VDI 3940 Blatt 1 und der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) an. Bei den drei Projektgebieten handelt es sich um folgende:

Projektgebiet Wilhelmsburger Rathausquartier

Projektgebiet Elbinselquartier

Projektgebiet Spreehafenviertel

4.2 Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet gemäß GIRL [3] umfasst in der Regel die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionschwerpunkt der Anlage mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 m zu wählen.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 m über der Flur ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rand des Anlagengeländes bis zur äußeren Grenze des Beurteilungsgebietes mindestens 600 m beträgt.

Im vorliegenden Fall erfolgt die Begehung im Zuge der Bauleitplanung. Die Lage der gewählten Beurteilungsflächen (s. Kapitel 4.3) orientiert sich in diesem Fall einzig an der Geometrie der zu beurteilenden Projektgebiete (s. Abbildung 1) und nicht an den Einwirkungsbereichen einzelner geruchsemitterender Anlagen.

4.3 Messpunkte und Beurteilungsflächen

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind.

Die festgelegten Immissionswerte bleiben hiervon unberührt, da deren Ableitung von der Flächengröße unabhängig ist.

Im vorliegenden Fall wurde als Basis zunächst eine Beurteilungsflächengröße von 250 m gewählt, welche im Beurteilungsgebiet eine hinreichende Bewertung der zu erwartenden Immissionswerte ermöglicht.

Die theoretischen sowie entsprechend der Flächenzugänglichkeit entsprechenden tatsächlichen Rasterflächen können der Abbildung 5 entnommen werden.

Bei der Festlegung der tatsächlichen Messpunkte wurde darauf geachtet, dass die Prüfer möglichst frei stehen können, sich nicht in unmittelbarer Nähe von Häusern,

hohen Mauern, Bewuchs usw. befinden (seitlicher Mindestabstand ca. 1,5 m) und eine sachgerechte und gefahrlose Begehung der Messpunkte möglich ist. Auch stark befahrene Straßen sind als Messstandort ungünstig (Lärm, Verkehrsgerüche). Örtlich begrenzte Geruchsquellen wie z. B. Abluftschächte, Kanaldeckel oder Komposthaufen wurden bei der Festlegung der Messpunkte ebenfalls nach Möglichkeit vermieden.

Aus den zuvor beschriebenen Restriktionen ergeben sich deutliche Verschiebungen der tatsächlichen Rasterflächen gegenüber den theoretischen Rasterflächen.

Die Lage der tatsächlichen Messpunkte sowie der sich aus diesen ergebenden Beurteilungsflächen und -punkte sind in der folgenden Abbildung 6 dargestellt.

Eine Auflistung der tatsächlichen Messpunkte ist dem Anhang D, eine Fotodokumentation dem Anhang E zu entnehmen.

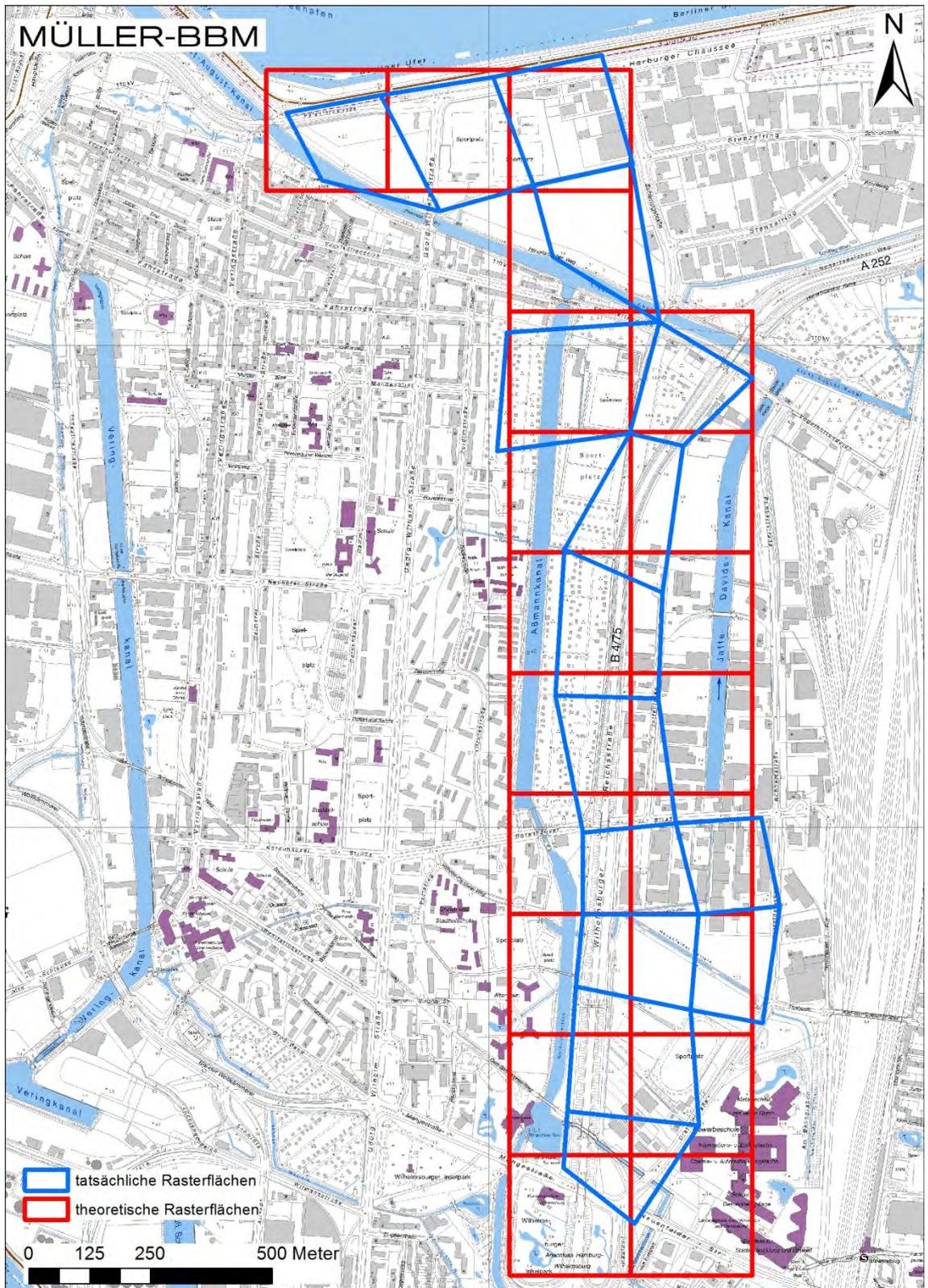


Abbildung 5. Theoretische (rot) und tatsächliche Rasterflächen (blau) gemäß Kapitel 4.4. Quelle [20]

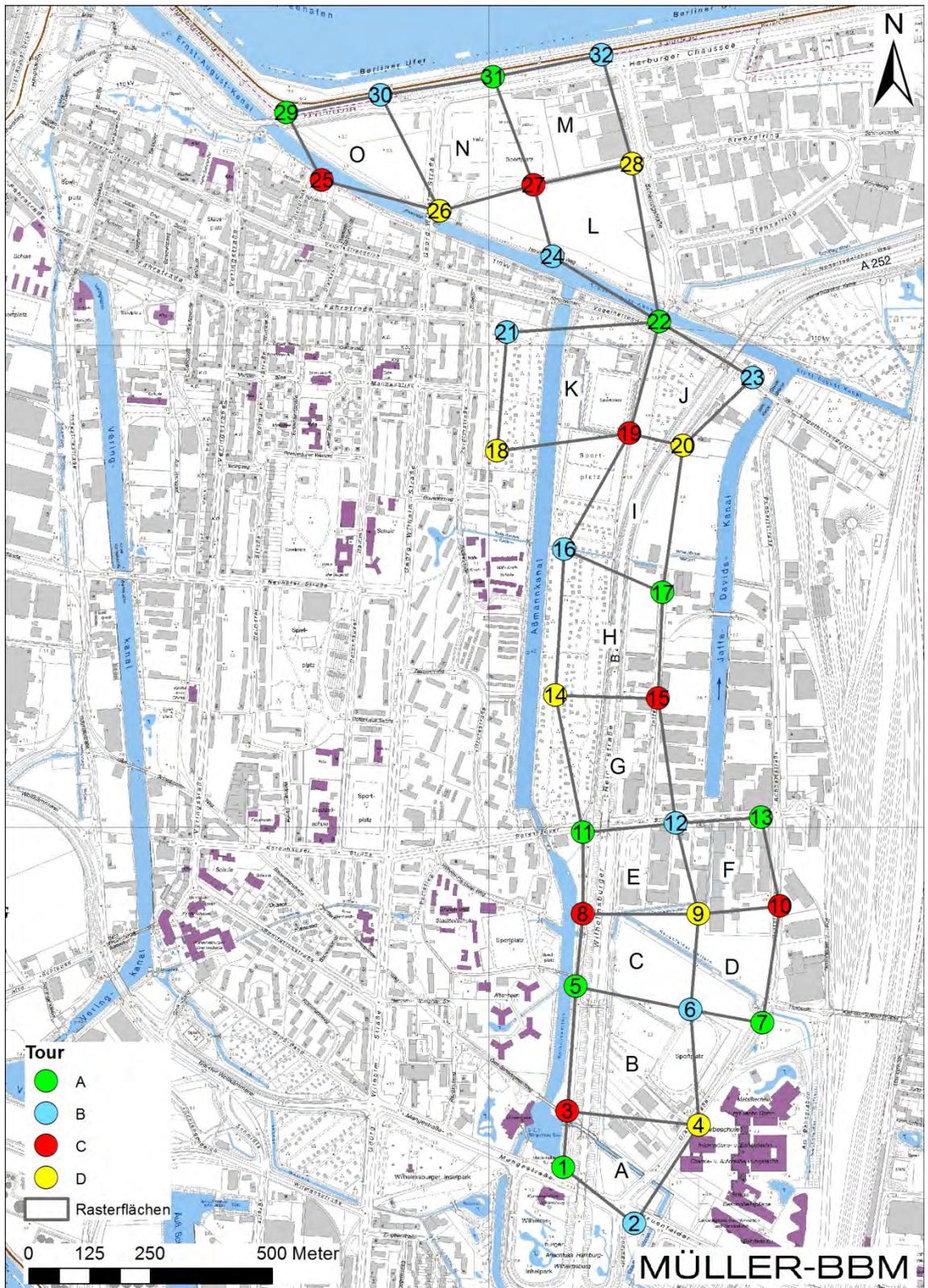


Abbildung 6. Tatsächliche Messpunkte (inkl. Zuordnung zu den Messtouren gemäß Kapitel 4.4) und Beurteilungflächen. Quelle [20]

4.4 Messtouren

Die Begehung der Messpunkte wurde in ihrer Reihenfolge so festgelegt, dass benachbarte Messpunkte einer Beurteilungsfläche an unterschiedlichen Tagen begangen werden. Dies stellt sicher, dass bei der räumlich gleitenden Auswertung für jede Beurteilungsfläche und Messperiode jeweils vier unterschiedliche Messtage in die Kenngrößenermittlung eingehen (s. a. Abbildung 6).

Es ergeben sich daraus folgende Messtouren in der Begehungsreihenfolge:

Messpunkte Tour A (grüne Tour) :	1, 5, 7, 11, 13, 17, 22, 29, 31
Messpunkte Tour B (blaue Tour) :	2, 6, 12, 16, 21, 23, 24, 30, 32
Messpunkte Tour C (rote Tour) :	3, 8, 10, 15, 19, 25, 27
Messpunkte Tour D (gelbe Tour) :	4, 9, 14, 18, 20, 26, 28

4.5 Messzeitraum

Im Rahmen der durchgeführten Messungen soll entsprechend der Ziffer 5.1.3 der VDI 3940 Bl. 1 [11] eine annähernd gleiche Verteilung auf die warme und kalte Jahreszeit gewährleistet sein. Es wird empfohlen mit den Begehungen entweder im Januar/ Februar oder im Juli/August zu beginnen.

Die Begehung erfolgte in der Zeit von Januar 2016 bis Dezember 2016. Mit dem Messbeginn am 19.01.2016 wurde die Empfehlung der Ziffer 5.1.3 der VDI 3940 Bl. 1 [11] umgesetzt.

Die Verteilung der Messtermine auf die Jahreszeiten kann der Tabelle 3 entnommen werden.

4.6 Messtermine

Die Begehungszeiten wurden systematisch so verteilt, dass alle Wochentage sowie alle Tageszeiten gleichmäßig begangen wurden. Des Weiteren wurde darauf geachtet, dass der Begehungsumfang annähernd gleichmäßig auf die Prüfer verteilt wurde. Maximal wurden 15 % der Einzelmessungen von einem Prüfer durchgeführt.

Im Zuge der Messdurchführung kam es krankheitsbedingt zu Ausfallterminen. Für diese Ausfalltermine wurden Nachholtermine angesetzt. Die Auswahl der Nachholtermine erfolgt dabei unter dem Gesichtspunkt, die Veränderungen bzgl. der statistischen Verteilung der Messtermine gegenüber dem ursprünglichen Begehungsplan möglichst gering zu halten.

Bezüglich der Messtage ergaben sich folgende Abweichungen vom ursprünglichen, im Messplan (Anhang B) aufgeführten, Begehungsplan:

- Die Messung am 11.08.2016 (Donnerstag, 17:00 Uhr) ist auf Grund einer fehlerhaften Eintragung des Prüfers im Kalender ausgefallen. Die Messung wurde am 04.10.2016 (Dienstag, 17:00 Uhr) nachgeholt.
- Die Messung am 19.09.2016 (Montag, 21:00 Uhr) ist auf Grund einer kurzfristigen Absage des Prüfers wegen Krankheit ausgefallen. Die Messung wurde am 26.09.2016 (Montag, 21:00 Uhr) nachgeholt.

- Die Messung am 15.12.2016 (Donnerstag, 23:00 Uhr) ist auf Grund einer kurzfristigen Absage des Prüfers wegen Krankheit ausgefallen. Die Messung wurde am 18.12.2016 (Sonntag, 23:00 Uhr) nachgeholt.

Die oben genannten Abweichungen führen zu keinen signifikanten Veränderungen in Bezug auf die Ergebnisse der Immissionsmessung.

Der detaillierte Begehungsplan entsprechend des Messplans einschließlich Kennzeichnung von entsprechenden Änderungen (z. B. Ausfall- bzw. Nachholterminen) ist dem Anhang B zu entnehmen.

Die statistische Verteilung der Begehungstermine entsprechend Messdurchführung kann den folgenden Tabellen entnommen werden.

Tabelle 3. Statistischen Verteilung der Begehungen auf die Messtouren entsprechend Messdurchführung gemäß Anhang B.

Verteilung Jahreszeiten					Verteilung Wochentage						
Jahreszeit	Gesamt	A	B	C	D	Wochentag	Gesamt	A	B	C	D
Winter	23	6	6	5	6	Montag	15	4	4	4	3
Frühling	27	7	7	7	6	Dienstag	15	4	3	5	3
Sommer	26	6	7	6	7	Mittwoch	14	3	3	4	4
Herbst	28	7	6	8	7	Donnerstag	14	3	4	3	4
Summe	104	26	26	26	26	Freitag	16	4	4	4	4
						Samstag	15	4	4	3	4
						Sonntag	15	4	4	3	4
						Summe	104	26	26	26	26

Verteilung Tageszeiten					
Tageszeit	Gesamt	A	B	C	D
1:00 Uhr	8	2	2	2	2
3:00 Uhr	9	3	2	2	2
5:00 Uhr	8	2	2	2	2
7:00 Uhr	9	2	2	3	2
9:00 Uhr	9	2	3	2	2
11:00 Uhr	9	2	2	2	3
13:00 Uhr	8	2	2	2	2
15:00 Uhr	9	3	2	2	2
17:00 Uhr	9	2	2	2	3
19:00 Uhr	9	2	3	2	2
21:00 Uhr	8	2	2	2	2
23:00 Uhr	9	2	2	3	2
Summe	104	26	26	26	26

Tabelle 4. Statistischen Verteilung der Begehungszeiten auf die Wochentage und Tageszeiten entsprechend Messdurchführung gemäß Anhang B.

Tageszeit	Verteilung Tageszeiten							
	Gesamt	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
1:00 Uhr	8	1	1	1	1	1	2	1
3:00 Uhr	9	0	2	1	2	1	0	3
5:00 Uhr	8	0	2	1	2	3	0	0
7:00 Uhr	9	0	2	1	1	0	3	2
9:00 Uhr	9	2	1	0	1	4	0	1
11:00 Uhr	9	2	1	1	2	0	1	2
13:00 Uhr	8	2	2	1	1	1	0	1
15:00 Uhr	9	3	0	0	1	2	3	0
17:00 Uhr	9	1	2	3	0	2	0	1
19:00 Uhr	9	2	1	1	0	2	2	1
21:00 Uhr	8	1	1	0	0	0	4	2
23:00 Uhr	9	1	0	4	3	0	0	1
Summe	104	15	15	14	14	16	15	15

Eine statistische Gleichverteilung konnte auf Grund von Verfügbarkeiten der Prüfer, Tag/Nacht-Einsatzunterschieden, Ersatzterminen etc. nicht in allen Fällen erreicht werden. Eine ergebnisrelevante Auswirkung kann allerdings ausgeschlossen werden.

Tabelle 5. Statistischen Verteilung der Prüfer auf die Begehungen (Touren und Wochentage) entsprechend Messdurchführung gemäß Anhang B.

Verteilung Prüfer auf die Touren						Verteilung Prüfer auf die Wochentage								
Prüfer	Gesamt	A	B	C	D	Prüfer	Gesamt	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
HAM1	16	6	4	5	1	HAM1	16	0	5	3	1	3	2	2
HAM2	5	0	3	0	2	HAM2	5	1	0	2	0	0	1	1
HAM3	7	2	2	3	0	HAM3	7	1	0	1	0	3	0	2
HAM4	15	2	0	3	10	HAM4	15	2	0	4	5	2	2	0
HAM5	13	3	2	7	1	HAM5	13	3	1	0	2	1	3	3
HAM6	13	4	5	0	4	HAM6	13	2	1	0	1	4	2	3
HAM7	6	1	2	1	2	HAM7	6	2	1	0	0	0	1	2
HAM8	8	3	1	3	1	HAM8	8	0	4	2	2	0	0	0
HAM9	7	0	4	1	2	HAM9	7	1	0	1	1	2	1	1
HAM10	10	3	2	3	2	HAM10	10	2	1	1	2	1	2	1
BER2	1	1	0	0	0	BER2	1	0	1	0	0	0	0	0
BER4	3	1	1	0	1	BER4	3	1	1	0	0	0	1	0
Summe	104	26	26	26	26	Summe	104	15	15	14	14	16	15	15

Tabelle 6. Statistischen Verteilung der Prüfer auf die Begehungen (Uhrzeiten) entsprechend Messdurchführung gemäß Anhang B.

Prüfer	Verteilung Prüfer auf die Uhrzeiten													
	Gesamt	01:00	03:00	05:00	07:00	09:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00	21:00	23:00	
HAM1	16	1	2	3	2	3	1	1	0	0	1	1	1	
HAM2	5	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	
HAM3	7	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	
HAM4	15	1	3	0	0	0	0	2	2	3	0	2	2	
HAM5	13	1	0	0	2	1	2	0	2	1	1	1	2	
HAM6	13	2	2	3	1	0	0	1	0	0	2	1	1	
HAM7	6	1	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	
HAM8	8	1	0	2	2	0	0	0	0	1	1	0	1	
HAM9	7	0	0	0	0	3	1	0	2	0	1	0	0	
HAM10	10	0	0	0	0	0	4	3	1	2	0	0	0	
BER2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
BER4	3	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	
Summe	104	8	9	8	9	9	9	8	9	9	9	8	9	

4.7 Geruchsqualitäten

Gemäß den Einschätzungen der von uns durchgeführten Messungen sind aus den geruchsemittierenden Anlagen im Untersuchungsgebiet (s. Kapitel 2.3) primär folgende Geruchsqualitäten (GQ) zu erwarten und zu unterscheiden (s. Datenaufnahmebogen (Anhang C)):

- GQ 1: Kaffee
- GQ 2: Futtermittel
- GQ 3: Lacke/Farben
- GQ 4: Raffinerie
- GQ 5: Ölmühle
- GQ 6: Aromen (fruchtig)

Die Geruchsqualität 6 wurde auf Grund wiederholter Nennung durch die Prüfer im Laufe der Rasterbegehung in den Erhebungsbogen aufgenommen. Es wurde zunächst davon ausgegangen, dass diese Geruchsqualität einer Anlage zugeordnet werden kann. Im Rahmen der Auswertung der Begehungsergebnisse konnte jedoch keine Anlage eindeutig zugewiesen werden, sodass diese Geruchsqualität für die Auswertung der Geruchsqualität „sonstige Gerüche“ zugeordnet wurde.

Weiterhin wurden die Geruchsqualitäten „andere Anlagen“ sowie „sonstige Gerüche“ (z. B. Kfz-Verkehr, Grillgeruch, Hausbrand) ausgewiesen.

5 Qualitätssicherung

5.1 Qualitätsmanagement, Akkreditierungen

Müller-BBM GmbH betreibt ein Qualitätsmanagementsystem und ein nach BS OHSAS 18001 zertifiziertes Arbeits- und Gesundheitsschutz-Managementsystem. Weitere Informationen finden Sie unter www.MuellerBBM.de.

Müller-BBM ist gemäß § 29b des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) in Verbindung mit der Bekanntgabeverordnung (41. BImSchV) als sachverständige Stelle bekannt gegeben. Die Bekanntgabe umfasst die Ermittlung der Emissionen und Immissionen von Luftverunreinigungen, Geräuschen und Erschütterungen, die Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus und der Funktion sowie die Kalibrierung kontinuierlich arbeitender Emissionsmessenrichtungen und die Überprüfung von Verbrennungsbedingungen. Detaillierte Informationen hinsichtlich der Stoff- und Tätigkeitsbereiche gemäß der Gruppeneinteilung der 41. BImSchV sind im [Recherchesystem Messstellen und Sachverständige](#) veröffentlicht.

Die Prüflaboratorien für Schall, Schwingungen, elektromagnetische Felder und Licht, für Immissionsschutz, Gefahrstoffmessungen und chemische Analytik und das akustische Prüflaboratorium für Materialien, Bauteile und Geräte sowie das Kalibrierlaboratorium für Beschleunigung und akustische Messgrößen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Die Akkreditierungsurkunden können unter www.MuellerBBM.de heruntergeladen werden.

5.2 Verfahrensspezifische qualitätssichernde Maßnahmen

Neben den allgemeinen, im Qualitätsmanagement der Firma Müller-BBM beschriebenen Maßnahmen, wurden folgende spezifische Vorgehensweisen zur Qualitätssicherung berücksichtigt:

- Die Prüfung der Eignung der eingesetzten Prüfer zur Durchführung von Geruchsmessungen mit n-Butanol und Schwefelwasserstoff (H₂S) wurde mindestens vor Beginn der Rasterbegehung vorgenommen (s. Kapitel 3.2).
- Im Rahmen der Einweisungen vor Ort am 19.01.2016 wurden die Prüfer auf die speziellen Besonderheiten der Begehung sowie die einzuhaltenden Verhaltensrichtlinien aufmerksam gemacht.
- Es erfolgten stichprobenartige Überprüfungen der Prüfer an mindestens 10 % der Begehungstermine, um festzustellen, ob sie die ausgewiesenen Messstellen auch zu den festgelegten Zeiten aufgesucht und ordnungsgemäß beprobt haben (s. Kapitel 5.3).
- Es erfolgten zur Schulung zusätzliche kollektive immissionsseitige Begehungen am 08.01. und 08.02.2016 zur Ansprache und Quellenzuordnung.
- Sichtung der Begehungsprotokolle der Prüfer im direkten Nachgang zu den einzelnen Begehungen und ggf. Klärung interpretierbarer Eintragungen (s. Kapitel 5.4).
- Die Ergebnisse der meteorologischen Messungen wurden regelmäßig im Hinblick auf Plausibilität geprüft.

- Die Ergebnisse der Rasterbegehungen wurden anhand der lokal erhobenen Winddaten einer Plausibilitätsprüfung unterzogen (s. Kapitel 6.3).
- Die Ergebnisse der Rasterbegehungen wurden anhand von regional erhobenen Winddaten einer Repräsentativitätsprüfung unterzogen (s. Kapitel 6.2).

5.3 Kontrollen der Prüfer vor Ort

Gemäß den Vorgaben der Geruchsimmissions-Richtlinie [1] erfolgten unangemeldete Kontrollen während der Begehungen am 19.01., 07.04., 02.05., 27.05., 29.07., 11.08., 02.10., 04.10., 05.10., 28.10., 06.11. und 20.12.2016. Die Kontrollen sind auch im Begehungsplan (Anhang B) dokumentiert.

Am 11.08.2016 konnte auf Grund eines fehlerhaft eingetragenen Begehungstermins beim Prüfer kein Prüfer angetroffen werden. Die Begehung wurde am 04.10.2016 nachgeholt.

Im Rahmen der übrigen Kontrollen konnten alle Prüfer zur festgelegten Begehungszeit an den Begehungspunkten angetroffen werden.

Der Umfang der stichprobenartigen Überprüfungen beträgt 12 % der Begehungstermine.

5.4 Sichtung der Begehungsprotokolle

Im direkten Nachgang zu den einzelnen Begehungen wurden zudem die Datenaufnahmebögen der Prüfer gesichtet. Bei Beinhaltung interpretierbarer Eintragungen wurden diese in Rücksprache mit dem Prüfer geklärt und die Änderungen entsprechend dokumentiert.

6 Ergebnisse der Messungen und Bewertung

6.1 Auswerteverfahren

Die Kenngröße der flächenbezogenen Belastung wird aus der Anzahl der Geruchsstunden je Beurteilungsfläche und dem Erhebungsumfang der Begehung berechnet.

Die Auswertung erfolgt sowohl für die einzelnen Geruchsqualitäten sowie für die Summe der nach GIRL beurteilungsrelevanten Gerüche zwecks Überprüfung der Einhaltung von Immissionswerten

$$H_{\text{rel,A},i} = \frac{k \times n_{A,i}}{N} \quad (1)$$

mit:

- $H_{\text{rel,A},i}$ flächenbezogene Kenngröße der Geruchsstoffimmission als relative Häufigkeit der Stunden mit Geruch, spezifiziert nach der Geruchsqualität i
- k Korrekturfaktor gemäß Tabelle 7 (nur bei Vorbelastungsmessungen, bei Abnahme-/Überwachungsmessung $k = 1$ (s. u.))
- $n_{A,i}$ Summe der an den vier Eckpunkten der Beurteilungsfläche erhobenen Geruchsstunden, spezifiziert nach der Geruchsqualität i
- N gesamter Stichprobenumfang je Rasterfläche (hier $N = 104$)

Tabelle 7. Korrekturfaktoren k gemäß GIRL [3] zur Anwendung bei Vorbelastungsmessungen.

Erhebungsumfang N	Wohn- / Mischgebiete	Gewerbe- / Industriegebiete	Dorfgebiete
52	1,7	1,6	1,6
104	1,5	1,3	1,3

Die Rasterbegehung dient der Ermittlung der Gesamtbelastung im Rahmen der Bauleitplanung. Hinsichtlich der Anwendung des Korrekturfaktors wird in den „Zweifelsfragen zur GIRL“ [4] wie folgt ausgeführt:

„Für das Verfahren der Bauleitplanung gibt die GIRL keine Vorgaben. Dementsprechend ist die Anwendung des Korrekturfaktors für Rastermessung im Rahmen der Bauleitplanung in der GIRL nicht geregelt. Entsprechend Nr. 4.2 und 4.3 GIRL werden die Korrekturfaktoren nur innerhalb immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren angewendet, nicht innerhalb von Überwachungsverfahren. Im Verfahren der Bauleitplanung ist nicht die Genehmigung von Anlagen von Interesse. Es wird der Istzustand in Bezug auf die Geruchsimmissionssituation in einem definierten Gebiet erhoben. Derartige Ermittlungen leisten demnach einen Beitrag zur Überwachung von Anlagen. Eine Anwendung der Korrekturfaktoren ist daher nicht zwingend erforderlich.“

Hieraus resultierend wurde im vorliegenden Fall kein Korrekturfaktor k angewendet.

6.2 Repräsentativitätsprüfung

Vor Durchführung einer Auswertung der erhobenen Begehungsdaten ist nach Maßgabe der Nr. 5.3 der VDI 3940, Blatt 1 [11] zu prüfen, ob die meteorologischen Bedingungen während der Erhebungszeit der langjährigen Windrichtungsverteilung weitestgehend entsprechen.

Zur Prüfung der zeitlichen Repräsentativität wird die Vorgehensweise entsprechend dem Anhang E des Entwurfes der DIN EN 16841-1 [7] herangezogen. Hierbei werden die Windrichtungsdaten einer im regionalen Umfeld des Anlagenstandortes gelegenen Dauermessstation mit einer Erhebungsdauer von mind. 5 bis max. 10 Jahren herangezogen und mit den Messdaten an dieser Station während des Begehungszeitraumes verglichen.

Die Verteilung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit kann als zeitlich repräsentativ angesehen werden, wenn die während des Messzeitraumes der Rastermessung erhobenen Daten innerhalb des Bereiches der doppelten Standardabweichung einer langjährigen Messreihe von 5 bis 10 Jahren liegt.

Im vorliegenden Fall wird auf die Daten der DWD-Dauermessstation Hamburg-Fuhlsbüttel zurückgegriffen, welche ca. 12 km nördlich des Projektgebietes liegt (siehe Kapitel 2.3).

Tabelle 8. Daten zur Windrichtungsverteilung (in %) an der DWD-Dauermessstation Hamburg-Fuhlsbüttel für den Zeitraum 2007 bis 2016 inkl. Streuung (doppelte Standardabweichung) im Vergleich zum Messzeitraum der Rastermessung (Januar 2016 bis Dezember 2016) [15].

Windrichtung	Häufigkeit		Mittelwert 2007 - 2016	doppelte Standard- abweichung		Mittelwert Begehungs- zeitraum	Repäsentativ [Ja/Nein]
	Windrichtungs- sektor	Windrichtung		Standard- abweichung	Standard- abweichung		
[°]	[°]	[°]	[%]	[%]	[%]	[%]	[Ja/Nein]
30	15	- 45	4,1	1,2 - 7,0	4,6	4,6	Ja
60	45	- 75	9,3	6,5 - 12,0	8,8	8,8	Ja
90	75	- 105	7,1	4,9 - 9,4	7,7	7,7	Ja
120	105	- 135	7,0	3,7 - 10,3	6,5	6,5	Ja
150	135	- 165	7,8	4,3 - 11,3	8,3	8,3	Ja
180	165	- 195	4,5	2,6 - 6,5	4,7	4,7	Ja
210	195	- 225	11,4	7,6 - 15,1	10,1	10,1	Ja
240	225	- 255	16,6	11,9 - 21,3	17,3	17,3	Ja
270	255	- 285	11,1	8,1 - 14,1	11,1	11,1	Ja
300	285	- 315	12,0	7,5 - 16,5	11,0	11,0	Ja
330	315	- 345	6,4	4,2 - 8,6	6,7	6,7	Ja
360	345	- 15	2,6	1,1 - 4,2	3,3	3,3	Ja
Calm	Calmen		0,1	0,0 - 0,6	0,1	0,1	Ja
Datenverfügbarkeit			99,8			100,0	

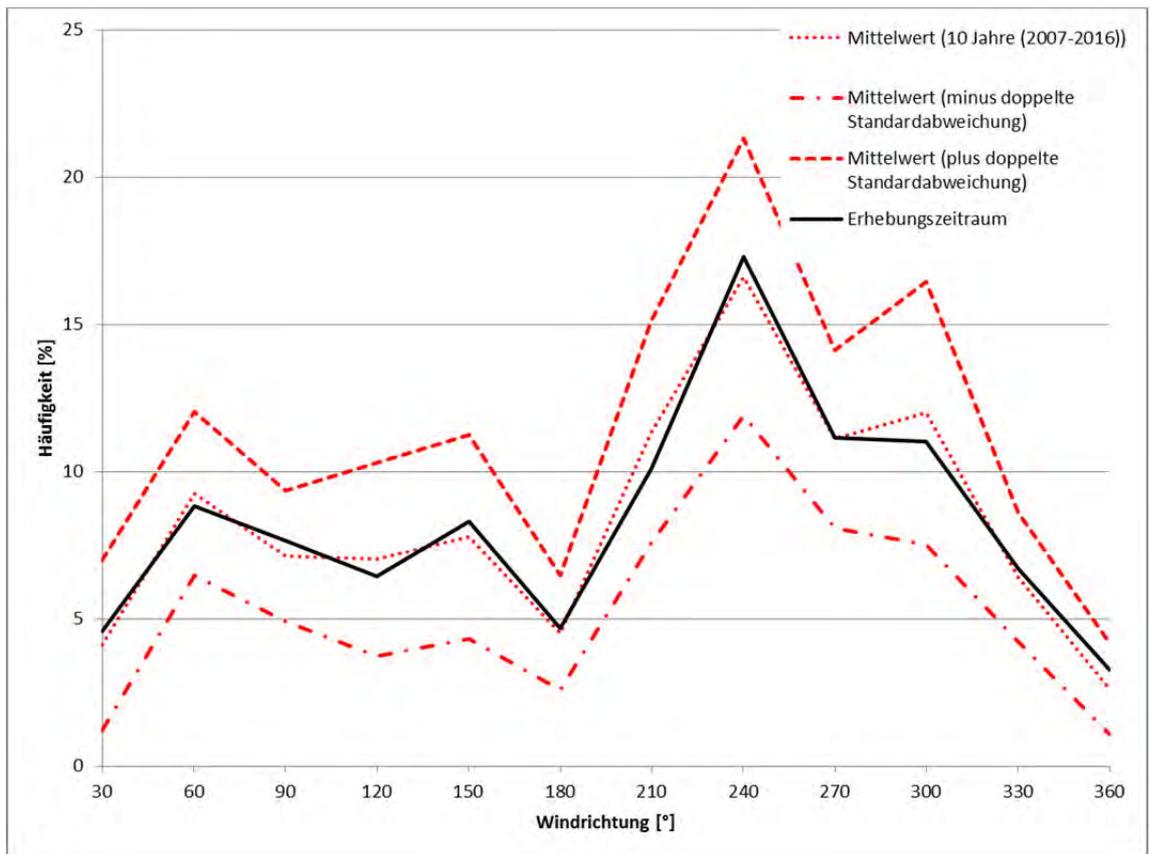


Abbildung 7. Daten zur Windrichtungsverteilung (in %) an der DWD-Dauermessstation Hamburg-Fuhlsbüttel für den Zeitraum 2007 bis 2016 inkl. Streuung (doppelte Standardabweichung) im Vergleich zum Messzeitraum der Rastermessung (Januar 2016 bis Dezember 2016) [15].

Tabelle 9. Daten zur Windgeschwindigkeitsverteilung (in %) an der DWD-Dauermessstation Hamburg-Fuhlsbüttel für den Zeitraum 2007 bis 2016 inkl. Streuung (doppelte Standardabweichung) im Vergleich zum Messzeitraum der Rastermessung (Januar 2016 bis Dezember 2016) [15].

Windgeschwindigkeitsklasse [°]	Häufigkeit		Mittelwert 2006 - 2015 [%]	doppelte Standard- abweichung [%]	Mittelwert Behebungs- zeitraum [%]	Repäsentativ [Ja/Nein]
	Windgeschwindigkeit [m/s]	Windgeschwindigkeit [m/s]				
1	< 1,4	1,4	8,9	7,7 - 10,2	7,2	Nein
2	1,4 - 1,8	1,8	6,7	5,2 - 8,2	5,9	Ja
3	1,9 - 2,3	2,3	8,1	6,4 - 9,8	7,7	Ja
4	2,4 - 3,8	3,8	27,8	24,9 - 30,7	28,0	Ja
5	3,9 - 5,4	5,4	24,6	21,8 - 27,4	25,7	Ja
6	5,5 - 6,9	6,9	14,2	11,8 - 16,5	14,0	Ja
7	7,0 - 8,4	8,4	6,5	3,7 - 9,2	7,1	Ja
8	8,5 - 10,0	10,0	2,5	1,0 - 4,0	3,1	Ja
9	> 10,0	10,0	0,7	0,1 - 1,4	1,3	Ja
Datenverfügbarkeit			99,8		100,0	

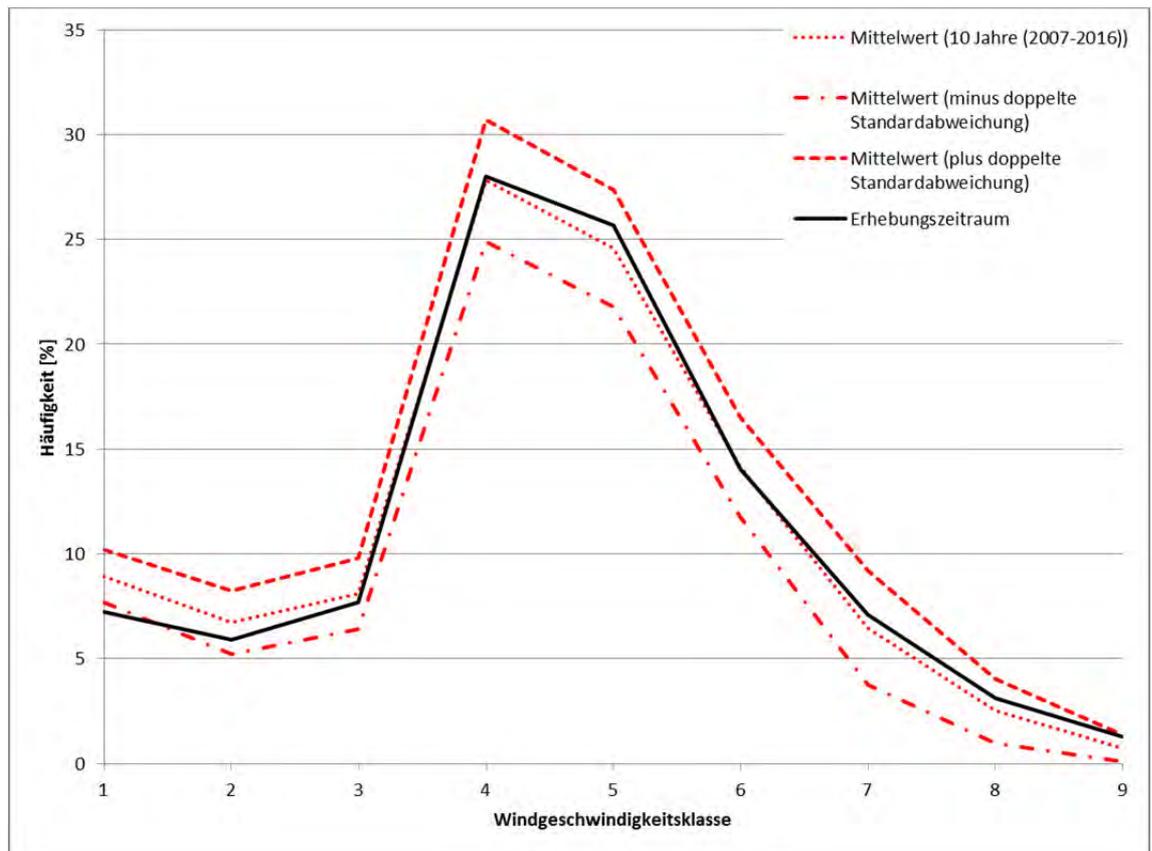


Abbildung 8. Daten zur Windgeschwindigkeitsverteilung (in %) an der DWD-Dauermessstation Hamburg-Fuhlsbüttel für den Zeitraum 2007 bis 2016 inkl. Streuung (doppelte Standardabweichung) im Vergleich zum Messzeitraum der Rastermessung (Januar 2016 bis Dezember 2016) [15].

Aus dem Vergleich der Messdaten der DWD-Dauermessstation Hamburg-Fuhlsbüttel für den Zeitraum 2007 bis 2016 und dem Messzeitraum der Rastermessung (Januar 2016 bis Dezember 2016) wird ersichtlich, dass die meteorologischen Bedingungen während des Messzeitraumes als zeitlich repräsentativ anzusehen sind.

Des Weiteren wurde das Jahr 2016 der DWD-Messstation Hamburg-Fuhlsbüttel als zeitlich repräsentativ für den Zeitraum 2007 bis 2016 ermittelt [18].

Eine Korrektur der Begehungsergebnisse auf Grund der Ergebnisse der Repräsentativitätsprüfung der meteorologischen Daten ist nicht erforderlich.

6.3 Plausibilitätsprüfung

Des Weiteren sind nach Maßgabe der Nr. 5.3 der VDI 3940, Blatt 1 vor Durchführung einer Auswertung der erhobenen Begehungsdaten die Ergebnisse der einzelnen Begehungen auf ihre Plausibilität zu prüfen. Als Prüfungsgrundlage wurden Begehungsprotokolle sowie die erhobenen meteorologischen Daten zum Zeitpunkt der einzelnen Begehungen an der meteorologischen Messstation Veddel [16] herangezogen. Diese liegt ca. 2,3 km östlich des Projektgebietes und kann als räumlich repräsentativ für dieses angesehen werden.

Für die DWD-Messstation Hamburg-Fuhlsbüttel wurde das Jahr 2016 als repräsentativ für den Zeitraum 2007 bis 2016 ermittelt [18]. Da sich hinsichtlich der Orographie zwischen dem DWD-Messstandort Hamburg-Fuhlsbüttel und der für die Plausibilitätsprüfung herangezogenen Messwerte der Station Veddel keine relevanten Unterschiede ergeben, kann von einer Repräsentativität der Daten aus dem Jahr 2016 für Veddel (bezogen auf einen 10-Jahreszeitraum von 2007 bis 2016) ausgegangen werden.

Für die Plausibilitätsprüfung wird die Windrichtung zum Zeitpunkt der Begehung mit einem Sektor von $\pm 60^\circ$ von der Quelle aus betrachtet. Liegt der Standort des Prüfers während des Messzeitintervalls innerhalb dieses Plausibilitätssektors und ist die Windgeschwindigkeit ≥ 1 m/s, kann von einem plausiblen Messergebnis des Prüfers ausgegangen werden. Bei Schwachwinden bis zu 1 m/s ist allerdings davon auszugehen, dass die Geruchswahrnehmungen auch dann plausibel sind, wenn der Prüferstandort außerhalb des Plausibilitätssektors liegt.

Liegt der Prüferstandort außerhalb des oben genannten Plausibilitätssektors, so ist zu prüfen, ob unter Umständen andere Quellen oder eine Rezirkulation für das Messergebnis verantwortlich sein können. Nicht plausible Messergebnisse werden der Geruchsqualität 9 (Sonstige Gerüche) zugeordnet.

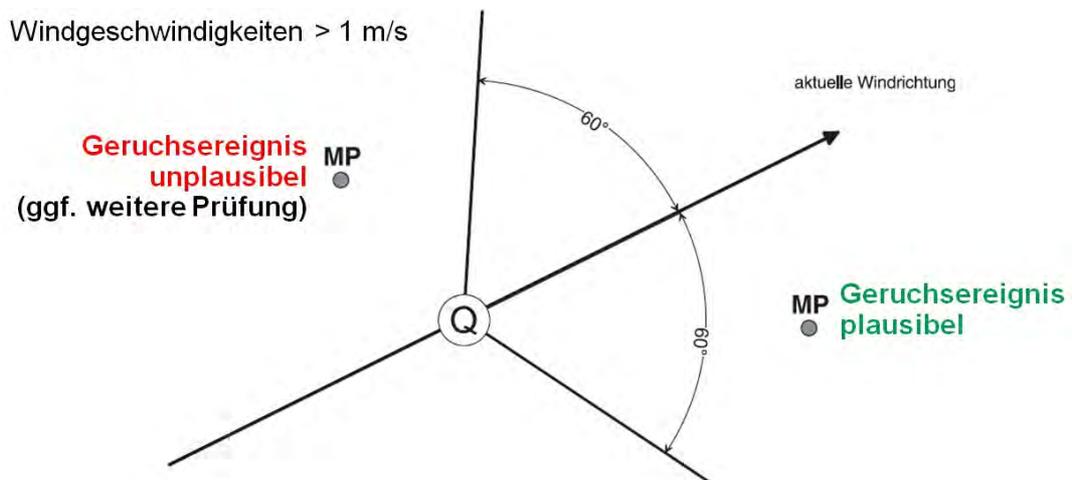


Abbildung 9. Messpunktlage als Voraussetzung für plausible Messergebnisse (nach [11]).

Unplausible Ergebnisse wurden an folgenden Tagen ermittelt:

Tabelle 10. Ergebnis der Plausibilitätsprüfung der Messdaten (unplausible Datensätze)

Datum	MP	Bemerkung
27.02.2016	9	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus den meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 180° gedreht
27.02.2016	14	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus den meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 60° i. UZS. gedreht
27.02.2016	20	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor)
03.03.2016	15	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus den meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 45° i. UZS. gedreht
03.03.2016	19	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus den meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 45° i. UZS. gedreht
04.04.2016	8	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus den meteorol. Daten stimmen nicht überein - windstill
09.04.2016	13	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor)
09.04.2016	7	nach Abgleich der der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor)
24.07.2016	13	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor)
02.08.2016	6	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus den meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 60° i. UZS. gedreht
05.08.2016	1	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor)
06.09.2016	14	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor) angegebene Windrichtung und Windrichtung aus den meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 45° i. UZS. gedreht

11.11.2016	8	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor) (angegebene Windrichtung und Windrichtung aus den meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 180° gedreht
28.11.2016	19	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus den meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 45° i. UZS. gedreht
28.11.2016	27	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor)
20.12.2016	32	nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus den meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 100° i. UZS. gedreht

Die durchgeführten Plausibilitätsprüfungen sind für die als unplausibel spezifizierten Ergebnisse im Anhang G dokumentiert. Die Plausibilitätsprüfungen für die weiteren Begehungstage können bei der Müller-BBM GmbH angefordert werden.

6.4 Betriebsbedingungen im Erhebungszeitraum

Angaben zu Betriebsbedingungen der geruchsemitierenden Anlagen konnten vom Auftraggeber nicht zur Verfügung gestellt werden.

6.5 Messunsicherheit

6.5.1 Erkenntnisse vorliegender Untersuchungen

Das Messverfahren der Rasterbegehungen hat zwei relevante Einflussgrößen auf die Sicherheit der Messergebnisse:

- a) prüferbedingte Messunsicherheit
- b) verfahrensbedingte Messunsicherheit

Prüferbedingte Messunsicherheit

Die prüferbedingte Messunsicherheit beinhaltet die Messunsicherheiten, welche im Rahmen der eigentlichen Messung vor Ort durch die Messinstrumente, also im Falle von Rasterbegehungen durch die eignungsgeprüften Prüfer, verursacht werden.

Eine gewisse Schwankung bei der Geruchserkennung ist hierbei bereits bei der Auswahl der Prüfer zulässig. Allein dieser Umstand kann, insbesondere wenn sich die Geruchs-Immissionskonzentrationen im Bereich der Erkennungsschwelle (also der Schwelle, an der der Geruch nicht nur erkennbar, sondern auch eindeutig zugeordnet werden kann) bewegt, zu Differenzen bei den festgestellten positiven Geruchserkennungen führen. Bei Intensitäten die deutlich oberhalb der Erkennungsschwelle liegen (z. B. bei starken Intensitäten) ist dagegen nicht davon auszugehen, dass bei der Erfassung der Geruchserkennung relevante Unterschiede zwischen Prüfern auftreten.

Zur prüferbedingten Messunsicherheit von Rastermessungen liegen Ergebnisse einer Paralleluntersuchung mit zwei unterschiedlichen Prüferkollektiven vor. Die Untersuchung ergab für einen Anwendungsbereich von 0,00 bis 0,33 relativen Geruchsstundenhäufigkeiten (Geruchsqualität „Rinderhaltung“) eine Standardunsicherheit im Bereich von 0,01 relativen Geruchsstundenhäufigkeiten und in einem Anwendungsbereich von 0,00 bis 0,04 relativen Geruchsstundenhäufigkeiten (Geruchsqualität „Schweinegestall“) eine Standardunsicherheit von einer 0,005 relativen Geruchsstundenhäufigkeiten [12].

Verfahrensbedingte Messunsicherheit

Das Verfahren der Rasterbegehung ist, unabhängig von den Unsicherheiten der Messung selbst, ebenfalls mit Unsicherheit behaftet.

Diese resultiert maßgeblich aus dem statistischen Erhebungsverfahren. Aus gleichmäßig über eine Erhebungszeit von einem halben oder einem Jahr verteilten und an 52 oder 104 Messtagen durchgeführten Messungen werden hierbei Rückschlüsse auf die Jahres-Immissionskenngröße gezogen. Die Messunsicherheit von Geruchsimmissionsmessungen ist somit nicht allein mittels Doppelbestimmungen in Form von Paralleluntersuchung zu bestimmen.

Zur verfahrensbedingten Messunsicherheit wurden durch Ausbreitungsrechnungen simulierte Rastermessungen [13] sowie als Punktbegehungen ausgeführte Rastermessungen [14] ausgewertet.

Aus den Ergebnissen der Untersuchungen lässt sich schließen, dass die verfahrensbedingte Messunsicherheit einen größeren Einfluss auf das Messergebnis hat als die prüferbedingte Messunsicherheit selbst.

Die Standardabweichung der Einzelmesswerte, also die Unsicherheit der einzelnen Messung, liegt nach den in [14] betrachteten Fällen für Anwendungsbereiche von 0,15 bis 0,29 relativen Geruchsstundenhäufigkeiten im Bereich von 0,06 relativen Geruchsstundenhäufigkeiten, für Anwendungsbereiche von 0,25 bis 0,35 relativen Geruchsstundenhäufigkeiten im Bereich von 0,03 relativen Geruchsstundenhäufigkeiten.

6.5.2 Abschätzung der Messunsicherheit nach E DIN EN 16841-1

Im Rahmen des Entwurfes der DIN EN 16841-1 [7] ist eine Abschätzung der prüferbedingten Messunsicherheit anhand der Anzahl der festgestellten positiven Riechproben während einer Einzelmessung vorgesehen.

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). Die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers ist demnach abhängig von der Anzahl der positiven Riechproben. Je weiter das Messergebnis von dem Geruchsstundenkriterium (fünf positive Riechproben) entfernt ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers bei der Beurteilung der Geruchsstunde.

Zur Abschätzung dieses Fehlers erfolgt daher eine Verschiebung des Geruchsstundenkriteriums. Hierzu wird

- 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 sowie
- eine untere Grenze für die Anzahl der Geruchsstunden auf der Grundlage der Einzelmessungen mit mehr als acht positiven Riechproben in 60 Zehn-Sekunden-Intervallen bei einer zehnminütigen Messdauer

bestimmt. Die ermittelten Werte stellen die obere und untere Grenze eines (Un-)Sicherheitsbereiches dar, welcher für jede der Rasterflächen und jede Geruchsqualität individuell bestimmt werden kann.

Die beschriebene Berechnung eines (Un-)Sicherheitsbereiches berücksichtigt dabei im Wesentlichen die prüferbedingte Messunsicherheit. Die verfahrensbedingte Messunsicherheit kann hierbei nicht ermittelt werden.

6.5.3 Aussagen zur Messunsicherheit der durchgeführten Rastermessung

Die messtechnische Bestimmung der Gesamt-Messunsicherheit (prüfer- und verfahrensbedingte Messunsicherheit) jeder einzelnen Rastermessung ist bei der Ermittlung von Geruchsimmissionen mit einem erheblichen finanziellen und zeitlichen Aufwand verbunden, welcher im Rahmen üblicher Überwachungs- und/oder Vorbelastungsmessungen nicht zu realisieren ist und in der Regel Forschungsvorhaben vorbehalten bleibt.

Eine Aussage über die mögliche Messunsicherheit der festgestellten Immissionskenngrößen kann daher aktuell nur anhand der ermittelten Messergebnisse in Verbindung mit der Abschätzung eines (Un-)Sicherheitsbereiches nach dem Entwurf der DIN EN 16841-1 getroffen werden (s. Kapitel 6.5.2).

Die betreffenden (Un-)Sicherheitsbereiche für die Ergebnisse der vorliegenden Rasterbegehung sind in Kapitel 6.6.2, Tabelle 13 für die ausgewerteten Geruchsqualitäten ausgewiesen.

6.6 Ergebnisse

6.6.1 Tabellarische Darstellung der Begehungsergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle 11 und Tabelle 12 sind die sich ergebenden Geruchsstunden (Ger.std.) sowie die relativen Häufigkeiten (r. H.) an den einzelnen Messpunkten sowie auf den Rasterflächen für die unterschiedlichen Geruchsqualitäten sowie die Summe aller nach GIRL beurteilungsrelevanten Gerüche (Immissionsgesamtbelastung IG) zusammenfassend dargestellt.

Die sich im Rahmen der Begehungen ergebenden Messergebnisse an den einzelnen Messpunkten sind in Anhang F mit Datum, Uhrzeit, Geruchszeitanteil (Anzahl der Takte mit Geruch) differenziert für jede Geruchsqualität aufgeführt.

Tabelle 11. Geruchsstunden (Ger.std.) und relative Häufigkeiten (r. H.) an den einzelnen Messpunkten.

Messpkt.	GQ1-Kaffee		GQ2-Futtermittel		GQ3-Lack/Farbe		GQ4-Raffinerie		GQ5-Ölmühle		Gesamtbelastung IG	
	Anz. Ger.std	r. H.	Anz. Ger.std	r. H.	Anz. Ger.std	r. H.	Anz. Ger.std	r. H.	Anz. Ger.std	r. H.	Anz. Ger.std	r. H.
1	1	0,01	1	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,02
2	0	0,00	2	0,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,03
3	1	0,01	3	0,03	0	0,00	1	0,01	0	0,00	5	0,05
4	1	0,01	1	0,01	3	0,03	0	0,00	1	0,01	5	0,05
5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	1	0,01
6	1	0,01	4	0,04	2	0,02	0	0,00	0	0,00	7	0,07
7	0	0,00	1	0,01	4	0,04	0	0,00	0	0,00	5	0,05
8	0	0,00	3	0,03	0	0,00	1	0,01	0	0,00	4	0,04
9	0	0,00	1	0,01	2	0,02	0	0,00	1	0,01	4	0,04
10	0	0,00	0	0,00	5	0,05	0	0,00	0	0,00	5	0,05
11	0	0,00	1	0,01	2	0,02	1	0,01	3	0,03	5	0,05
12	0	0,00	4	0,04	10	0,10	0	0,00	1	0,01	13	0,13
13	0	0,00	1	0,01	5	0,05	0	0,00	3	0,03	9	0,09
14	0	0,00	1	0,01	0	0,00	0	0,00	2	0,02	3	0,03
15	0	0,00	1	0,01	1	0,01	0	0,00	2	0,02	4	0,04
16	0	0,00	2	0,02	0	0,00	1	0,01	4	0,04	8	0,08
17	0	0,00	2	0,02	4	0,04	0	0,00	2	0,02	8	0,08
18	0	0,00	1	0,01	0	0,00	0	0,00	5	0,05	6	0,06
19	1	0,01	1	0,01	0	0,00	0	0,00	3	0,03	4	0,04
20	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	3	0,03	4	0,04
21	0	0,00	1	0,01	0	0,00	0	0,00	2	0,02	3	0,03
22	0	0,00	1	0,01	0	0,00	0	0,00	2	0,02	2	0,02
23	0	0,00	1	0,01	1	0,01	0	0,00	2	0,02	4	0,04
24	0	0,00	2	0,02	0	0,00	0	0,00	2	0,02	4	0,04
25	0	0,00	1	0,01	0	0,00	0	0,00	2	0,02	3	0,03
26	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	0,04	4	0,04
27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,02	2	0,02
28	0	0,00	0	0,00	2	0,02	1	0,01	3	0,03	4	0,04
29	0	0,00	2	0,02	0	0,00	1	0,01	2	0,02	5	0,05
30	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,03	3	0,03	6	0,06
31	0	0,00	1	0,01	1	0,01	1	0,01	2	0,02	4	0,04
32	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	0,04	3	0,03	7	0,07

Tabelle 12. Geruchsstunden und relative Häufigkeiten auf den Beurteilungsfächen.

Rasterfläche	GQ1-Kaffee		GQ2-Futtermittel		GQ3-Farbe/Lacke		GQ4-Raffinerie		GQ5-Ölmühle		Gesamtbelastung IG	
	Anz. Ger.std	r. H.	Anz. Ger.std	r. H.	Anz. Ger.std	r. H.	Anz. Ger.std	r. H.	Anz. Ger.std	r. H.	Anz. Ger.std	r. H.
RF_A	3	0,03	7	0,07	3	0,03	1	0,01	1	0,01	15	0,14
RF_B	3	0,03	8	0,08	5	0,05	1	0,01	2	0,02	18	0,17
RF_C	1	0,01	8	0,08	4	0,04	1	0,01	2	0,02	16	0,15
RF_D	1	0,01	6	0,06	13	0,13	0	0,00	1	0,01	21	0,20
RF_E	0	0,00	9	0,09	14	0,13	2	0,02	5	0,05	26	0,25
RF_F	0	0,00	6	0,06	22	0,21	0	0,00	5	0,05	31	0,30
RF_G	0	0,00	7	0,07	13	0,13	1	0,01	8	0,08	25	0,24
RF_H	0	0,00	6	0,06	5	0,05	1	0,01	10	0,10	23	0,22
RF_I	1	0,01	5	0,05	4	0,04	2	0,02	12	0,12	24	0,23
RF_J	1	0,01	3	0,03	1	0,01	1	0,01	10	0,10	14	0,13
RF_K	1	0,01	4	0,04	0	0,00	0	0,00	12	0,12	15	0,14
RF_L	0	0,00	3	0,03	2	0,02	1	0,01	9	0,09	12	0,12
RF_M	0	0,00	1	0,01	3	0,03	6	0,06	10	0,10	17	0,16
RF_N	0	0,00	1	0,01	1	0,01	4	0,04	11	0,11	16	0,15
RF_O	0	0,00	3	0,03	0	0,00	4	0,04	11	0,11	18	0,17

6.6.2 Grafische Darstellung der Behebungsergebnisse

In den nachfolgenden Abbildungen Abbildung 10 bis Abbildung 21 sind die in Tabelle 11 und Tabelle 12 dargestellten Werte grafisch aufbereitet.

Es werden zunächst jeweils die Anzahl der Geruchsstunden sowie anschließend die sich ergebende relative Geruchshäufigkeit je Geruchsqualität dargestellt (Abbildung 10 bis Abbildung 19). Dies stellt die Grundlage für eine nach Geruchsqualitäten differenzierte Bewertung dar.

Abschließend wird die Gesamtbelastung *IG* als Summe aus allen Geruchsstunden bzw. relativen Geruchshäufigkeiten dargestellt (Abbildung 20 und Abbildung 21).

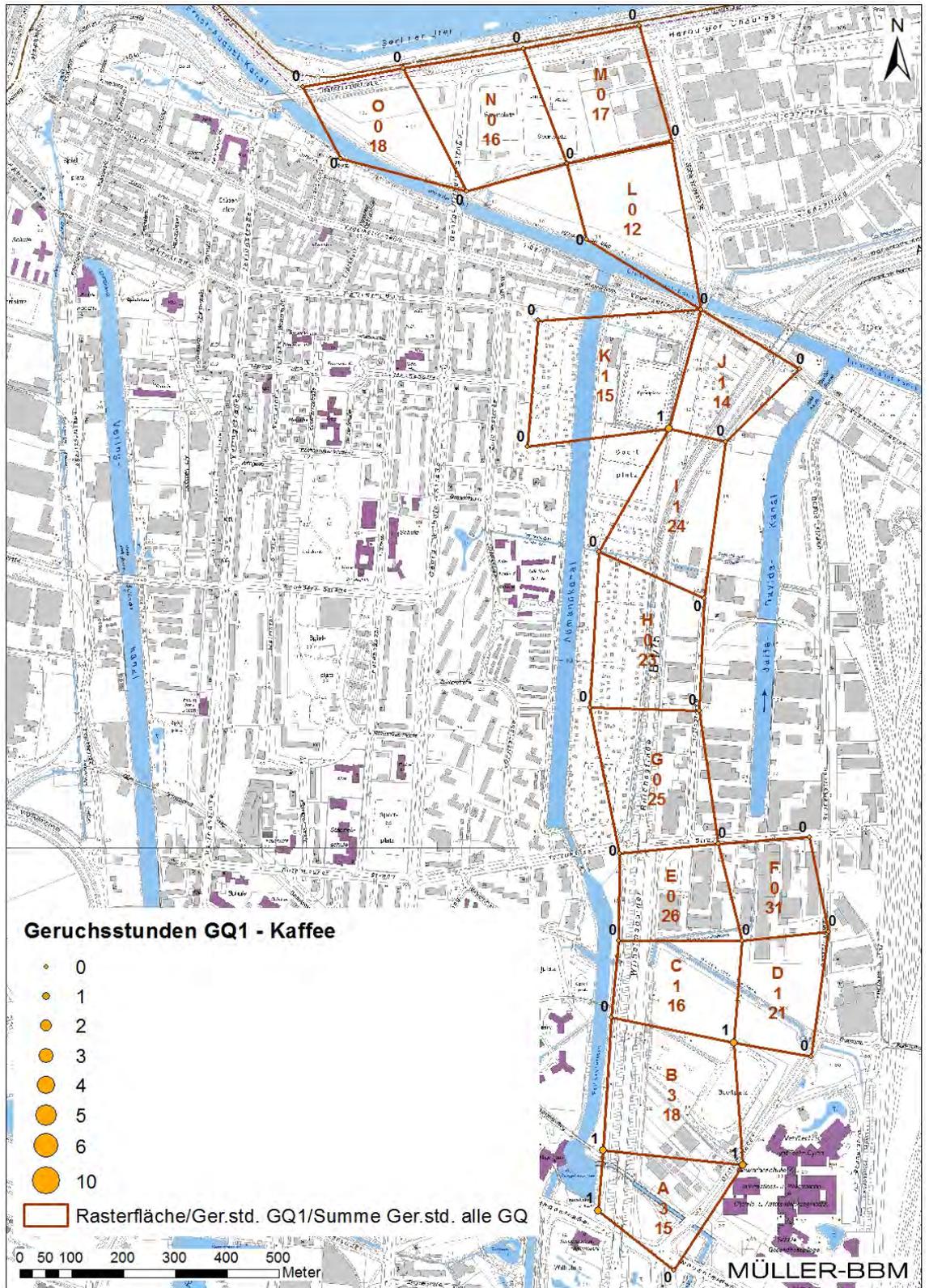


Abbildung 10. Anzahl der Geruchsstunden für die Geruchsqualität 1 – Kaffee. Quelle [20].

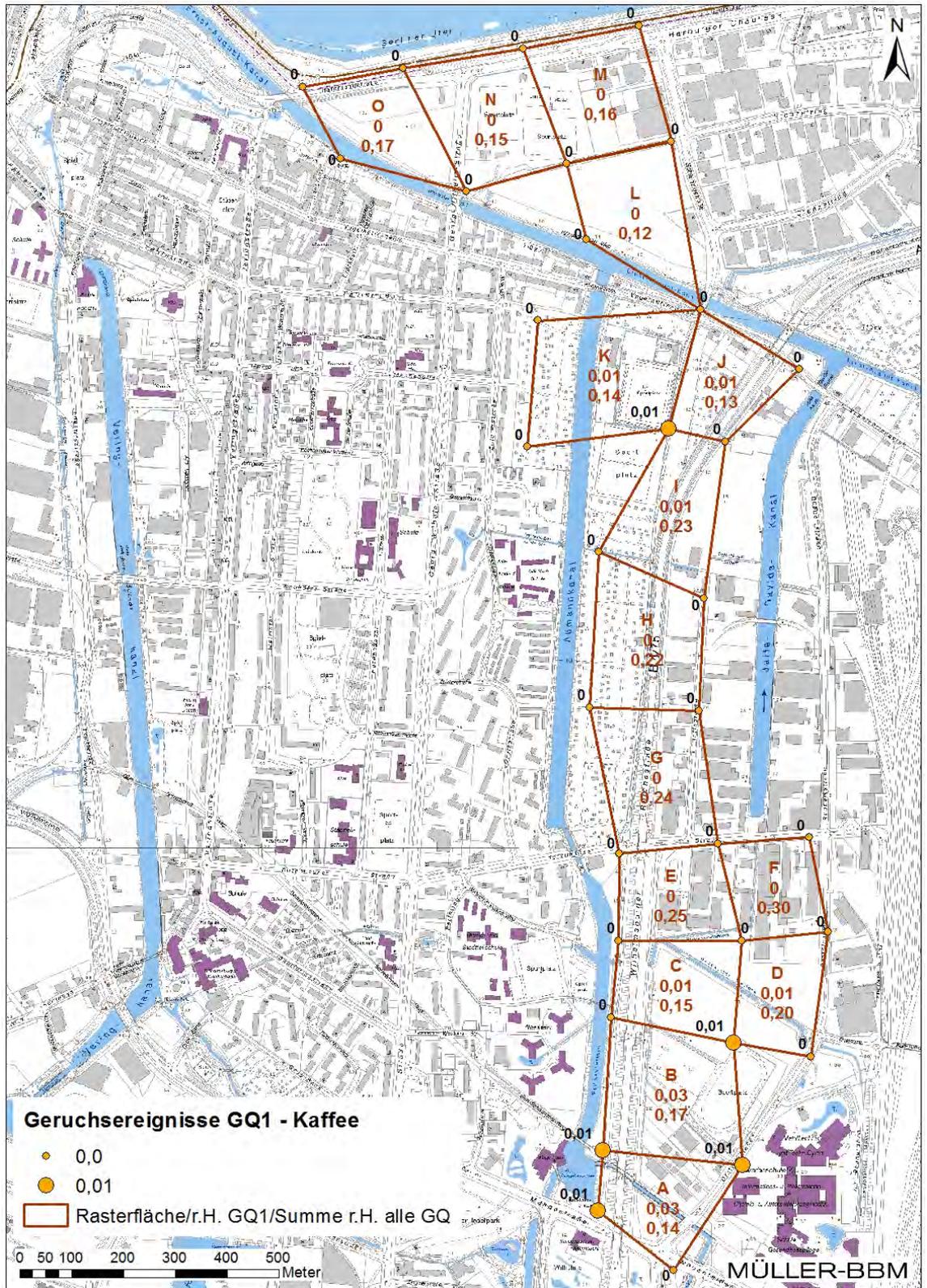


Abbildung 11. Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität 1 – Kaffee. Quelle [20].

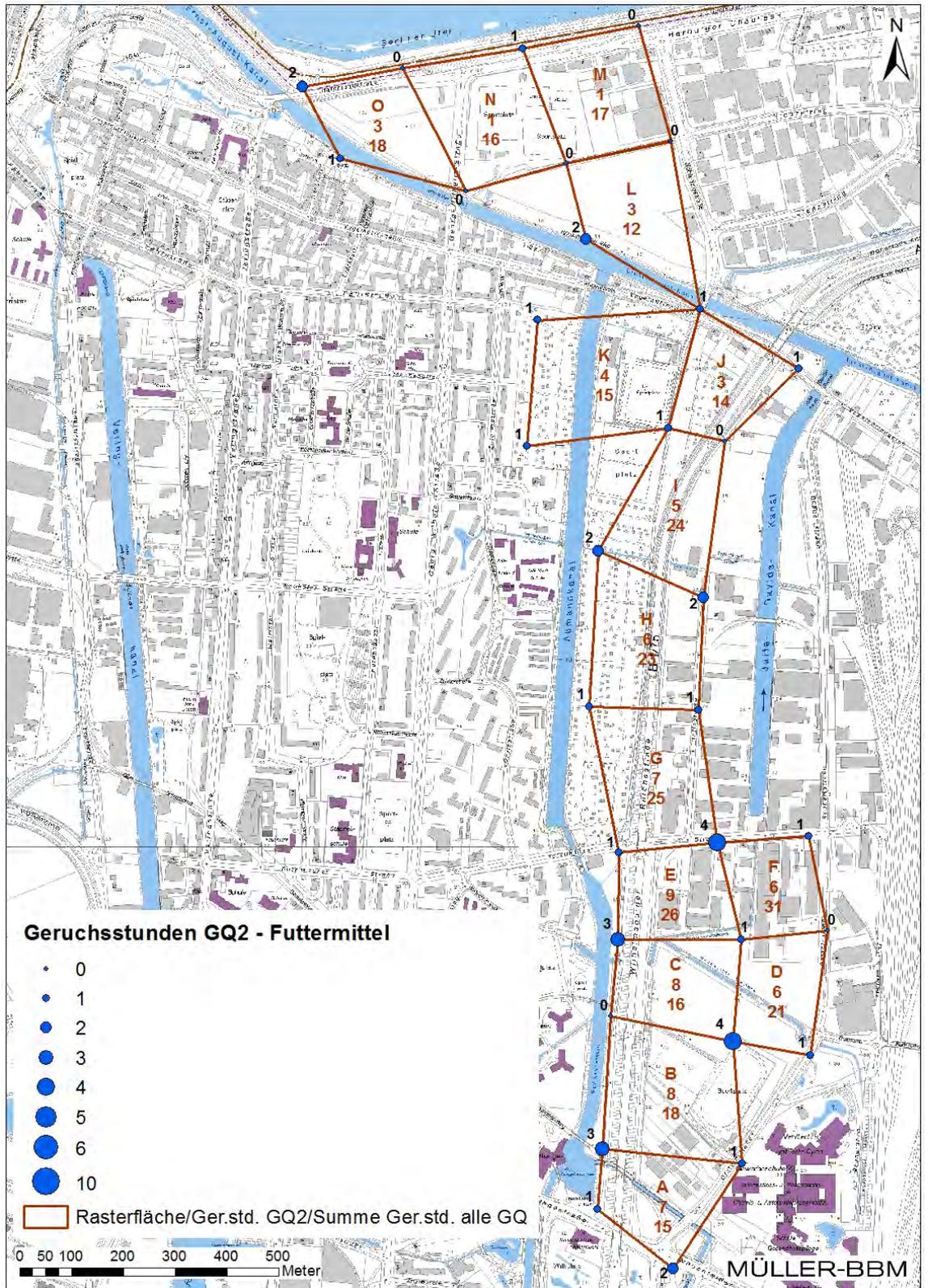


Abbildung 12. Anzahl der Geruchsstunden für die Geruchsqualität 2 – Futtermittel. Quelle [20].

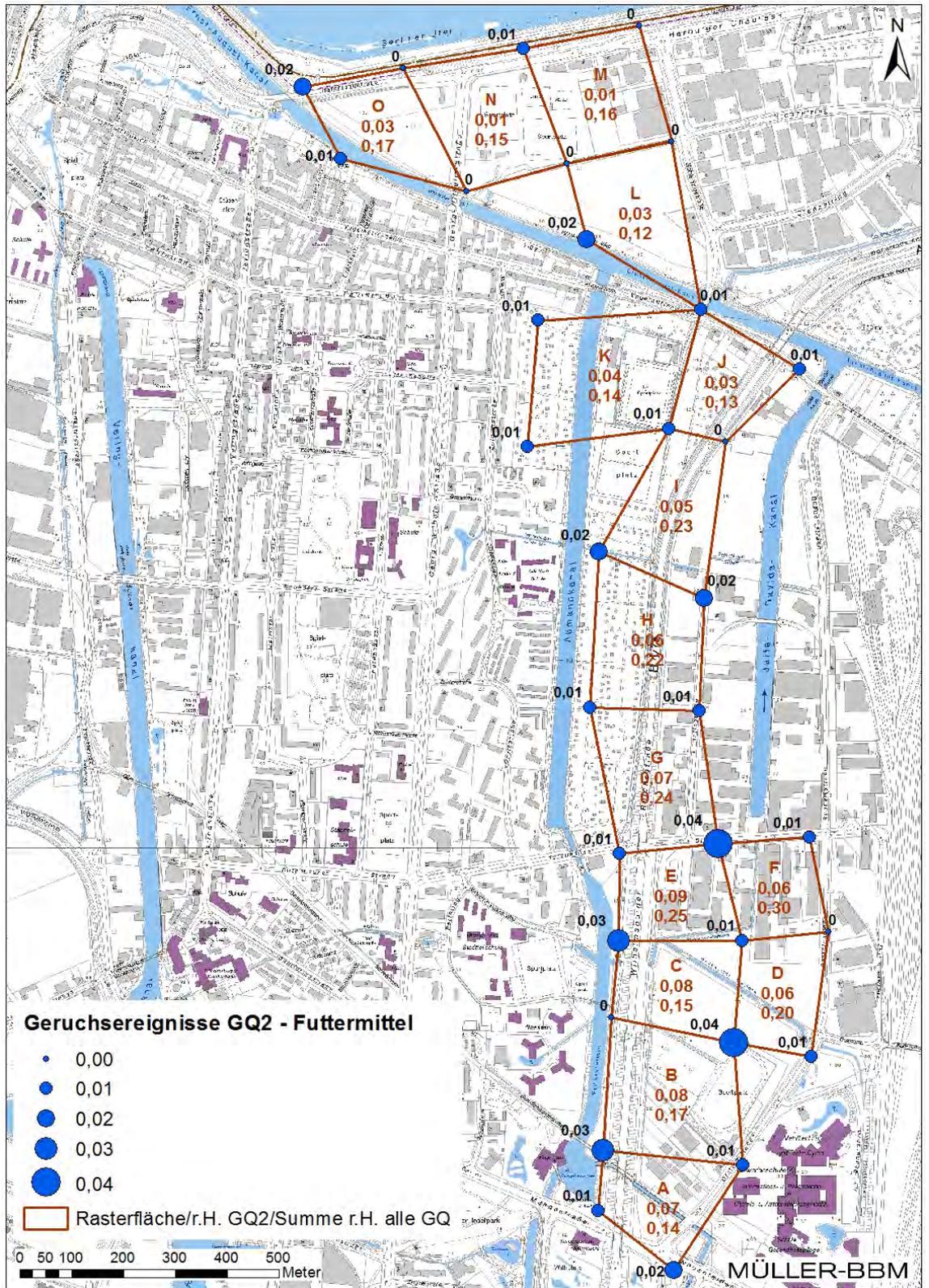


Abbildung 13. Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchqualität 2 – Futtermittel. Quelle [20].

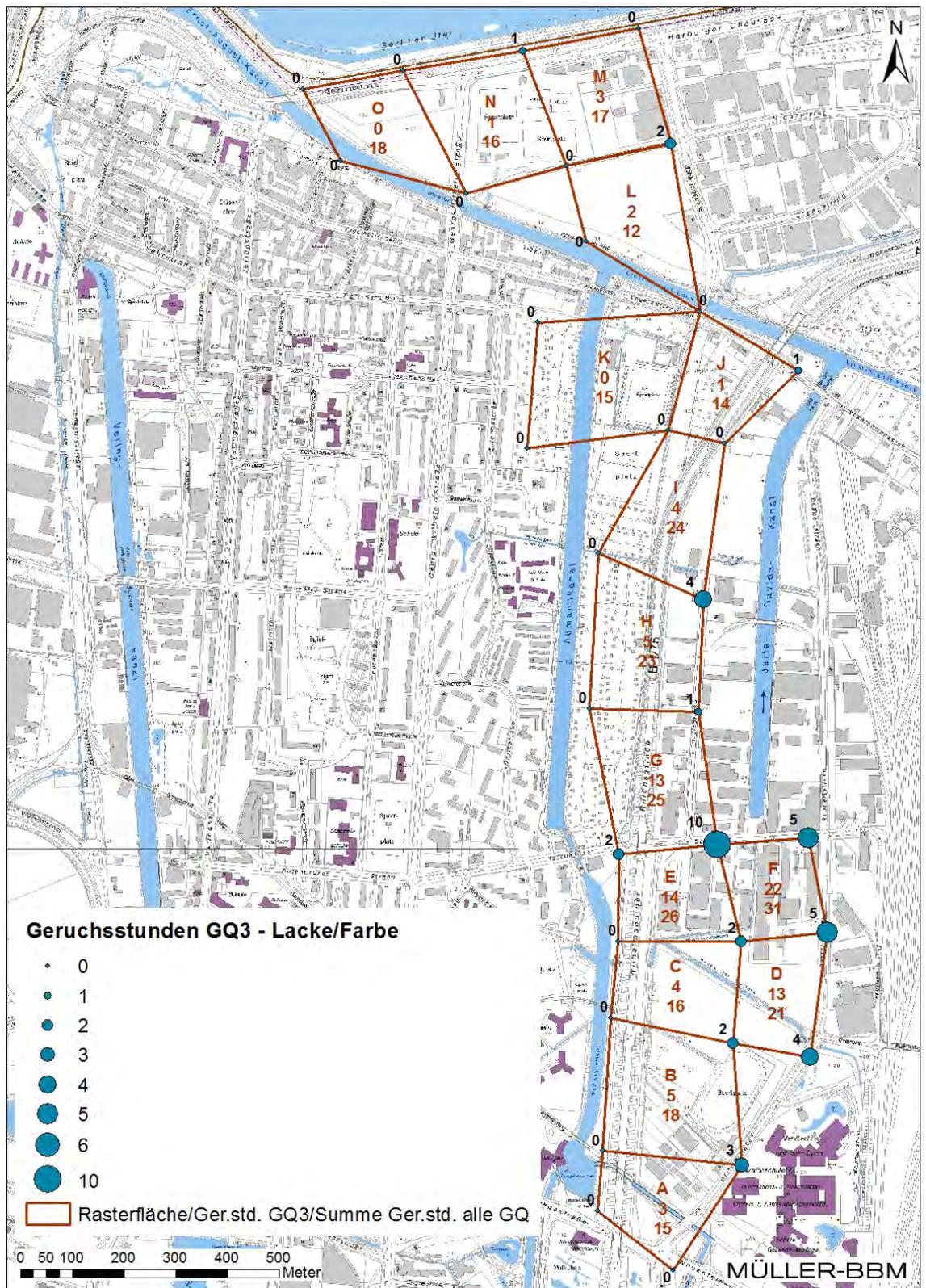


Abbildung 14. Anzahl der Geruchsstunden für die Geruchsqualität 3 – Lacke/Farben. Quelle [20].

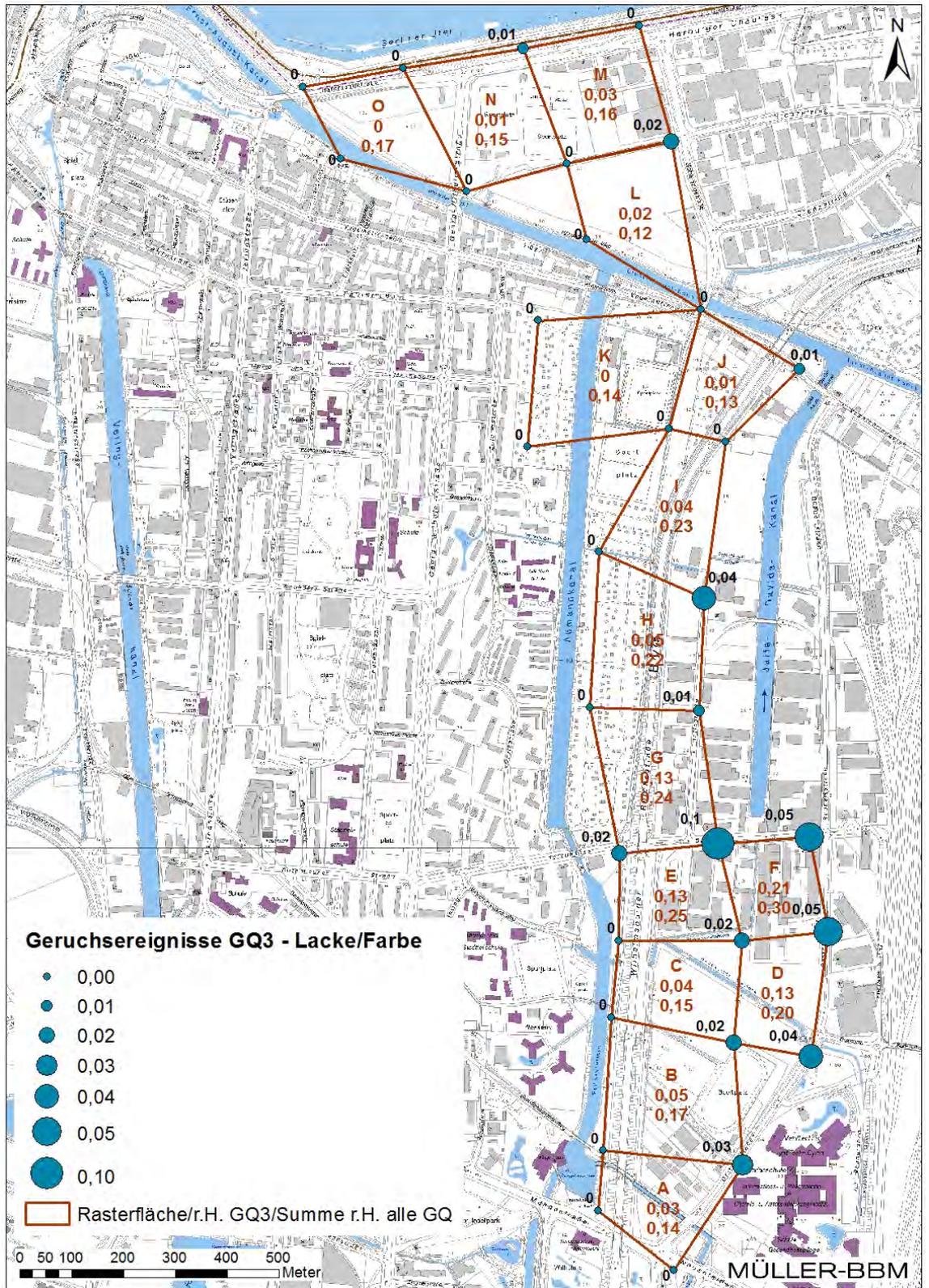


Abbildung 15. Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität 3 – Lacke/Farben. Quelle [20].

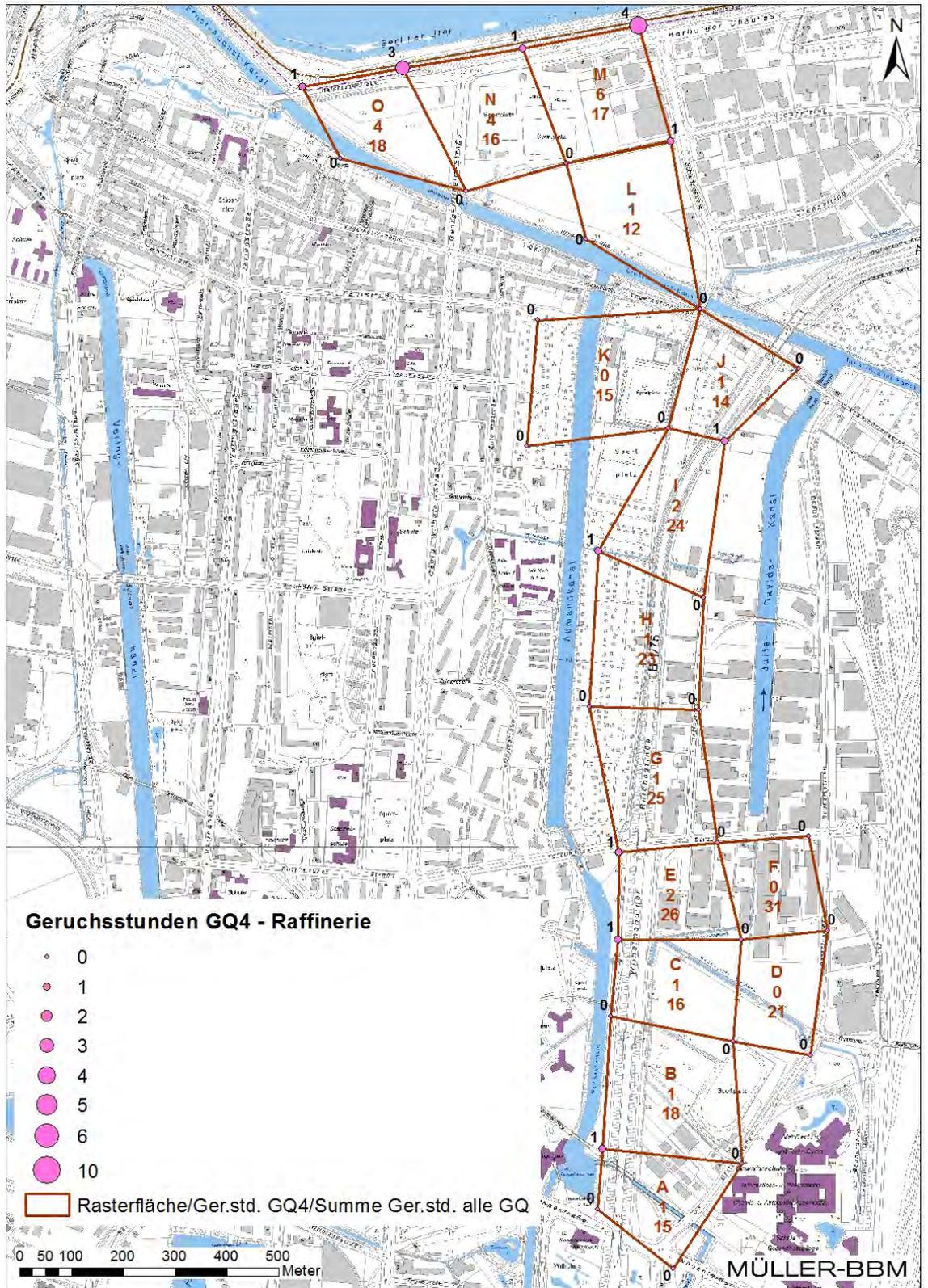


Abbildung 16. Anzahl der Geruchsstunden für die Geruchsqualität 4 –Raffinerie. Quelle [20].

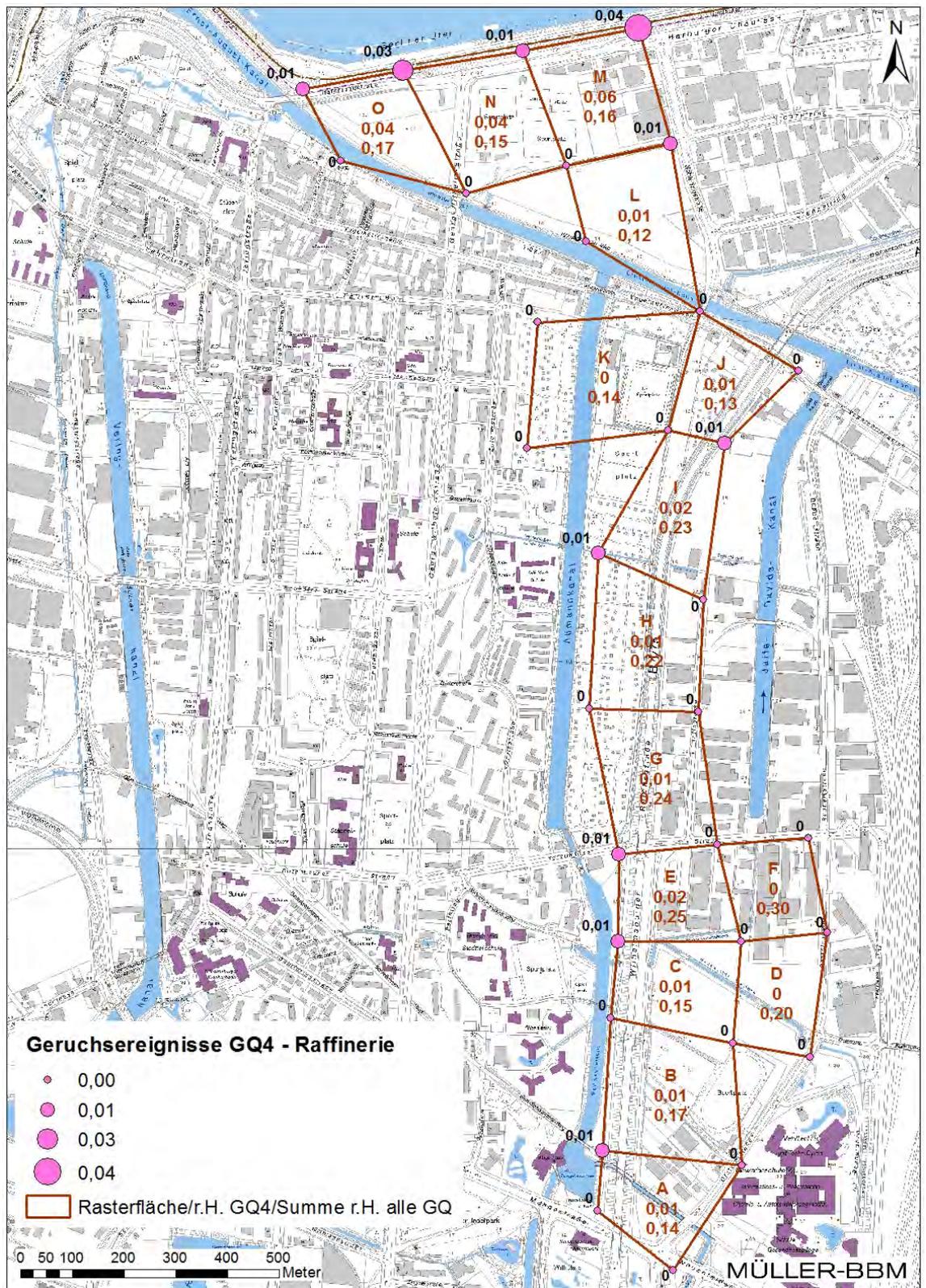


Abbildung 17. Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität 4 –Raffinerie. Quelle [20].

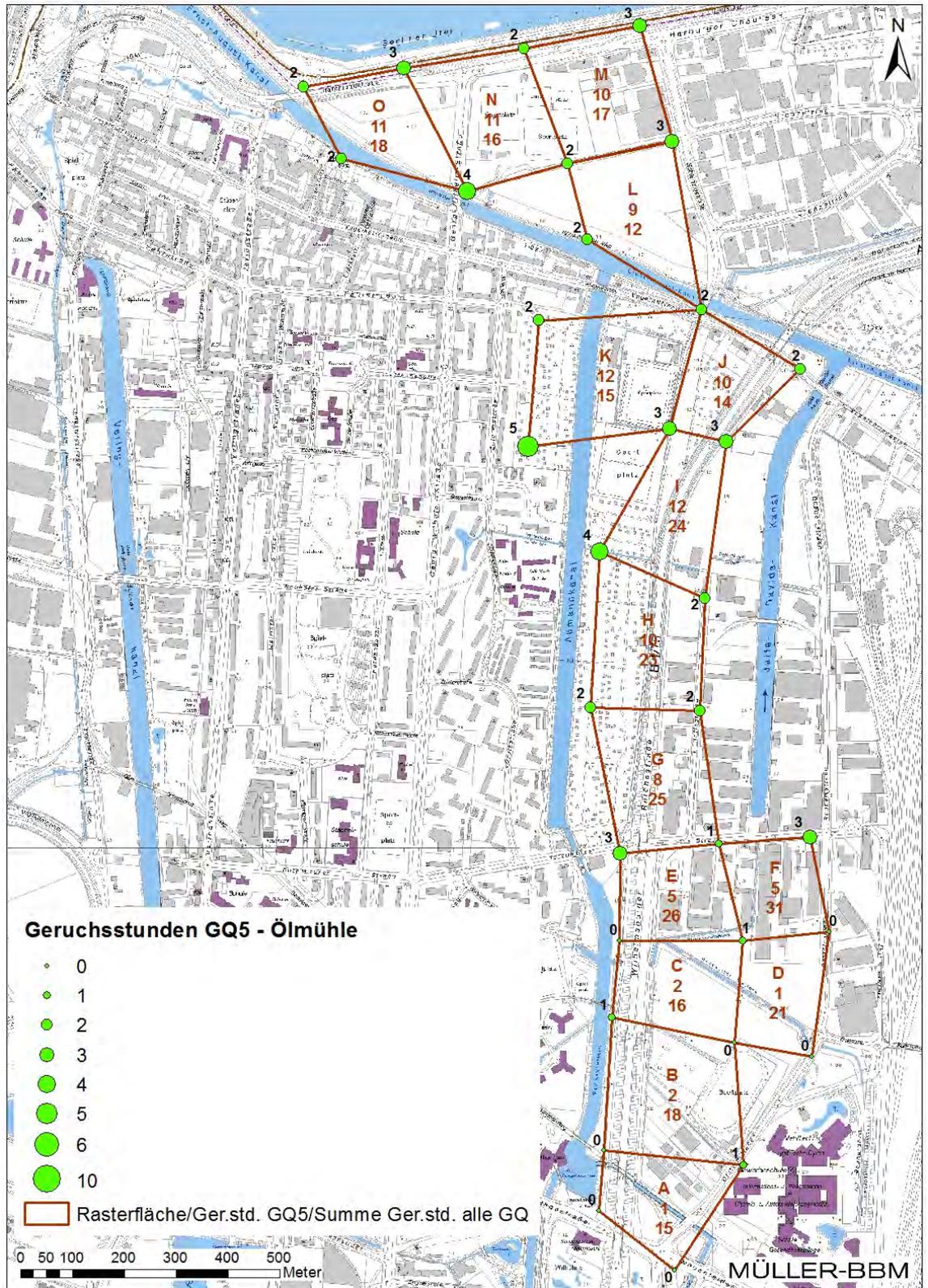


Abbildung 18. Anzahl der Geruchsstunden für die Geruchsqualität 5 – Ölmühle. Quelle [20].

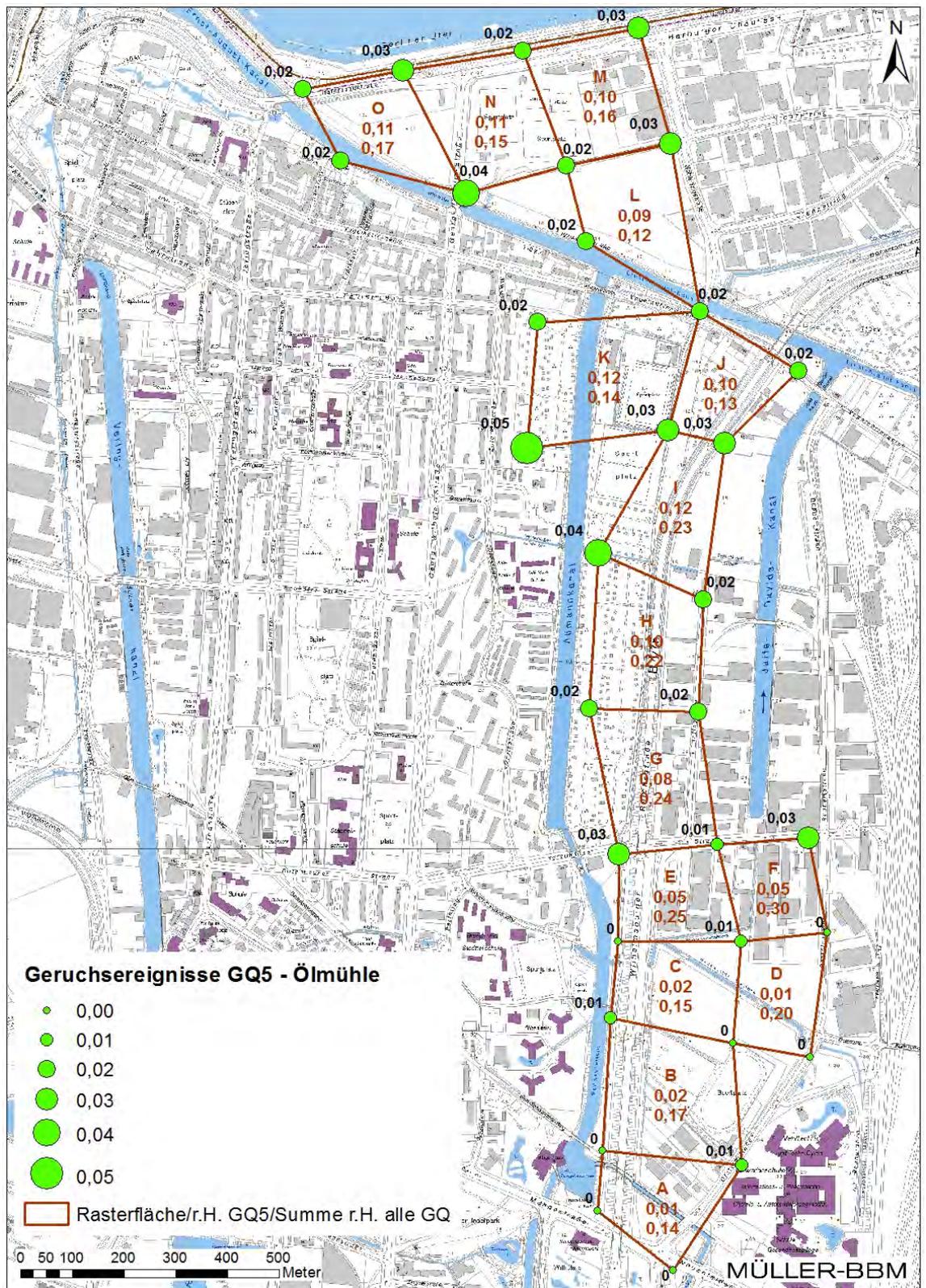


Abbildung 19. Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität 5 – Ölmühle. Quelle [20].

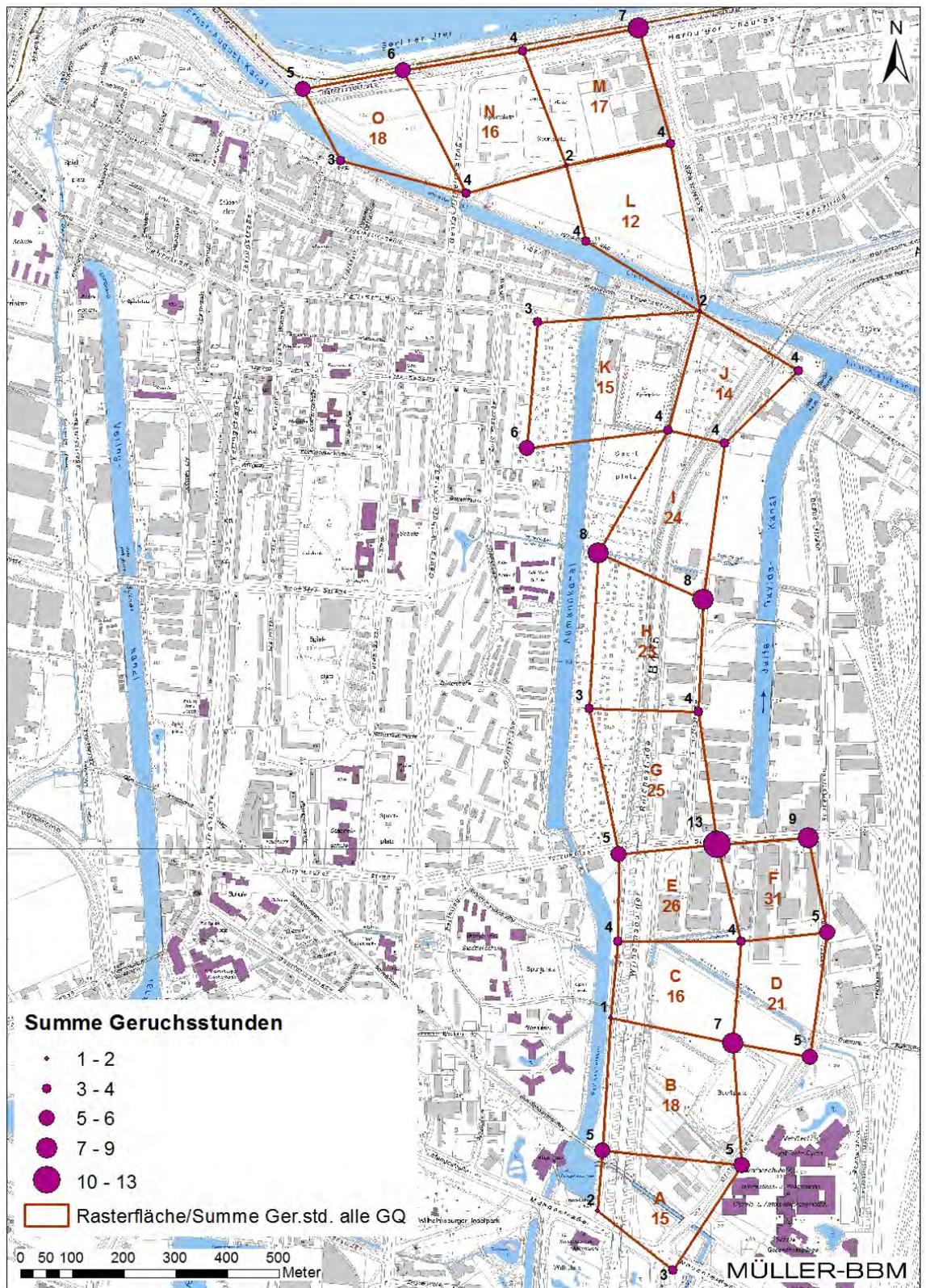


Abbildung 20. Anzahl der Geruchsstunden über alle Geruchsqualitäten. Quelle [20].

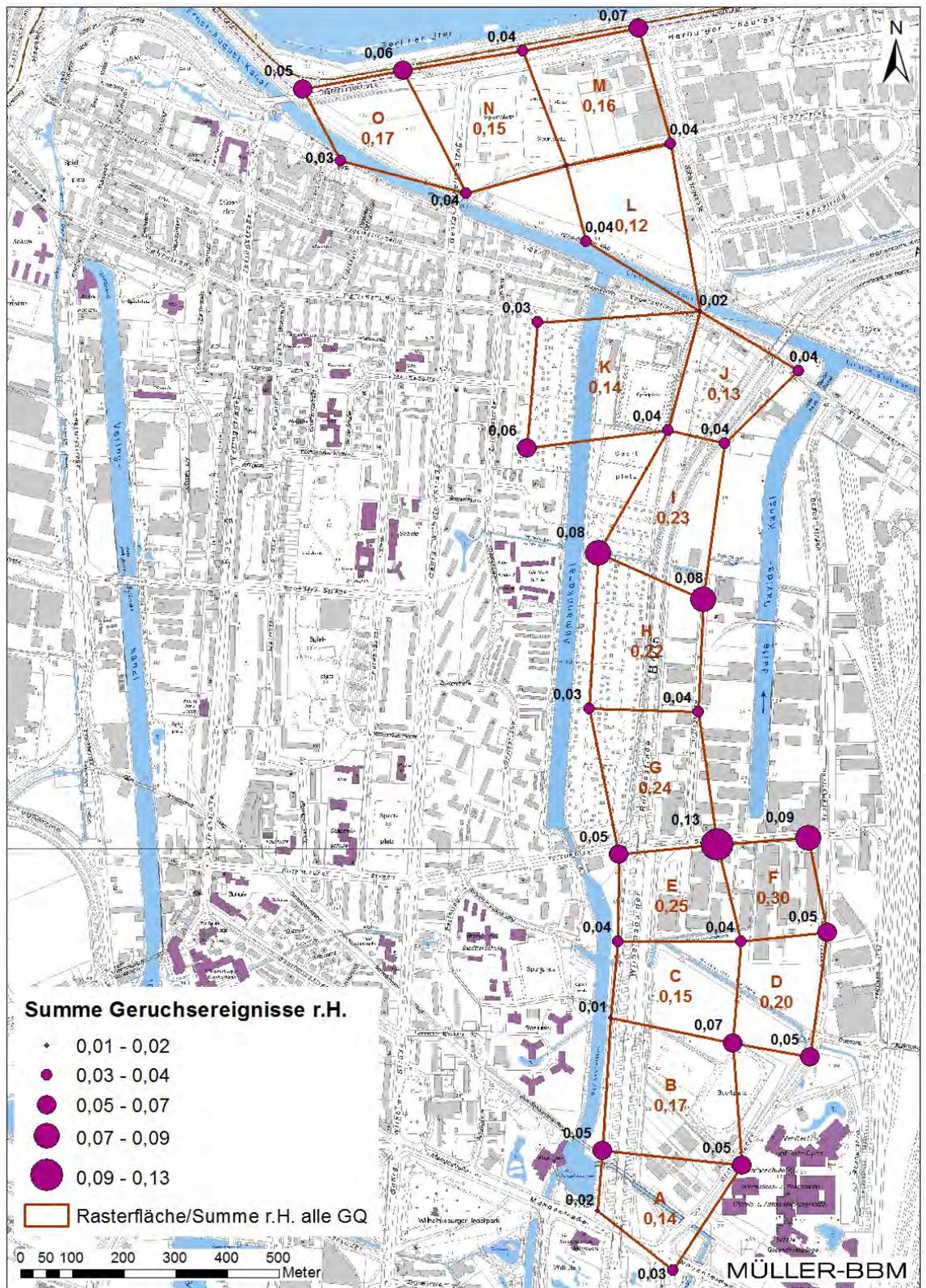


Abbildung 21. Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten über alle Geruchsqualitäten. Quelle [20].

Tabelle 13. Relative Geruchsstundenhäufigkeiten (inkl. oberer und unterer Grenze des (Un-) Sicherheitsbereiches) in den Beurteilungsflächen.

Rasterfläche	GQ1-Kaffee		GQ2-Futtermittel		GQ3-Farbe/Lacke		GQ4-Raffinerie		GQ5-Ölmühle		Gesamtbelastung IG	
	untere Grenze	obere Grenze	untere Grenze	obere Grenze	untere Grenze	obere Grenze	untere Grenze	obere Grenze	untere Grenze	obere Grenze	untere Grenze	obere Grenze
RF_A	0,04	0,03	0,07	0,07	0,04	0,03	0,03	0,0	0,05	0,01	0,2	0,14
RF_B	0,03	0,03	0,09	0,08	0,05	0,05	0,02	0,0	0,06	0,02	0,22	0,17
RF_C	0,02	0,01	0,09	0,08	0,04	0,04	0,03	0,01	0,05	0,02	0,19	0,15
RF_D	0,01	0,01	0,09	0,06	0,14	0,13	0,1	0,00	0,04	0,01	0,27	0,20
RF_E	0,01	0,00	0,12	0,09	0,15	0,13	0,08	0,02	0,06	0,05	0,3	0,25
RF_F	0,00	0,00	0,09	0,06	0,28	0,21	0,16	0,01	0,06	0,05	0,38	0,30
RF_G	0,00	0,00	0,11	0,07	0,14	0,13	0,06	0,01	0,09	0,08	0,29	0,24
RF_H	0,00	0,00	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,12	0,10	0,25	0,22
RF_J	0,01	0,01	0,07	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,13	0,12	0,26	0,23
RF_J	0,01	0,01	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,04	0,11	0,10	0,18	0,13
RF_K	0,01	0,01	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,02	0,14	0,12	0,2	0,14
RF_L	0,00	0,00	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,1	0,09	0,14	0,12
RF_M	0,00	0,00	0,03	0,01	0,05	0,03	0,02	0,07	0,13	0,10	0,23	0,16
RF_N	0,00	0,00	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,15	0,11	0,24	0,15
RF_O	0,01	0,00	0,04	0,03	0,01	0,00	0,00	0,05	0,14	0,11	0,22	0,17

6.6.3 Kurze zusammenfassende Beschreibung der Begehungsergebnisse

Geruchsqualität 1 - Kaffee

Die Geruchsqualität 1 – Kaffee wird vor allem im südlichen Begehungsbereich wahrgenommen. Die relativen Häufigkeiten bewegen sich im Bereich bis maximal 0,03.

Aufgrund der relevanten Geruchsquelle und des eindeutig zu einer Quelle zuordenbaren Geruchs ist für diese Geruchsqualität insbesondere eine Verfrachtung der Gerüche über eine größere Strecke von Bedeutung.

Geruchsqualität 2 - Futtermittel

Die Geruchsqualität 2 – Futtermittel (Getreide und Schrot) wird im gesamten Begehungsbereich wahrgenommen. Die relativen Häufigkeiten bewegen sich im Bereich zwischen 0,01 bis maximal 0,09, wobei insbesondere im mittleren und auch im südlichen Projektgebiet höhere Werte (zwischen 0,06 und 0,09) dokumentiert sind.

Die Emittenten für diese Geruchsqualität sind auf Grund der eingesetzten Rohstoffe (Getreide als Massengut) in unmittelbarer Hafennähe (Erreichbarkeit mit Schiffen) angesiedelt. Somit erfolgt auch für diese Geruchsqualität eine Verfrachtung der Gerüche über eine größere Strecke.

Geruchsqualität 3 – Lacke/Farben

Die Geruchsqualität 3 - Lacke/Farben wird schwerpunktmäßig im mittleren und südlichen Begehungsbereich wahrgenommen (relativen Häufigkeiten im Bereich zwischen 0,13 und 0,21). Vereinzelt werden auch im nördlichen Bereich Geruchseindrücke dokumentiert (relativen Häufigkeiten im Bereich zwischen 0,01 und 0,03), allerdings nicht in vergleichbaren Häufigkeiten wie dies für den mittleren Bereich der Fall ist.

Für die Geruchsqualität 3 – Farben und Lacke bleibt festzuhalten, dass es sich um einen durchaus ubiquitären Geruch handelt. Im Rahmen von Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten können Gerüche von Farben und Lacken aus einer Vielzahl möglicher Quellen im Privat- wie auch Industrie-/Gewerbebereich emittiert werden. Dies macht eine Zuweisung zu einzelnen Anlagen ggf. problematisch.

Im vorliegenden Fall sind die höchsten relativen Häufigkeiten im Umfeld eines Farben und Lack herstellenden Betriebes dokumentiert. Dies ist auf Grund der möglichen Vielfalt diffuser und gefasster Quellen als absolut plausibel einzustufen.

Insofern spielen in der vorliegenden Untersuchung für diese Geruchsqualität insbesondere Transporte über kürzere Strecken eine Rolle.

Geruchsqualität 4 – Raffinerie

Die Geruchsqualität 4 – Raffinerie (Mineralöl) wird im gesamten Begehungsbereich wahrgenommen. Die relativen Häufigkeiten bewegen sich im Bereich zwischen 0,01 bis maximal 0,06, wobei insbesondere im nördlichen Projektgebiet höhere Werte (zwischen 0,04 und 0,06) dokumentiert sind.

Die Emittenten (Raffinerien und Tanklager) für diese Geruchsqualität sind auf Grund des eingesetzten Rohstoffs (Mineralöl) bzw. zwecks Abtransport der Produkte in unmittelbarer Hafennähe (Erreichbarkeit mit Schiffen) angesiedelt. Somit erfolgt auch für diese Geruchsqualität eine Verfrachtung der Gerüche über eine größere Strecke.

Geruchsqualität 5 – Ölmühle

Die Geruchsqualität 5 – Ölmühle wird im gesamten Behebungsbereich wahrgenommen. Die relativen Häufigkeiten bewegen sich im Bereich zwischen 0,01 bis maximal 0,12, wobei insbesondere im nördlichen und mittleren Projektgebiet höhere Werte (zwischen 0,10 und 0,12) dokumentiert sind.

Emittenten für diese Geruchsqualität sind auf Grund der eingesetzten Rohstoffe (Ölsaaten als Massengut) überwiegend in unmittelbarer Hafennähe (Erreichbarkeit mit Schiffen) angesiedelt. Somit erfolgt auch für diese Geruchsqualität eine Verfrachtung der Gerüche über eine größere Strecke.

6.7 Bewertung

Gemäß Nr. 3.1 der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [3] sind für Wohn- und Mischgebiete Immissionswerte von bis zu 0,10 zulässig.

Wie Abbildung 21 zu ersehen ist, wird dieser Wert in keiner Rasterfläche eingehalten.

Die ermittelten Immissionswerte IW liegen zwischen 0,12 bis 0,30 und somit deutlich oberhalb der in der GIRL für Wohn- und Mischgebiete genannten Werte.

Gegenwärtig ist die GIRL in Hamburg nicht rechtsverbindlich eingeführt. Sie wird jedoch bei der Genehmigung und Überwachung von geruchsrelevanten Anlagen als Erkenntnisquelle und Entscheidungshilfe von den zuständigen Behörden genutzt. In Gerichtsverfahren wird die GIRL analog zur TA Luft wie ein antizipiertes Sachverständigengutachten angesehen und wird regelhaft bei der Beurteilung von Geruchsemissionen angewandt. Man spricht von einer faktischen Bindungswirkung. Ebenso wird die GIRL in Hamburg auch in der Bauleitplanung angewandt, indem die vorhandene Geruchsbelastung an Hand einer Rasterbegehung nach GIRL ermittelt wird. Entsprechend dem momentan vorliegenden Entwurf zur Novellierung der TA Luft [5] ist mit der Einbindung der GIRL in diese zu rechnen.

In Nr. 5 der GIRL [3] werden Hinweise auf eine mögliche Beurteilung des Einzelfalls unter den Aspekten Ortsüblichkeit (hier vorliegend: Bestandsschutz und historische Entwicklung sowohl der bereits vorhandenen Wohnbebauung wie auch langjährig bestehender Industrie- und Gewerbebetriebe insbesondere in Hafennähe) gegeben. Im Rahmen der Abwägung sind diese Punkte hinreichend zu berücksichtigen. Zu diesen Punkten führt die GIRL [3] sowie der Entwurf der TA Luft [5] wie folgt aus:

Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne § 3 Abs. 1 BImSchG zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festliegende Größe, sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden.

Dabei sind - unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung (Ortsüblichkeit) - insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- *der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
- *landes- oder fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,*
- *besondere Verhältnisse in der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkung sowie Art (z. B. Ekel erregende Gerüche; Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche können bereits eine Gesundheitsgefahr darstellen) und Intensität der Geruchseinwirkung.*

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, dass die Belästigte oder der Belästigte in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

Die abschließende Bewertung obliegt der Genehmigungs-/Überwachungsbehörde.

7 Grundlagen und Literatur

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [2] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI): Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL –) in der Fassung vom 29.02.2008 und einer Ergänzung vom 10.09.2008 (zweite ergänzte und aktualisierte Fassung)
- [3] GIRL – Geruchsimmissions-Richtlinie - Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen. MBl. NRW. Nr. 31 vom 27.11.2009 S. 533, Gl.-Nr.: 7129).
- [4] Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL); Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums; Stand 04/2015
- [5] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Entwurf zur Anpassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft); Stand 09.09.2016
- [6] DIN EN 13725: Luftbeschaffenheit; Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Deutsches Institut für Normung e. V., Juli 2003 einschl. Berichtigung vom April 2006
- [7] DIN EN 16841-1 (Entwurf): Bestimmung der Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen – Teil 1: Rastermessungen. Deutsches Institut für Normung e. V., April 2015
- [8] VDI-Richtlinie 3786 Blatt 2: Umweltmeteorologie – Meteorologische Messungen für Fragen der Luftreinhaltung – Wind. Verein Deutscher Ingenieure, Dezember 2000
- [9] VDI-Richtlinie 3786 Blatt 3: Umweltmeteorologie – Meteorologische Messungen – Lufttemperatur. Verein Deutscher Ingenieure, Oktober 2012
- [10] VDI-Richtlinie 3786 Blatt 4: Umweltmeteorologie – Meteorologische Messungen für Fragen der Luftreinhaltung – Luftfeuchte. Verein Deutscher Ingenieure, Juli 1985
- [11] VDI-Richtlinie 3940 Blatt 1: Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen – Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen – Rastermessung. Verein Deutscher Ingenieure, Februar 2006 einschl. Berichtigung vom Oktober 2006
- [12] Müller, F.; Sowa, A.: Überlegungen zur Messunsicherheit bei Rasterbegehungen mit Prüfern – Ergebnisse einer Paralleluntersuchung. VDI-Berichte Nr. 1995, 2007, S. 79-88
- [13] Hartmann, U.; Grabowski, H.-G.: Ermittlung von Unsicherheiten bei Geruchsimmissionsmessungen mit Immissionsprognosen. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft, 69 (2009) Nr. 6, S. 239-242.

- [14] Zimmermann, B.: Aussagesicherheit festgestellter Immissionskenngrößen von Rastermessungen – Messunsicherheit, Schwankungsbreite und Korrekturfaktor. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft, 72 (2012) Nr. 10, S. 403-410.
- [15] Deutscher Wetterdienst (2017): Klimadaten des Climate Data Centers (CDC) des DWD. Stündliche gemessene Winddaten der DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel für den Zeitraum 2007 bis 2016. Datenabruf 10.04.2017.
- [16] Meteomedia GmbH; Meteorologische Messdaten der Station Hamburg-Veddel für das Jahr 2016 in 10-minütiger Auflösung.
- [17] Deutscher Wetterdienst (DWD), Meteorologische Ausbreitungsklassenzeitreihe AKTerm der Station Hamburg-Fuhlsbüttel aus dem Jahr 2016, Deutscher Wetterdienst, Offenbach.
- [18] Deutscher Wetterdienst (DWD), Ermittlung eines repräsentativen Jahres; Ort: Hamburg (Flughafen); Bezugszeitraum: 2007 – 2016; Repräsentatives Jahr: 2016; Az.: KU11A/A988/17, Offenbach, 25.04.2017
- [19] Datenlizenz Deutschland – Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung – Version 2.0; Digitale Orthophotos 20cm Hamburg; Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung; Veröffentlichungsdatum: 18.04.2017
- [20] Datenlizenz Deutschland – Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, 2014 – Version 2.0; Digitale Karte 1: 5000 Hamburg Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung; Veröffentlichungsdatum: 18.04.2017

Anhang A

Geruchsstunden an den einzelnen Messpunkten

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125\M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

Tabelle 14. Geruchsstunden für die Geruchsqualitäten

Messpkt.	Ifd. Nr.	Begehungszeit		Geruchsstunden für die Geruchsqualitäten								GIRL	plausibel
		Datum	Startzeit	1	2	3	4	5	8	9			
1	1	19.01.2016	13:20	1	0	0	0	0	0	0	0	1	ja
1	3	01.02.2016	0:55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	7	11.02.2016	14:53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	12	23.02.2016	7:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1	ja
1	16	11.03.2016	18:50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	20	27.03.2016	3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	24	09.04.2016	15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	28	20.04.2016	23:02	0	1	0	0	0	0	0	0	1	ja
1	32	02.05.2016	10:33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	36	14.05.2016	21:12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	40	27.05.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	44	14.06.2016	17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	48	30.06.2016	4:48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	52	11.07.2016	12:46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	56	24.07.2016	1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	60	05.08.2016	3:18	0	0	0	0	1	0	0	1	1	nein
1	64	17.08.2016	23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	64	17.08.2016	23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	68	03.09.2016	11:06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	72	26.09.2016	21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	76	02.10.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	80	13.10.2016	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	84	25.10.2016	18:38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	88	06.11.2016	3:02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	92	19.11.2016	14:49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	96	07.12.2016	16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
1	102	23.12.2016	5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	6	08.02.2016	19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	8	14.02.2016	20:53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	10	19.02.2016	15:04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	15	08.03.2016	3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	19	23.03.2016	11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	23	07.04.2016	23:20	0	1	0	0	0	0	0	0	1	ja
2	27	17.04.2016	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	31	30.04.2016	18:58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	35	11.05.2016	5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	39	22.05.2016	17:01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	43	10.06.2016	1:00	0	1	0	0	0	0	0	0	1	ja
2	47	27.06.2016	12:56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	51	09.07.2016	21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	55	21.07.2016	8:53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	59	02.08.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	63	13.08.2016	7:12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	67	31.08.2016	18:40	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ja
2	71	15.09.2016	4:58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	75	30.09.2016	17:06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	79	10.10.2016	15:01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	83	23.10.2016	3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	87	03.11.2016	11:08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	91	14.11.2016	23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	95	03.12.2016	1:01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	97	09.12.2016	8:50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

2	101	20.12.2016	13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	2	30.01.2016	19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	5	06.02.2016	6:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	9	17.02.2016	1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	14	03.03.2016	13:12	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
3	18	20.03.2016	21:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	22	04.04.2016	8:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	26	15.04.2016	16:58	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
3	30	26.04.2016	5:00	1	0	0	0	0	0	0	1	ja
3	34	09.05.2016	14:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	38	19.05.2016	2:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	42	05.06.2016	11:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	46	22.06.2016	22:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	50	05.07.2016	6:53	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	54	15.07.2016	19:04	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
3	58	31.07.2016	22:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	62	04.10.2016	16:21	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	66	26.08.2016	5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	70	12.09.2016	15:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	74	27.09.2016	3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	78	08.10.2016	0:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	82	19.10.2016	12:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	86	01.11.2016	20:52	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
3	90	11.11.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	94	28.11.2016	10:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	99	15.12.2016	22:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	104	28.12.2016	6:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	4	04.02.2016	2:38	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
4	11	21.02.2016	10:50	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
4	13	27.02.2016	21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	17	14.03.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	21	30.03.2016	17:00	1	1	0	0	0	0	0	1	ja
4	25	12.04.2016	4:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	29	22.04.2016	13:03	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	33	05.05.2016	1:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	37	17.05.2016	11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	41	02.06.2016	23:59	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	45	18.06.2016	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	49	03.07.2016	19:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	53	13.07.2016	3:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	57	29.07.2016	15:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	61	08.08.2016	17:13	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
4	65	21.08.2016	12:59	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	69	06.09.2016	0:47	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	73	22.09.2016	10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	77	05.10.2016	22:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	81	15.10.2016	21:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	85	28.10.2016	8:40	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
4	89	09.11.2016	17:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	93	25.11.2016	5:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	98	18.12.2016	7:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	100	17.12.2016	14:53	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	103	26.12.2016	19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	1	19.01.2016	13:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	3	01.02.2016	1:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

5	7	11.02.2016	15:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	12	23.02.2016	7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	16	11.03.2016	19:04	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	20	27.03.2016	3:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	24	09.04.2016	15:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	28	20.04.2016	23:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	32	02.05.2016	10:47	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	36	14.05.2016	21:25	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
5	40	27.05.2016	9:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	44	14.06.2016	17:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	48	30.06.2016	5:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	52	11.07.2016	12:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	56	24.07.2016	1:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	60	05.08.2016	3:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	64	17.08.2016	23:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	64	17.08.2016	23:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	68	03.09.2016	11:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	72	26.09.2016	21:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	76	02.10.2016	9:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	80	13.10.2016	7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	84	25.10.2016	18:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	88	06.11.2016	3:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	92	19.11.2016	15:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	96	07.12.2016	17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	102	23.12.2016	5:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	6	08.02.2016	19:19	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
6	8	14.02.2016	21:12	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
6	10	19.02.2016	15:24	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
6	15	08.03.2016	3:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	19	23.03.2016	11:31	1	0	0	0	0	0	0	1	ja
6	23	07.04.2016	23:45	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
6	27	17.04.2016	7:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	31	30.04.2016	19:20	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
6	35	11.05.2016	5:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	39	22.05.2016	17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	43	10.06.2016	1:12	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
6	47	27.06.2016	13:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	51	09.07.2016	21:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	55	21.07.2016	9:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	59	02.08.2016	9:25	0	0	0	0	1	0	0	1	nein
6	63	13.08.2016	7:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	67	31.08.2016	19:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	71	15.09.2016	5:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	75	30.09.2016	17:21	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	79	10.10.2016	15:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	83	23.10.2016	3:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	87	03.11.2016	11:27	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	91	14.11.2016	23:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	95	03.12.2016	1:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	97	09.12.2016	9:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	101	20.12.2016	13:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	1	19.01.2016	14:29	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
7	3	01.02.2016	2:29	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	7	11.02.2016	15:20	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
7	12	23.02.2016	8:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

7	16	11.03.2016	19:19	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
7	20	27.03.2016	4:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	24	09.04.2016	16:21	0	0	1	0	0	0	0	1	nein
7	28	20.04.2016	0:24	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
7	32	02.05.2016	11:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	36	14.05.2016	22:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	40	27.05.2016	10:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	44	14.06.2016	18:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	48	30.06.2016	5:56	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	52	11.07.2016	13:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	56	24.07.2016	3:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	60	05.08.2016	4:21	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
7	64	17.08.2016	0:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	68	03.09.2016	12:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	72	26.09.2016	22:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	76	02.10.2016	10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	80	13.10.2016	8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	84	25.10.2016	19:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	88	06.11.2016	4:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	92	19.11.2016	15:57	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	96	07.12.2016	18:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	102	23.12.2016	6:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	2	30.01.2016	19:15	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
8	5	06.02.2016	7:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	9	17.02.2016	1:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	14	03.03.2016	13:30	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
8	18	20.03.2016	21:24	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	22	04.04.2016	8:55	0	1	0	0	0	0	0	1	nein
8	26	15.04.2016	17:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	30	26.04.2016	5:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	34	09.05.2016	14:59	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	38	19.05.2016	2:53	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	42	05.06.2016	11:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	46	22.06.2016	23:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	50	05.07.2016	7:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	54	15.07.2016	19:20	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
8	58	31.07.2016	22:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	62	04.10.2016	16:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	66	26.08.2016	5:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	70	12.09.2016	15:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	74	27.09.2016	3:50	0	0	0	0	0	0	1	0	ja
8	78	08.10.2016	0:57	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	82	19.10.2016	13:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	86	01.11.2016	21:04	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
8	90	11.11.2016	9:15	1	0	0	0	0	0	0	1	nein
8	94	28.11.2016	11:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	99	15.12.2016	22:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	104	28.12.2016	7:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	4	04.02.2016	3:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	11	21.02.2016	11:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	13	27.02.2016	21:21	1	0	0	0	0	0	0	1	nein
9	17	14.03.2016	9:16	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
9	21	30.03.2016	17:20	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
9	25	12.04.2016	5:15	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
9	29	22.04.2016	13:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

9	33	05.05.2016	1:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	37	17.05.2016	11:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	41	02.06.2016	0:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	45	18.06.2016	7:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	49	03.07.2016	19:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	53	13.07.2016	3:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	57	29.07.2016	15:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	61	08.08.2016	17:29	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
9	65	21.08.2016	13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	69	06.09.2016	1:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	73	22.09.2016	10:59	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	77	05.10.2016	23:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	81	15.10.2016	21:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	85	28.10.2016	9:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	89	09.11.2016	17:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	93	25.11.2016	5:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	98	18.12.2016	7:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	100	17.12.2016	15:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	103	26.12.2016	19:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	2	30.01.2016	19:55	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
10	5	06.02.2016	7:25	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
10	9	17.02.2016	2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	14	03.03.2016	14:14	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
10	18	20.03.2016	22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	22	04.04.2016	9:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	26	15.04.2016	17:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	30	26.04.2016	5:55	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
10	34	09.05.2016	15:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	38	19.05.2016	3:27	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	42	05.06.2016	12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	46	22.06.2016	23:37	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	50	05.07.2016	7:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	54	15.07.2016	19:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	58	31.07.2016	23:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	62	04.10.2016	17:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	66	26.08.2016	5:59	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	70	12.09.2016	16:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	74	27.09.2016	4:55	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
10	78	08.10.2016	1:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	82	19.10.2016	13:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	86	01.11.2016	21:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	90	11.11.2016	9:45	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
10	94	28.11.2016	11:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	99	15.12.2016	22:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	104	28.12.2016	7:41	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	1	19.01.2016	13:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	3	01.02.2016	1:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	7	11.02.2016	15:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	12	23.02.2016	7:30	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
11	16	11.03.2016	20:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	20	27.03.2016	3:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	24	09.04.2016	15:29	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	28	20.04.2016	23:35	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
11	32	02.05.2016	11:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	36	14.05.2016	21:41	0	0	0	0	1	0	0	1	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

11	40	27.05.2016	9:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	44	14.06.2016	17:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	48	30.06.2016	5:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	52	11.07.2016	13:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	56	24.07.2016	2:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	60	05.08.2016	3:41	0	0	1	1	1	0	0	1	ja
11	64	17.08.2016	23:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	64	17.08.2016	23:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	68	03.09.2016	11:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	72	26.09.2016	21:24	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	76	02.10.2016	9:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	80	13.10.2016	7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	84	25.10.2016	19:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	88	06.11.2016	3:25	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
11	92	19.11.2016	15:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	96	07.12.2016	17:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	102	23.12.2016	5:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	6	08.02.2016	19:35	0	1	1	0	0	0	0	1	ja
12	8	14.02.2016	21:30	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
12	10	19.02.2016	15:43	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
12	15	08.03.2016	3:55	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
12	19	23.03.2016	11:47	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	23	07.04.2016	0:04	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
12	27	17.04.2016	7:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	31	30.04.2016	19:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	35	11.05.2016	5:35	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
12	39	22.05.2016	17:30	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
12	43	10.06.2016	1:28	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
12	47	27.06.2016	12:26	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
12	51	09.07.2016	21:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	55	21.07.2016	9:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	59	02.08.2016	9:43	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
12	63	13.08.2016	7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	67	31.08.2016	19:18	0	0	1	0	1	0	0	1	ja
12	71	15.09.2016	5:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	75	30.09.2016	17:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	79	10.10.2016	15:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	83	23.10.2016	4:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	87	03.11.2016	11:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	91	14.11.2016	0:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	95	03.12.2016	1:31	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
12	97	09.12.2016	9:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	101	20.12.2016	13:35	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
13	1	19.01.2016	14:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	3	01.02.2016	2:07	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
13	7	11.02.2016	15:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	12	23.02.2016	8:10	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
13	16	11.03.2016	19:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	20	27.03.2016	4:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	24	09.04.2016	16:04	0	0	1	0	0	0	0	1	nein
13	28	20.04.2016	0:08	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
13	32	02.05.2016	11:14	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
13	36	14.05.2016	22:18	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
13	40	27.05.2016	10:10	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
13	44	14.06.2016	18:04	0	1	0	0	0	0	0	1	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

13	48	30.06.2016	5:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	52	11.07.2016	13:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	56	24.07.2016	3:20	0	0	0	1	0	0	0	1	nein
13	60	05.08.2016	4:09	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
13	64	17.08.2016	0:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	68	03.09.2016	12:05	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
13	72	26.09.2016	21:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	76	02.10.2016	10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	80	13.10.2016	8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	84	25.10.2016	19:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	88	06.11.2016	3:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	92	19.11.2016	15:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	96	07.12.2016	17:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	102	23.12.2016	5:53	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	4	04.02.2016	3:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	11	21.02.2016	11:21	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	13	27.02.2016	21:40	0	1	0	0	0	0	0	1	nein
14	17	14.03.2016	9:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	21	30.03.2016	17:40	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
14	25	12.04.2016	5:31	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	29	22.04.2016	13:49	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
14	33	05.05.2016	2:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	37	17.05.2016	11:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	41	02.06.2016	0:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	45	18.06.2016	7:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	49	03.07.2016	19:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	53	13.07.2016	3:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	57	29.07.2016	16:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	61	08.08.2016	17:45	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
14	65	21.08.2016	13:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	69	06.09.2016	1:18	0	0	1	0	0	0	1	1	nein
14	73	22.09.2016	11:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	77	05.10.2016	23:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	81	15.10.2016	21:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	85	28.10.2016	9:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	89	09.11.2016	17:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	93	25.11.2016	5:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	98	18.12.2016	7:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	100	17.12.2016	15:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	103	26.12.2016	20:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	2	30.01.2016	19:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	5	06.02.2016	7:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	9	17.02.2016	1:40	0	0	0	0	0	0	1	0	ja
15	14	03.03.2016	13:52	0	0	0	0	1	0	0	1	nein
15	18	20.03.2016	21:42	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
15	22	04.04.2016	9:25	0	0	0	0	0	0	1	0	ja
15	26	15.04.2016	17:31	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	30	26.04.2016	5:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	34	09.05.2016	15:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	38	19.05.2016	3:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	42	05.06.2016	11:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	46	22.06.2016	23:23	0	0	0	0	0	0	1	0	ja
15	50	05.07.2016	7:21	0	0	1	0	0	0	1	1	ja
15	54	15.07.2016	19:37	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
15	58	31.07.2016	23:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

15	62	04.10.2016	16:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	66	26.08.2016	5:35	0	0	0	0	0	0	1	0	ja
15	70	12.09.2016	15:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	74	27.09.2016	4:25	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
15	78	08.10.2016	1:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	82	19.10.2016	13:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	86	01.11.2016	21:31	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	90	11.11.2016	9:30	0	0	0	0	0	0	1	0	ja
15	94	28.11.2016	11:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	99	15.12.2016	23:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	104	28.12.2016	7:24	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	6	08.02.2016	19:54	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
16	8	14.02.2016	21:49	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
16	10	19.02.2016	16:04	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
16	15	08.03.2016	4:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	19	23.03.2016	12:03	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
16	23	07.04.2016	0:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	27	17.04.2016	8:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	31	30.04.2016	19:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	35	11.05.2016	5:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	39	22.05.2016	17:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	43	10.06.2016	1:40	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
16	47	27.06.2016	12:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	51	09.07.2016	21:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	55	21.07.2016	9:51	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	59	02.08.2016	10:02	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
16	63	13.08.2016	7:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	67	31.08.2016	19:37	0	1	0	0	0	0	1	1	ja
16	71	15.09.2016	5:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	75	30.09.2016	17:56	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	79	10.10.2016	16:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	83	23.10.2016	4:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	87	03.11.2016	11:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	91	14.11.2016	5:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	95	03.12.2016	1:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	97	09.12.2016	9:52	0	0	0	0	0	0	0	1	ja
16	101	20.12.2016	13:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	1	19.01.2016	14:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	3	01.02.2016	1:45	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
17	7	11.02.2016	15:46	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
17	12	23.02.2016	7:50	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
17	16	11.03.2016	19:47	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	20	27.03.2016	3:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	24	09.04.2016	15:46	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
17	28	20.04.2016	23:51	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	32	02.05.2016	11:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	36	14.05.2016	21:59	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
17	40	27.05.2016	9:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	44	14.06.2016	17:49	0	0	0	0	0	0	1	0	ja
17	48	30.06.2016	5:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	52	11.07.2016	13:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	56	24.07.2016	2:50	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
17	60	05.08.2016	3:55	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
17	64	17.08.2016	23:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	64	17.08.2016	23:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

17	68	03.09.2016	11:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	72	26.09.2016	21:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	76	02.10.2016	9:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	80	13.10.2016	7:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	84	25.10.2016	19:20	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
17	88	06.11.2016	3:38	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
17	92	19.11.2016	15:29	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	96	07.12.2016	17:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	102	23.12.2016	5:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	4	04.02.2016	4:44	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
18	11	21.02.2016	11:55	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
18	13	27.02.2016	22:53	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	17	14.03.2016	11:04	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
18	21	30.03.2016	19:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	25	12.04.2016	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	29	22.04.2016	15:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	33	05.05.2016	3:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	37	17.05.2016	12:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	41	02.06.2016	1:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	45	18.06.2016	10:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	49	03.07.2016	20:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	53	13.07.2016	4:36	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
18	57	29.07.2016	17:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	61	08.08.2016	18:49	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
18	65	21.08.2016	14:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	69	06.09.2016	2:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	73	22.09.2016	12:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	77	05.10.2016	0:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	81	15.10.2016	22:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	85	28.10.2016	10:39	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
18	89	09.11.2016	18:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	93	25.11.2016	6:44	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	98	18.12.2016	8:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	100	17.12.2016	15:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	103	26.12.2016	20:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	2	30.01.2016	20:45	0	1	0	0	1	0	0	1	ja
19	5	06.02.2016	7:56	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	9	17.02.2016	2:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	14	03.03.2016	14:41	0	0	0	0	1	0	0	1	nein
19	18	20.03.2016	22:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	22	04.04.2016	9:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	26	15.04.2016	18:16	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
19	30	26.04.2016	6:15	1	0	0	0	0	0	0	1	ja
19	34	09.05.2016	15:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	38	19.05.2016	3:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	42	05.06.2016	12:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	46	22.06.2016	23:51	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	50	05.07.2016	7:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	54	15.07.2016	20:21	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	58	31.07.2016	23:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	62	04.10.2016	17:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	66	26.08.2016	6:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	70	12.09.2016	16:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	74	27.09.2016	5:30	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
19	78	08.10.2016	1:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

19	82	19.10.2016	13:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	86	01.11.2016	21:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	90	11.11.2016	10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	94	28.11.2016	11:49	0	1	0	0	0	0	0	1	nein
19	99	15.12.2016	23:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	104	28.12.2016	7:56	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	4	04.02.2016	3:52	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
20	11	21.02.2016	11:37	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
20	13	27.02.2016	21:58	0	1	0	0	0	0	0	1	nein
20	17	14.03.2016	10:01	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
20	21	30.03.2016	18:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	25	12.04.2016	5:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	29	22.04.2016	14:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	33	05.05.2016	2:29	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	37	17.05.2016	12:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	41	02.06.2016	1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	45	18.06.2016	8:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	49	03.07.2016	19:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	53	13.07.2016	3:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	57	29.07.2016	16:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	61	08.08.2016	18:03	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	65	21.08.2016	13:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	69	06.09.2016	1:37	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	73	22.09.2016	11:44	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	77	05.10.2016	23:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	81	15.10.2016	21:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	85	28.10.2016	9:52	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
20	89	09.11.2016	18:03	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	93	25.11.2016	5:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	98	18.12.2016	7:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	100	17.12.2016	16:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	103	26.12.2016	20:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	6	08.02.2016	21:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	8	14.02.2016	23:31	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	10	19.02.2016	17:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	15	08.03.2016	6:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	19	23.03.2016	13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	23	07.04.2016	1:48	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
21	27	17.04.2016	9:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	31	30.04.2016	21:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	35	11.05.2016	7:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	39	22.05.2016	18:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	43	10.06.2016	2:47	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	47	27.06.2016	14:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	51	09.07.2016	23:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	55	21.07.2016	10:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	59	02.08.2016	11:38	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
21	63	13.08.2016	8:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	67	31.08.2016	19:57	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	71	15.09.2016	7:03	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	75	30.09.2016	19:04	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	79	10.10.2016	16:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	83	23.10.2016	7:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	87	03.11.2016	13:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	91	14.11.2016	5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

21	95	03.12.2016	2:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	97	09.12.2016	10:09	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
21	101	20.12.2016	15:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	1	19.01.2016	15:04	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	3	01.02.2016	2:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	7	11.02.2016	16:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	12	23.02.2016	8:50	0	1	0	0	1	0	0	1	ja
22	16	11.03.2016	20:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	20	27.03.2016	4:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	24	09.04.2016	16:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	28	20.04.2016	0:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	32	02.05.2016	11:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	36	14.05.2016	23:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	40	27.05.2016	10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	44	14.06.2016	18:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	48	30.06.2016	6:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	52	11.07.2016	14:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	56	24.07.2016	4:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	60	05.08.2016	4:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	64	17.08.2016	0:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	68	03.09.2016	12:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	72	26.09.2016	22:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	76	02.10.2016	10:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	80	13.10.2016	8:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	84	25.10.2016	20:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	88	06.11.2016	4:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	92	19.11.2016	16:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	96	07.12.2016	18:31	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
22	102	23.12.2016	6:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	6	08.02.2016	20:11	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
23	8	14.02.2016	22:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	10	19.02.2016	16:31	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
23	15	08.03.2016	4:50	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
23	19	23.03.2016	12:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	23	07.04.2016	0:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	27	17.04.2016	8:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	31	30.04.2016	20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	35	11.05.2016	6:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	39	22.05.2016	17:56	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	43	10.06.2016	1:56	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	47	27.06.2016	13:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	51	09.07.2016	22:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	55	21.07.2016	10:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	59	02.08.2016	10:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	63	13.08.2016	7:57	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	67	31.08.2016	20:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	71	15.09.2016	5:57	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	75	30.09.2016	18:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	79	10.10.2016	16:49	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
23	83	23.10.2016	5:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	87	03.11.2016	12:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	91	14.11.2016	1:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	95	03.12.2016	1:57	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	97	09.12.2016	10:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	101	20.12.2016	14:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

24	6	08.02.2016	20:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	8	14.02.2016	22:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	10	19.02.2016	16:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	15	08.03.2016	5:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	19	23.03.2016	12:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	23	07.04.2016	1:00	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
24	27	17.04.2016	8:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	31	30.04.2016	20:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	35	11.05.2016	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	39	22.05.2016	18:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	43	10.06.2016	2:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	47	27.06.2016	14:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	51	09.07.2016	22:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	55	21.07.2016	10:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	59	02.08.2016	10:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	63	13.08.2016	8:21	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	67	31.08.2016	20:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	71	15.09.2016	6:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	75	30.09.2016	18:22	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
24	79	10.10.2016	17:02	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
24	83	23.10.2016	5:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	87	03.11.2016	12:24	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	91	14.11.2016	2:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	95	03.12.2016	2:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	97	09.12.2016	10:42	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
24	101	20.12.2016	14:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	2	30.01.2016	21:35	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
25	5	06.02.2016	8:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	9	17.02.2016	3:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	14	03.03.2016	15:22	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
25	18	20.03.2016	23:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	22	04.04.2016	10:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	26	15.04.2016	19:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	30	26.04.2016	6:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	34	09.05.2016	15:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	38	19.05.2016	4:27	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	42	05.06.2016	13:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	46	22.06.2016	0:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	50	05.07.2016	8:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	54	15.07.2016	21:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	58	31.07.2016	23:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	62	04.10.2016	17:51	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	66	26.08.2016	6:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	70	12.09.2016	17:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	74	27.09.2016	6:55	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
25	78	08.10.2016	1:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	82	19.10.2016	14:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	86	01.11.2016	22:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	90	11.11.2016	10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	94	28.11.2016	12:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	99	15.12.2016	23:37	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	104	28.12.2016	8:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	4	04.02.2016	4:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	11	21.02.2016	12:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	13	27.02.2016	22:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

26	17	14.03.2016	10:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	21	30.03.2016	18:47	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
26	25	12.04.2016	6:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	29	22.04.2016	14:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	33	05.05.2016	3:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	37	17.05.2016	12:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	41	02.06.2016	1:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	45	18.06.2016	9:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	49	03.07.2016	20:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	53	13.07.2016	4:20	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
26	57	29.07.2016	16:55	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
26	61	08.08.2016	18:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	65	21.08.2016	14:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	69	06.09.2016	2:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	73	22.09.2016	12:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	77	05.10.2016	0:31	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	81	15.10.2016	22:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	85	28.10.2016	10:21	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
26	89	09.11.2016	18:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	93	25.11.2016	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	98	18.12.2016	8:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	100	17.12.2016	16:27	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	103	26.12.2016	22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	2	30.01.2016	21:20	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
27	5	06.02.2016	8:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	9	17.02.2016	2:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	14	03.03.2016	15:05	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
27	18	20.03.2016	22:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	22	04.04.2016	9:56	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	26	15.04.2016	18:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	30	26.04.2016	6:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	34	09.05.2016	16:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	38	19.05.2016	4:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	42	05.06.2016	12:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	46	22.06.2016	0:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	50	05.07.2016	8:04	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	54	15.07.2016	20:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	58	31.07.2016	23:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	62	04.10.2016	17:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	66	26.08.2016	6:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	70	12.09.2016	16:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	74	27.09.2016	6:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	78	08.10.2016	2:04	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	82	19.10.2016	14:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	86	01.11.2016	22:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	90	11.11.2016	10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	94	28.11.2016	12:05	0	1	0	0	0	0	0	1	nein
27	99	15.12.2016	23:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	104	28.12.2016	8:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	4	04.02.2016	4:10	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
28	11	21.02.2016	12:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	13	27.02.2016	22:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	17	14.03.2016	10:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	21	30.03.2016	18:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	25	12.04.2016	6:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

28	29	22.04.2016	14:37	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	33	05.05.2016	2:47	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	37	17.05.2016	12:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	41	02.06.2016	1:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	45	18.06.2016	9:04	0	0	1	1	0	0	0	1	ja
28	49	03.07.2016	20:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	53	13.07.2016	4:06	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
28	57	29.07.2016	16:41	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	61	08.08.2016	18:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	65	21.08.2016	14:04	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	69	06.09.2016	1:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	73	22.09.2016	12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	77	05.10.2016	0:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	81	15.10.2016	22:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	85	28.10.2016	10:05	0	0	1	0	1	0	0	1	ja
28	89	09.11.2016	18:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	93	25.11.2016	6:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	98	18.12.2016	7:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	100	17.12.2016	16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	103	26.12.2016	21:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	1	19.01.2016	15:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	3	01.02.2016	3:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	7	11.02.2016	16:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	12	23.02.2016	9:30	0	1	0	0	1	0	0	1	ja
29	16	11.03.2016	20:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	20	27.03.2016	5:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	24	09.04.2016	17:23	0	0	0	0	0	0	0	1	ja
29	28	20.04.2016	1:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	32	02.05.2016	12:03	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	36	14.05.2016	23:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	40	27.05.2016	11:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	44	14.06.2016	19:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	48	30.06.2016	6:44	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	52	11.07.2016	14:29	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	56	24.07.2016	5:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	60	05.08.2016	5:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	64	17.08.2016	1:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	68	03.09.2016	13:13	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
29	72	26.09.2016	22:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	76	02.10.2016	11:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	80	13.10.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	84	25.10.2016	20:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	88	06.11.2016	4:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	92	19.11.2016	16:45	0	1	0	0	0	0	0	1	ja
29	96	07.12.2016	19:07	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
29	102	23.12.2016	6:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	6	08.02.2016	20:58	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
30	8	14.02.2016	23:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	10	19.02.2016	17:27	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	15	08.03.2016	6:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	19	23.03.2016	13:04	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
30	23	07.04.2016	1:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	27	17.04.2016	9:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	31	30.04.2016	20:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	35	11.05.2016	7:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

30	39	22.05.2016	18:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	43	10.06.2016	2:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	47	27.06.2016	14:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	51	09.07.2016	23:20	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
30	55	21.07.2016	11:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	59	02.08.2016	11:16	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
30	63	13.08.2016	8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	67	31.08.2016	20:51	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	71	15.09.2016	6:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	75	30.09.2016	18:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	79	10.10.2016	17:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	83	23.10.2016	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	87	03.11.2016	12:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	91	14.11.2016	4:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	95	03.12.2016	2:32	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
30	97	09.12.2016	11:00	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
30	101	20.12.2016	14:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	1	19.01.2016	15:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	3	01.02.2016	3:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	7	11.02.2016	16:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	12	23.02.2016	9:15	0	1	0	0	1	0	0	1	ja
31	16	11.03.2016	20:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	20	27.03.2016	5:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	24	09.04.2016	17:07	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
31	28	20.04.2016	1:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	32	02.05.2016	11:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	36	14.05.2016	23:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	40	27.05.2016	11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	44	14.06.2016	18:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	48	30.06.2016	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	52	11.07.2016	14:41	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	56	24.07.2016	4:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	60	05.08.2016	4:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	64	17.08.2016	0:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	68	03.09.2016	12:59	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	72	26.09.2016	22:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	76	02.10.2016	11:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	80	13.10.2016	8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	84	25.10.2016	20:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	88	06.11.2016	4:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	92	19.11.2016	16:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	96	07.12.2016	18:53	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
31	102	23.12.2016	6:35	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
32	6	08.02.2016	20:46	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
32	8	14.02.2016	22:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	10	19.02.2016	17:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	15	08.03.2016	5:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	19	23.03.2016	12:50	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
32	23	07.04.2016	1:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	27	17.04.2016	9:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	31	30.04.2016	20:28	0	0	0	0	0	0	1	0	ja
32	35	11.05.2016	6:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	39	22.05.2016	18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	43	10.06.2016	2:27	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	47	27.06.2016	14:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

32	51	09.07.2016	23:00	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
32	55	21.07.2016	11:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	59	02.08.2016	11:02	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
32	63	13.08.2016	8:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	67	31.08.2016	21:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	71	15.09.2016	6:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	75	30.09.2016	18:37	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	79	10.10.2016	17:36	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
32	83	23.10.2016	6:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	87	03.11.2016	12:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	91	14.11.2016	3:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	95	03.12.2016	2:20	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
32	97	09.12.2016	11:15	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
32	101	20.12.2016	14:10	0	0	0	1	0	0	0	1	nein

Anhang B

Begehungsplan einschließlich erfolgter Änderungen und Anpassungen

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125\M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

Tabelle B 1. Begehungsplan einschließlich erfolgter Änderungen und Anpassungen sowie durchgeführter Kontrolltermine

Zyklus Nr.	Lfd. Nr.	Lfd. Tag	Datum	Wochentag	Startzeit	Route	Prüfer	Kontrolle	Bemerkungen	
1	1	1	19. Jan. 16	Dienstag	13:00	13:00	Uhr	A	BER2	ja (o.k.)
	2	12	30. Jan. 16	Samstag	19:00	19:00	Uhr	C	HAM1	
	3	14	1. Feb. 16	Montag	1:00	01:00	Uhr	A	HAM3	
	4	17	4. Feb. 16	Donnerstag	3:00	03:00	Uhr	D	HAM4	
2	5	19	6. Feb. 16	Samstag	7:00	07:00	Uhr	C	HAM5	
	6	21	8. Feb. 16	Montag	19:00	19:00	Uhr	B	HAM2	
	7	24	11. Feb. 16	Donnerstag	15:00	15:00	Uhr	A	HAM5	
	8	27	14. Feb. 16	Sonntag	21:00	21:00	Uhr	B	HAM3	
3	9	30	17. Feb. 16	Mittwoch	1:00	01:00	Uhr	C	HAM1	
	10	32	19. Feb. 16	Freitag	15:00	15:00	Uhr	B	HAM3	
	11	34	21. Feb. 16	Sonntag	11:00	11:00	Uhr	D	HAM5	
	12	36	23. Feb. 16	Dienstag	7:00	07:00	Uhr	A	HAM1	
4	13	40	27. Feb. 16	Samstag	21:00	21:00	Uhr	D	HAM2	
	14	45	3. Mrz. 16	Donnerstag	13:00	13:00	Uhr	C	HAM4	
	15	50	8. Mrz. 16	Dienstag	3:00	03:00	Uhr	B	HAM1	
	16	53	11. Mrz. 16	Freitag	19:00	19:00	Uhr	A	HAM5	
5	17	56	14. Mrz. 16	Montag	9:00	09:00	Uhr	D	BER4	
	18	62	20. Mrz. 16	Sonntag	21:00	21:00	Uhr	C	HAM3	
	19	65	23. Mrz. 16	Mittwoch	11:00	11:00	Uhr	B	HAM2	
	20	69	27. Mrz. 16	Sonntag	3:00	03:00	Uhr	A	HAM1	
6	21	72	30. Mrz. 16	Mittwoch	17:00	17:00	Uhr	D	HAM2	
	22	77	4. Apr. 16	Montag	9:00	09:00	Uhr	C	HAM5	
	23	80	7. Apr. 16	Donnerstag	23:00	23:00	Uhr	B	HAM6	ja (o.k.)
	24	82	9. Apr. 16	Samstag	15:00	15:00	Uhr	A	BER4	
7	25	85	12. Apr. 16	Dienstag	5:00	05:00	Uhr	D	HAM6	
	26	88	15. Apr. 16	Freitag	17:00	17:00	Uhr	C	HAM3	
	27	90	17. Apr. 16	Sonntag	7:00	07:00	Uhr	B	HAM2	
	28	93	20. Apr. 16	Mittwoch	23:00	23:00	Uhr	A	HAM3	
8	29	95	22. Apr. 16	Freitag	13:00	13:00	Uhr	D	HAM4	
	30	99	26. Apr. 16	Dienstag	5:00	05:00	Uhr	C	HAM1	
	31	103	30. Apr. 16	Samstag	19:00	19:00	Uhr	B	HAM6	
	32	105	2. Mai. 16	Montag	11:00	11:00	Uhr	A	HAM5	ja (o.k.)
9	33	108	5. Mai. 16	Donnerstag	1:00	01:00	Uhr	D	HAM4	
	34	112	9. Mai. 16	Montag	15:00	15:00	Uhr	C	HAM5	
	35	114	11. Mai. 16	Mittwoch	5:00	05:00	Uhr	B	HAM1	
	36	117	14. Mai. 16	Samstag	21:00	21:00	Uhr	A	HAM4	
10	37	120	17. Mai. 16	Dienstag	11:00	11:00	Uhr	D	HAM1	
	38	122	19. Mai. 16	Donnerstag	3:00	03:00	Uhr	C	HAM4	
	39	125	22. Mai. 16	Sonntag	17:00	17:00	Uhr	B	HAM5	
	40	130	27. Mai. 16	Freitag	9:00	09:00	Uhr	A	HAM1	ja (o.k.)
11	41	136	2. Jun. 16	Donnerstag	23:00	23:00	Uhr	D	HAM4	
	42	139	5. Jun. 16	Sonntag	11:00	11:00	Uhr	C	HAM9	
	43	144	10. Jun. 16	Freitag	1:00	01:00	Uhr	B	HAM6	
	44	148	14. Jun. 16	Dienstag	17:00	17:00	Uhr	A	HAM8	
12	45	152	18. Jun. 16	Samstag	7:00	07:00	Uhr	D	HAM7	
	46	156	22. Jun. 16	Mittwoch	23:00	23:00	Uhr	C	HAM8	
	47	161	27. Jun. 16	Montag	13:00	13:00	Uhr	B	HAM6	
	48	164	30. Jun. 16	Donnerstag	5:00	05:00	Uhr	A	HAM8	
13	49	167	3. Jul. 16	Sonntag	19:00	19:00	Uhr	D	HAM6	
	50	169	5. Jul. 16	Dienstag	7:00	07:00	Uhr	C	HAM8	
	51	173	9. Jul. 16	Samstag	21:00	21:00	Uhr	B	HAM1	
	52	175	11. Jul. 16	Montag	13:00	13:00	Uhr	A	HAM10	
14	53	177	13. Jul. 16	Mittwoch	3:00	03:00	Uhr	D	HAM4	
	54	179	15. Jul. 16	Freitag	19:00	19:00	Uhr	C	HAM3	
	55	185	21. Jul. 16	Donnerstag	9:00	09:00	Uhr	B	HAM9	
	56	188	24. Jul. 16	Sonntag	1:00	01:00	Uhr	A	HAM7	

Zyklus Nr.	Lfd. Nr.	Lfd. Tag	Datum	Wochentag	Startzeit			Route	Prüfer	Kontrolle	Bemerkungen
15	57	193	29. Jul. 16	Freitag	15:00	15:00	Uhr	D	HAM4	ja (o.k.)	
	58	195	31. Jul. 16	Sonntag	23:00	23:00	Uhr	C	HAM5		
	59	197	2. Aug. 16	Dienstag	9:00	09:00	Uhr	B	BER4		
	60	200	5. Aug. 16	Freitag	3:00	03:00	Uhr	A	HAM6		
16	61	203	8. Aug. 16	Montag	17:00	17:00	Uhr	D	HAM4		
	62	206	11. Aug. 16	Donnerstag	17:00	17:00	Uhr	C		ja (nicht o.k.)	wg. Fehleintragung Kalender nicht anwesend
	63	208	13. Aug. 16	Samstag	7:00	07:00	Uhr	B	HAM5		
	64	212	17. Aug. 16	Mittwoch	23:00	23:00	Uhr	A	HAM1		
17	65	216	21. Aug. 16	Sonntag	13:00	13:00	Uhr	D	HAM10		
	66	221	26. Aug. 16	Freitag	5:00	05:00	Uhr	C	HAM1		
	67	226	31. Aug. 16	Mittwoch	19:00	19:00	Uhr	B	HAM9		
	68	229	3. Sep. 16	Samstag	11:00	11:00	Uhr	A	HAM10		
18	69	232	6. Sep. 16	Dienstag	1:00	01:00	Uhr	D	HAM8		
	70	238	12. Sep. 16	Montag	15:00	15:00	Uhr	C	HAM4		
	71	241	15. Sep. 16	Donnerstag	5:00	05:00	Uhr	B	HAM8		
	72	245	19. Sep. 16	Montag	21:00	21:00	Uhr	A			auf 26.09.16 wg. Krankheit verschoben
19	73	248	22. Sep. 16	Donnerstag	11:00	11:00	Uhr	D	HAM10		
	72n	252	26. Sep. 16	Montag	21:00	21:00	Uhr	A	HAM6		
	74	253	27. Sep. 16	Dienstag	3:00	03:00	Uhr	C	HAM7		
	75	256	30. Sep. 16	Freitag	17:00	17:00	Uhr	B	HAM10		
20	76	258	2. Okt. 16	Sonntag	9:00	09:00	Uhr	A	HAM1	ja (o.k.)	
	62n	260	4. Okt. 16	Dienstag	17:00	17:00	Uhr	C	HAM10	ja (o.k.)	Nachholtermin für 11.08.16
	77	261	5. Okt. 16	Mittwoch	23:00	23:00	Uhr	D	HAM4	ja (o.k.)	
	78	264	8. Okt. 16	Samstag	1:00	01:00	Uhr	C	HAM5		
21	79	266	10. Okt. 16	Montag	15:00	15:00	Uhr	B	HAM9		
	80	269	13. Okt. 16	Donnerstag	7:00	07:00	Uhr	A	HAM1		
	81	271	15. Okt. 16	Samstag	21:00	21:00	Uhr	D	HAM4		
	82	275	19. Okt. 16	Mittwoch	13:00	13:00	Uhr	C	HAM10		
22	83	279	23. Okt. 16	Sonntag	3:00	03:00	Uhr	B	HAM7		
	84	281	25. Okt. 16	Dienstag	19:00	19:00	Uhr	A	HAM8		
	85	284	28. Okt. 16	Freitag	9:00	09:00	Uhr	D	HAM9	ja (o.k.)	
	86	288	1. Nov. 16	Dienstag	21:00	21:00	Uhr	C	HAM5		
23	87	290	3. Nov. 16	Donnerstag	11:00	11:00	Uhr	B	HAM10		
	88	293	6. Nov. 16	Sonntag	3:00	03:00	Uhr	A	HAM6	ja (o.k.)	
	89	296	9. Nov. 16	Mittwoch	17:00	17:00	Uhr	D	HAM4		
	90	298	11. Nov. 16	Freitag	9:00	09:00	Uhr	C	HAM1		
24	91	301	14. Nov. 16	Montag	23:00	23:00	Uhr	B	HAM7		
	92	306	19. Nov. 16	Samstag	15:00	15:00	Uhr	A	HAM10		
	93	312	25. Nov. 16	Freitag	5:00	05:00	Uhr	D	HAM6		
	94	315	28. Nov. 16	Montag	11:00	11:00	Uhr	C	HAM10		
25	95	320	3. Dez. 16	Samstag	1:00	01:00	Uhr	B	HAM6		
	96	324	7. Dez. 16	Mittwoch	17:00	17:00	Uhr	A	HAM4		
	97	326	9. Dez. 16	Freitag	9:00	09:00	Uhr	B	HAM9		
	98	328	11. Dez. 16	Sonntag	7:00	07:00	Uhr	D	HAM6		
26	99	332	15. Dez. 16	Donnerstag	23:00	23:00	Uhr	C	HAM5		auf 18.12.16 wg. Krankheit verschoben
	100	334	17. Dez. 16	Samstag	15:00	15:00	Uhr	D	HAM9		
	99n	335	18. Dez. 16	Sonntag	23:00	23:00	Uhr	C	HAM5		
	101	337	20. Dez. 16	Dienstag	13:00	13:00	Uhr	B	HAM1	ja (o.k.)	
26	102	340	23. Dez. 16	Freitag	5:00	05:00	Uhr	A	HAM6		
	103	343	26. Dez. 16	Montag	19:00	19:00	Uhr	D	HAM7		
	104	345	28. Dez. 16	Mittwoch	7:00	07:00	Uhr	C	HAM8		

Fortsetzung Tabelle B 1. Geruchsemissionsquellen der Schwering & Hasse Elektrodraht GmbH.

Anhang C
Datenaufnahmebogen

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125\M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

<h2>MÜLLER-BBM</h2>		Projekt-Nr. M125353..... Datum					
		Prüfername Prüferkürzel					
		Messpunkt-Nr. Messtour					
		Messbeginn Messende					
		Zutreffende Angaben bitte markieren oder Messwerte eintragen. Windrichtung mittels Pfeil dokumentieren.					
Wetterdaten Messbeginn	windstill	schwach	mäßig	stark	stürmisch	m/s	Windrichtung 
Bewölkung	keine	locker	dicht	geschlossen	/ 8		
Niederschlag	kein	Nieselregen	Regen	Schneefall	Nebel	Sonstiges	
Wetterdaten Messende		Zutreffende Angaben bitte markieren oder Messwerte eintragen. Windrichtung mittels Pfeil dokumentieren.					
Windstärke	windstill		mäßig	stark	stürmisch	m/s	Windrichtung 
Bewölkung	keine	locker	dicht	geschlossen	/ 8		
Niederschlag	kein	Nieselregen	Regen	Schneefall	Nebel	Sonstiges	
Geruchserkennung		Dauer der Erhebung 10 Min. Riechproben alle 10 Sek. (keine Registrierung aus dem Gedächtnis!)					
1. Minute		2. Minute		<p style="text-align: center;">Geruchsqualitäten</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Kein Geruch 1 - Kaffeerösterei 2 - Futtermittel (Getreide/Schrot) 3 - Lack/Farbe (Lösemittel) 4 - Raffinerie (Mineralöl) 5 - Ölmühle (pflanzlich) 6 - Aroma (Fruchtgeruch) 8 - andere Anlagengerüche * 9 - sonstige Gerüche ** 			
<input type="text"/>		<input type="text"/>					
3. Minute		4. Minute					
<input type="text"/>		<input type="text"/>					
5. Minute		6. Minute					
<input type="text"/>		<input type="text"/>					
7. Minute		8. Minute					
<input type="text"/>		<input type="text"/>					
9. Minute		10. Minute					
<input type="text"/>		<input type="text"/>					
Bemerkungen							
* andere Anlagengerüche sind genauer zu beschreiben, z. B. 8 ¹ , 8 ²							
** sonstige Gerüche sind genauer zu beschreiben, z. B. 9 ¹ Kfz-Verkehr, 9 ² Grill-Geruch, 9 ³ landwirtschaftliche Düngemaßnahmen, 9 ⁴ ...							

Abbildung D 1. Datenaufnahmebogen

Anhang D

Liste der tatsächlichen Messpunkte

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125\M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

Tabelle D 1. Lage der tatsächlichen Messpunkte.

RW	HW	Projektgebiet	Begehungspunkt	Tour	Beschreibung
566153	5928294	Drateinstraße	BP_01	A	Ursula-Falke-Terrassen, Mülleimer/Rettungsring
566300	5928178	Drateinstraße	BP_02	B	Höhe Bushaltestelle Drateinstraße, Messpunkt auf dem Grünstreifen zwischen den Bäumen
566162	5928411	Drateinstraße	BP_03	C	Kreuzung Gert-Schwämme-Weg – B4/B75
566432	5928382	Drateinstraße	BP_04	D	Eingangsbereich Berufsschulzentrum Wilhelmsburg
566179	5928670	Drateinstraße	BP_05	A	Gert-Schwämme-Weg, südlich Fußgängerbrücke bei große Erle
566415	5928621	Drateinstraße	BP_06	B	Erstaufnahme Drateinstraße 1, Anmeldung beim Wachdienst, Begehungspunkt gegenüber Haus Nr. 5
566564	5928594	Drateinstraße	BP_07	A	Gegenüber Eingang Erstaufnahme Drateinstraße 1, an Parkbucht/Laternenpfahl
566193	5928820	Drateinstraße	BP_08	C	Gert-Schwämme-Weg, nördlich Einschnitt am Ufer bei 3 jungen Eichen
566432	5928820	Drateinstraße	BP_09	D	Erstaufnahme Drateinstraße 2, Anmeldung beim Wachdienst, Erdhügel am Kinderspielplatz
566598	5928837	Drateinstraße	BP_10	C	neben Einfahrt Viessmann, Höhe Fahnenmasten
566194	5928990	Drateinstraße	BP_11	A	Ende Gert-Schwämme-Weg, Kreuzung Rotenhäuser Straße (neben Straßenunderführung B4/75)
566385	5929009	Drateinstraße	BP_12	B	Rotenhäuser Straße, gegenüber Hs. Nr 11/13/15
566561	5929021	Drateinstraße	BP_13	A	Rotenhäuser Straße, in Höhe Hs. Nr 8, neben Toreinfahrt
566137	5929274	Nord-Süd-Achse	BP_14	D	Kleingartengebiet, in Höhe Parzelle 101 (kein Licht!), an Sitzbank
566348	5929268	Nord-Süd-Achse	BP_15	C	Jaffestraße 15 (Elektro Schubert) gegenüber Neubau Dock 1
566155	5929577	Nord-Süd-Achse	BP_16	B	Kleingartengebiet, Eingangspforte an Brücke (kein Licht!), Sitzbank
566358	5929487	Nord-Süd-Achse	BP_17	A	Ende Jaffestraße im Wendehammer
566017	5929781	Nord-Süd-Achse	BP_18	D	Kleingartengebiet, Parzelle 9, Parzelle 10, verzinktes Tor (kein Licht!), Sitzbank; Zugang über Zeidlerstraße 42 (Fußweg)
566290	5929818	Nord-Süd-Achse	BP_19	C	Radweg zwischen Sportplätzen und B4/B75 in Höhe Eingangstor/Laternenpfahl
566399	5929792	Nord-Süd-Achse	BP_20	D	Zufahrt zu Vogelhüttendeich 150 (Am Ende der Sackgasse), Ford Gebrauchtteilehändler
566037	5930027	Nord-Süd-Achse	BP_21	B	Kleingartengebiet, Parzelle 34, Parzelle 35, Zugang über Zeidlerstraße
566351	5930049	Nord-Süd-Achse	BP_22	A	Vogelhüttendeich, Kreuzung Schlenzigstraße, neben der Brücke
566543	5929933	Nord-Süd-Achse	BP_23	B	Vogelhüttendeich, Höhe Haus Nr. 152 (Haus steht tiefer neben der Straße)
566131	5930185	Spreeterrassen	BP_24	B	Honartsdeicher Weg, gegenüber Einfahrt Alßmannkanal
565656	5930343	Spreeterrassen	BP_25	C	Höhe Spielplatz/Bolzplatz
565899	5930278	Spreeterrassen	BP_26	D	Georg-Wilhelm-Straße, neben Einfahrt zum Gebrauchtwagenhändler
566092	5930332	Spreeterrassen	BP_27	C	Verbindungsweg Georg-Wilhelm-Straße – Schlenzigstraße, etwa in der Mitte, Höhe 2. Straßenlaterne
566295	5930376	Spreeterrassen	BP_28	D	Schlenzigstraße neben Bürogebäude Wärtzila (Abstand halten zum Imbiss)
565583	5930483	Spreeterrassen	BP_29	A	Deichaufgang/Deichkrone (Treppe), Höhe Ampel
565777	5930519	Spreeterrassen	BP_30	B	Deichaufgang/Deichkrone, Höhe geteertem Weg
566009	5930557	Spreeterrassen	BP_31	A	Deichkrone, gegenüber Tennisplätzen
566232	5930602	Spreeterrassen	BP_32	B	Deichkrone, in Höhe Kreuzung Schlenzigstraße/Harburger Chaussee/Hafenrandstraße

Anhang E

Fotodokumentation der tatsächlichen Messpunkte

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125\M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017



Abbildung E 1. BP_01, Höhe Ursula-Falke-Terrassen, Blick Rtg. Westen.



Abbildung E 2. BP_02, Höhe Bushaltestelle Dratelnstraße, Messpunkt auf dem Grünstreifen zwischen den Bäumen; Blick Rtg. Westen.

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017



Abbildung E 3. BP_03, Kreuzung Gert-Schwämmle-Weg – B4/B75; Blick. Rtg. Osten.



Abbildung E 4. BP_04, Eingangsbereich Berufsschulzentrum Wilhelmsburg.

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017



Abbildung E 5. BP_05, Gert-Schwämmle-Weg, südlich Fußgängerbrücke bei große Erle.



Abbildung E 6. BP_06, Erstaufnahme Dratelnstraße 1, Anmeldung beim Wachdienst, Begehungspunkt gegenüber Haus Nr. 5.



Abbildung E 7. BP_07, Gegenüber Eingang Erstaufnahme Dratelnstraße 1, an Parkbucht/Laternenpfahl.



Abbildung E 8. BP_08, Gert-Schwämmle-Weg, nördlich Einschnitt am Ufer bei 3 jungen Eichen.

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\I\Proj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017



Abbildung E 9. BP_09, Erstaufnahme Dratelnstraße 2, Anmeldung beim Wachdienst, Erdhügel am Kinderspielplatz.



Abbildung E 10. BP_10, neben Einfahrt Viessmann, Höhe Fahnenmasten.

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MP\Proj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017



Abbildung E 11. BP_11, Ende Gert-Schwämmle-Weg, Kreuzung Rotenhäuser Straße (neben Straßen-unterführung B4/75).



Abbildung E 12. BP_12, Rotenhäuser Straße, gegenüber Hs. Nr. 11/13/15.

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\Proj\125\M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017



Abbildung E 13. BP_13, Rotenhäuser Straße, in Höhe Hs. Nr. 8, neben Toreinfahrt.



Abbildung E 14. BP_14, Kleingartengebiet, in Höhe Parzelle 101 (kein Licht!), an Sitzbank.

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MP\Proj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017



Abbildung E 15. BP_15, Jaffestraße 15 (Elektro Schubert) gegenüber Neubau Dock 1.



Abbildung E 16. BP_16, Kleingartengebiet, Eingangspforte an Brücke (kein Licht!), Sitzbank.



Abbildung E 17. BP_17, Ende Jaffestraße im Wendehammer.



Abbildung E 18. BP_18, Kleingartengebiet, Parzelle 9, Parzelle 10, verzinktes Tor (kein Licht!), Sitzbank; Zugang über Zeidlerstraße 42 (Fußweg).



Abbildung E 19. BP_19, Radweg zwischen Sportplätzen und B4/B75 in Höhe Eingangstor/Laternenpfahl.



Abbildung E 20. BP_20, Zufahrt zu Vogelhüttendeich 150 (Am Ende der Sackgasse), Ford Gebrauchtteile-händler.



Abbildung E 21. BP_21, Kleingartengebiet, Parzelle 34, Parzelle 35, Zugang über Zeidlerstraße.



Abbildung E 22. BP_22, Vogelhüttendeich, Kreuzung Schlenzigstraße, neben der Brücke.



Abbildung E 23. BP_23, Vogelhüttendeich, Höhe Haus Nr. 152.



Abbildung E 24. BP_24, Honartsdeicher Weg, gegenüber Einfahrt Aßmannkanal.



Abbildung E 25. BP_25, Spielplatz/Bolzplatz.



Abbildung E 26. BP_26; Georg-Wilhelm-Straße, neben Einfahrt zum Gebrauchtwagenhändler.



Abbildung E 27. BP_27, Verbindungsweg Georg-Wilhelm-Straße – Schlenzigstraße, etwa in der Mitte, Höhe 2. Straßenlaterne.



Abbildung E 28. BP_28, Schlenzigstraße neben Bürogebäude Wärtsila (Abstand halten zum Imbiss).



Abbildung E 29. BP_29, Deichaufgang/Deichkrone (Treppe), Höhe Ampel.



Abbildung E 30. BP_30, Deichaufgang/Deichkrone, Höhe geteertem Weg.

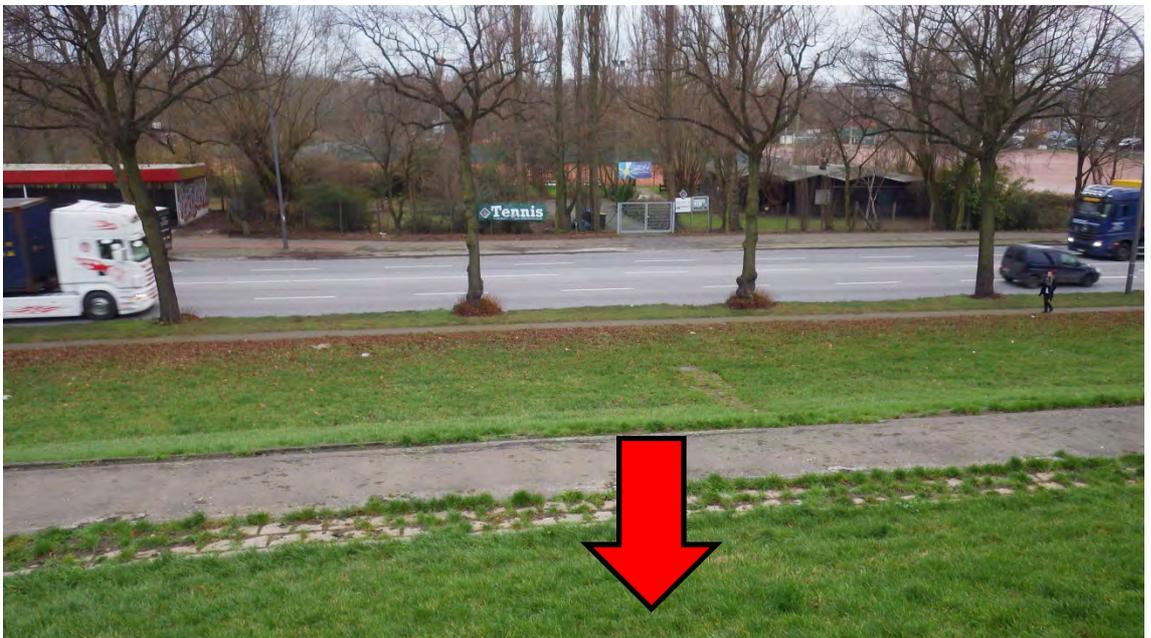


Abbildung E 31. BP_31, Deichkrone, gegenüber Tennisplätzen.

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MPProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

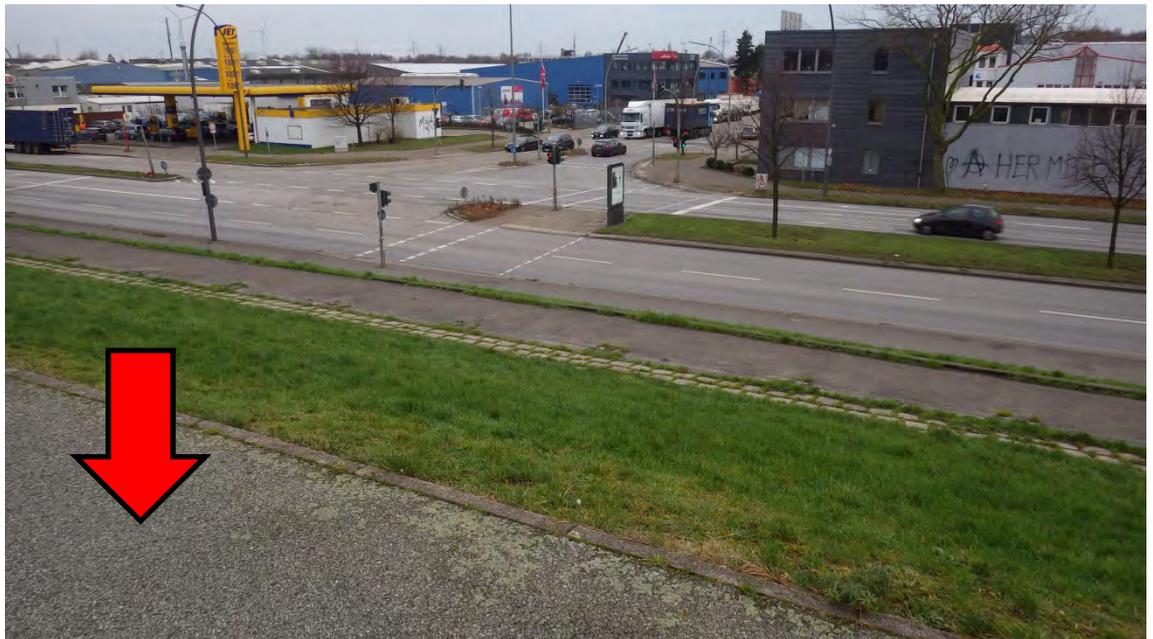


Abbildung E 32. BP_32, Deichkrone, in Höhe Kreuzung Schlenzigstraße/Harburger Chaussee/ Hafenrandstraße.

Anhang F

Ergebnisse der Einzelmessungen

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125\M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

Tabelle F 1. Ergebnisse der Einzelmessungen.

Messpkt.	lfd. Nr.	Datum	Begehungszeit Startzeit	Geruchsergebnisse für die Geruchsqualitäten									GIRL	plausibel
				1	2	3	4	5	8	9				
1	1	19.01.2016	13:20	8	0	0	0	0	0	0	0	8	ja	
1	3	01.02.2016	0:55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	7	11.02.2016	14:53	0	0	3	2	0	0	0	0	5	ja	
1	12	23.02.2016	7:00	42	0	0	0	0	0	0	0	42	ja	
1	16	11.03.2016	18:50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	20	27.03.2016	3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	24	09.04.2016	15:00	0	0	0	0	5	0	0	0	5	ja	
1	28	20.04.2016	23:02	0	10	0	0	0	0	0	0	10	ja	
1	32	02.05.2016	10:33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	36	14.05.2016	21:12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	40	27.05.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	44	14.06.2016	17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	48	30.06.2016	4:48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	52	11.07.2016	12:46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	56	24.07.2016	1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	60	05.08.2016	3:18	0	0	0	3	17	0	0	0	20	nein	
1	64	17.08.2016	23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	64	17.08.2016	23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	68	03.09.2016	11:06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	72	26.09.2016	21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	76	02.10.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	80	13.10.2016	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	84	25.10.2016	18:38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	88	06.11.2016	3:02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	92	19.11.2016	14:49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	96	07.12.2016	16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
1	102	23.12.2016	5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
2	6	08.02.2016	19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
2	8	14.02.2016	20:53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
2	10	19.02.2016	15:04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
2	15	08.03.2016	3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
2	19	23.03.2016	11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
2	23	07.04.2016	23:20	0	19	0	0	0	0	0	0	19	ja	
2	27	17.04.2016	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
2	31	30.04.2016	18:58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
2	35	11.05.2016	5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	
2	39	22.05.2016	17:01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ja	

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

2	43	10.06.2016	1:00	0	60	0	0	0	0	0	60	ja
2	47	27.06.2016	12:56	0	0	0	3	0	0	0	3	ja
2	51	09.07.2016	21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	55	21.07.2016	8:53	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	59	02.08.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	63	13.08.2016	7:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	67	31.08.2016	18:40	3	0	0	0	5	0	0	8	ja
2	71	15.09.2016	4:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	75	30.09.2016	17:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	79	10.10.2016	15:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	83	23.10.2016	3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	87	03.11.2016	11:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	91	14.11.2016	23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	95	03.12.2016	1:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	97	09.12.2016	8:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
2	101	20.12.2016	13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	2	30.01.2016	19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	5	06.02.2016	6:55	0	0	0	2	0	0	0	2	ja
3	9	17.02.2016	1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	14	03.03.2016	13:12	0	15	0	0	0	0	0	15	ja
3	18	20.03.2016	21:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	22	04.04.2016	8:40	0	0	0	5	0	0	0	5	ja
3	26	15.04.2016	16:58	0	11	0	0	0	0	0	11	ja
3	30	26.04.2016	5:00	32	0	0	0	0	0	0	32	ja
3	34	09.05.2016	14:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	38	19.05.2016	2:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	42	05.06.2016	11:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	46	22.06.2016	22:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	50	05.07.2016	6:53	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	54	15.07.2016	19:04	0	31	0	0	0	0	0	31	ja
3	58	31.07.2016	22:40	0	0	0	2	0	0	0	2	ja
3	62	04.10.2016	16:21	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	66	26.08.2016	5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	70	12.09.2016	15:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	74	27.09.2016	3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	78	08.10.2016	0:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	82	19.10.2016	12:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	86	01.11.2016	20:52	0	0	0	7	0	0	0	7	ja
3	90	11.11.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	94	28.11.2016	10:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	99	15.12.2016	22:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
3	104	28.12.2016	6:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	4	04.02.2016	2:38	0	0	8	0	0	0	0	8	ja
4	11	21.02.2016	10:50	1	0	11	0	0	0	0	12	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

4	13	27.02.2016	21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	17	14.03.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	21	30.03.2016	17:00	13	12	0	0	0	0	0	25	ja
4	25	12.04.2016	4:58	0	0	2	0	0	0	0	2	ja
4	29	22.04.2016	13:03	0	0	0	0	5	0	0	5	ja
4	33	05.05.2016	1:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	37	17.05.2016	11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	41	02.06.2016	23:59	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	45	18.06.2016	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	49	03.07.2016	19:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	53	13.07.2016	3:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	57	29.07.2016	15:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	61	08.08.2016	17:13	0	0	0	0	7	0	0	7	ja
4	65	21.08.2016	12:59	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	69	06.09.2016	0:47	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	73	22.09.2016	10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	77	05.10.2016	22:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	81	15.10.2016	21:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	85	28.10.2016	8:40	0	0	6	0	0	0	0	6	ja
4	89	09.11.2016	17:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	93	25.11.2016	5:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	98	18.12.2016	7:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
4	100	17.12.2016	14:53	0	0	0	0	4	0	0	4	ja
4	103	26.12.2016	19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
<hr/>												
5	1	19.01.2016	13:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	3	01.02.2016	1:12	0	2	0	0	0	0	0	2	ja
5	7	11.02.2016	15:05	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
5	12	23.02.2016	7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	16	11.03.2016	19:04	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	20	27.03.2016	3:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	24	09.04.2016	15:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	28	20.04.2016	23:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	32	02.05.2016	10:47	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	36	14.05.2016	21:25	0	0	0	0	8	0	0	8	ja
5	40	27.05.2016	9:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	44	14.06.2016	17:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	48	30.06.2016	5:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	52	11.07.2016	12:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	56	24.07.2016	1:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	60	05.08.2016	3:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	64	17.08.2016	23:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	64	17.08.2016	23:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	68	03.09.2016	11:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	72	26.09.2016	21:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

5	76	02.10.2016	9:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	80	13.10.2016	7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	84	25.10.2016	18:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	88	06.11.2016	3:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	92	19.11.2016	15:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	96	07.12.2016	17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
5	102	23.12.2016	5:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	6	08.02.2016	19:19	0	20	0	0	0	0	0	20	ja
6	8	14.02.2016	21:12	0	22	0	0	0	0	0	22	ja
6	10	19.02.2016	15:24	0	6	0	0	0	0	0	6	ja
6	15	08.03.2016	3:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	19	23.03.2016	11:31	7	5	0	0	0	0	0	12	ja
6	23	07.04.2016	23:45	0	0	37	0	0	0	0	37	ja
6	27	17.04.2016	7:16	0	0	0	0	5	0	0	5	ja
6	31	30.04.2016	19:20	0	0	7	0	0	0	0	7	ja
6	35	11.05.2016	5:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	39	22.05.2016	17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	43	10.06.2016	1:12	0	13	0	0	0	0	0	13	ja
6	47	27.06.2016	13:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	51	09.07.2016	21:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	55	21.07.2016	9:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	59	02.08.2016	9:25	0	0	0	0	23	0	0	23	nein
6	63	13.08.2016	7:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	67	31.08.2016	19:01	0	0	0	0	3	0	0	3	ja
6	71	15.09.2016	5:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	75	30.09.2016	17:21	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	79	10.10.2016	15:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	83	23.10.2016	3:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	87	03.11.2016	11:27	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	91	14.11.2016	23:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	95	03.12.2016	1:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	97	09.12.2016	9:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
6	101	20.12.2016	13:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	1	19.01.2016	14:29	0	6	0	0	0	0	0	6	ja
7	3	01.02.2016	2:29	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	7	11.02.2016	15:20	0	0	12	1	0	0	0	13	ja
7	12	23.02.2016	8:25	0	3	0	0	0	0	0	3	ja
7	16	11.03.2016	19:19	0	0	7	0	0	0	0	7	ja
7	20	27.03.2016	4:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	24	09.04.2016	16:21	0	0	12	0	0	0	0	12	nein
7	28	20.04.2016	0:24	0	0	15	0	0	0	0	15	ja
7	32	02.05.2016	11:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	36	14.05.2016	22:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	40	27.05.2016	10:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

7	44	14.06.2016	18:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	48	30.06.2016	5:56	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	52	11.07.2016	13:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	56	24.07.2016	3:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	60	05.08.2016	4:21	0	0	6	0	0	0	0	6	ja
7	64	17.08.2016	0:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	68	03.09.2016	12:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	72	26.09.2016	22:01	0	0	2	0	0	0	0	2	ja
7	76	02.10.2016	10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	80	13.10.2016	8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	84	25.10.2016	19:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	88	06.11.2016	4:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	92	19.11.2016	15:57	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	96	07.12.2016	18:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
7	102	23.12.2016	6:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	2	30.01.2016	19:15	0	25	0	0	0	0	0	25	ja
8	5	06.02.2016	7:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	9	17.02.2016	1:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	14	03.03.2016	13:30	0	9	0	0	0	0	0	9	ja
8	18	20.03.2016	21:24	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	22	04.04.2016	8:55	0	7	0	0	0	0	0	7	nein
8	26	15.04.2016	17:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	30	26.04.2016	5:15	4	0	0	0	0	0	0	4	ja
8	34	09.05.2016	14:59	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	38	19.05.2016	2:53	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	42	05.06.2016	11:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	46	22.06.2016	23:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	50	05.07.2016	7:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	54	15.07.2016	19:20	0	9	0	0	0	0	0	9	ja
8	58	31.07.2016	22:52	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
8	62	04.10.2016	16:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	66	26.08.2016	5:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	70	12.09.2016	15:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	74	27.09.2016	3:50	0	0	0	0	0	0	14	0	ja
8	78	08.10.2016	0:57	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	82	19.10.2016	13:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	86	01.11.2016	21:04	0	0	0	33	0	0	0	33	ja
8	90	11.11.2016	9:15	16	0	0	0	0	0	0	16	nein
8	94	28.11.2016	11:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	99	15.12.2016	22:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
8	104	28.12.2016	7:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	4	04.02.2016	3:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	11	21.02.2016	11:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	13	27.02.2016	21:21	27	0	0	0	0	0	0	27	nein

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

9	17	14.03.2016	9:16	0	0	14	0	0	0	0	14	ja
9	21	30.03.2016	17:20	0	30	0	0	0	0	0	30	ja
9	25	12.04.2016	5:15	0	0	12	0	0	0	0	12	ja
9	29	22.04.2016	13:22	0	0	0	0	4	0	0	4	ja
9	33	05.05.2016	1:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	37	17.05.2016	11:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	41	02.06.2016	0:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	45	18.06.2016	7:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	49	03.07.2016	19:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	53	13.07.2016	3:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	57	29.07.2016	15:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	61	08.08.2016	17:29	0	0	0	0	33	0	0	33	ja
9	65	21.08.2016	13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	69	06.09.2016	1:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	73	22.09.2016	10:59	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	77	05.10.2016	23:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	81	15.10.2016	21:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	85	28.10.2016	9:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	89	09.11.2016	17:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	93	25.11.2016	5:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	98	18.12.2016	7:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	100	17.12.2016	15:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
9	103	26.12.2016	19:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	2	30.01.2016	19:55	0	0	42	0	0	0	0	42	ja
10	5	06.02.2016	7:25	0	0	13	0	0	0	0	13	ja
10	9	17.02.2016	2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	14	03.03.2016	14:14	0	0	16	0	0	0	0	16	ja
10	18	20.03.2016	22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	22	04.04.2016	9:10	0	0	3	0	0	0	0	3	ja
10	26	15.04.2016	17:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	30	26.04.2016	5:55	0	0	28	0	0	0	0	28	ja
10	34	09.05.2016	15:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	38	19.05.2016	3:27	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	42	05.06.2016	12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	46	22.06.2016	23:37	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	50	05.07.2016	7:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	54	15.07.2016	19:55	0	4	0	0	0	0	0	4	ja
10	58	31.07.2016	23:05	0	0	4	0	0	0	0	4	ja
10	62	04.10.2016	17:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	66	26.08.2016	5:59	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	70	12.09.2016	16:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	74	27.09.2016	4:55	0	0	20	0	0	0	0	20	ja
10	78	08.10.2016	1:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	82	19.10.2016	13:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

10	86	01.11.2016	21:18	0	0	0	2	0	0	0	2	ja
10	90	11.11.2016	9:45	0	0	13	0	0	0	0	13	ja
10	94	28.11.2016	11:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	99	15.12.2016	22:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
10	104	28.12.2016	7:41	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	1	19.01.2016	13:58	0	3	0	0	0	0	0	3	ja
11	3	01.02.2016	1:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	7	11.02.2016	15:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	12	23.02.2016	7:30	0	12	0	0	0	0	0	12	ja
11	16	11.03.2016	20:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	20	27.03.2016	3:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	24	09.04.2016	15:29	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
11	28	20.04.2016	23:35	0	0	0	0	30	0	0	30	ja
11	32	02.05.2016	11:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	36	14.05.2016	21:41	0	0	0	0	22	0	0	22	ja
11	40	27.05.2016	9:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	44	14.06.2016	17:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	48	30.06.2016	5:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	52	11.07.2016	13:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	56	24.07.2016	2:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	60	05.08.2016	3:41	0	0	8	8	8	0	0	24	ja
11	64	17.08.2016	23:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	64	17.08.2016	23:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	68	03.09.2016	11:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	72	26.09.2016	21:24	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	76	02.10.2016	9:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	80	13.10.2016	7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	84	25.10.2016	19:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	88	06.11.2016	3:25	0	0	6	0	0	0	0	6	ja
11	92	19.11.2016	15:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	96	07.12.2016	17:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
11	102	23.12.2016	5:25	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
12	6	08.02.2016	19:35	0	52	8	0	0	0	0	60	ja
12	8	14.02.2016	21:30	0	18	0	0	0	0	0	18	ja
12	10	19.02.2016	15:43	0	15	0	0	0	0	0	15	ja
12	15	08.03.2016	3:55	0	0	16	0	0	0	0	16	ja
12	19	23.03.2016	11:47	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	23	07.04.2016	0:04	0	46	0	0	0	0	0	46	ja
12	27	17.04.2016	7:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	31	30.04.2016	19:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	35	11.05.2016	5:35	0	0	20	0	0	0	0	20	ja
12	39	22.05.2016	17:30	0	5	7	0	0	0	0	12	ja
12	43	10.06.2016	1:28	0	4	7	0	0	0	0	11	ja
12	47	27.06.2016	12:26	0	0	30	0	0	0	0	30	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

12	51	09.07.2016	21:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	55	21.07.2016	9:33	0	0	3	0	1	0	0	4	ja
12	59	02.08.2016	9:43	0	0	30	0	0	0	0	30	ja
12	63	13.08.2016	7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	67	31.08.2016	19:18	0	0	7	0	7	0	0	14	ja
12	71	15.09.2016	5:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	75	30.09.2016	17:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	79	10.10.2016	15:39	0	0	3	0	0	0	0	3	ja
12	83	23.10.2016	4:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	87	03.11.2016	11:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	91	14.11.2016	0:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	95	03.12.2016	1:31	0	0	60	0	0	0	0	60	ja
12	97	09.12.2016	9:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
12	101	20.12.2016	13:35	0	0	60	0	0	0	0	60	ja
13	1	19.01.2016	14:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	3	01.02.2016	2:07	0	0	0	0	45	0	0	45	ja
13	7	11.02.2016	15:33	0	0	3	0	0	0	0	3	ja
13	12	23.02.2016	8:10	0	0	31	0	0	0	0	31	ja
13	16	11.03.2016	19:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	20	27.03.2016	4:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	24	09.04.2016	16:04	0	0	24	0	0	0	0	24	nein
13	28	20.04.2016	0:08	0	0	0	0	14	0	0	14	ja
13	32	02.05.2016	11:14	0	0	12	0	0	0	0	12	ja
13	36	14.05.2016	22:18	0	0	0	0	15	0	0	15	ja
13	40	27.05.2016	10:10	0	0	25	0	0	0	0	25	ja
13	44	14.06.2016	18:04	0	6	1	0	0	0	0	7	ja
13	48	30.06.2016	5:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	52	11.07.2016	13:40	0	0	3	0	0	0	0	3	ja
13	56	24.07.2016	3:20	0	0	0	10	0	0	0	10	nein
13	60	05.08.2016	4:09	0	0	22	5	0	0	0	27	ja
13	64	17.08.2016	0:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	68	03.09.2016	12:05	0	1	8	0	0	0	0	9	ja
13	72	26.09.2016	21:49	0	0	5	0	0	0	0	5	ja
13	76	02.10.2016	10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	80	13.10.2016	8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	84	25.10.2016	19:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	88	06.11.2016	3:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	92	19.11.2016	15:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	96	07.12.2016	17:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
13	102	23.12.2016	5:53	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	4	04.02.2016	3:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	11	21.02.2016	11:21	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	13	27.02.2016	21:40	0	47	0	0	0	0	0	47	nein
14	17	14.03.2016	9:38	0	0	0	0	4	0	0	4	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

14	21	30.03.2016	17:40	0	13	0	0	0	0	0	13	ja
14	25	12.04.2016	5:31	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	29	22.04.2016	13:49	0	0	0	0	10	0	0	10	ja
14	33	05.05.2016	2:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	37	17.05.2016	11:45	0	0	0	0	0	0	3	0	ja
14	41	02.06.2016	0:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	45	18.06.2016	7:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	49	03.07.2016	19:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	53	13.07.2016	3:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	57	29.07.2016	16:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	61	08.08.2016	17:45	0	0	0	0	22	0	0	22	ja
14	65	21.08.2016	13:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	69	06.09.2016	1:18	0	0	9	0	0	0	9	9	nein
14	73	22.09.2016	11:26	0	3	0	0	1	0	0	4	ja
14	77	05.10.2016	23:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	81	15.10.2016	21:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	85	28.10.2016	9:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	89	09.11.2016	17:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	93	25.11.2016	5:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	98	18.12.2016	7:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	100	17.12.2016	15:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
14	103	26.12.2016	20:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	2	30.01.2016	19:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	5	06.02.2016	7:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	9	17.02.2016	1:40	0	0	0	0	0	0	7	0	ja
15	14	03.03.2016	13:52	0	0	0	0	14	0	0	14	nein
15	18	20.03.2016	21:42	0	0	0	0	19	0	0	19	ja
15	22	04.04.2016	9:25	0	0	0	0	0	0	11	0	ja
15	26	15.04.2016	17:31	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	30	26.04.2016	5:35	0	0	0	0	0	0	4	0	ja
15	34	09.05.2016	15:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	38	19.05.2016	3:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	42	05.06.2016	11:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	46	22.06.2016	23:23	0	0	0	0	0	0	16	0	ja
15	50	05.07.2016	7:21	0	0	8	0	0	0	9	8	ja
15	54	15.07.2016	19:37	0	0	0	0	53	0	0	53	ja
15	58	31.07.2016	23:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	62	04.10.2016	16:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	66	26.08.2016	5:35	0	0	0	0	0	0	14	0	ja
15	70	12.09.2016	15:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	74	27.09.2016	4:25	0	18	0	0	0	0	0	18	ja
15	78	08.10.2016	1:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	82	19.10.2016	13:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	86	01.11.2016	21:31	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

15	90	11.11.2016	9:30	0	0	0	0	0	0	6	0	ja
15	94	28.11.2016	11:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	99	15.12.2016	23:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
15	104	28.12.2016	7:24	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	6	08.02.2016	19:54	0	47	0	0	0	0	0	47	ja
16	8	14.02.2016	21:49	0	0	0	0	40	0	0	40	ja
16	10	19.02.2016	16:04	0	0	0	0	22	0	0	22	ja
16	15	08.03.2016	4:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	19	23.03.2016	12:03	0	0	0	0	7	0	0	7	ja
16	23	07.04.2016	0:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	27	17.04.2016	8:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	31	30.04.2016	19:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	35	11.05.2016	5:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	39	22.05.2016	17:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	43	10.06.2016	1:40	0	0	0	59	0	0	0	59	ja
16	47	27.06.2016	12:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	51	09.07.2016	21:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	55	21.07.2016	9:51	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	59	02.08.2016	10:02	0	0	0	0	10	0	0	10	ja
16	63	13.08.2016	7:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	67	31.08.2016	19:37	0	19	0	0	0	0	8	19	ja
16	71	15.09.2016	5:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	75	30.09.2016	17:56	0	3	0	0	0	0	0	3	ja
16	79	10.10.2016	16:13	0	0	0	0	2	0	0	2	ja
16	83	23.10.2016	4:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	87	03.11.2016	11:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	91	14.11.2016	5:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	95	03.12.2016	1:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
16	97	09.12.2016	9:52	0	0	0	5	5	0	0	10	ja
16	101	20.12.2016	13:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	1	19.01.2016	14:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	3	01.02.2016	1:45	0	0	0	0	29	0	0	29	ja
17	7	11.02.2016	15:46	0	12	0	0	2	0	0	14	ja
17	12	23.02.2016	7:50	0	7	0	0	0	0	0	7	ja
17	16	11.03.2016	19:47	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	20	27.03.2016	3:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	24	09.04.2016	15:46	0	0	11	0	1	0	0	12	ja
17	28	20.04.2016	23:51	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	32	02.05.2016	11:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	36	14.05.2016	21:59	0	0	0	0	14	0	0	14	ja
17	40	27.05.2016	9:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	44	14.06.2016	17:49	0	0	0	0	0	0	8	0	ja
17	48	30.06.2016	5:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	52	11.07.2016	13:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

17	56	24.07.2016	2:50	0	0	10	0	0	0	0	10	ja
17	60	05.08.2016	3:55	0	0	56	4	0	0	0	60	ja
17	64	17.08.2016	23:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	64	17.08.2016	23:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	68	03.09.2016	11:50	0	2	0	0	0	0	0	2	ja
17	72	26.09.2016	21:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	76	02.10.2016	9:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	80	13.10.2016	7:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	84	25.10.2016	19:20	0	0	0	0	11	0	0	11	ja
17	88	06.11.2016	3:38	0	0	12	0	0	0	0	12	ja
17	92	19.11.2016	15:29	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	96	07.12.2016	17:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
17	102	23.12.2016	5:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
<hr/>												
18	4	04.02.2016	4:44	0	0	0	0	51	0	0	51	ja
18	11	21.02.2016	11:55	0	9	0	4	0	0	0	13	ja
18	13	27.02.2016	22:53	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	17	14.03.2016	11:04	0	0	0	0	10	0	0	10	ja
18	21	30.03.2016	19:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	25	12.04.2016	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	29	22.04.2016	15:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	33	05.05.2016	3:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	37	17.05.2016	12:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	41	02.06.2016	1:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	45	18.06.2016	10:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	49	03.07.2016	20:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	53	13.07.2016	4:36	0	0	0	0	13	0	0	13	ja
18	57	29.07.2016	17:10	0	0	0	0	4	0	0	4	ja
18	61	08.08.2016	18:49	0	0	0	0	9	0	0	9	ja
18	65	21.08.2016	14:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	69	06.09.2016	2:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	73	22.09.2016	12:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	77	05.10.2016	0:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	81	15.10.2016	22:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	85	28.10.2016	10:39	0	0	0	0	13	0	0	13	ja
18	89	09.11.2016	18:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	93	25.11.2016	6:44	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	98	18.12.2016	8:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	100	17.12.2016	15:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
18	103	26.12.2016	20:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
<hr/>												
19	2	30.01.2016	20:45	0	30	0	0	30	0	0	60	ja
19	5	06.02.2016	7:56	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
19	9	17.02.2016	2:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	14	03.03.2016	14:41	0	0	0	0	31	0	0	31	nein
19	18	20.03.2016	22:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

19	22	04.04.2016	9:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	26	15.04.2016	18:16	0	0	0	0	15	0	0	15	ja
19	30	26.04.2016	6:15	9	0	0	0	0	0	0	9	ja
19	34	09.05.2016	15:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	38	19.05.2016	3:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	42	05.06.2016	12:20	0	0	0	0	5	0	0	5	ja
19	46	22.06.2016	23:51	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	50	05.07.2016	7:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	54	15.07.2016	20:21	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	58	31.07.2016	23:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	62	04.10.2016	17:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	66	26.08.2016	6:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	70	12.09.2016	16:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	74	27.09.2016	5:30	0	0	0	0	24	0	0	24	ja
19	78	08.10.2016	1:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	82	19.10.2016	13:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	86	01.11.2016	21:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	90	11.11.2016	10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	94	28.11.2016	11:49	0	8	0	0	0	0	0	8	nein
19	99	15.12.2016	23:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
19	104	28.12.2016	7:56	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	4	04.02.2016	3:52	0	0	0	0	17	0	0	17	ja
20	11	21.02.2016	11:37	0	0	0	9	2	0	0	11	ja
20	13	27.02.2016	21:58	0	21	0	0	0	0	0	21	nein
20	17	14.03.2016	10:01	0	0	0	0	6	0	0	6	ja
20	21	30.03.2016	18:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	25	12.04.2016	5:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	29	22.04.2016	14:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	33	05.05.2016	2:29	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	37	17.05.2016	12:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	41	02.06.2016	1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	45	18.06.2016	8:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	49	03.07.2016	19:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	53	13.07.2016	3:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	57	29.07.2016	16:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	61	08.08.2016	18:03	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	65	21.08.2016	13:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	69	06.09.2016	1:37	0	0	3	0	0	0	0	3	ja
20	73	22.09.2016	11:44	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	77	05.10.2016	23:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	81	15.10.2016	21:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	85	28.10.2016	9:52	0	3	0	3	22	0	0	28	ja
20	89	09.11.2016	18:03	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	93	25.11.2016	5:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

20	98	18.12.2016	7:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	100	17.12.2016	16:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
20	103	26.12.2016	20:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	6	08.02.2016	21:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	8	14.02.2016	23:31	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	10	19.02.2016	17:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	15	08.03.2016	6:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	19	23.03.2016	13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	23	07.04.2016	1:48	0	13	0	0	0	0	0	13	ja
21	27	17.04.2016	9:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	31	30.04.2016	21:05	0	2	0	0	0	0	0	2	ja
21	35	11.05.2016	7:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	39	22.05.2016	18:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	43	10.06.2016	2:47	0	2	0	1	0	0	0	3	ja
21	47	27.06.2016	14:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	51	09.07.2016	23:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	55	21.07.2016	10:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	59	02.08.2016	11:38	0	0	0	0	9	0	0	9	ja
21	63	13.08.2016	8:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	67	31.08.2016	19:57	0	0	0	0	2	0	0	2	ja
21	71	15.09.2016	7:03	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	75	30.09.2016	19:04	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	79	10.10.2016	16:32	0	0	0	0	5	0	0	5	ja
21	83	23.10.2016	7:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	87	03.11.2016	13:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	91	14.11.2016	5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	95	03.12.2016	2:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
21	97	09.12.2016	10:09	0	0	0	0	8	0	0	8	ja
21	101	20.12.2016	15:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	1	19.01.2016	15:04	0	3	0	0	0	0	0	3	ja
22	3	01.02.2016	2:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	7	11.02.2016	16:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	12	23.02.2016	8:50	0	6	0	0	17	0	0	23	ja
22	16	11.03.2016	20:19	0	0	0	3	0	0	0	3	ja
22	20	27.03.2016	4:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	24	09.04.2016	16:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	28	20.04.2016	0:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	32	02.05.2016	11:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	36	14.05.2016	23:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	40	27.05.2016	10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	44	14.06.2016	18:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	48	30.06.2016	6:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	52	11.07.2016	14:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	56	24.07.2016	4:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

22	60	05.08.2016	4:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	64	17.08.2016	0:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	68	03.09.2016	12:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	72	26.09.2016	22:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	76	02.10.2016	10:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	80	13.10.2016	8:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	84	25.10.2016	20:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	88	06.11.2016	4:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	92	19.11.2016	16:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
22	96	07.12.2016	18:31	0	0	0	0	24	0	0	24	ja
22	102	23.12.2016	6:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	6	08.02.2016	20:11	0	36	0	0	0	0	0	36	ja
23	8	14.02.2016	22:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	10	19.02.2016	16:31	0	0	0	0	10	0	0	10	ja
23	15	08.03.2016	4:50	0	0	12	0	0	0	0	12	ja
23	19	23.03.2016	12:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	23	07.04.2016	0:43	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	27	17.04.2016	8:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	31	30.04.2016	20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	35	11.05.2016	6:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	39	22.05.2016	17:56	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	43	10.06.2016	1:56	0	0	0	3	0	0	0	3	ja
23	47	27.06.2016	13:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	51	09.07.2016	22:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	55	21.07.2016	10:32	0	0	0	0	2	0	0	2	ja
23	59	02.08.2016	10:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	63	13.08.2016	7:57	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	67	31.08.2016	20:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	71	15.09.2016	5:57	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	75	30.09.2016	18:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	79	10.10.2016	16:49	0	0	0	0	6	0	0	6	ja
23	83	23.10.2016	5:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	87	03.11.2016	12:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	91	14.11.2016	1:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	95	03.12.2016	1:57	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	97	09.12.2016	10:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
23	101	20.12.2016	14:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	6	08.02.2016	20:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	8	14.02.2016	22:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	10	19.02.2016	16:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	15	08.03.2016	5:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	19	23.03.2016	12:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	23	07.04.2016	1:00	0	7	0	0	0	0	0	7	ja
24	27	17.04.2016	8:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

24	31	30.04.2016	20:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	35	11.05.2016	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	39	22.05.2016	18:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	43	10.06.2016	2:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	47	27.06.2016	14:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	51	09.07.2016	22:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	55	21.07.2016	10:48	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
24	59	02.08.2016	10:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	63	13.08.2016	8:21	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	67	31.08.2016	20:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	71	15.09.2016	6:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	75	30.09.2016	18:22	0	14	0	0	0	0	0	14	ja
24	79	10.10.2016	17:02	0	0	0	0	14	0	0	14	ja
24	83	23.10.2016	5:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	87	03.11.2016	12:24	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	91	14.11.2016	2:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
24	95	03.12.2016	2:08	0	0	0	2	0	0	0	2	ja
24	97	09.12.2016	10:42	0	0	0	0	9	0	0	9	ja
24	101	20.12.2016	14:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	2	30.01.2016	21:35	0	0	0	0	9	0	0	9	ja
25	5	06.02.2016	8:23	0	0	0	0	2	0	0	2	ja
25	9	17.02.2016	3:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	14	03.03.2016	15:22	0	0	0	0	12	0	0	12	ja
25	18	20.03.2016	23:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	22	04.04.2016	10:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	26	15.04.2016	19:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	30	26.04.2016	6:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	34	09.05.2016	15:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	38	19.05.2016	4:27	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	42	05.06.2016	13:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	46	22.06.2016	0:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	50	05.07.2016	8:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	54	15.07.2016	21:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	58	31.07.2016	23:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	62	04.10.2016	17:51	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	66	26.08.2016	6:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	70	12.09.2016	17:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	74	27.09.2016	6:55	0	9	0	0	0	0	0	9	ja
25	78	08.10.2016	1:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	82	19.10.2016	14:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	86	01.11.2016	22:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	90	11.11.2016	10:45	5	0	0	0	0	0	0	5	ja
25	94	28.11.2016	12:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
25	99	15.12.2016	23:37	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

25	104	28.12.2016	8:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	4	04.02.2016	4:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	11	21.02.2016	12:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	13	27.02.2016	22:32	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	17	14.03.2016	10:42	0	0	0	0	4	0	0	4	ja
26	21	30.03.2016	18:47	0	0	0	0	18	0	0	18	ja
26	25	12.04.2016	6:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	29	22.04.2016	14:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	33	05.05.2016	3:02	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	37	17.05.2016	12:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	41	02.06.2016	1:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	45	18.06.2016	9:46	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	49	03.07.2016	20:19	0	0	0	5	0	0	0	5	ja
26	53	13.07.2016	4:20	0	0	0	0	22	0	0	22	ja
26	57	29.07.2016	16:55	0	0	0	0	21	0	0	21	ja
26	61	08.08.2016	18:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	65	21.08.2016	14:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	69	06.09.2016	2:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	73	22.09.2016	12:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	77	05.10.2016	0:31	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	81	15.10.2016	22:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	85	28.10.2016	10:21	0	0	1	0	10	0	0	11	ja
26	89	09.11.2016	18:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	93	25.11.2016	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	98	18.12.2016	8:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	100	17.12.2016	16:27	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
26	103	26.12.2016	22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	2	30.01.2016	21:20	0	0	0	0	23	0	0	23	ja
27	5	06.02.2016	8:10	0	0	0	0	3	0	0	3	ja
27	9	17.02.2016	2:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	14	03.03.2016	15:05	0	0	0	0	16	0	0	16	ja
27	18	20.03.2016	22:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	22	04.04.2016	9:56	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	26	15.04.2016	18:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	30	26.04.2016	6:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	34	09.05.2016	16:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	38	19.05.2016	4:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	42	05.06.2016	12:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	46	22.06.2016	0:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	50	05.07.2016	8:04	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	54	15.07.2016	20:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	58	31.07.2016	23:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	62	04.10.2016	17:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	66	26.08.2016	6:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

27	70	12.09.2016	16:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	74	27.09.2016	6:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	78	08.10.2016	2:04	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	82	19.10.2016	14:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	86	01.11.2016	22:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	90	11.11.2016	10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	94	28.11.2016	12:05	0	8	0	0	0	0	0	8	nein
27	99	15.12.2016	23:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
27	104	28.12.2016	8:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	4	04.02.2016	4:10	0	0	0	0	6	0	0	6	ja
28	11	21.02.2016	12:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	13	27.02.2016	22:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	17	14.03.2016	10:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	21	30.03.2016	18:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	25	12.04.2016	6:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	29	22.04.2016	14:37	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	33	05.05.2016	2:47	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	37	17.05.2016	12:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	41	02.06.2016	1:19	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	45	18.06.2016	9:04	0	0	18	7	0	0	0	25	ja
28	49	03.07.2016	20:06	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	53	13.07.2016	4:06	0	0	0	0	46	0	0	46	ja
28	57	29.07.2016	16:41	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	61	08.08.2016	18:18	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	65	21.08.2016	14:04	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	69	06.09.2016	1:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	73	22.09.2016	12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	77	05.10.2016	0:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	81	15.10.2016	22:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	85	28.10.2016	10:05	0	0	7	0	10	0	0	17	ja
28	89	09.11.2016	18:12	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	93	25.11.2016	6:07	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	98	18.12.2016	7:58	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	100	17.12.2016	16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
28	103	26.12.2016	21:35	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	1	19.01.2016	15:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	3	01.02.2016	3:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	7	11.02.2016	16:38	0	0	0	2	0	0	0	2	ja
29	12	23.02.2016	9:30	0	6	0	0	15	0	0	21	ja
29	16	11.03.2016	20:49	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	20	27.03.2016	5:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	24	09.04.2016	17:23	0	0	3	0	4	0	0	7	ja
29	28	20.04.2016	1:28	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	32	02.05.2016	12:03	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

29	36	14.05.2016	23:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	40	27.05.2016	11:20	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	44	14.06.2016	19:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	48	30.06.2016	6:44	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	52	11.07.2016	14:29	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	56	24.07.2016	5:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	60	05.08.2016	5:11	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	64	17.08.2016	1:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	68	03.09.2016	13:13	0	0	0	35	0	0	0	35	ja
29	72	26.09.2016	22:42	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	76	02.10.2016	11:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	80	13.10.2016	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	84	25.10.2016	20:54	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	88	06.11.2016	4:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
29	92	19.11.2016	16:45	0	11	0	0	5	0	0	16	ja
29	96	07.12.2016	19:07	0	0	0	0	55	0	0	55	ja
29	102	23.12.2016	6:48	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	6	08.02.2016	20:58	0	0	0	18	0	0	0	18	ja
30	8	14.02.2016	23:08	0	0	0	0	4	0	0	4	ja
30	10	19.02.2016	17:27	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	15	08.03.2016	6:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	19	23.03.2016	13:04	0	0	0	30	0	0	0	30	ja
30	23	07.04.2016	1:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	27	17.04.2016	9:13	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	31	30.04.2016	20:40	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	35	11.05.2016	7:05	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	39	22.05.2016	18:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	43	10.06.2016	2:38	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	47	27.06.2016	14:33	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	51	09.07.2016	23:20	0	0	0	0	6	0	0	6	ja
30	55	21.07.2016	11:08	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	59	02.08.2016	11:16	0	0	0	0	15	0	0	15	ja
30	63	13.08.2016	8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	67	31.08.2016	20:51	0	0	0	0	2	0	0	2	ja
30	71	15.09.2016	6:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	75	30.09.2016	18:49	0	3	0	0	0	0	0	3	ja
30	79	10.10.2016	17:19	0	0	0	0	2	0	0	2	ja
30	83	23.10.2016	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	87	03.11.2016	12:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	91	14.11.2016	4:15	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
30	95	03.12.2016	2:32	0	0	0	16	0	0	0	16	ja
30	97	09.12.2016	11:00	0	0	0	0	35	0	0	35	ja
30	101	20.12.2016	14:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	1	19.01.2016	15:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

31	3	01.02.2016	3:17	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	7	11.02.2016	16:26	0	0	0	0	1	0	0	1	ja
31	12	23.02.2016	9:15	0	12	0	0	13	0	0	25	ja
31	16	11.03.2016	20:35	0	3	0	0	0	0	0	3	ja
31	20	27.03.2016	5:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	24	09.04.2016	17:07	0	0	20	0	0	0	0	20	ja
31	28	20.04.2016	1:14	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	32	02.05.2016	11:52	0	0	0	1	0	0	0	1	ja
31	36	14.05.2016	23:23	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	40	27.05.2016	11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	44	14.06.2016	18:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	48	30.06.2016	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	52	11.07.2016	14:41	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	56	24.07.2016	4:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	60	05.08.2016	4:49	0	0	0	0	5	0	0	5	ja
31	64	17.08.2016	0:55	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	68	03.09.2016	12:59	0	1	0	0	3	0	0	4	ja
31	72	26.09.2016	22:30	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	76	02.10.2016	11:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	80	13.10.2016	8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	84	25.10.2016	20:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	88	06.11.2016	4:36	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
31	92	19.11.2016	16:32	0	5	0	0	0	0	0	5	ja
31	96	07.12.2016	18:53	0	0	0	0	11	0	0	11	ja
31	102	23.12.2016	6:35	0	0	0	6	0	0	0	6	ja
32	6	08.02.2016	20:46	0	0	0	14	0	0	0	14	ja
32	8	14.02.2016	22:52	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	10	19.02.2016	17:09	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	15	08.03.2016	5:35	0	0	4	1	0	0	0	5	ja
32	19	23.03.2016	12:50	0	0	0	12	0	0	0	12	ja
32	23	07.04.2016	1:16	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	27	17.04.2016	9:01	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	31	30.04.2016	20:28	0	0	0	0	0	0	13	0	ja
32	35	11.05.2016	6:50	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	39	22.05.2016	18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	43	10.06.2016	2:27	0	0	0	4	0	0	0	4	ja
32	47	27.06.2016	14:22	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	51	09.07.2016	23:00	0	0	0	0	16	0	0	16	ja
32	55	21.07.2016	11:25	0	0	1	0	0	0	0	1	ja
32	59	02.08.2016	11:02	0	0	5	0	10	0	0	15	ja
32	63	13.08.2016	8:34	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	67	31.08.2016	21:10	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	71	15.09.2016	6:26	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	75	30.09.2016	18:37	0	2	0	0	0	0	0	2	ja

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

MÜLLER-BBM

32	79	10.10.2016	17:36	0	0	0	14	2	0	0	16	ja
32	83	23.10.2016	6:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	87	03.11.2016	12:39	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	91	14.11.2016	3:25	0	0	0	0	0	0	0	0	ja
32	95	03.12.2016	2:20	0	0	0	19	0	0	0	19	ja
32	97	09.12.2016	11:15	0	0	0	0	55	0	0	55	ja
32	101	20.12.2016	14:10	0	0	0	16	0	0	0	16	nein

Anhang G

Plausibilitätsprüfung

(Es werden nur die Plausibilitätsprüfungen für Begehungstage dargestellt, für die un-plausible Ergebnisse festgestellt wurden. Die Plausibilitätsprüfungen für die Begehungstage mit plausiblen Ergebnissen können bei der Müller-BBM GmbH angefordert werden.)

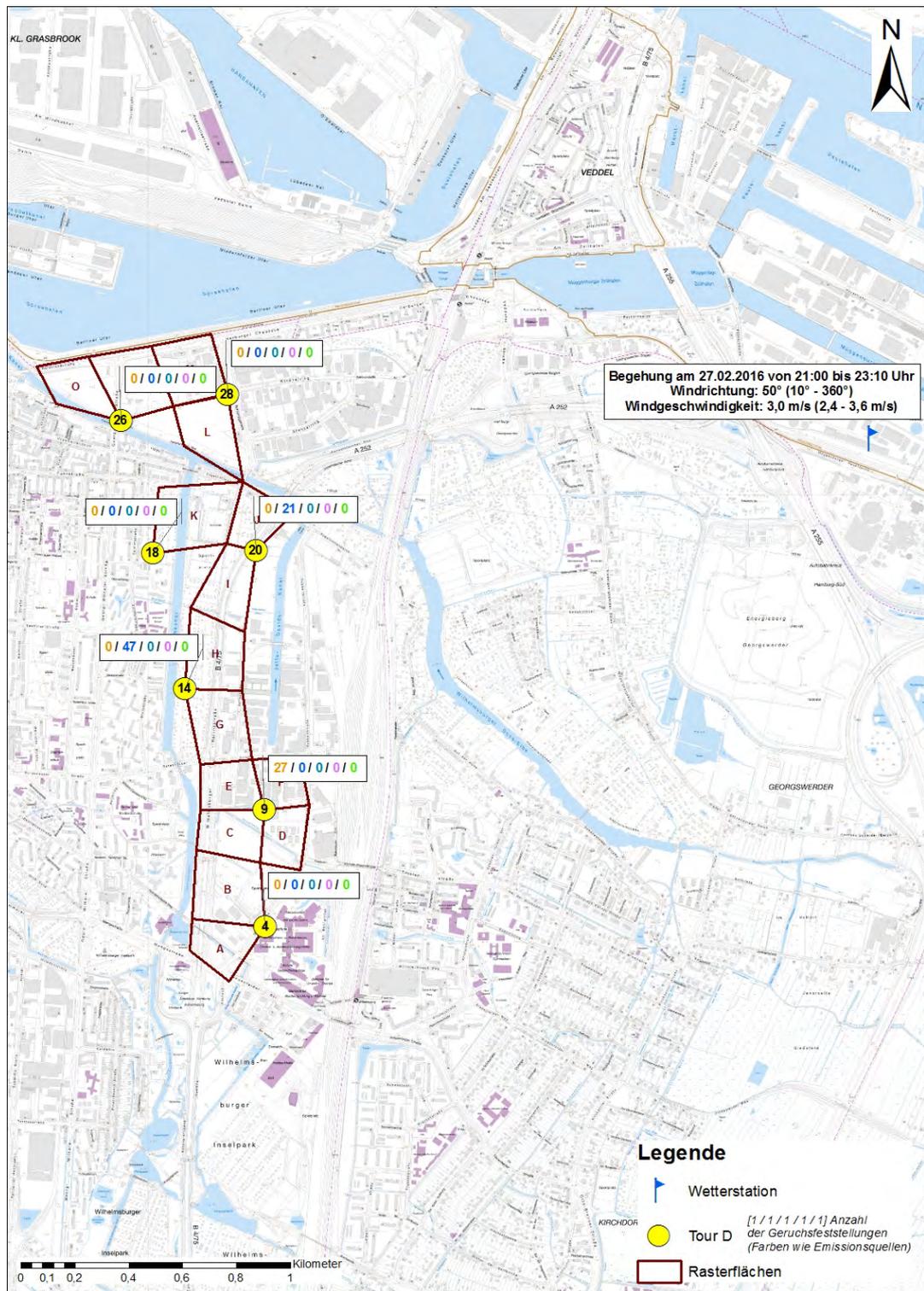


Abbildung G 1. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 13 vom 27.02.2016/Geruchsfeststellung am MP 9, 14, 20 zur Geruchsqualität 1 und 2; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich $\pm 60^\circ$ -Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus den meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 180° gedreht. Quelle [20].

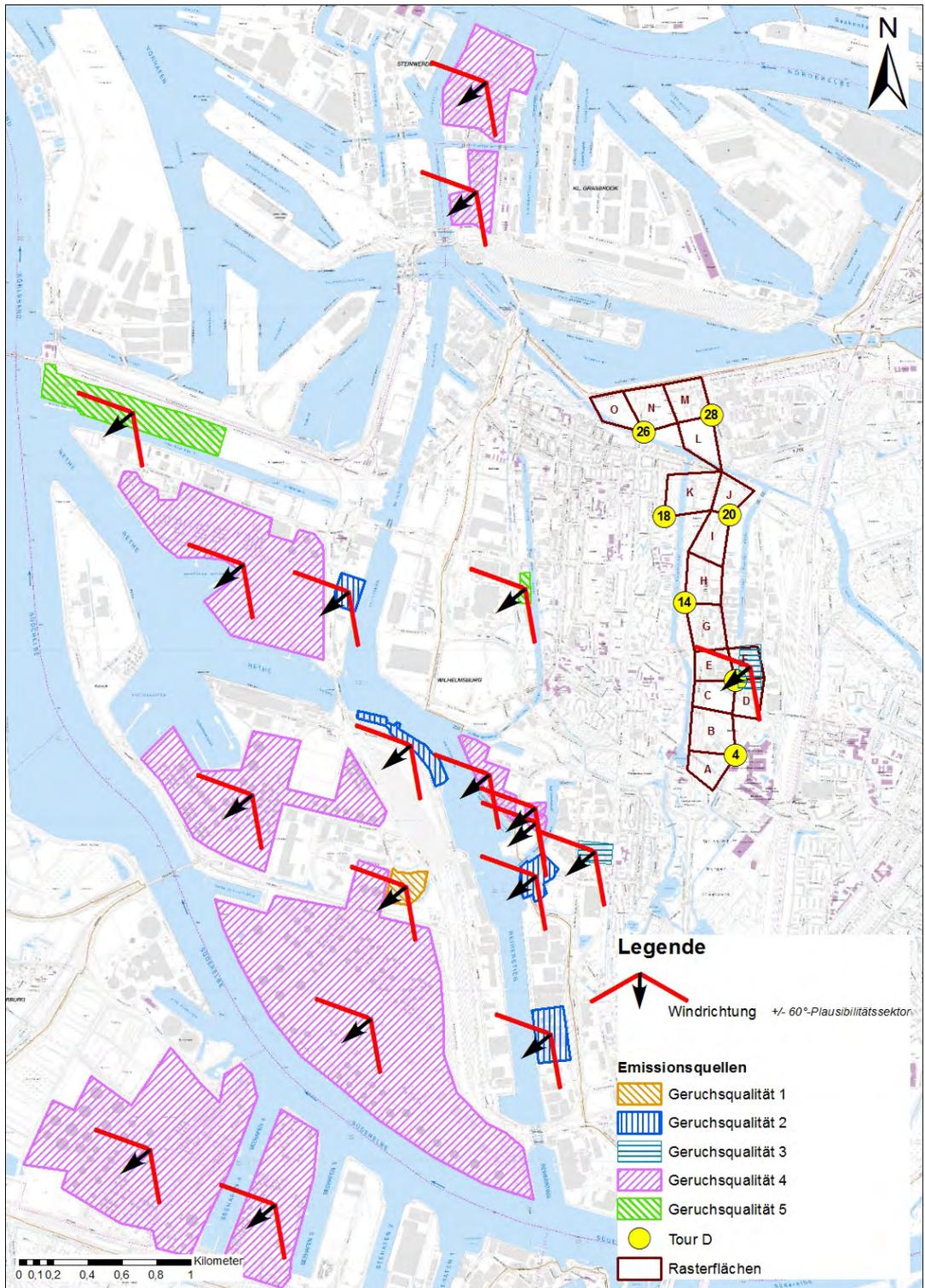


Abbildung G 2. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 13 vom 27.02.2016/Geruchsfeststellung am MP 9, 14, 20 zur Geruchsqualität 1 und 2; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich $\pm 60^\circ$ -Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 180° gedreht. Quelle [20].

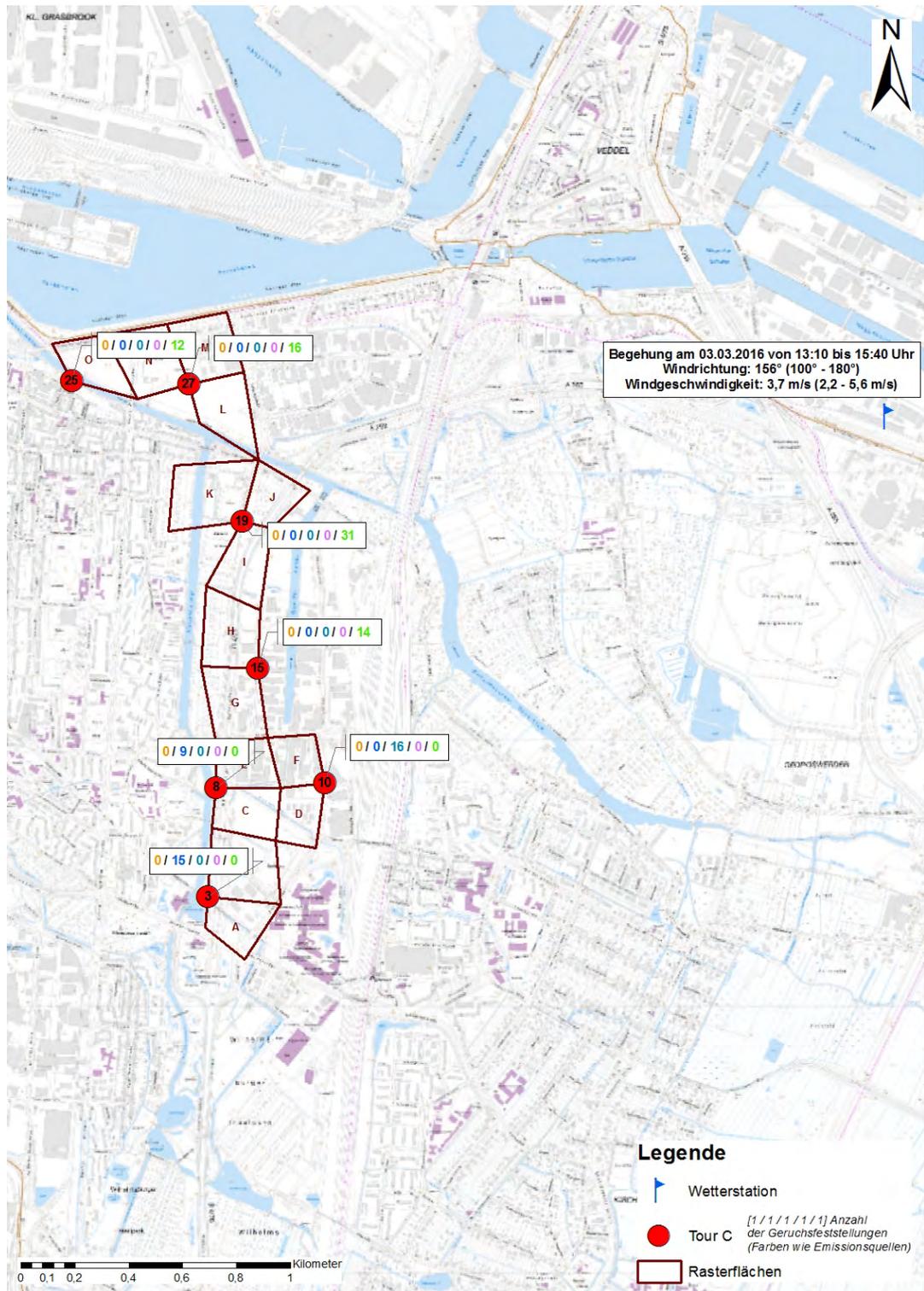


Abbildung G 3. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 14 vom 03.03.2016/Geruchsfeststellung am MP 15, 19 zur Geruchsqualität 6; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 45° i. UZS. gedreht. Quelle [20].

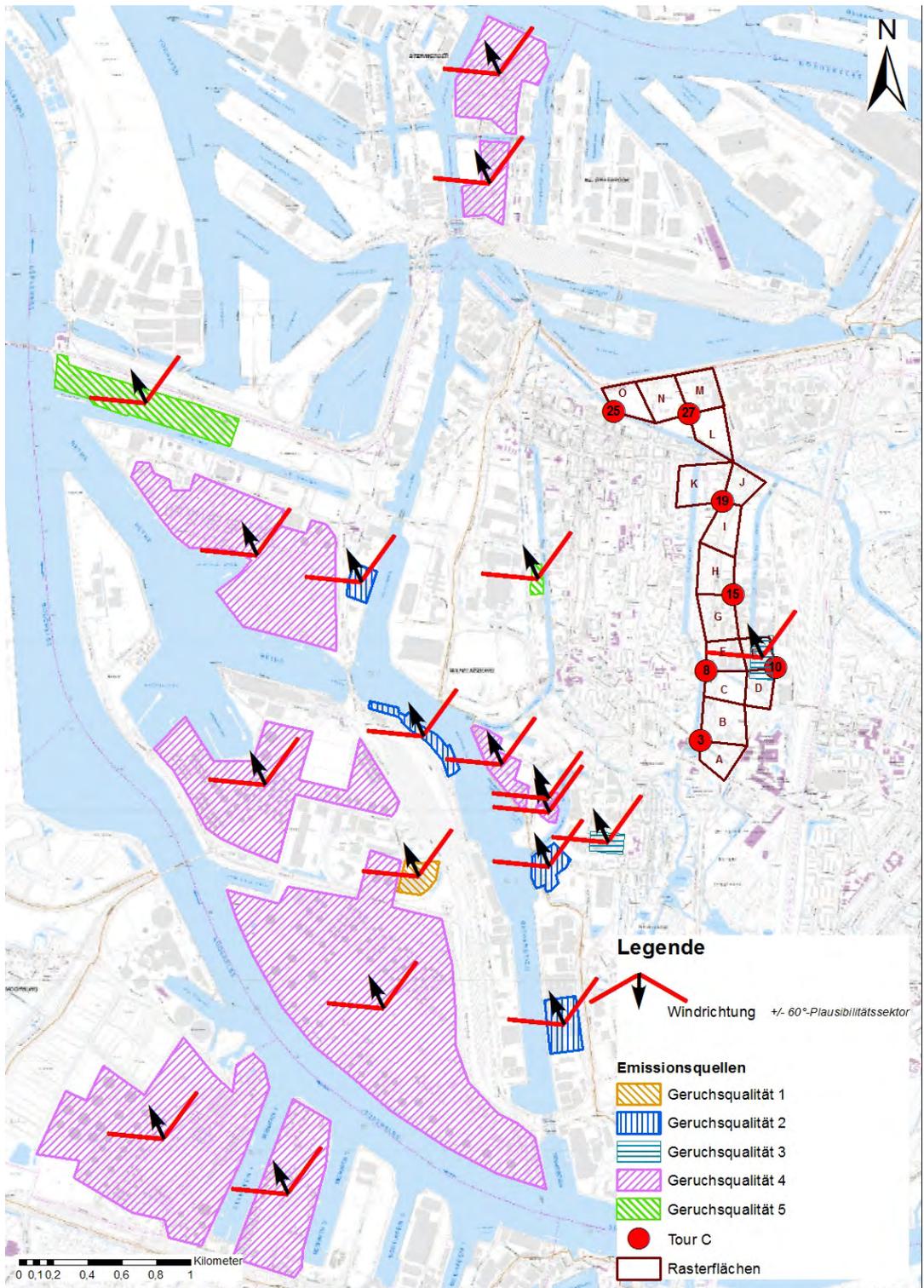


Abbildung G 4.. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 14 vom 03.03.2016/Geruchsfeststellung am MP 15, 19 zur Geruchsqualität 6; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 45° i. UZS. gedreht. Quelle [20].

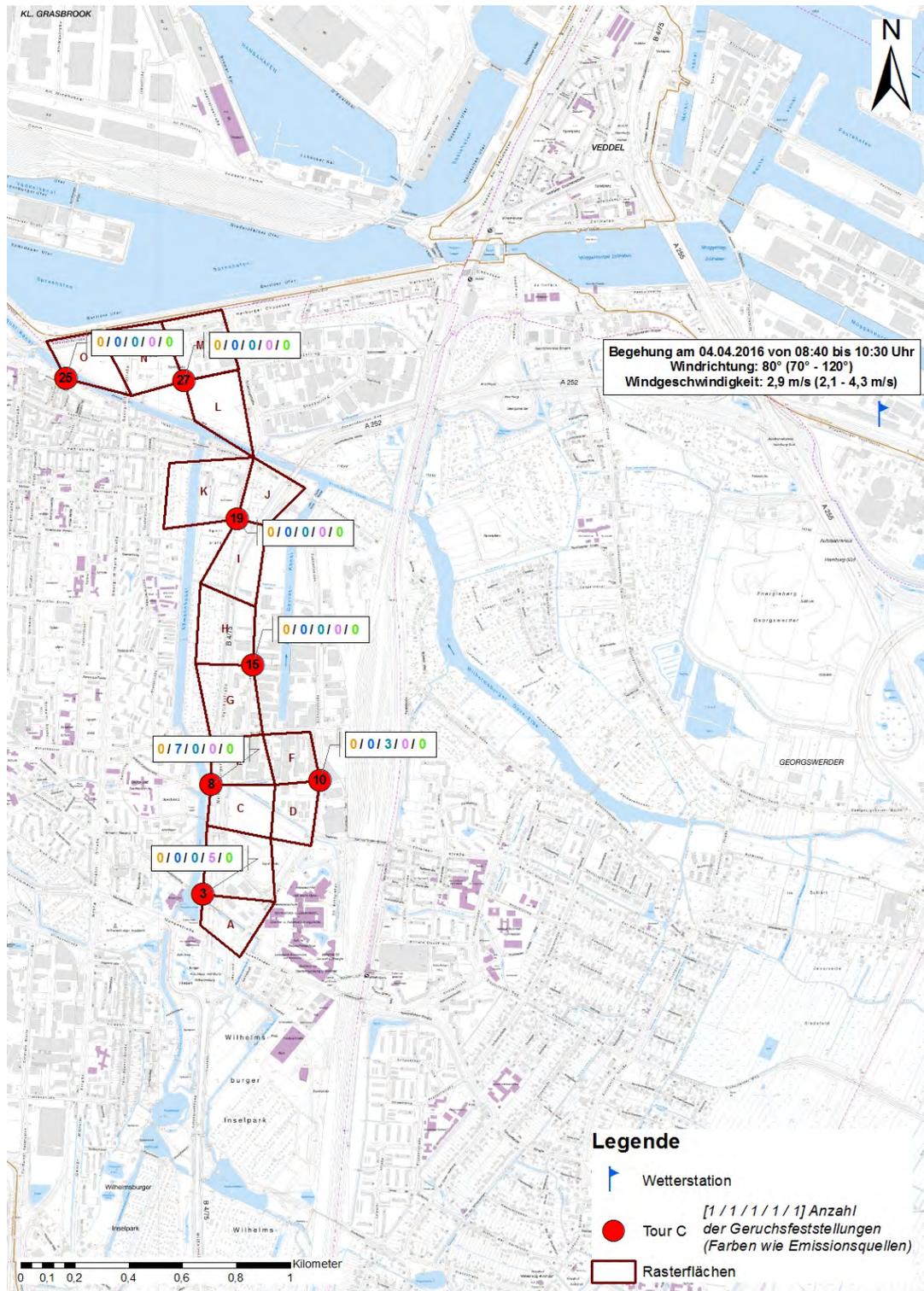


Abbildung G 5. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 22 vom 04.04.2016/Geruchsfeststellung am MP 10 zur Geruchsqualität 8; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein –windstill. Quelle [20].

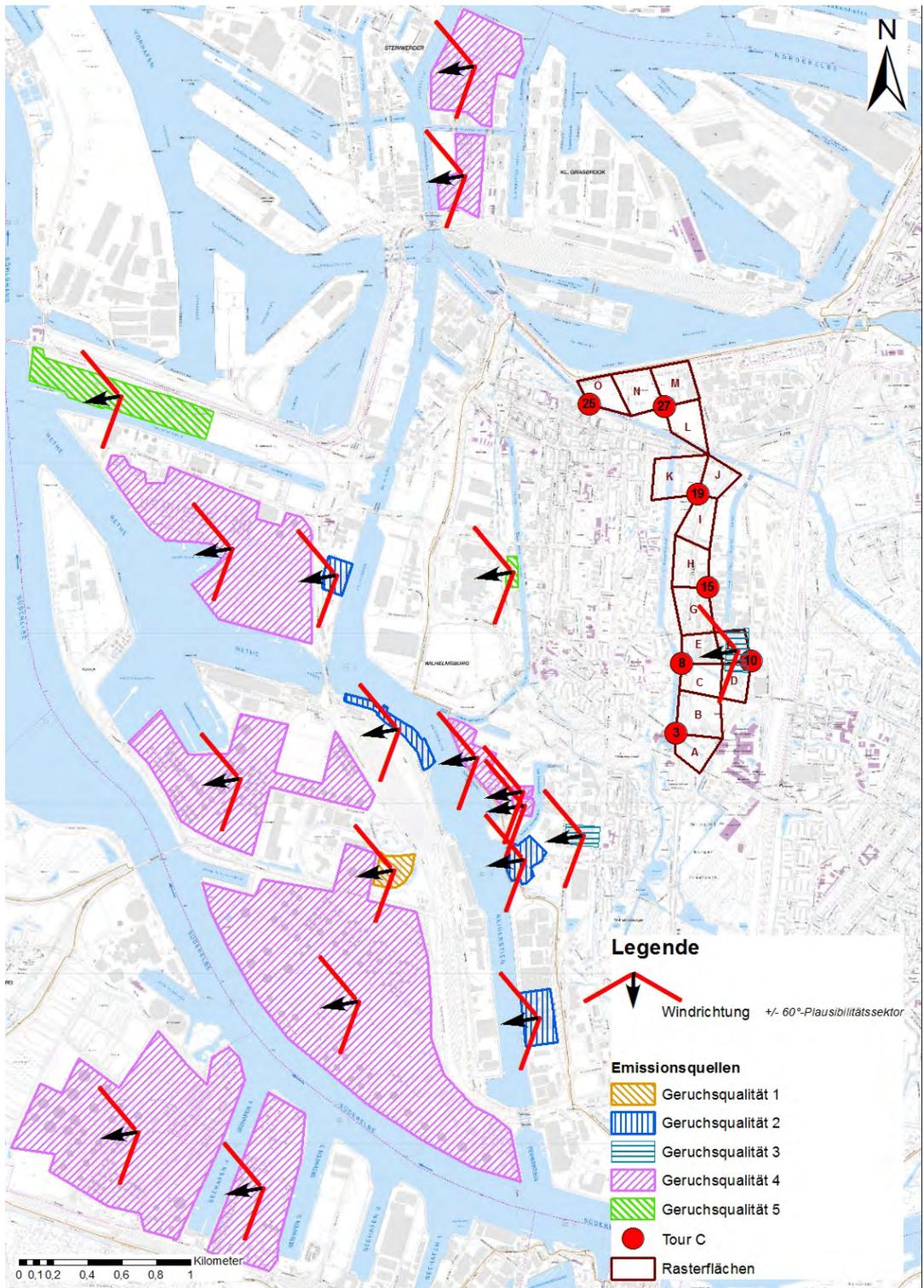


Abbildung G 6. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 22 vom 04.04.2016/Geruchsfeststellung am MP 10 zur Geruchsqualität 8; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein –windstill. Quelle [20].

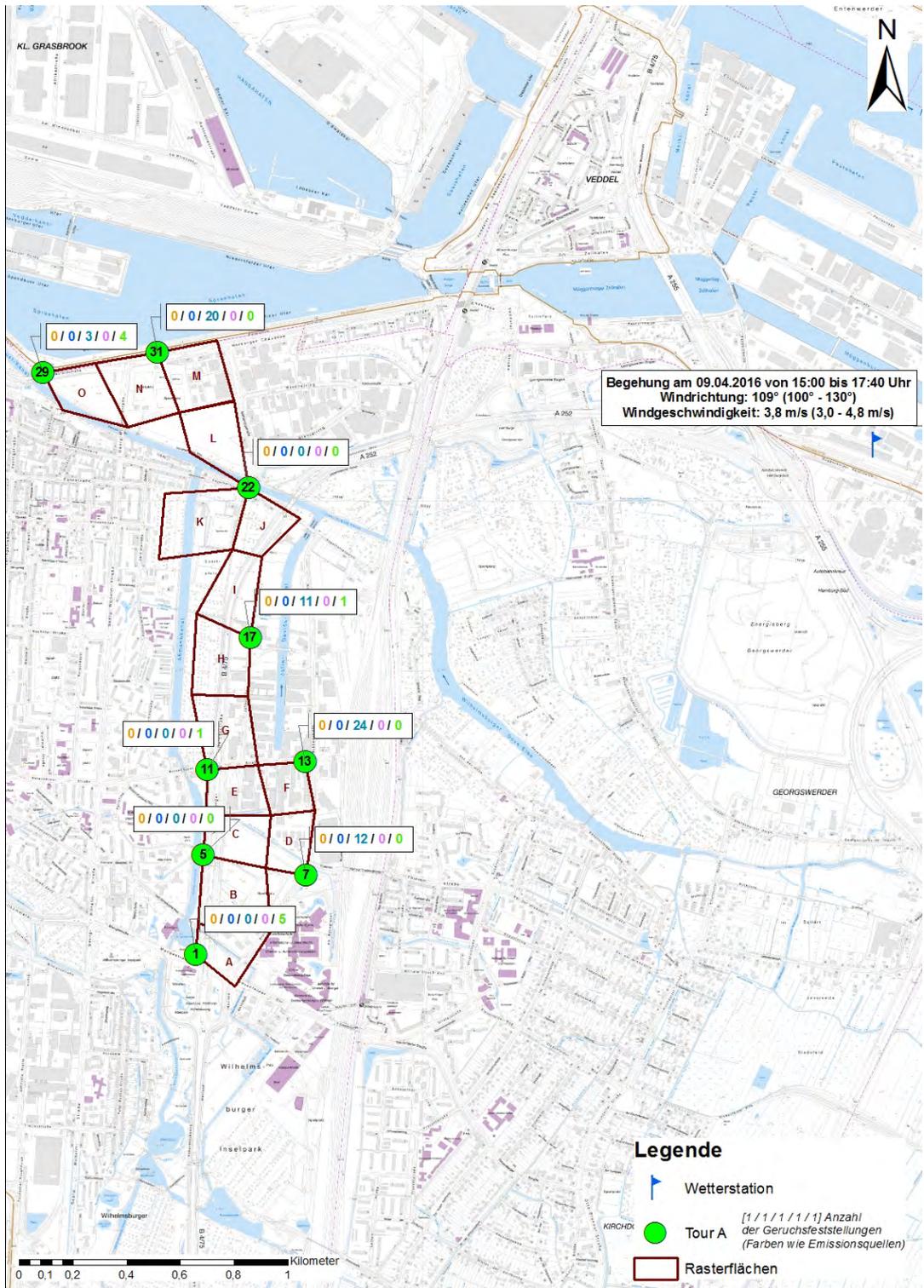


Abbildung G 7. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 24 vom 09.04.2016/Geruchsfeststellung am MP 7, 13 zur Geruchsqualität 3; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor). Quelle [20].

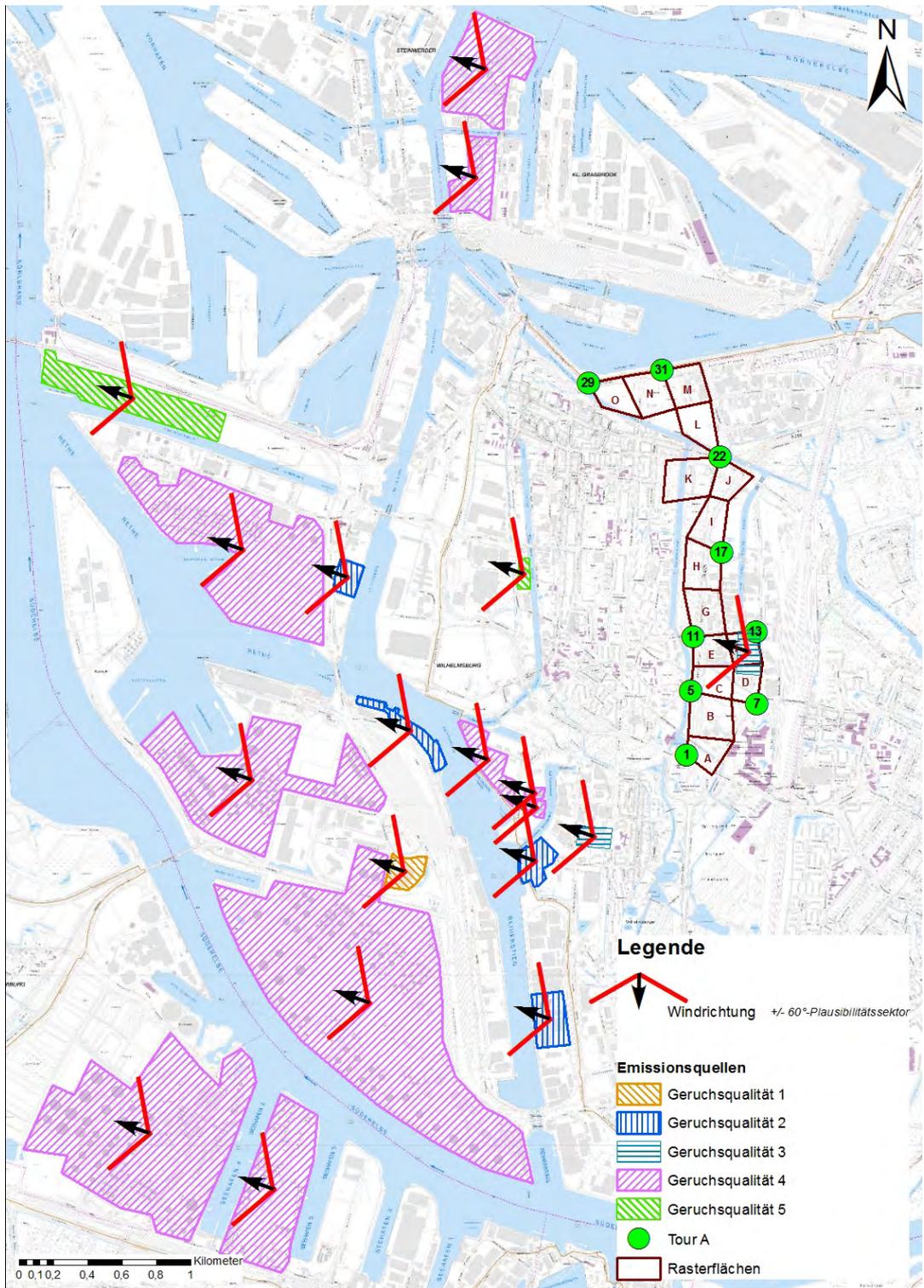


Abbildung G 8. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 24 vom 09.04.2016/Geruchsfeststellung am MP 7, 13 zur Geruchsqualität 3; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich $\pm 60^\circ$ -Sektor). Quelle [20].

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MPProj\125M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

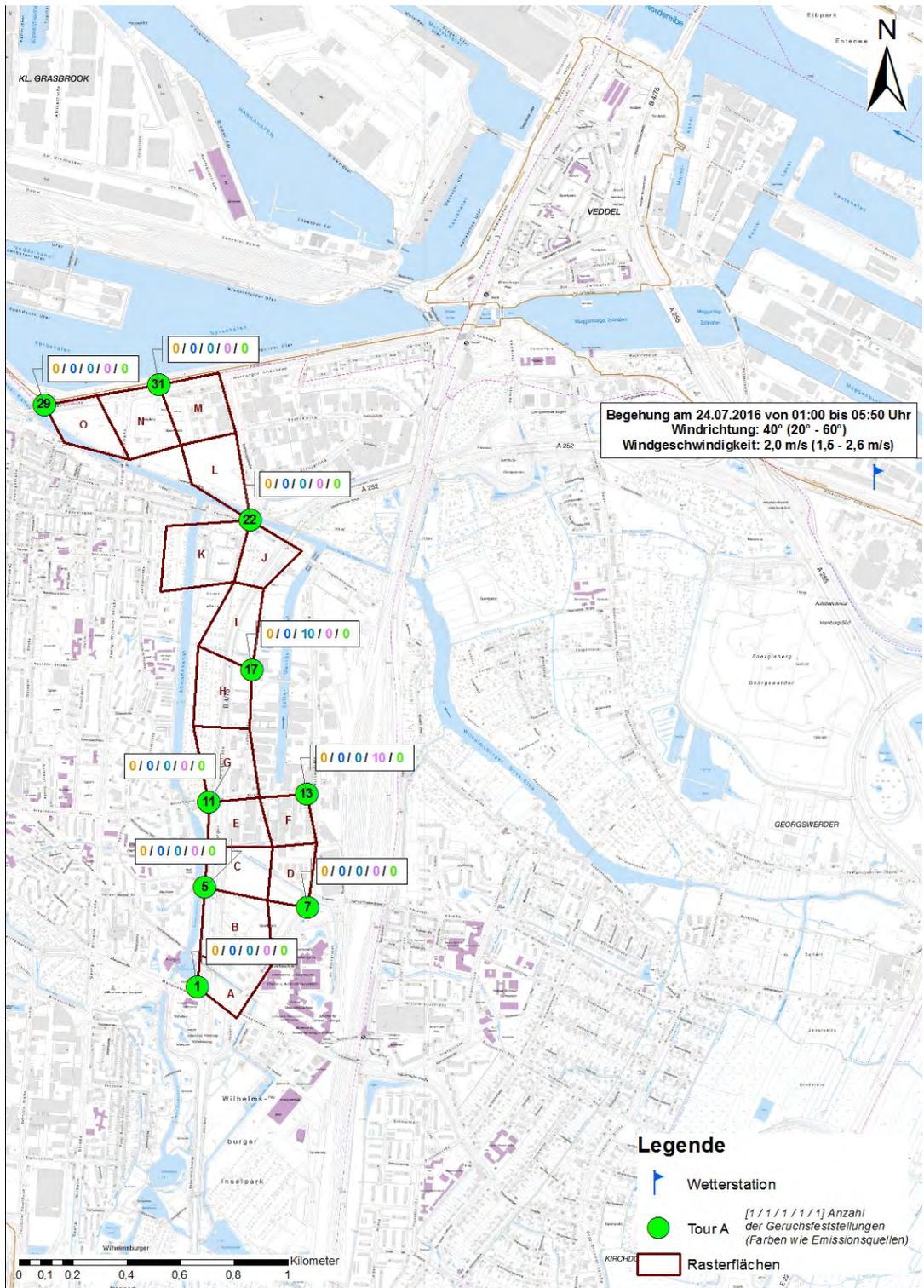


Abbildung G 9. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 56 vom 24.07.2016/Geruchsfeststellung am MP 13 zur Geruchsqualität 4; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor). Quelle [20].

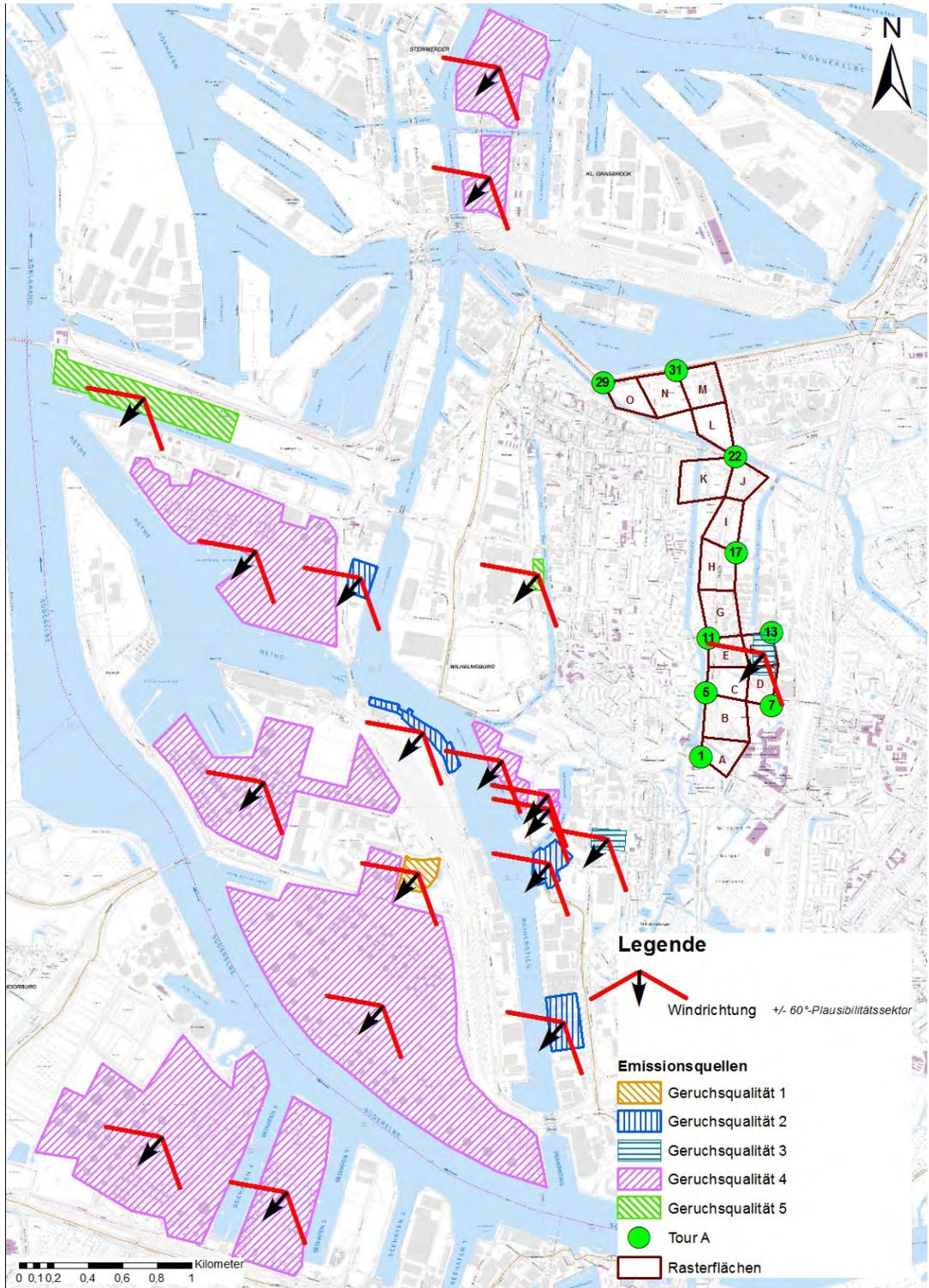


Abbildung G 10. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 56 vom 24.07.2016/Geruchsfeststellung am MP 13 zur Geruchsqualität 4; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor). Quelle [20].

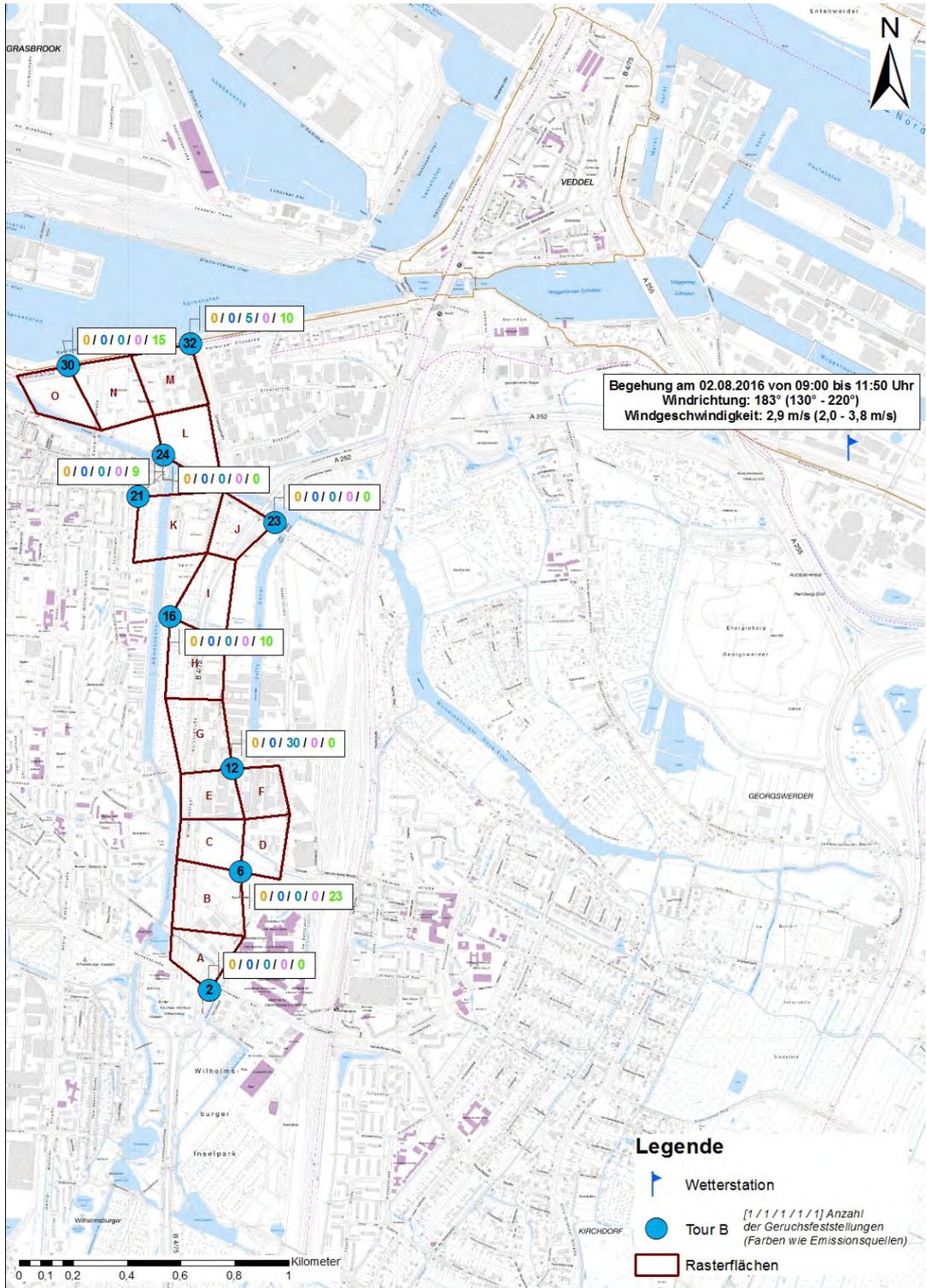


Abbildung G 11. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 59 vom 02.08.2016/Geruchsfeststellung am MP 6 zur Geruchsqualität 5; nach Abgleich der Meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 60° i. UZS. gedreht. Quelle [20].

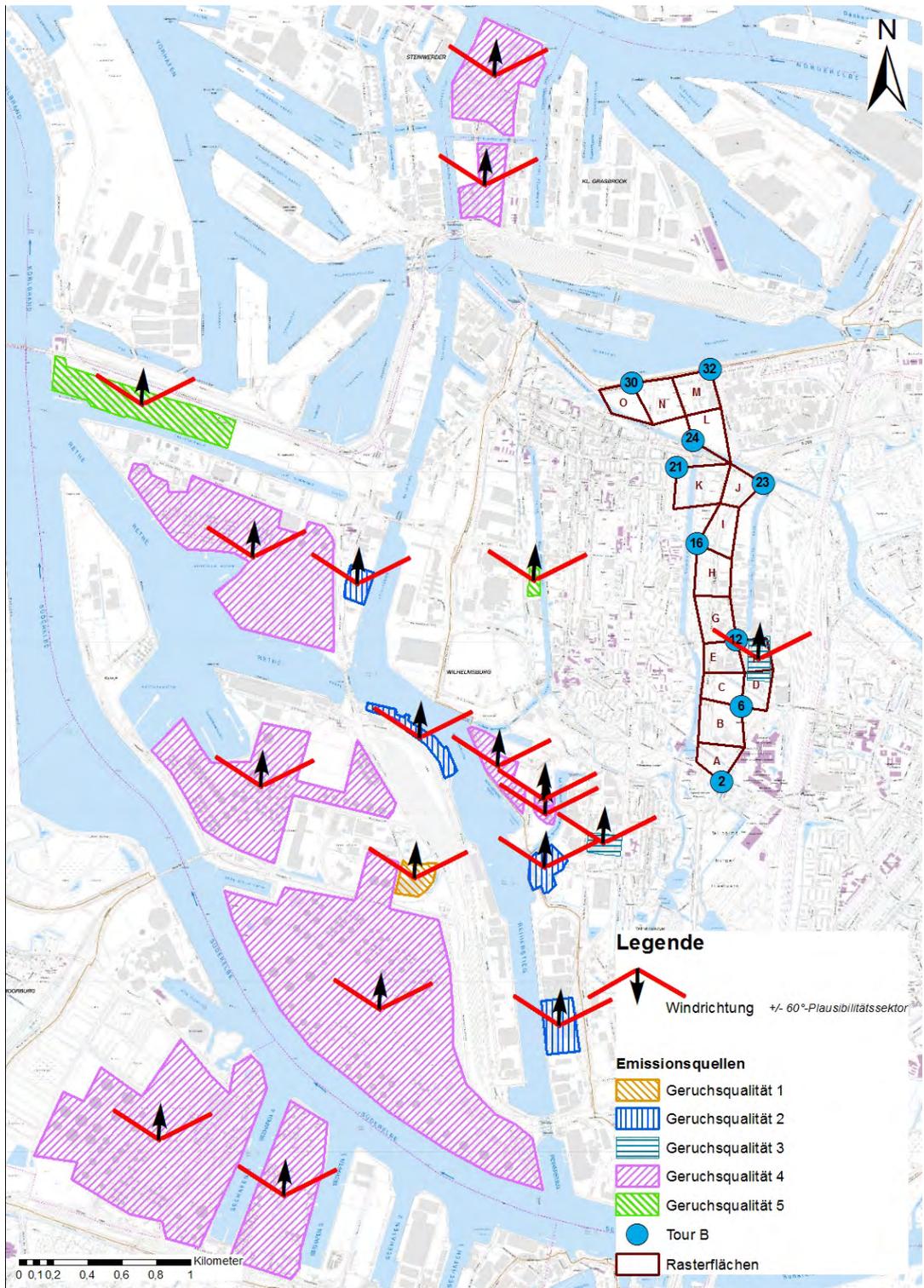


Abbildung G 12. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 59 vom 02.08.2016/Geruchsfeststellung am MP 6 zur Geruchsqualität 5; nach Abgleich der Meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 60° i. UZS. gedreht. Quelle [20].

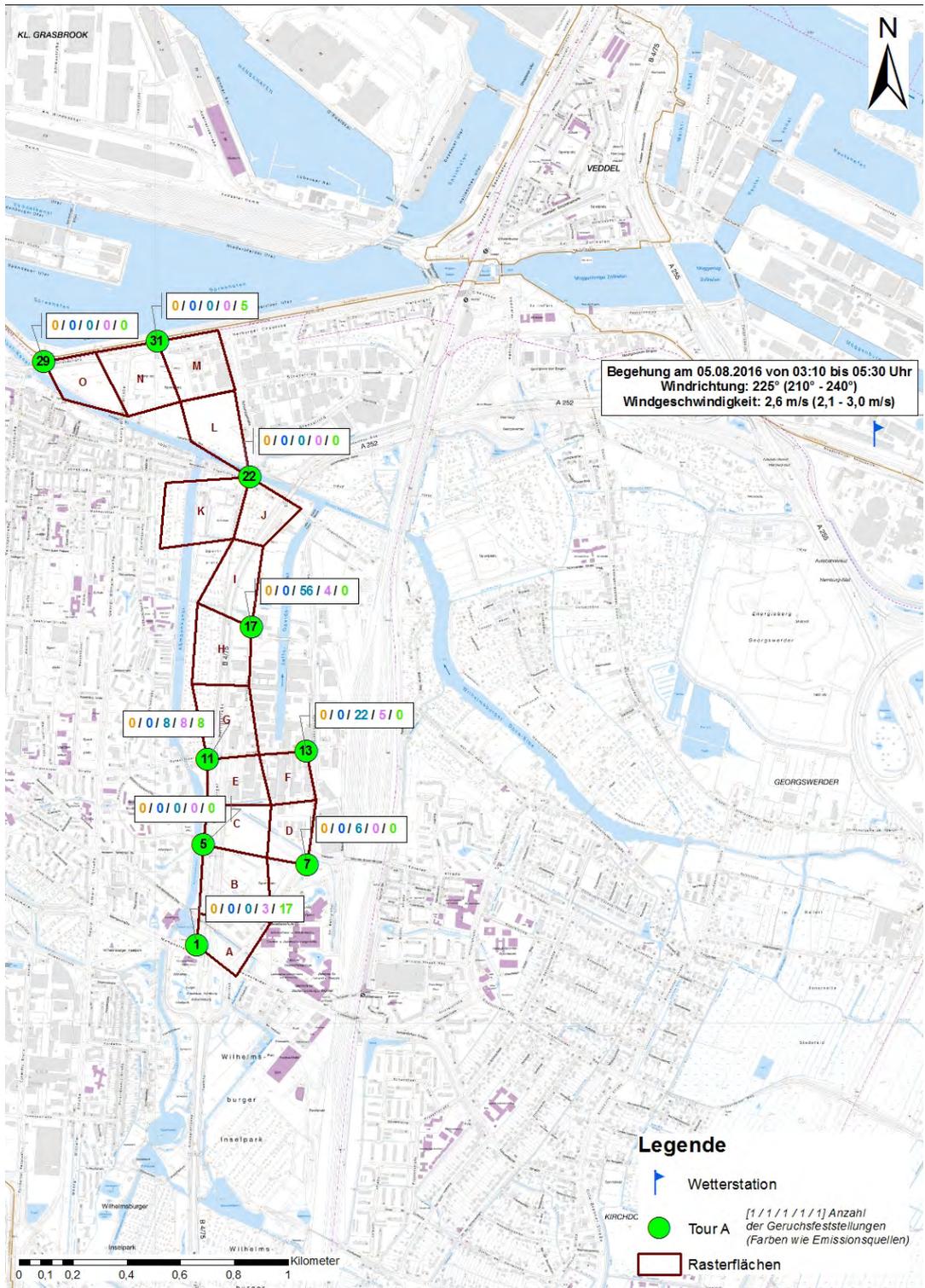


Abbildung G 13. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 60 vom 05.08.2016/Geruchsfeststellung am MP 1 zur Geruchsqualität 5; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor). Quelle [20].

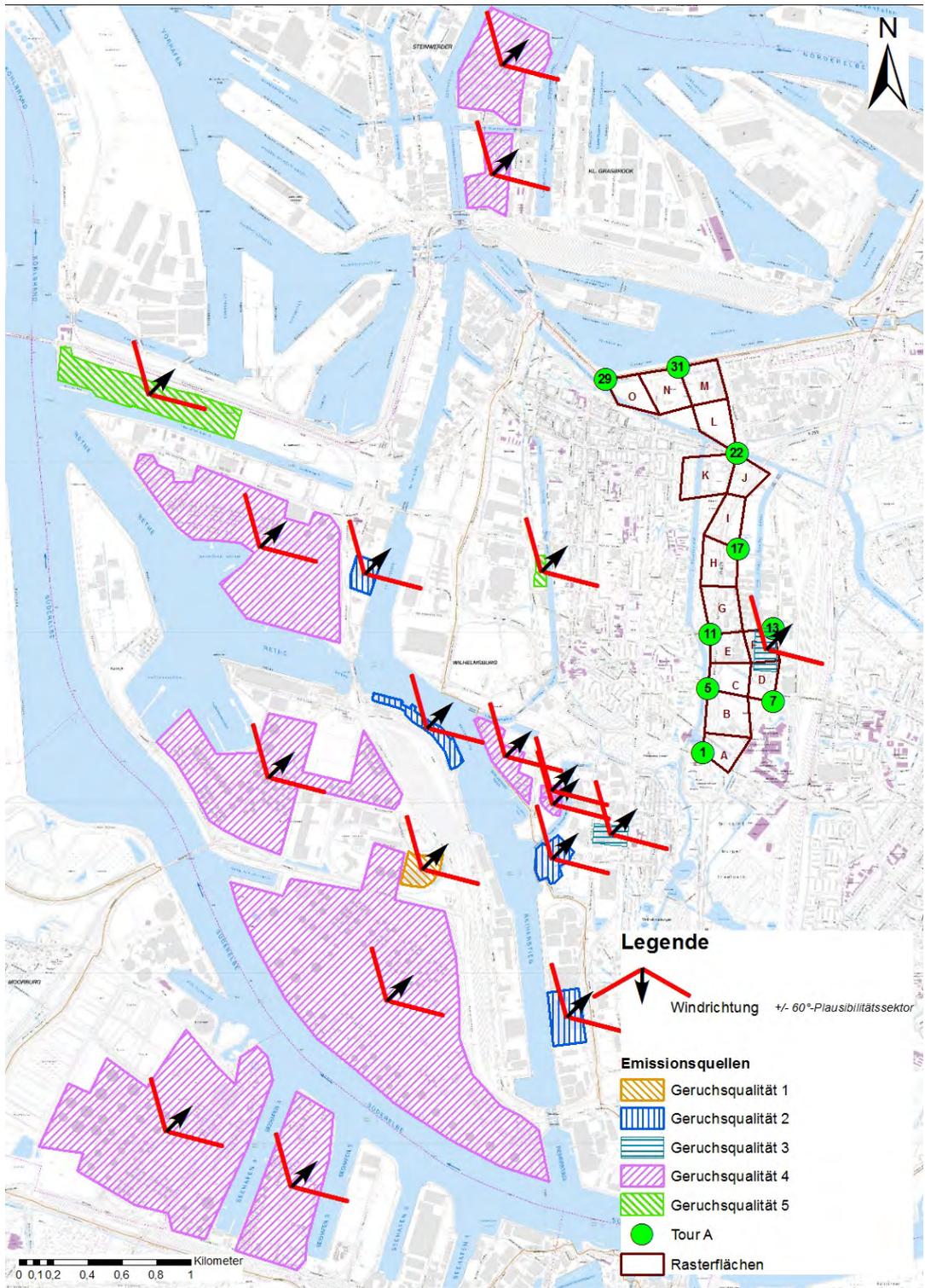


Abbildung G 14. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 60 vom 05.08.2016/Geruchsfeststellung am MP 1 zur Geruchsqualität 5; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor). Quelle [20].

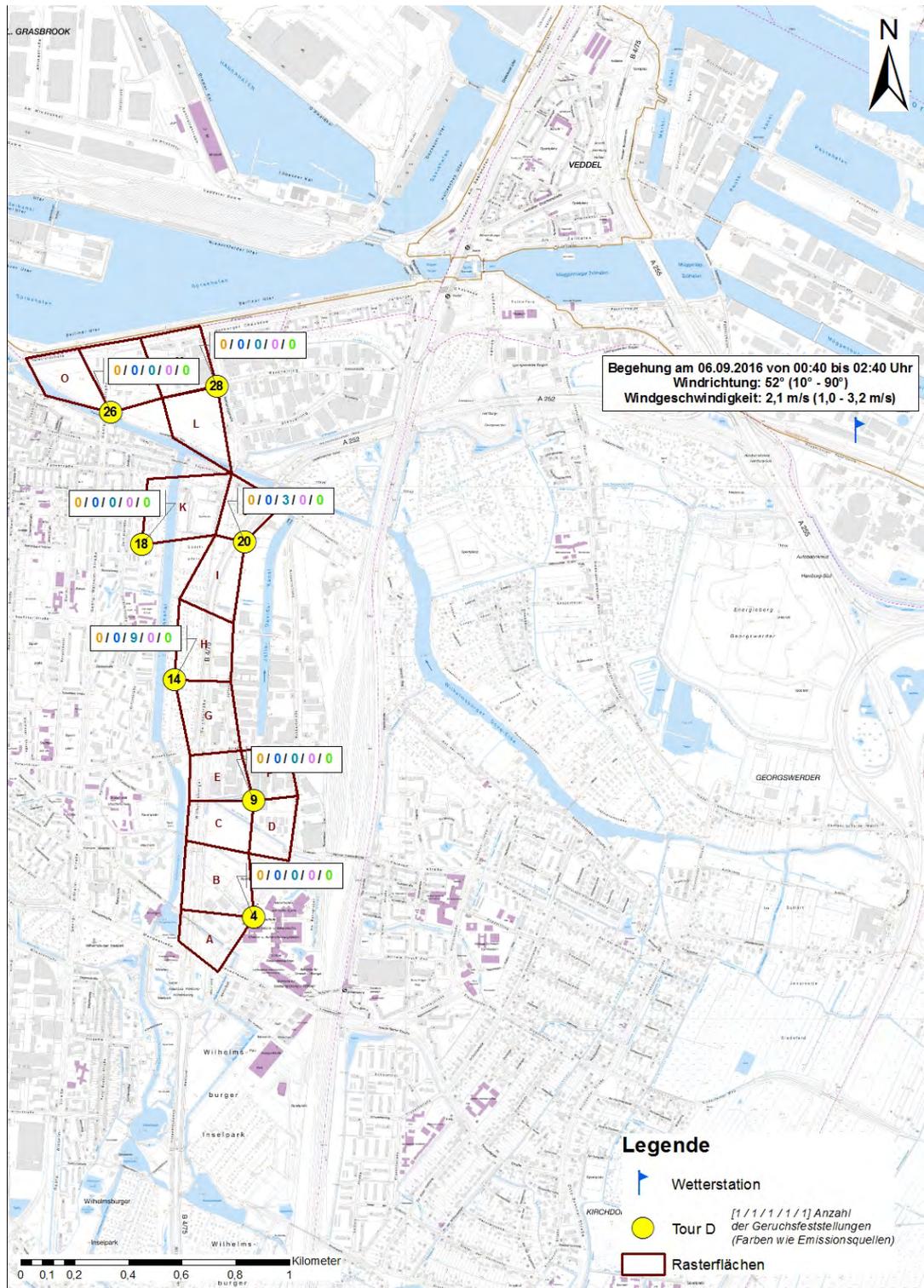


Abbildung G 15. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 69 vom 06.09.2016/Geruchsfeststellung am MP 14 zur Geruchsqualität 3; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor) angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 45° i. UZS. gedreht. Quelle [20].

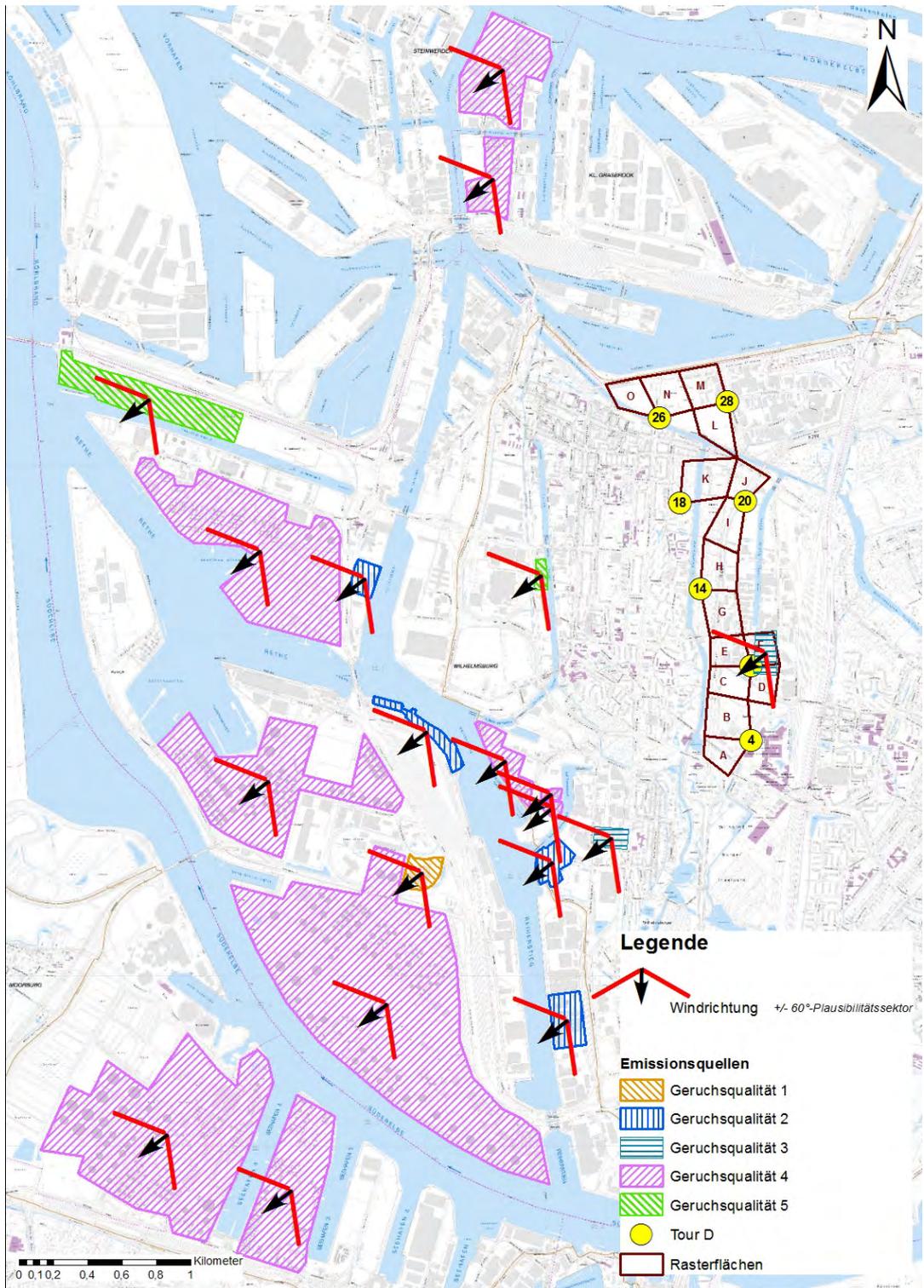


Abbildung G 16. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 69 vom 06.09.2016/Geruchsfeststellung am MP 14 zur Geruchsqualität 3; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor) angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 45° i. UZS. gedreht. Quelle [20].

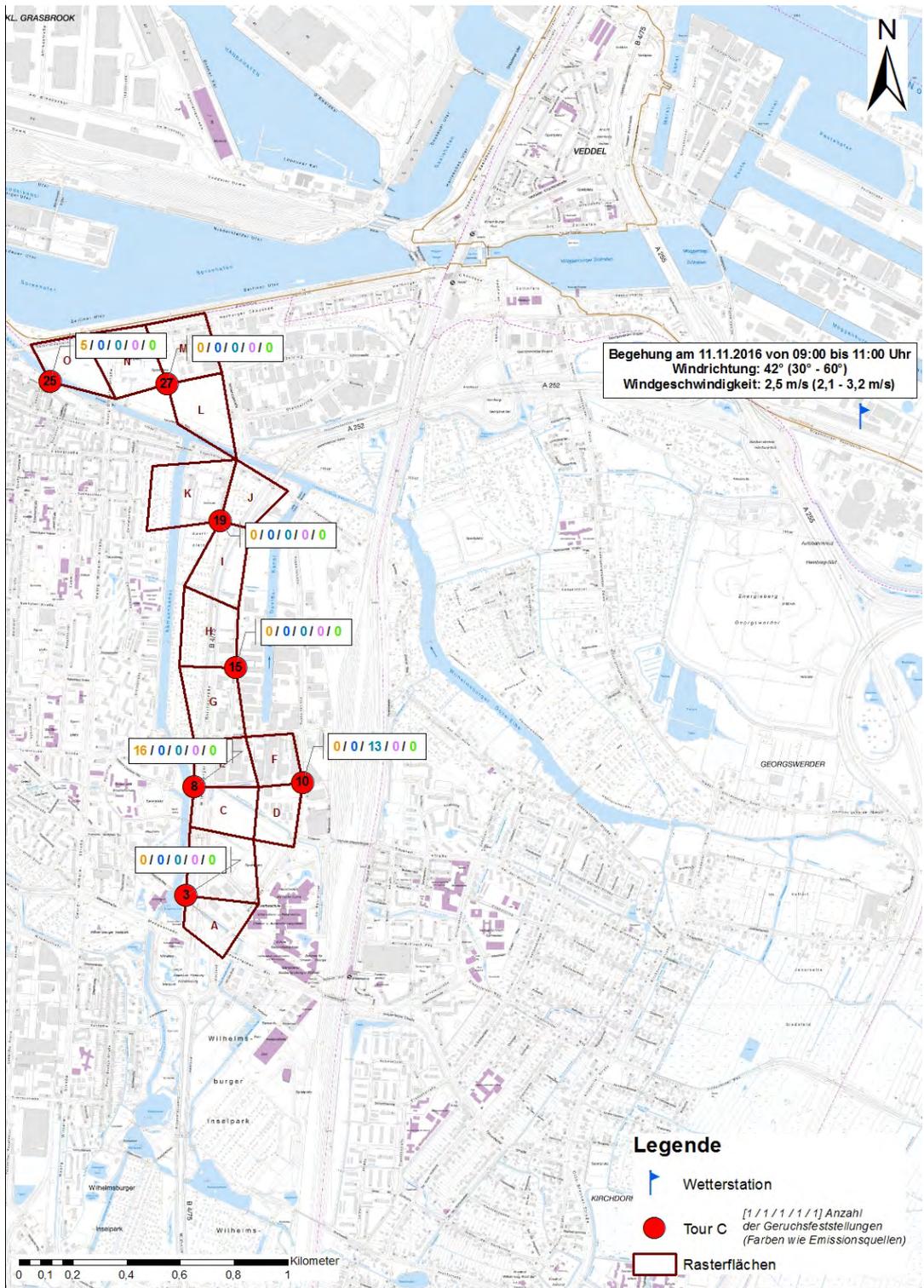


Abbildung G 17. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 90 vom 11.11.2016/Geruchsfeststellung am MP 8 zur Geruchsqualität 1; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor) (angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 180° gedreht. Quelle [20].

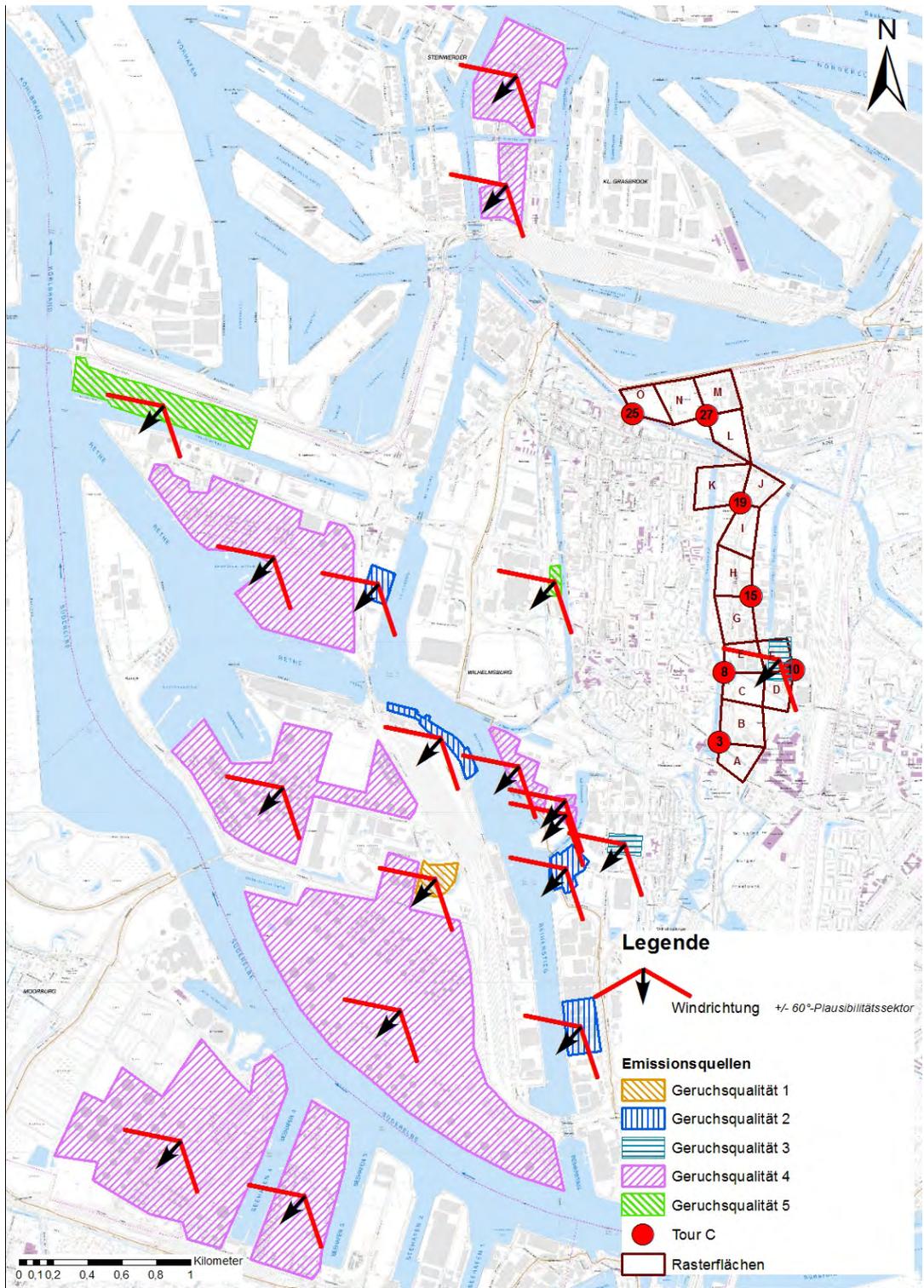


Abbildung G 18. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 90 vom 11.11.2016/Geruchsfeststellung am MP 8 zur Geruchsqualität 1; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor) (angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 180° gedreht. Quelle [20].

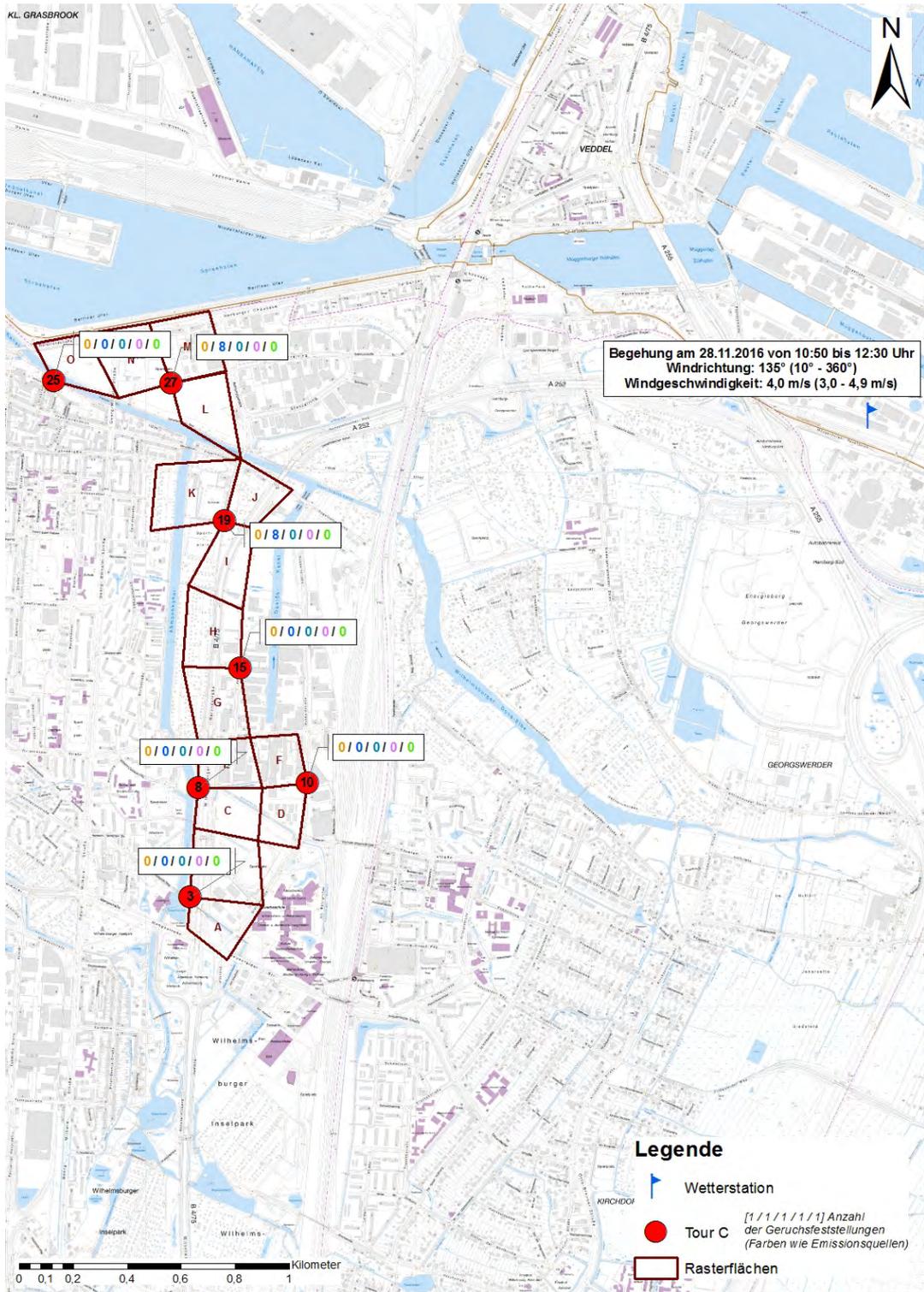


Abbildung G 19. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 94 vom 28.11.2016/Geruchsfeststellung am MP 19, 27 zur Geruchsqualität 1; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); für MP 19 stimmen angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten nicht überein - um ca. 45° i. UZS. gedreht. Quelle [20].

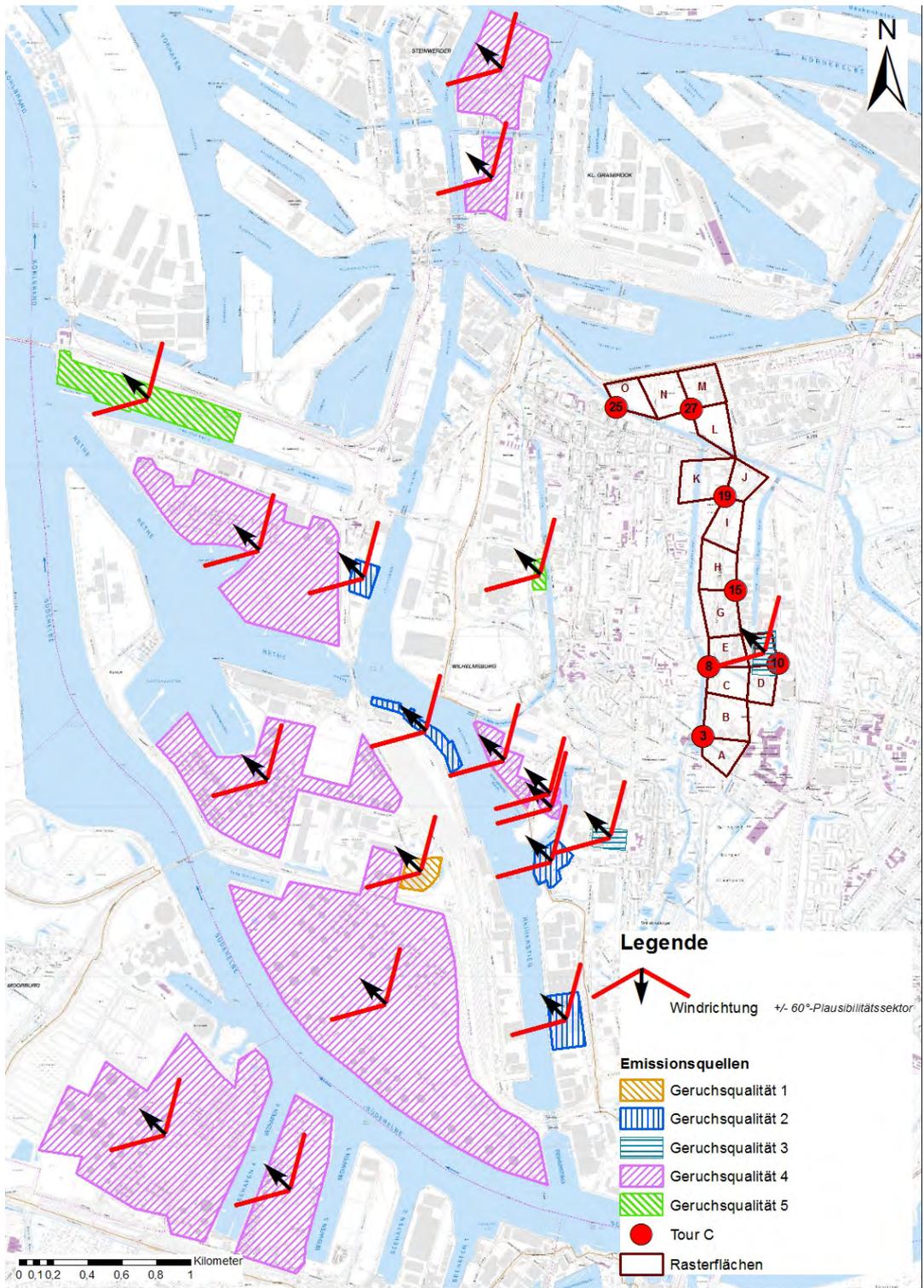


Abbildung G 20. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 94 vom 28.11.2016/Geruchsfeststellung am MP 19, 27 zur Geruchsqualität 1; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); für MP 19 stimmen angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten nicht überein - um ca. 45° i. UZS. gedreht. Quelle [20].

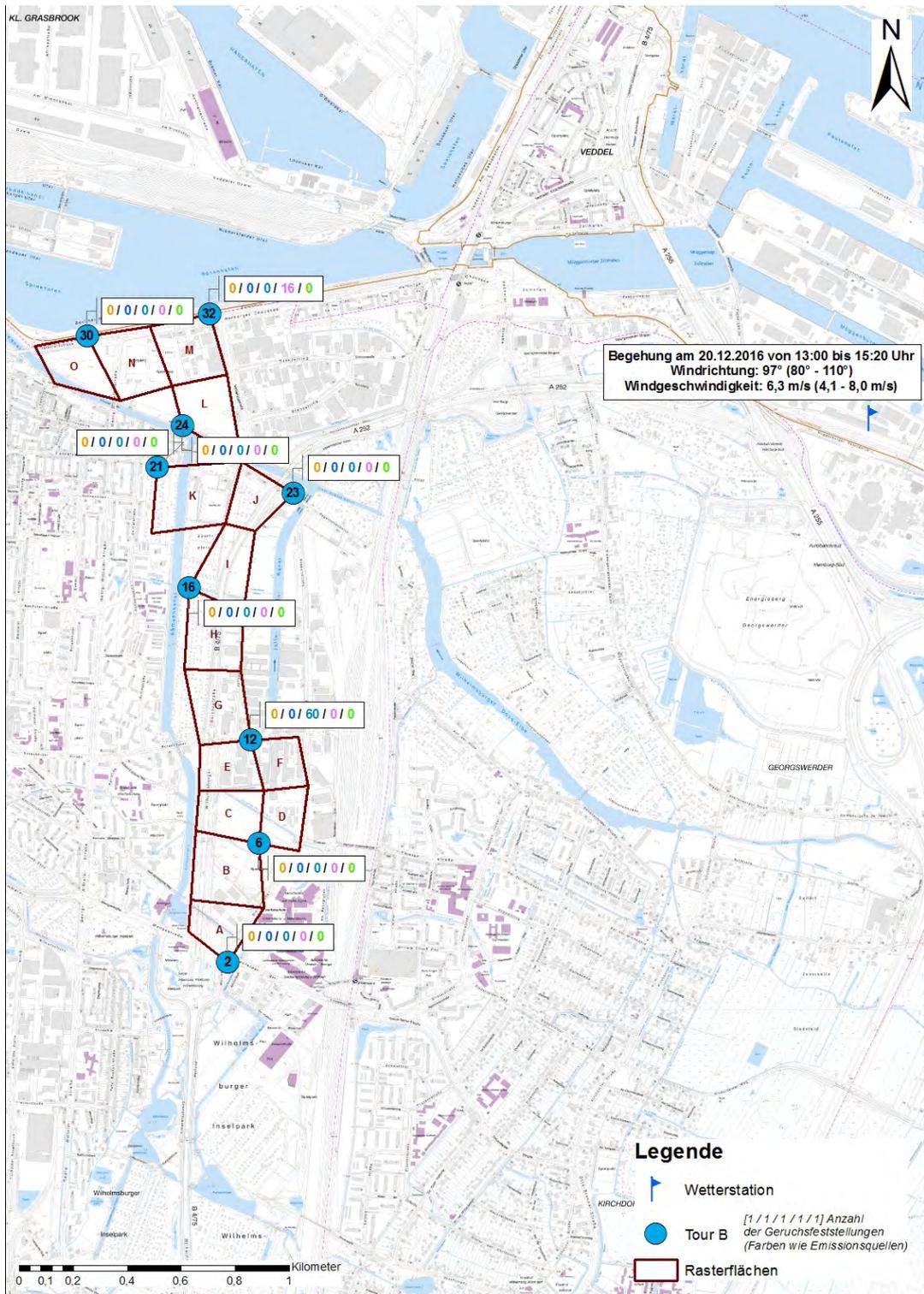


Abbildung G 21. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 101 vom 20.12.2016/Geruchsfeststellung am MP 32 zur Geruchsqualität 4; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 100° i. UZS. gedreht. Quelle [20].

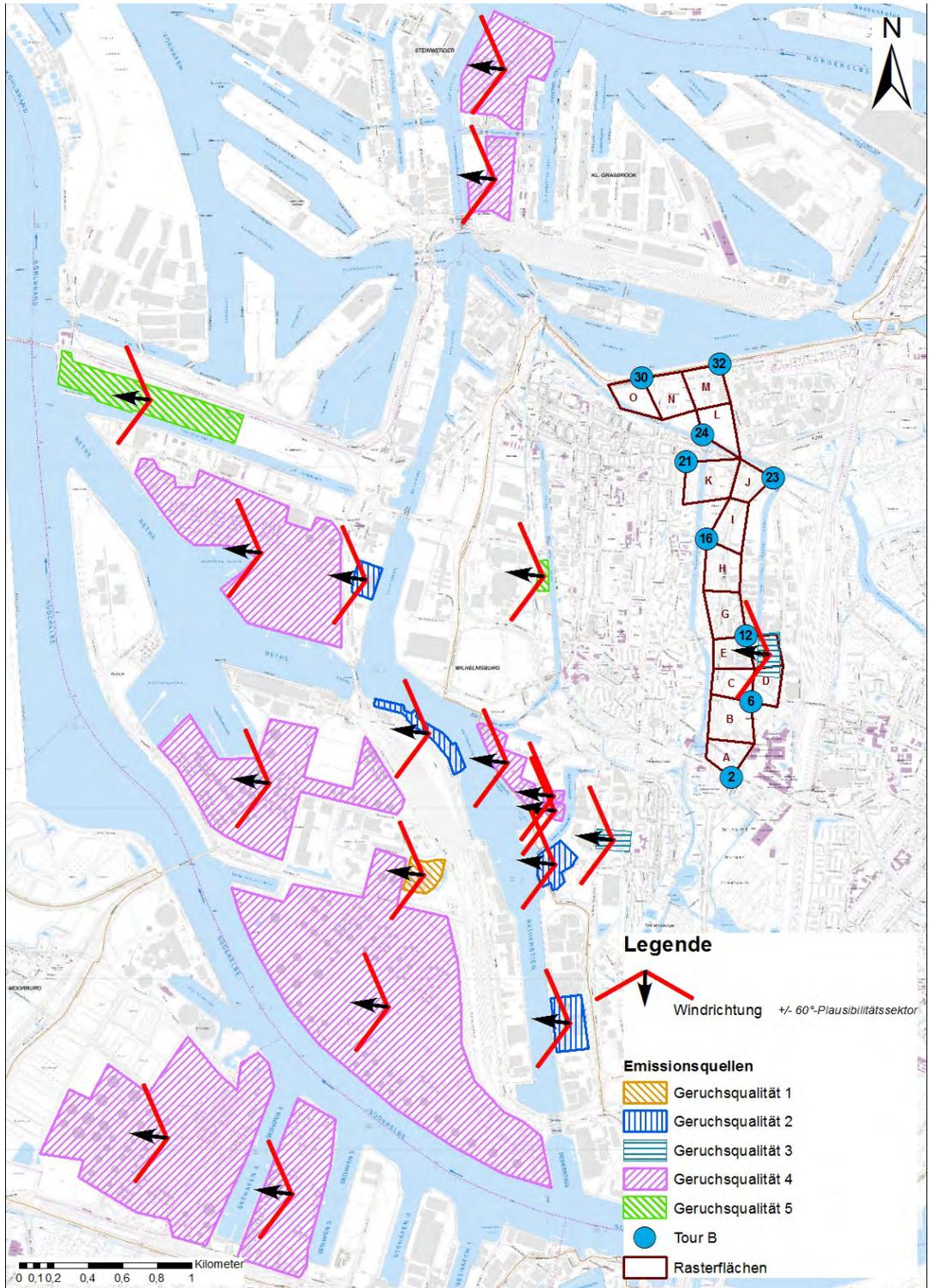


Abbildung G 22. Plausibilitätsprüfung zur Begehung 101 vom 20.12.2016/Geruchsfeststellung am MP 32 zur Geruchsqualität 4; nach Abgleich der meteorol. Daten nicht plausibel (nicht innerhalb Windrichtungsbereich +/-60°-Sektor); angegebene Windrichtung und Windrichtung aus meteorol. Daten stimmen nicht überein - um ca. 100° i. UZS. gedreht. Quelle [20].

Anhang H

Prüferkürzel

\\S-ham-fs01\AlleFirmen\MProj\125\M125353\M125353_03_DOC_4D.DOCX:26. 10. 2017

Tabelle H 1. Prüferkürzel im Eignungstest und Messplan.

Prüferkürzel Eignungstest	Prüferkürzel Messplan
BER2	BER2
BER4	BER4
HH05	HAM1
HH06	HAM3
HH07	HAM4
HH01	HAM5
MUC 89	HAM6
HH09	HAM7
HH11	HAM8
HH12	HAM9
HH16	HAM10
HH02	HAM2

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Gelsenkirchen
Fritz-Schupp-Straße 4
45899 Gelsenkirchen

Telefon +49(209)98308 0
Telefax +49(209)98308 11

www.MuellerBBM.de

Telefon +49(209)98308 [REDACTED]
[REDACTED]@mbbm.com

31. Juli 2023
M173918/02 Version 1 MUF/SFF

IBA Hamburg GmbH

Durchführung einer Rastermessung zur Beurteilung der Geruchsimmissionen

Bericht Nr. M173918/02

Auftraggeber:	IBA Hamburg GmbH Am Zollhafen 12 20539 Hamburg
Art der Messung:	Geruchs-Rasterbegehung
Messkomponenten	Geruchsstundenhäufigkeit
Messort/Messgebiet:	HH-Wilhelmsburg
Bearbeitet von:	[REDACTED]
Berichtsumfang:	Insgesamt 68 Seiten, davon 43 Seiten Textteil, 25 Seiten Anhang

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Gelsenkirchen
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Zusammenfassung

Die Die IBA Hamburg GmbH entwickelt als städtischer Projektentwickler mehrere große Wohnbauprojekte in Hamburg-Wilhelmsburg. Im Rahmen der Bauleitplanung waren für drei Quartiere in Wilhelmsburg Geruchsimmissionen durch Rasterbegehung auf Grundlage der DIN EN 16841-1 und des Anhang 7 der TA Luft zu ermitteln.

Bei den drei Projektgebieten handelt es sich um folgende:

Projektgebiet Wilhelmsburger Rathausviertel

Projektgebiet Elbinselquartier

Projektgebiet Spreehafenviertel

Die selbst mit insgesamt 52 Begehungsterminen wurde über einen Zeitraum von einem halben Jahr durchgeführt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Begehung können wie folgt zusammengefasst werden:

Für die drei Projektgebiete wurden relative Geruchshäufigkeiten zwischen 0,06 und 0,13 als Gesamtbelastung IG ermittelt.

Im Projektgebiet Spreehafenviertel wird dabei der Immissionswert des Anhang 7 der TA Luft für Wohn- und Mischgebiete in Höhe von 0,10 bzw. 10 % eingehalten. Hier beträgt die maximale Geruchsgesamtbelastung genau 0,10.

In den Projektgebieten Elbinselquartier und Wilhelmsburger Rathausviertel wird dieser Immissionswert im südlichen bzw. nördlichen Bereich geringfügig überschritten. Die maximale Belastung beträgt hier 0,13 bzw. 13 % und liegt somit unterhalb des Immissionswertes des Anhang 7 der TA Luft für Gewerbe- und Industriegebiete in Höhe von 0,15 bzw. 15 %.

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	6
1.1	Auftraggeber	6
1.2	Anlass der Messung	6
1.3	Aufgabenstellung	6
1.4	Beurteilungsgebiet	6
1.5	Messplanabstimmung	9
1.6	Zeitraum der Messung	10
1.7	An der Rastermessung voraussichtlich beteiligte Personen	10
1.8	Beteiligung weiterer Institute	10
1.9	Fachlich Verantwortlicher	10
2	Beschreibung der geruchsemittierenden Anlagen und der zu berücksichtigenden Geruchsarten	11
2.1	ADM	11
2.2	NOW	11
2.3	EinZA Lackfabrik	11
2.4	Mankiewicz	11
2.5	Oiltanking	12
2.6	Holborn	12
2.7	Nynas	12
2.8	Shell	12
2.9	NKG	13
2.10	Aurora	13
2.11	G.T.H.	13
2.12	UNA-HAKRA	13
2.13	HaBeMa	14
2.14	Weitere potentielle Geruchsemittenten	14
3	Vorbereitung und Durchführung der Rastermessung	16
3.1	Messverfahren	16
3.2	Messplanung	17
3.2.1	Ortsbesichtigungen im Rahmen der Messplanung	17
3.2.2	Festlegung der Beurteilungsflächen und der Messpunkte	17
3.2.3	Erhebungszeitraum und –umfang	19

3.2.4	Begehungstermine	19
3.2.5	Datenaufnahmebogen und Geruchsarten	20
3.2.6	Auswahl und Einteilung der Prüfer	20
3.2.7	Weitere Unterlagen	21
3.2.8	Meteorologie	21
4	Auswertung, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse	23
4.1	Auswertung der Messergebnisse	23
4.1.1	Auswerteverfahren	23
4.1.2	Messunsicherheit	23
4.1.3	Messergebnisse	24
4.2	Plausibilität der Messergebnisse	37
4.3	Repräsentativität des Erhebungszeitraums	37
4.4	Betriebszustände der Anlagen während der Rastermessung	40
4.5	Diskussion der Ergebnisse	40
5	Qualitätssicherung	41
5.1	Prüfereignung	41
5.2	Prüfereinweisung vor Ort	41
5.3	Kontrolle der Rastermessungen vor Ort	41
5.4	Prüfung der Datenerhebungen	42
6	Grundlagen und Literatur	43
	Anhang A	45
	Anhang B	46
	Anhang C	47
1	Durchführung von Geruchsimmissionsmessungen (Rasterbegehungen)	47
1.1	Vorbemerkung	47
1.2	Geheimhaltung	48
1.3	Vorbereitung der Messung und Ausstattung	48
1.4	Verhalten der Prüfer während der Messungen	49
1.5	Dokumentation der Messergebnisse	49
	Anhang D	50
	Anhang E	52
	Anhang F	69

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Auftraggeber

IBA Hamburg GmbH
Am Zollhafen 12
20539 Hamburg

Ansprechpartner: [REDACTED]

1.2 Anlass der Messung

- Vorbelastungsermittlung im Rahmen von Genehmigungsverfahren
- Abnahme-/Überwachungsmessung
 - nach Inbetriebnahme einer Anlage
 - nach Durchführung einer Anlagenänderung
- Bauleitplanverfahren
- Messung im Beschwerdefall
- andere Veranlassung:

1.3 Aufgabenstellung

- Ermittlung der Geruchsmissionshäufigkeit
- Erfassung der Geruchsintensität im Feld
- Erfassung der hedonischen Geruchswirkung im Feld
- Durchführung begleitender meteorologischer Messungen
- sonstiges:

1.4 Beurteilungsgebiet

Im vorliegenden Fall erfolgt die Begehung im Rahmen der Bauleitplanung. Das Beurteilungsgebiet orientiert sich deshalb einzig an der Geometrie der zu beurteilenden Projektgebiete und nicht an den Einwirkungsbereichen einzelner geruchsemittierender Anlagen.

Das Beurteilungsgebiet besteht aus drei Projektgebieten, die im Stadtteil Hamburg Wilhelmsburg zwischen Nord- und Süderelbe liegen. Das Gebiet ist orographisch schwach gegliedert und weist Geländehöhen zwischen 1 und 7 m ü NN auf. Die Untersuchungsbereiche lassen sich wie folgt beschreiben:

Projektgebiet Wilhelmsburger Rathausviertel

Das ca. 32 ha große Projektgebiet liegt zwischen Rotenhäuser Straße, Neuenfelder Straße, Rathauswettern und Dratelnstraße und schließt unmittelbar nördlich an Wilhelmsburg Mitte und den Wilhelmsburger Insepark an. Das Wilhelmsburger Rathaus mit den dahinter liegenden Freiflächen begrenzt das Areal im Süden, die

Rathauswettern mit dem Barkassenanleger im Westen, die Rotenhäuser Straße mit angelagertem Industriegebiet im Norden sowie die Dratelnstraße im Osten.

Im Gebiet befinden sich zwei Gewerbe bzw. Industriegebietsflächen. Zum einen der Bereich mit Gewerbe zwischen Dratelnstraße und Gert-Schwämmle-Weg (Discounter, Fastfood-Restaurant, Getränkemarkt) sowie der Bereich Gewerbe an der Rotenhäuser Straße (Lackfabrik, Speditionen und Logistikunternehmen, Baustoffhandel, Lageranlagen und weitere kleinere Gewerbebetriebe).

Projektgebiet Elbinselquartier

Das Projektgebiet befindet sich im zentralen Bereich von Wilhelmsburg und wird im Norden, Osten und Westen durch drei Kanäle (Ernst-August-Kanal, Aßmannkanal, Jaffe-Davids-Kanal) sowie im Süden durch die Rotenhäuser Straße begrenzt.

Das Projektgebiet und sein Umfeld weisen eine sehr heterogene Struktur der Bebauung und der Nutzung auf. Das zentral auf der Elbinsel gelegene Industrie- bzw. Gewerbegebiet Jaffestraße/Rubbertstraße weist unterschiedlichste Nutzungen und Baustrukturen auf. Lagerbetriebe, Speditionen und Baustoffunternehmen nutzen die Nähe zum Hafen. In der Jaffestraße befindet sich ein Stahlbaubetrieb. Auf der Westseite der Jaffestraße befinden sich vereinzelt untergenutzte Gewerbegrundstücke. Westlich der B75 befindet sich eine Kleingartenanlage.

Projektgebiet Spreehafenviertel

Bei dem Projektgebiet handelt es sich um ein in großen Teilflächen unbebautes Areal (ansonsten noch Sportanlagen und in geringem Umfang Gewerbe-/Industrieflächen), das zwischen Hafenrandstraße/Harburger Chaussee, Ernst-August-Kanal und Schlenzigstraße liegt. Westlich schließt das Gewerbegebiet Stenzelring an, nördlich der Spreehafen und Hafennutzungen.

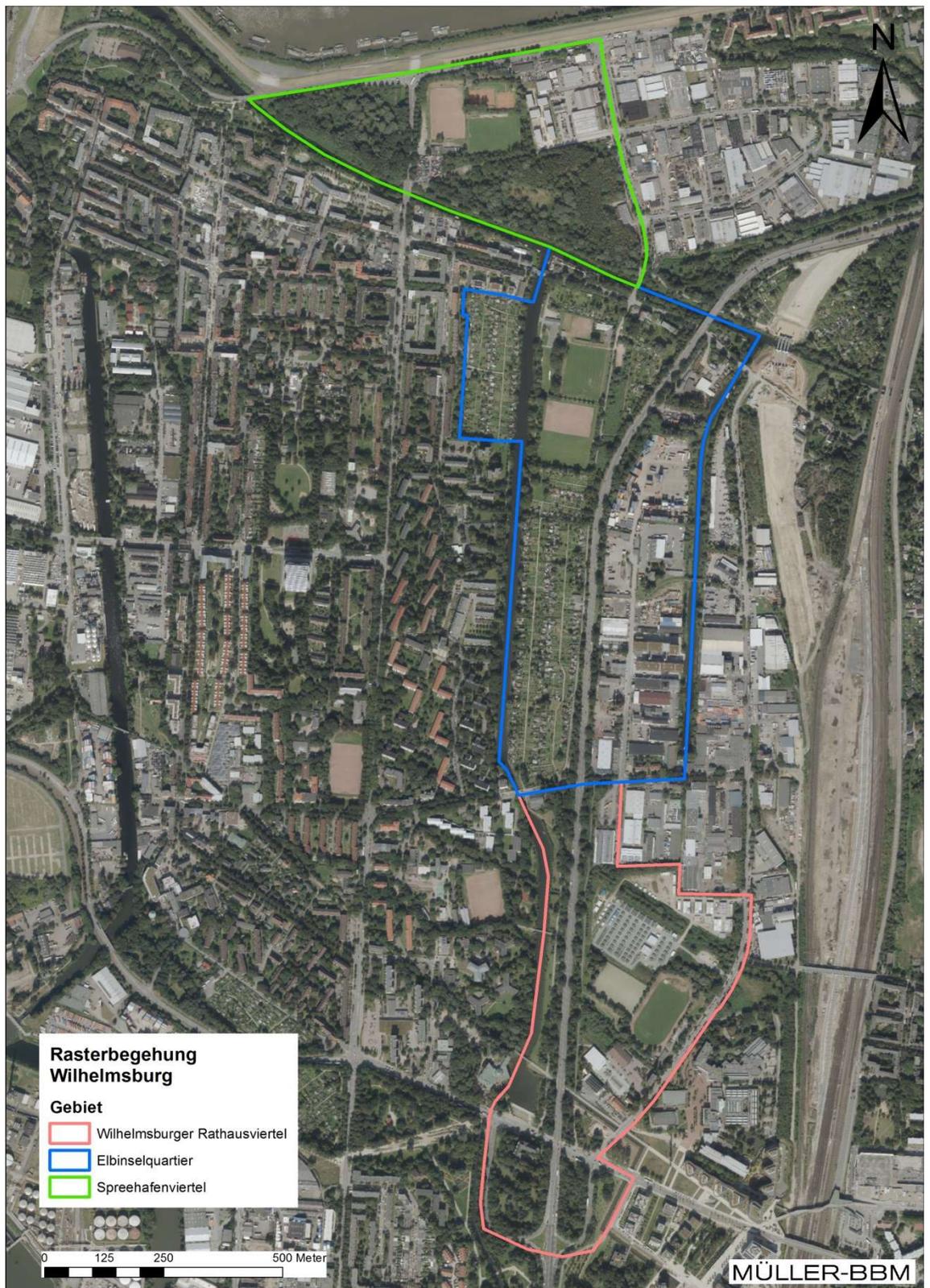


Abbildung 1. Räumliche Lage des Beurteilungsgebiets.[6]

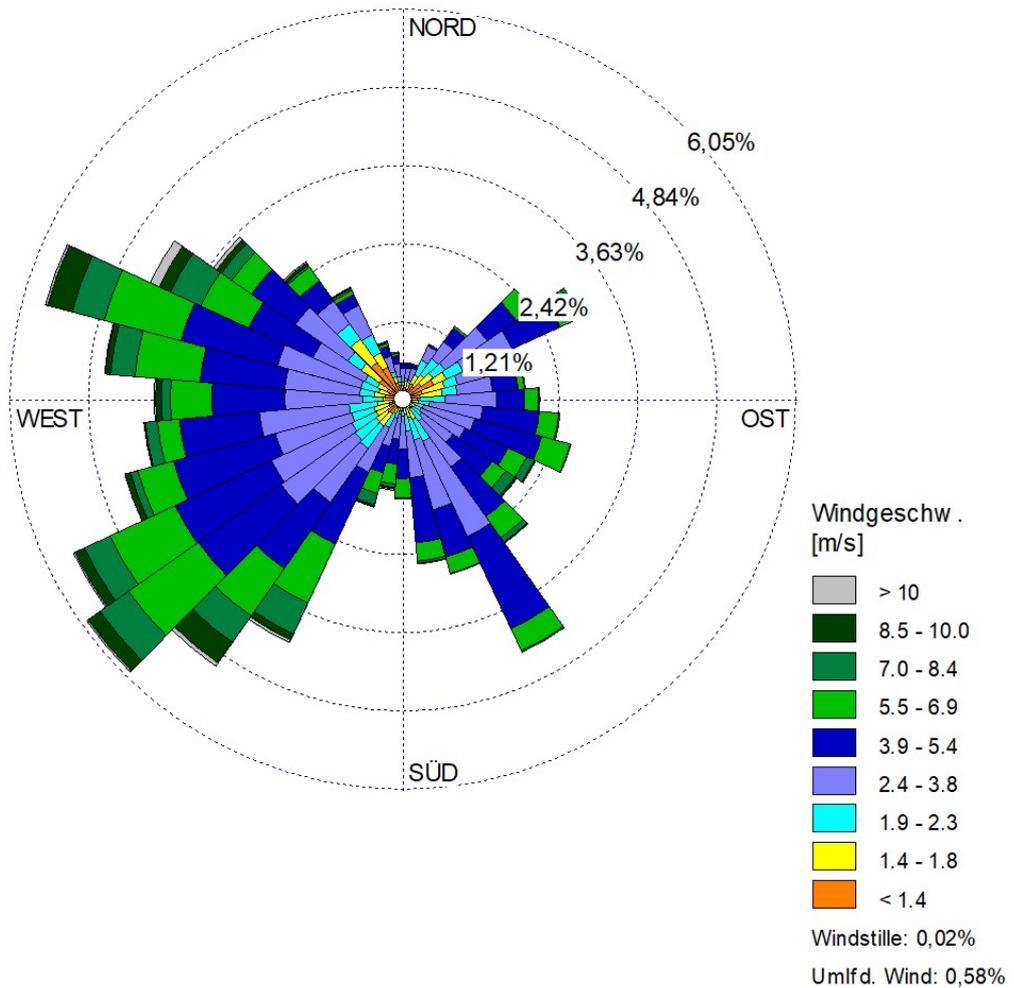


Abbildung 2: Windrichtungshäufigkeitsverteilung, DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel, 2012 [8].

Am Messstandort liegt eine Windverteilung mit zwei breit gefächerten Maxima vor. Dabei ist das Hauptmaximum durch Winde aus südwestlichen bis nordwestlichen Richtungen und das Sekundärmaximum durch Winde aus nordöstlichen bis südöstlichen Richtungen geprägt. Die Anteile der Schwachwindepisoden treten vorwiegend gekoppelt mit nordöstlichen und südöstlichen Windrichtungen auf. Hohe Windgeschwindigkeiten > 5,5 m/s sind dagegen zum überwiegenden Teil an die westlichen Windrichtungen gekoppelt.

1.5 Messplanabstimmung

- keine Messplanabstimmung mit Dritten
- Messplan wird abgestimmt mit
 - Auftraggeber

- Überwachungs-/Genehmigungsbehörde
- Anwohner(n)
- Polizei
- weitere informierte Stellen:

Gegenstand der Messplanabstimmung:

- Größe des Beurteilungsgebietes
- Lage der Beurteilungsflächen/-punkte
- Lage der Messpunkte
- zu unterscheidende Geruchsarten
- Erhebungsumfang
- Festlegung der Begehungstermine
- Standort für meteorologische Messungen

Eine detaillierte Beschreibung der Messplanung ist dem Kapitel 3.2 zu entnehmen.

1.6 Zeitraum der Messung

Messbeginn: 15.08.2022

Messende: 01.03.2023

1.7 An der Rastermessung voraussichtlich beteiligte Personen

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- Prüferpool aus zehn Prüfern

1.8 Beteiligung weiterer Institute

keine

1.9 Fachlich Verantwortlicher

[REDACTED]

Tel. +49(209)98308 [REDACTED]

[REDACTED]@mbbm.com

2 Beschreibung der geruchsemittierenden Anlagen und der zu berücksichtigenden Geruchsarten

2.1 ADM

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: ADM Hamburg Aktiengesellschaft, Silo Hamburg
Standort: Nippoldstraße 121, 21107 Hamburg
Art der Anlage: Öle, pflanzliche Rohstoffe

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.2 NOW

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: NOW Nordische-Oelwerke-Verwaltungs-GmbH
Standort: Industriestraße 61, 21107 Hamburg
Art der Anlage: Öle und Fette, pflanzliche Rohstoffe

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.3 EinzA Lackfabrik

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: EinzA Lackfabrik GmbH
Standort: Rotenhäuser Straße 10, 21109 Hamburg
Art der Anlage: Farben und Lacke

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.4 Mankiewicz

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: Mankiewicz Gebr. & Co. (GmbH & Co. KG)
Standort: Georg-Wilhelm-Straße 189, 21107 Hamburg
Art der Anlage: Farben und Lacke

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.5 Oiltanking

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG
Standort: Tanklager Hamburg, Blumensand 38, 21107 Hamburg
Art der Anlage: Mineralöl Tanklager

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.6 Holborn

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: Holborn Europa Raffinerie GmbH – Mineralölverarbeitung
Standort: Moorburger Str. 16, 21079 Hamburg
Art der Anlage: Raffinerie, Mineralölverarbeitung

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.7 Nynas

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: Nynas Raffinerie Hamburg-Harburg
Standort: Hohe-Schaar-Straße 34, 21107 Hamburg
Art der Anlage: Raffinerie, Mineralölverarbeitung

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.8 Shell

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: Shell Deutschland Oil GmbH
Standort: Worthdamm 50, 20457 Hamburg
Art der Anlage: Spezienschmiermittel auf Mineralölbasis

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.9 NKG

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: NKG Kala Hamburg GmbH
Standort: Hohe-Schaar-Kamp 3, 21107 Hamburg
Art der Anlage: Kaffeeveredeler

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.10 Aurora

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: AURORA MÜHLE HAMBURG GmbH
Standort: Trettaustraße 49, 21107 Hamburg
Art der Anlage: Getreidemühle

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.11 G.T.H.

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: Getreide Terminal Hamburg GmbH & Co. KG.
Standort: Eversween 11, 21107 Hamburg
Art der Anlage: Getreideumschlag

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.12 UNA-HAKRA

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: UNA-HAKRA Hanseatische Kraftfuttergesellschaft mbH
Standort: Neuhöfer Damm 116, 21107 Hamburg
Art der Anlage: Tierfuttermittel

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.13 HaBeMa

Betreiber, Standort und Art der Anlage

Betreiber: HaBeMa Futtermittel-Verwaltungs GmbH

Standort: Pollhornweg 25, 21107 Hamburg

Art der Anlage: Tierfuttermittel

Betriebszeiten

Keine Angaben

2.14 Weitere potentielle Geruchsemittenten

Weitere Betriebe, die im Einzelnen hier nicht näher beschrieben sind, aber gleichwohl geruchsrelevant sein können, sind:

- Tankstellen inkl. Waschanlagen
- Diverse Restaurants, Imbisse etc.

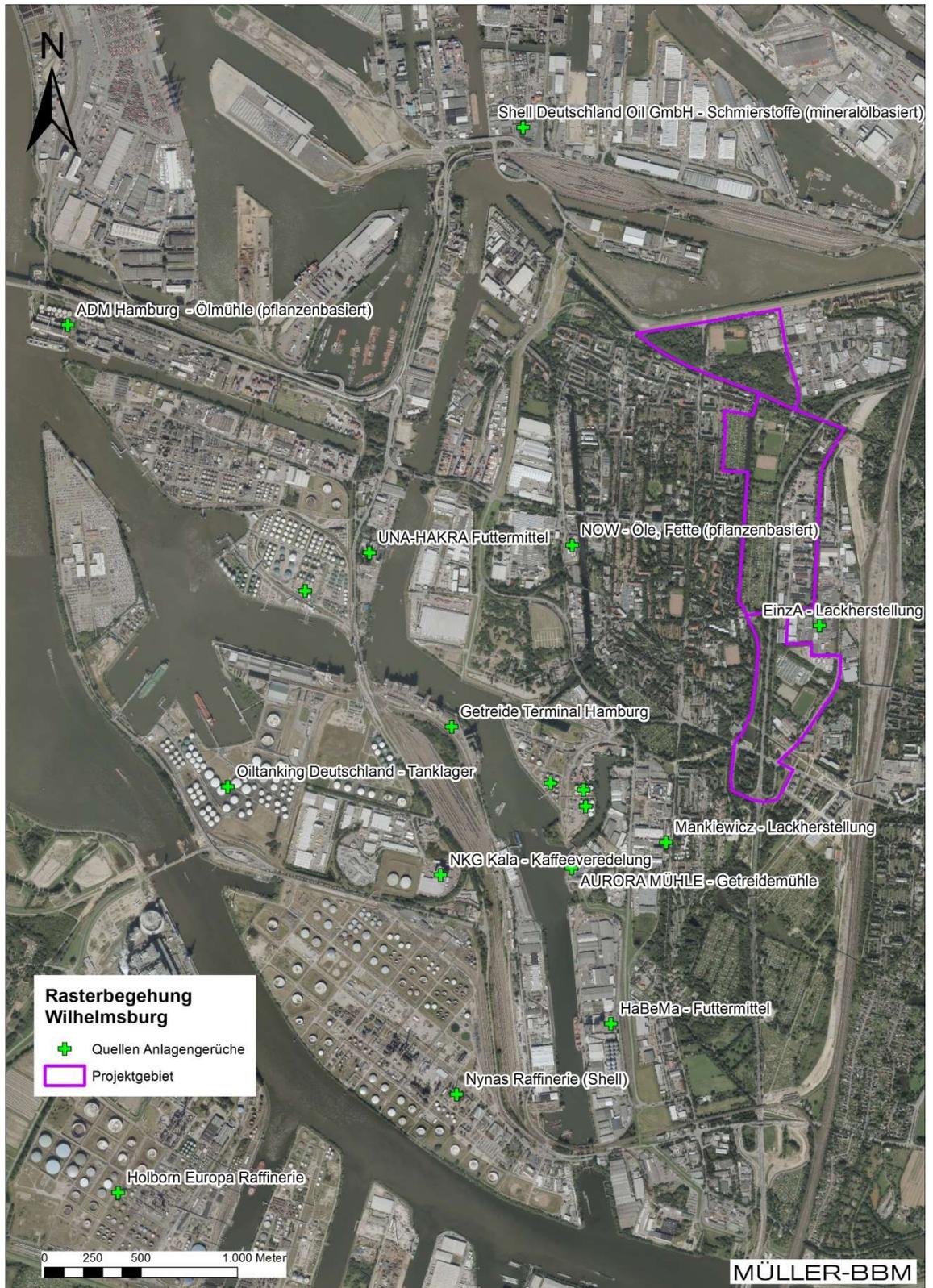


Abbildung 3. Lage der potentiellen Geruchsemitenten. Quelle [6].

3 Vorbereitung und Durchführung der Rastermessung

3.1 Messverfahren

DIN EN 16841-1	Außenluft – Bestimmung der Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen – Teil 1: Rastermessungen
TA Luft 2021	Anhang 7
Müller-BBM Prüfanweisung	16-3P01 (Rasterbegehung) 18-06 (Prüfereignung)

Mit Hilfe von Rasterbegehungen ist es möglich, Geruchsimmissionen, verursacht z. B. von Anlagen vor Ort in den betroffenen Gebieten, zu erfassen. Es werden erkennbare anlagenspezifische Gerüche, falls erforderlich differenziert für unterschiedliche Geruchsarten, ermittelt, wobei allein das Kriterium der Erkennbarkeit ausreicht, um eine quantitative Ermittlung vorzunehmen. Die Kenntnis der genauen Geruchsstoffkonzentration am Immissionsort ist nicht erforderlich.

Die Geruchsstoffkonzentration, ab der Gerüche im Freiland erkannt werden, ist nicht bekannt und auch nicht messbar. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Erkennungsschwelle im Feld¹ um ein Vielfaches über der (Labor-)Geruchsschwelle liegt.

Die Häufigkeit und die Dauer des Überschreitens der Erkennbarkeitsschwelle der unterschiedlichen Geruchsarten ist der Parameter, der vor Ort ermittelt werden muss. Er ist mit relativ einfachen Mitteln bestimmbar und führt direkt zu einer nachvollziehbaren Definition einer Messgröße für die Geruchsstoffimmission.

Hierzu werden die Eckpunkte der Beurteilungsflächen in einem Messzeitraum von einem halben Jahr 13 mal bzw. in einem Messzeitraum von einem Jahr 26 mal durch Prüfer begangen. Diese Begehungen sind gleichmäßig über alle Tages- und Nachtzeiten, sowie über alle Wochentage im Messzeitraum verteilt. Bei einem halbjährigen Messzeitraum ist zudem die gleichmäßige Verteilung der Begehungen auf die kälteren und wärmeren Monate zu beachten. Zudem soll auch der Einsatz der einzelnen Prüfer möglichst gleichmäßig verteilt über die gesamte Erhebungsdauer sowie über alle Messpunkte und Tageszeiten erfolgen. Kein Prüfer sollte mehr als 20 % der Einzelmessungen in einer Erhebung durchführen und höchstens zwei dürfen dieses Kriterium erreichen.

Aus den Ergebnissen, die an den 4 Eckpunkten einer Beurteilungsfläche ermittelt werden, wird durch Addition die Zahl der Geruchsstunden für die Beurteilungsfläche bestimmt. Die Begehung der Messpunkte wird in ihrer Reihenfolge so festgelegt, dass benachbarte Messpunkte an unterschiedlichen Tagen begangen werden. Dies stellt sicher, dass bei der räumlich gleitenden Auswertung für jede Beurteilungsfläche und Messperiode jeweils vier unterschiedliche Messtage in die Kenngrößenermittlung eingehen.

¹ Erkennungsschwelle im Feld = Geruchskonzentration, ab der im Einwirkungsbereich einer Anlage ein wahrgenommener Geruch eindeutig einer Anlage zugeordnet werden kann.

In begründeten Einzelfällen können auch Beurteilungspunkte zur Beurteilung herangezogen werden. Diese werden dann im Messzeitraum von einem halben Jahr 52 mal bzw. in einem Messzeitraum von einem Jahr 104 mal durch Prüfer begangen.

Es werden nur deutlich wahrnehmbare Geruchsimmissionen registriert, die mit hinreichender Sicherheit und zweifelsfrei ihrer Herkunft nach aus Anlagen oder Anlagengruppen stammen. Sie sind damit abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

Die vorhandene Geruchsimmission wird durch eine Aufenthaltszeit von 10 Minuten an jedem Messpunkt (Messdauer) bei Beachtung der oben beschriebenen Vorgaben erfasst. An jedem Messpunkt wird 60 mal im Zeittakt von 10 Sekunden gerochen (= 10 Minuten/Messpunkt) und die Ergebnisse der einzelnen 10-Sekunden-Intervalle (Riechproben) in ein Datenerhebungsblatt (s. Anhang B) eingetragen oder mittels digitalem Erfassungsgerät dokumentiert.

Die Erhebungen werden anhand von lokal erhobenen Winddaten einer Plausibilitätsprüfung (s. Kapitel 4.2) und anhand von regional erhobenen Winddaten einer Repräsentativitätsprüfung unterzogen (s. Kapitel 4.3).

3.2 Messplanung

3.2.1 Ortsbesichtigungen im Rahmen der Messplanung

Datum:	19.07.2022
Festgestellte Geruchsarten:	Futtermittel, Kaffee
Begehbarkeit der Messpunkte:	gegeben
ggf. weitere Geruchsemitenten:	Tankstellen, diverse Restaurants, Imbisse etc.

3.2.2 Festlegung der Beurteilungsflächen und der Messpunkte

Bei der Festlegung der tatsächlichen Messpunkte wurde darauf geachtet, dass die Prüfer möglichst frei stehen können, sich nicht in unmittelbarer Nähe von Häusern, hohen Mauern, Bewuchs usw. befinden (seitlicher Mindestabstand ca. 1,5 m) und eine sachgerechte und gefahrlose Begehung der Messpunkte möglich ist. Auch stark befahrene Straßen sind als Messstandort ungünstig (Lärm, Verkehrsgerüche). Örtlich begrenzte Geruchsquellen wie z. B. Abluftschächte, Kanaldeckel oder Komposthaufen wurden bei der Festlegung der Messpunkte ebenfalls nach Möglichkeit vermieden.

Es ergeben sich in der Regel daraus Verschiebungen gegenüber den theoretischen Messpunkten.

Die Lage der tatsächlichen Messpunkte sowie der sich aus diesen ergebenden Beurteilungsflächen und -punkte sind in der folgenden Abbildung 4 dargestellt.

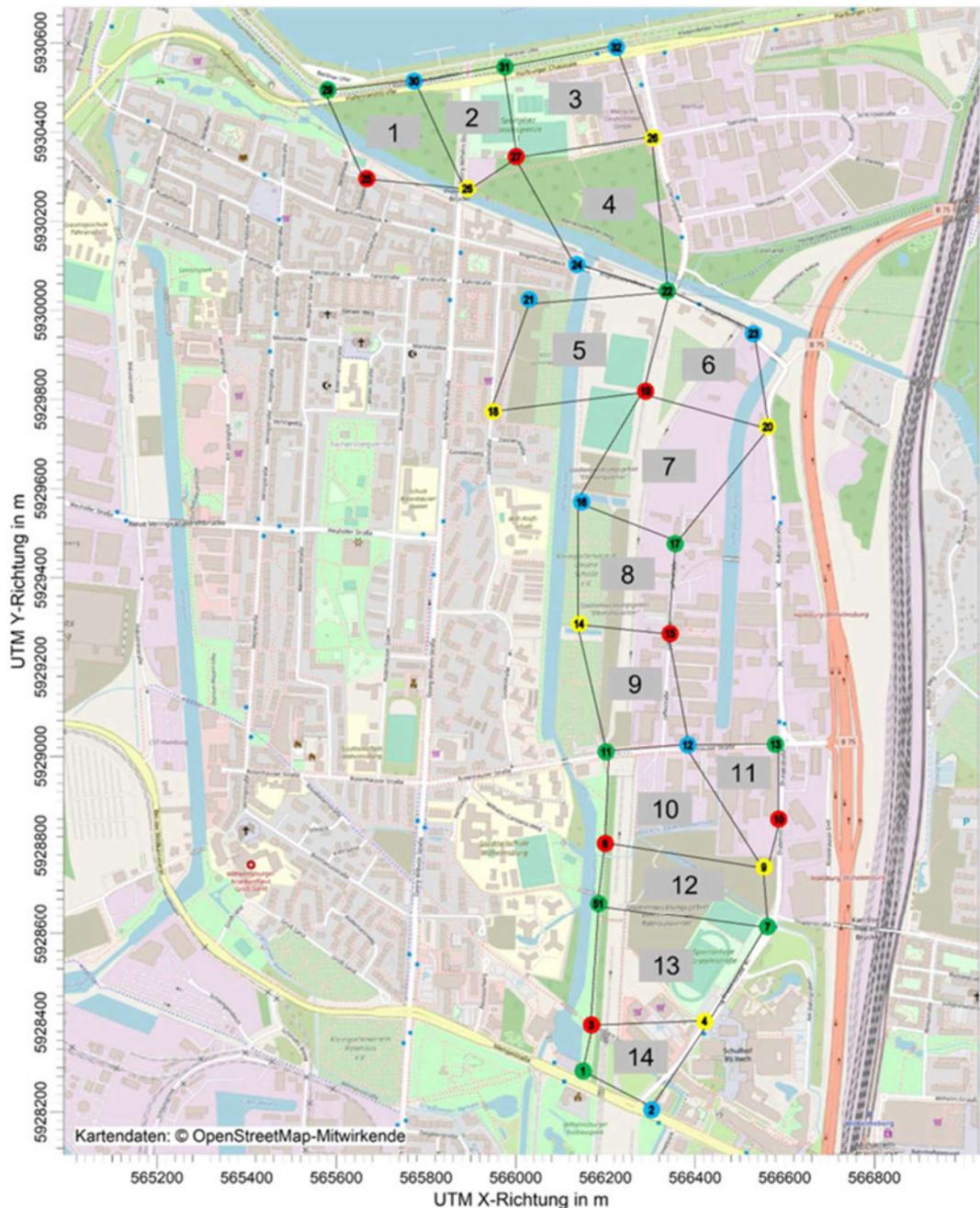


Abbildung 4. Lage der Messpunkte (inkl. Zuordnung zu den Messtouren) und Beurteilungsflächen

Eine Auflistung und eine Fotodokumentation der tatsächlichen Messpunkte ist dem Anhang E zu entnehmen.

Die Begehung der Messpunkte wird in ihrer Reihenfolge so festgelegt, dass benachbarte Messpunkte einer Beurteilungsfläche an unterschiedlichen Tagen begangen werden. Dies stellt sicher, dass bei der räumlich gleitenden Auswertung für jede Beurteilungsfläche und Messperiode jeweils vier unterschiedliche Messtage in die Kenngrößenermittlung eingehen.

3.2.3 Erhebungszeitraum und –umfang

Erhebungszeitraum:	½ Jahr (Messzeitraum s. Kapitel 1.6)
Erhebungsumfang:	52 Begehungen pro Beurteilungsfläche/-punkt

3.2.4 Begehungstermine

Die Begehungszeiten werden systematisch so verteilt, dass alle Wochentage sowie alle Tageszeiten gleichmäßig begangen werden. Zudem wird im Rahmen der Messung darauf geachtet, dass der Begehungsumfang annähernd gleichmäßig auf die Prüfer verteilt ist.

Bei einem halbjährigen Messzeitraum sollen die Messtermine entsprechend der Ziffer 7.2.5 der DIN EN 16841-1 zudem gleichermaßen auf die kälteren und wärmeren Monate verteilt sein. Mit dem Messzeitraum gemäß Kapitel 1.6 wird die Vorgabe berücksichtigt.

Im Zuge der Messdurchführung kam es u. a. krankheitsbedingt zu Ausfallterminen. Für diese Ausfalltermine wurden Nachholtermine angesetzt. Die Auswahl der Nachholtermine erfolgte dabei unter dem Gesichtspunkt die Veränderungen bzgl. der statistischen Verteilung der Messtermine gegenüber dem ursprünglichen Begehungsplan möglichst gering zu halten. Dies führt zu keinen signifikanten Veränderungen in Bezug auf die Ergebnisse der Immissionsmessung.

Der detaillierte Begehungsplan entsprechend des Messplans einschließlich Kennzeichnung von entsprechenden Änderungen (z. B. Ausfall- bzw. Nachholterminen sowie erfolgter Kontrolltermine) ist dem Anhang A zu entnehmen.

Die statistische Verteilung der Begehungstermine entsprechend Messdurchführung kann den folgenden Tabellen entnommen werden.

Tabelle 1. Statistischen Verteilung der Begehungen auf die Wochentage entsprechend Messdurchführung gemäß Anhang A.

Wochentag	Häufigkeit	Wochentag
So	8	
Mo	8	
Di	7	
Mi	7	
Do	8	
Fr	7	
Sa	7	

Tabelle 2. Statistischen Verteilung der Begehungszeiten entsprechend Messdurchführung gemäß Anhang A.

Uhrzeit	Häufigkeit	Uhrzeit
1 Uhr	5	
3 Uhr	4	
5 Uhr	4	
7 Uhr	5	
9 Uhr	4	
11 Uhr	4	
13 Uhr	5	
15 Uhr	4	
17 Uhr	4	
19 Uhr	5	
21 Uhr	4	
23 Uhr	4	

3.2.5 Datenaufnahmebogen und Geruchsarten

Gemäß den durchgeführten Ortsbegehungen sowie den vorliegenden Erkenntnissen aus anderen Untersuchungen sind aus den geruchsemittierenden Anlagen im Untersuchungsgebiet (s. Kapitel 2) primär folgende Geruchsarten zu erwarten und zu unterscheiden:

- 1 Kaffee
- 2 Futtermittel
- 3 Lacke/Farben
- 4 Raffinerie
- 5 Ölmühle
- 6 Gerüche sonstiger Anlagen (durch die Prüfer zu spezifizieren)
- 7 sonstige Gerüche (z. B. Kfz, Hausbrand, landw. Düngemaßnahmen) (durch die Prüfer zu spezifizieren)

Der im Rahmen der Begehungen verwendete Datenaufnahmebogen ist in seiner analogen Fassung dem Anhang B zu entnehmen.

3.2.6 Auswahl und Einteilung der Prüfer

Die individuelle Geruchsempfindlichkeit der im Rahmen der Messung eingesetzten Personen (Prüfer) wird mittels der Standardgeruchsstoffe n-Butanol und Schwefelwasserstoff (H₂S) getestet. Es werden nur Prüfer eingesetzt, welche die Zulassungskriterien der DIN EN 16841-1 für Geruchs-Immissionsmessungen erfüllen.

Bei der Auswahl der Prüfer werden zudem folgende Bedingungen berücksichtigt:

- die Prüfer sind mindestens 16 Jahre alt und willens und in der Lage, den Anweisungen Folge zu leisten (in der Regel werden Prüfer eingesetzt, die mind. 18 Jahre sind),

- die Prüfer sind unabhängig und gehören keiner Interessengruppe der zu untersuchenden Geruchsmissionssituation an (keine Betroffenen, unabhängig vom Betreiber).

Die Gesamtzahl der eingesetzten Prüfer (Prüferpanel) wird mindestens 10 betragen. Die Anforderungen des Anhang 7 TA Luft 2021 und der DIN EN 16841-1 an die Mindestgröße des Prüferpanel werden damit erfüllt.

Der Prüferpool kann sich aus Prüfern folgender Kategorien zusammensetzen:

- Mitarbeiter der Messstelle
- Werkstudenten der Messstelle
- ständige Prüfer der Messstelle
- geeignete Prüfer, die vor Ort ausgewählt wurden
- Prüfer einer anderen Messstelle
(Feststellung und Dokumentation der Prüferreignung erfolgt durch die Messstelle, die die Rastermessung durchführt)

3.2.7 Weitere Unterlagen

Den Prüfern wurden vor Beginn der Messungen folgende weitere Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Informationsblatt für die Prüfer, mit Darstellung der Messpunkte, Messtouren sowie Hinweisen zur Messdurchführung,
- Prüferausweis,
- Infoblatt für interessierte Anwohner, welches die Prüfer während der Rastermessung mitführen und ausgeben können.

3.2.8 Meteorologie

3.2.8.1 Begleitende meteorologische Messungen

Die begleitenden meteorologischen Messungen dienen der Plausibilitätsprüfung der durch die Prüfer gewonnenen Ergebnisse. Erfassung der Meteorologie im Beurteilungsgebiet während der Rastermessung:

- eigene Messungen
- geeignete Messstation vor Ort (DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel)

Messparameter der Wetterstation:

- Windgeschwindigkeit
- Windrichtung
- Lufttemperatur
- Luftfeuchte

- Druck
- Niederschlag

Die Messhöhe für die Größen Windrichtung und Windgeschwindigkeit beträgt 11 m über Grund.

Die freie Anströmung der Wetterstation ist gegeben.

3.2.8.2 Verwendete meteorologische Daten

Zur Prüfung der zeitlichen Repräsentativität werden die Windrichtungsdaten einer im regionalen Umfeld des Anlagenstandortes gelegenen Dauermessstation mit einer Erhebungsdauer von mind. 5 bis max. 10 Jahren herangezogen und mit den Messdaten an dieser Station während des Begehungszeitraumes verglichen.

Im vorliegenden Fall wird auf die Daten der DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel zurückgegriffen, welche ca. 12 km nördlich des Untersuchungsgebietes liegt.

4 Auswertung, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse

4.1 Auswertung der Messergebnisse

4.1.1 Auswerteverfahren

Die Kenngröße der flächenbezogenen Belastung wird aus der Anzahl der Geruchsstunden je Beurteilungsfläche und dem Erhebungsumfang der Begehung berechnet.

Mindestens sechs positive Antworten während einer Einzelbegehung (eindeutig erkannter Anlagengerüche) bedeuten, dass eine Geruchsimmission (eine „Geruchsstunde“) im Sinne des Anhang 7 TA Luft 2021 vorliegt.

Die Auswertung erfolgt sowohl für die einzelnen Geruchsarten sowie für die Summe der nach Anhang 7 TA Luft 2021 beurteilungsrelevanten Gerüche zwecks Überprüfung der Einhaltung von Immissionswerten

$$F_{\text{od,rel,A,i}} = \frac{n_{\text{A,i}}}{N} \quad (1)$$

mit:

$F_{\text{od,rel,A,i}}$	Flächenbezogene Kenngröße der Geruchsstoffimmission als relative Häufigkeit der Stunden mit Geruch, spezifiziert nach der Geruchsart
$n_{\text{A,i}}$	Summe der an den vier Eckpunkten der Beurteilungsfläche erhobenen Geruchsstunden, spezifiziert nach der Geruchsart
N	Gesamter Stichprobenumfang (je nach Messzeitraum $N = 52$ oder 104)
i	Laufindex der aufgezeichneten Geruchsart

Bei Berücksichtigung der Summe aller nach Anhang 7 TA Luft 2021 beurteilungsrelevanten Gerüche entspricht $F_{\text{od,rel,A,i}}$ der Immissions-Gesamtbelastung IG .

4.1.2 Messunsicherheit

Die DIN EN 16841-1 sieht eine Methode zur Abschätzung der prüferbedingten Messunsicherheit anhand der Anzahl der festgestellten positiven Riechproben während einer Einzelmessung vor.

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). Die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers ist demnach abhängig von der Anzahl der positiven Riechproben. Je weiter das Messergebnis von dem Geruchsstundenkriterium entfernt ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers bei der Beurteilung der Geruchsstunde.

Zur Abschätzung dieses Fehlers erfolgt daher eine Verschiebung des Geruchsstundenkriteriums. Hierzu wird

- 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 sowie
- eine untere Grenze für die Anzahl der Geruchsstunden auf der Grundlage der Einzelmessungen mit mehr als acht positiven Riechproben in 60 Zehn-Sekunden-Intervallen bei einer zehnminütigen Messdauer

bestimmt. Die ermittelten Werte stellen die obere und untere Grenze eines (Un-)Sicherheitsbereiches dar, welcher für jede der Rasterflächen und jede Geruchsart individuell bestimmt werden kann.

Die beschriebene Berechnung eines (Un-)Sicherheitsbereiches berücksichtigt dabei im Wesentlichen die prüferbedingte Messunsicherheit. Die verfahrensbedingte Messunsicherheit kann hierbei nicht ermittelt werden.

4.1.3 Messergebnisse

Die sich im Rahmen der Begehungen ergebenden Messergebnisse an den einzelnen Messpunkten sind in Anhang G mit Datum, Uhrzeit, Prüferkennung, Geruchszeitanteil (Anzahl der Takte mit Geruch) differenziert für jede Geruchsart aufgeführt.

In den folgenden Abbildungen sind für die einzelnen Geruchsarten die festgestellten Geruchsstunden und die hieraus ermittelte Kenngröße der Geruchsimmission als relative Geruchsstundenhäufigkeit innerhalb der Beurteilungsflächen dargestellt.

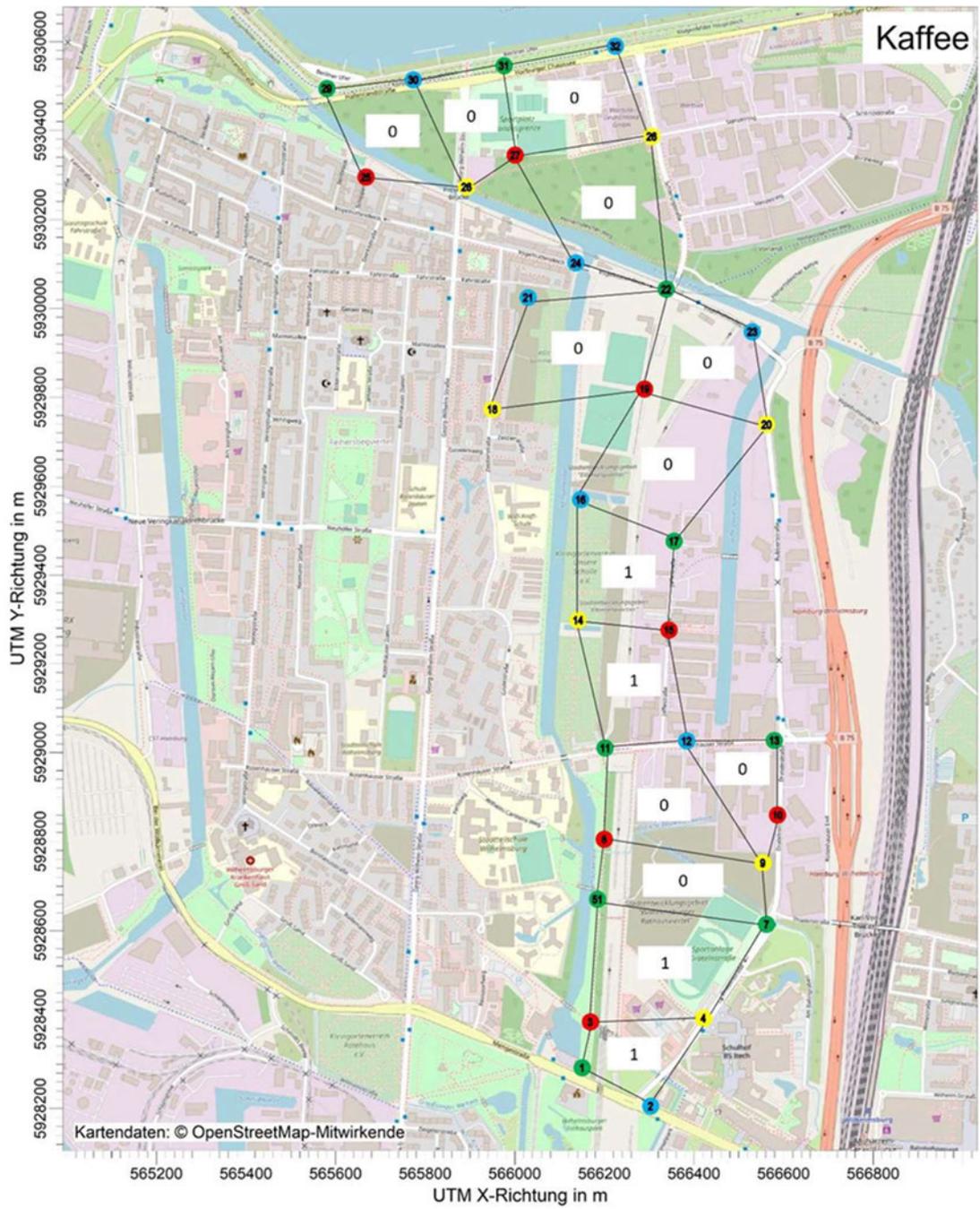


Abbildung 5. Geruchsstunden auf den Beurteilungsf lächen für die Geruchsqualität Kaffee.

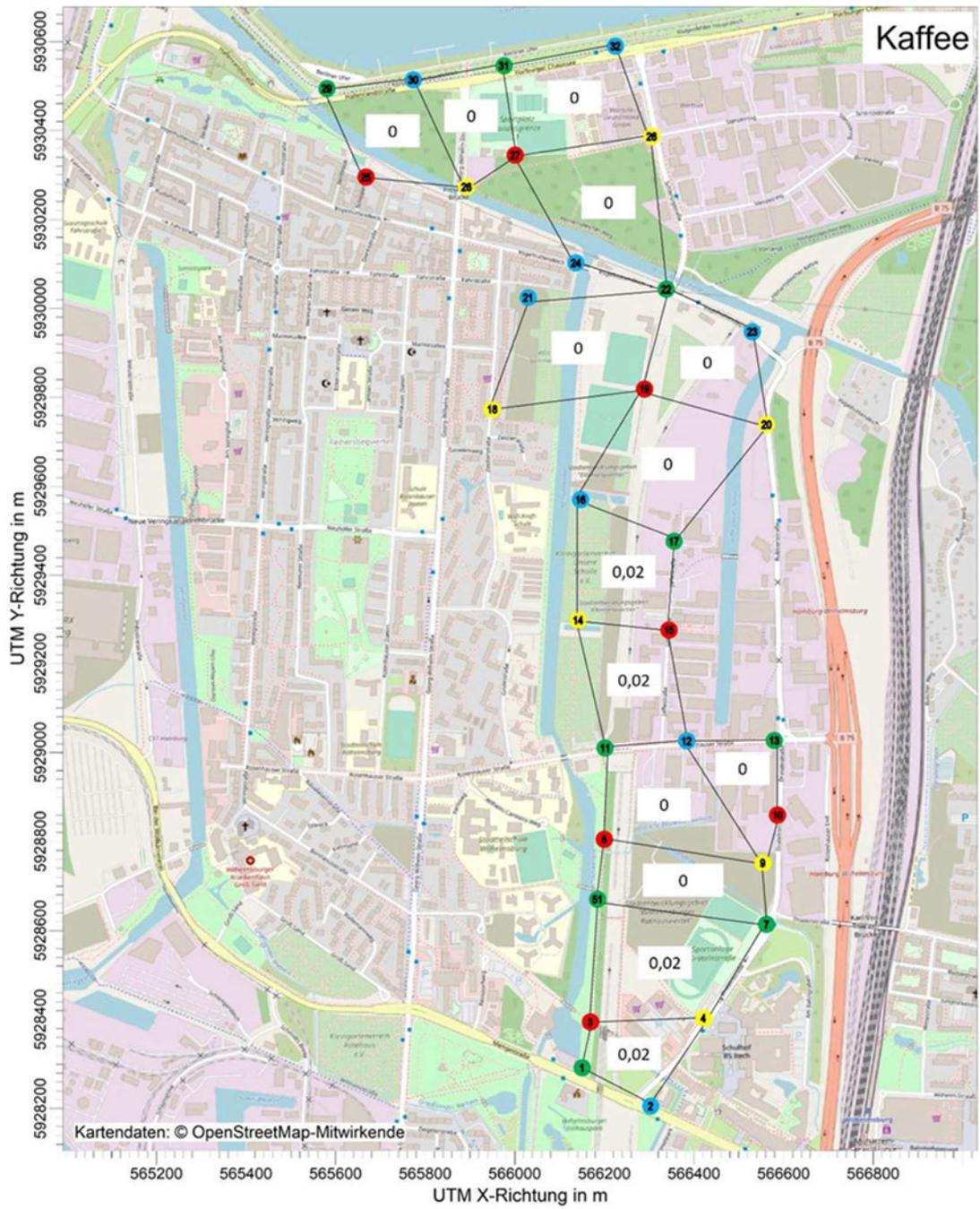


Abbildung 6. Relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsf lächen für die Geruchsqualität Kaffee

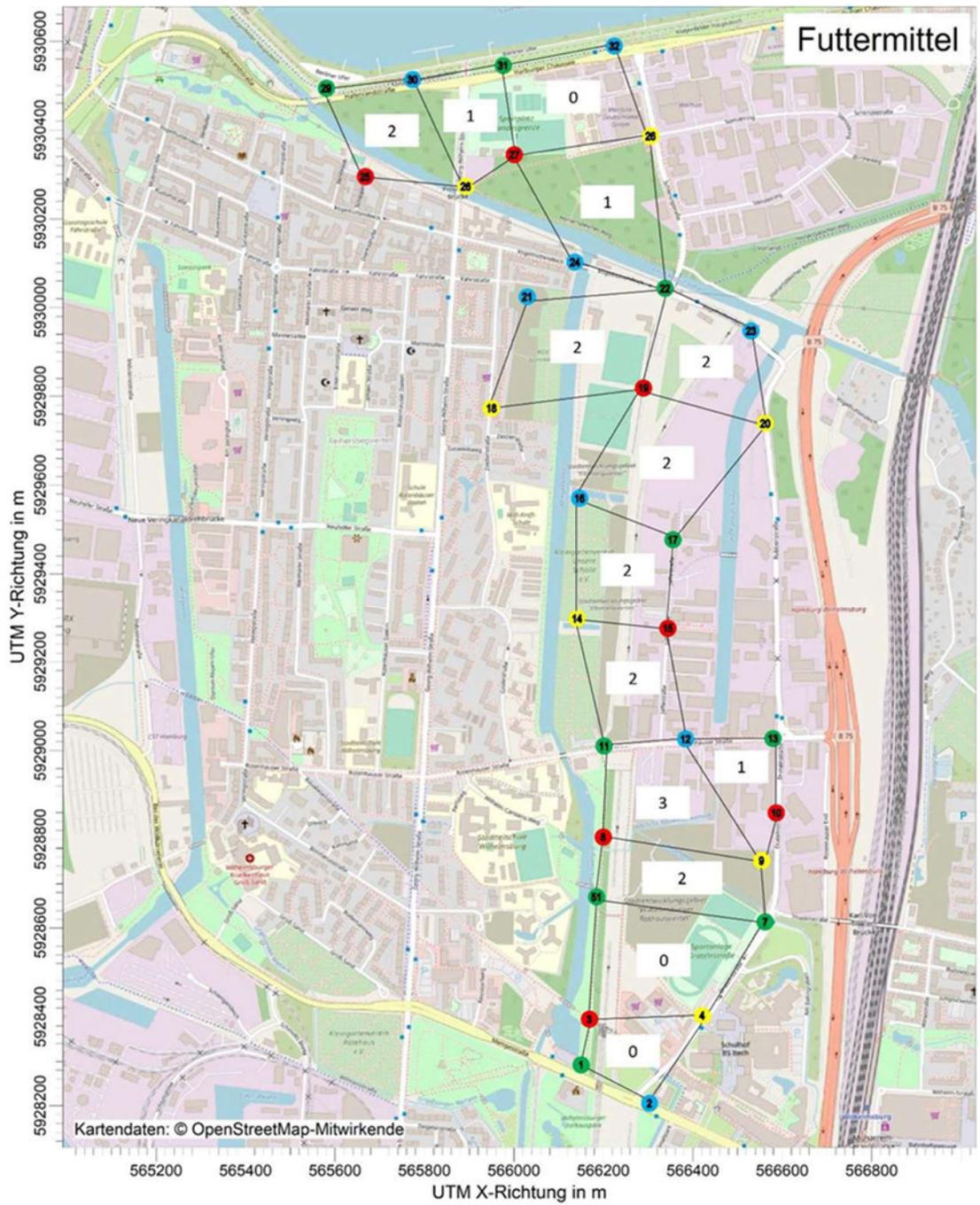


Abbildung 7. Geruchsstunden auf den Beurteilungsflächen für die Geruchsqualität Futtermittel.

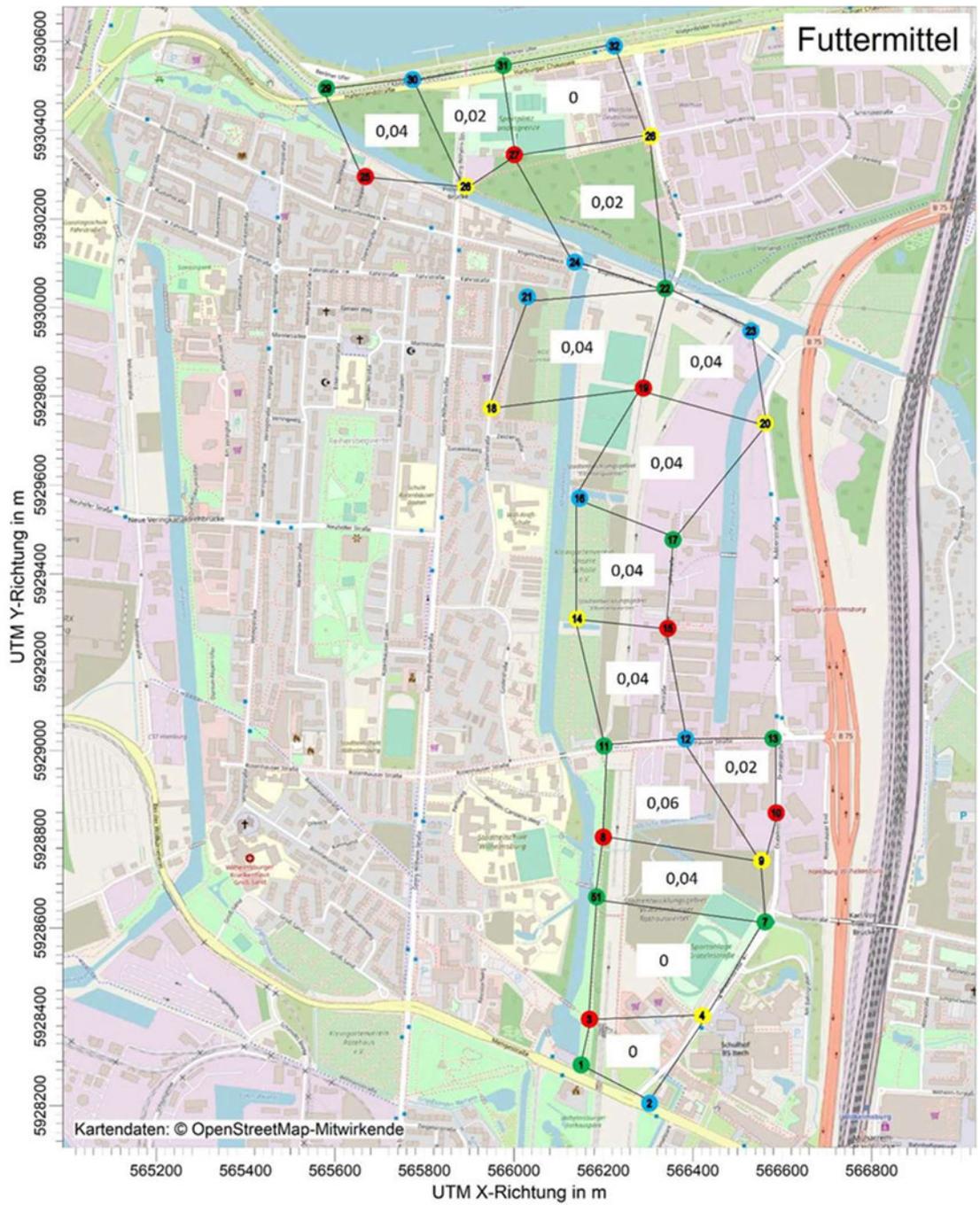


Abbildung 8. Relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsflächen für die Geruchsqualität Futtermittel

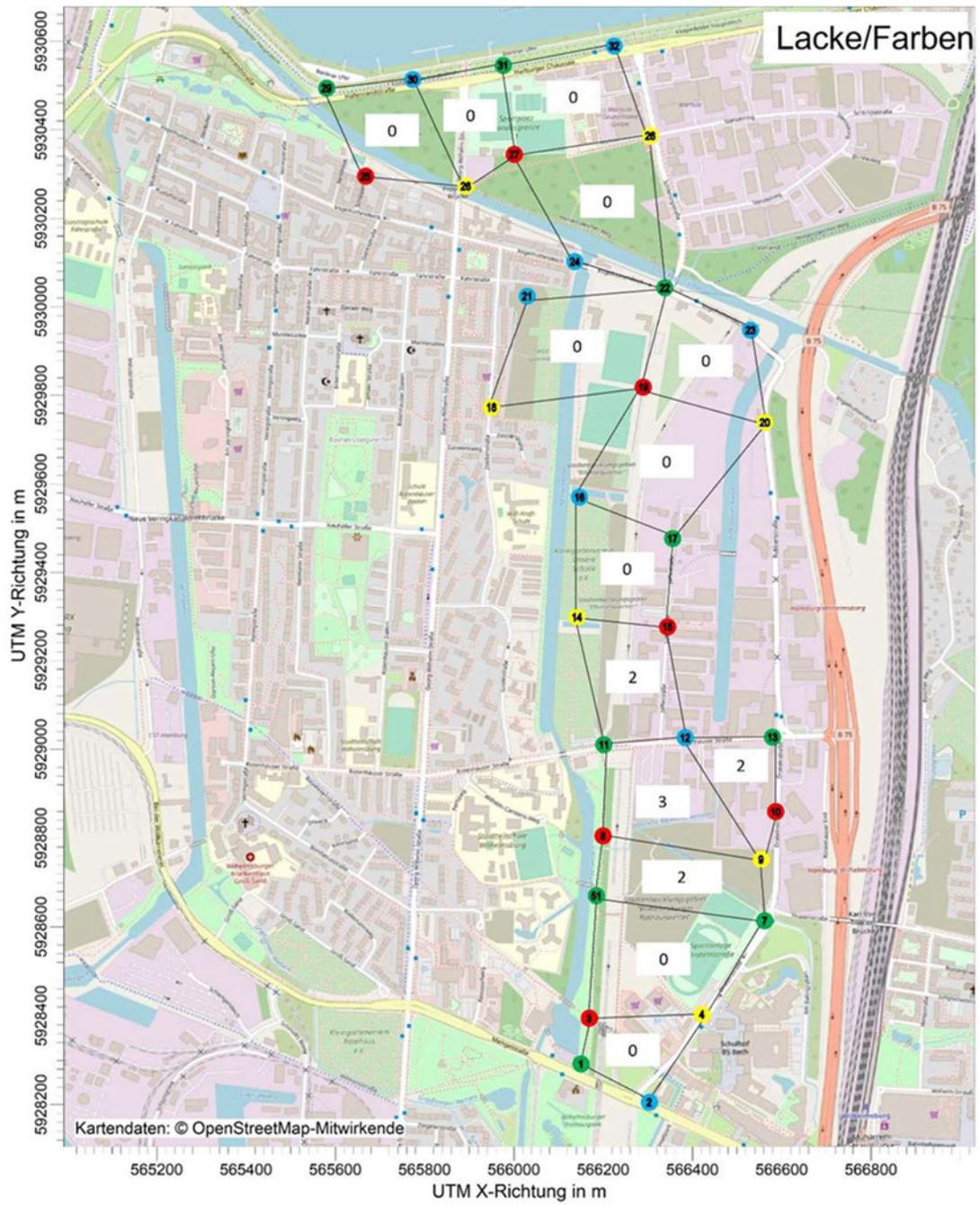


Abbildung 9. Geruchsstunden auf den Beurteilungsflächen für die Geruchsqualität Lacke/Farben

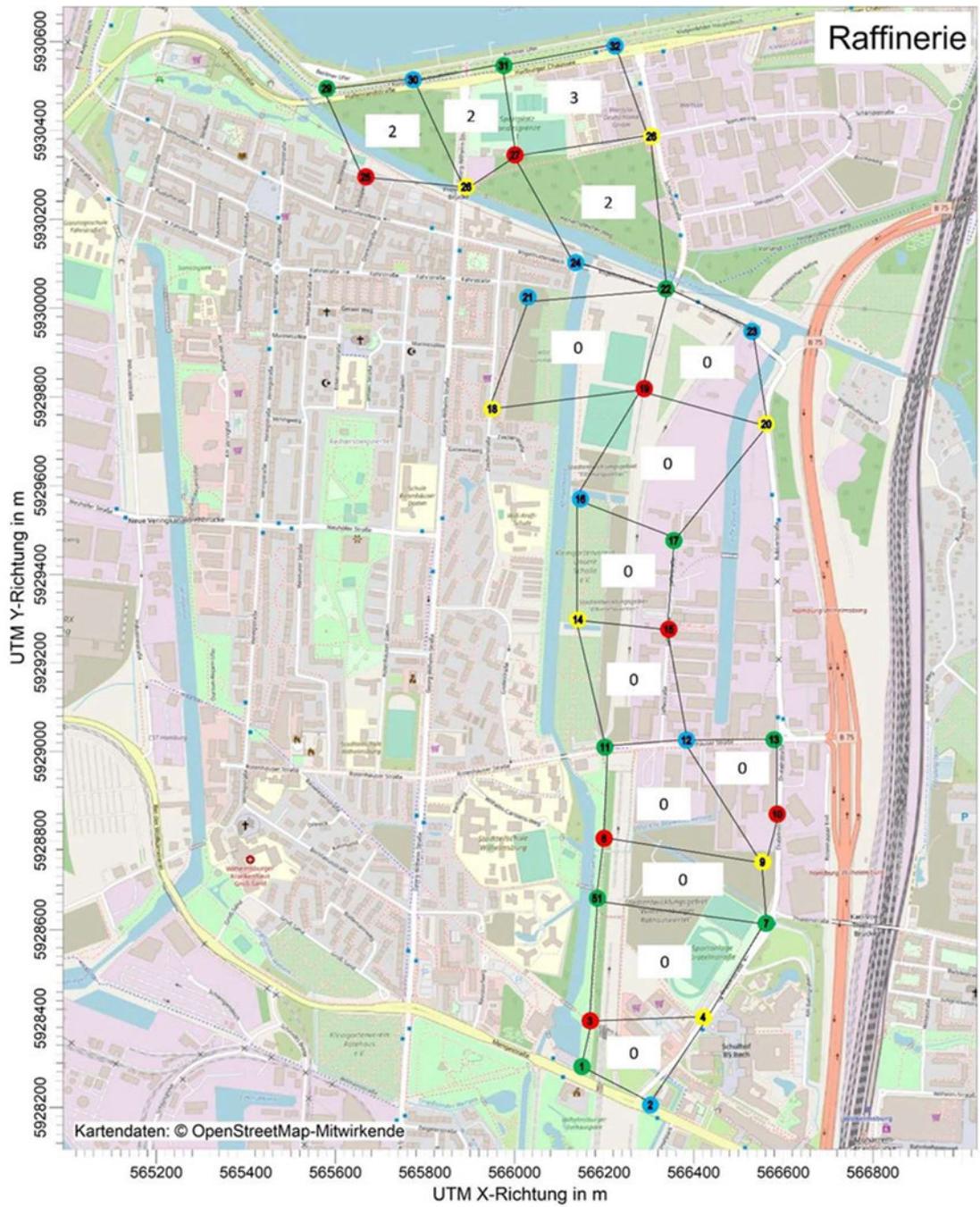


Abbildung 11. Geruchsstunden auf den Beurteilungsf lächen für die Geruchsqualität Raffinerie

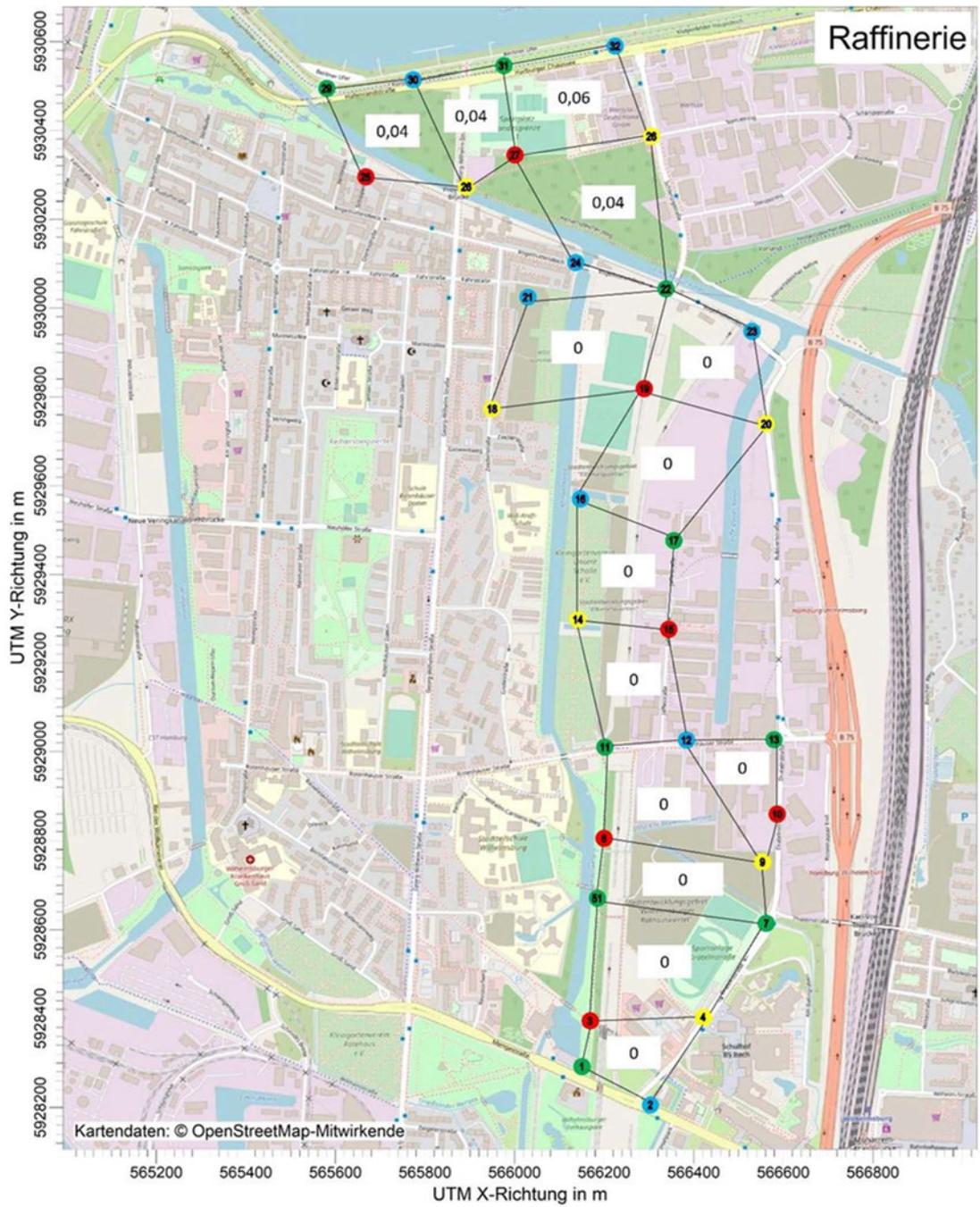


Abbildung 12. Relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsf lächen für die Geruchsqualität Raffinerie

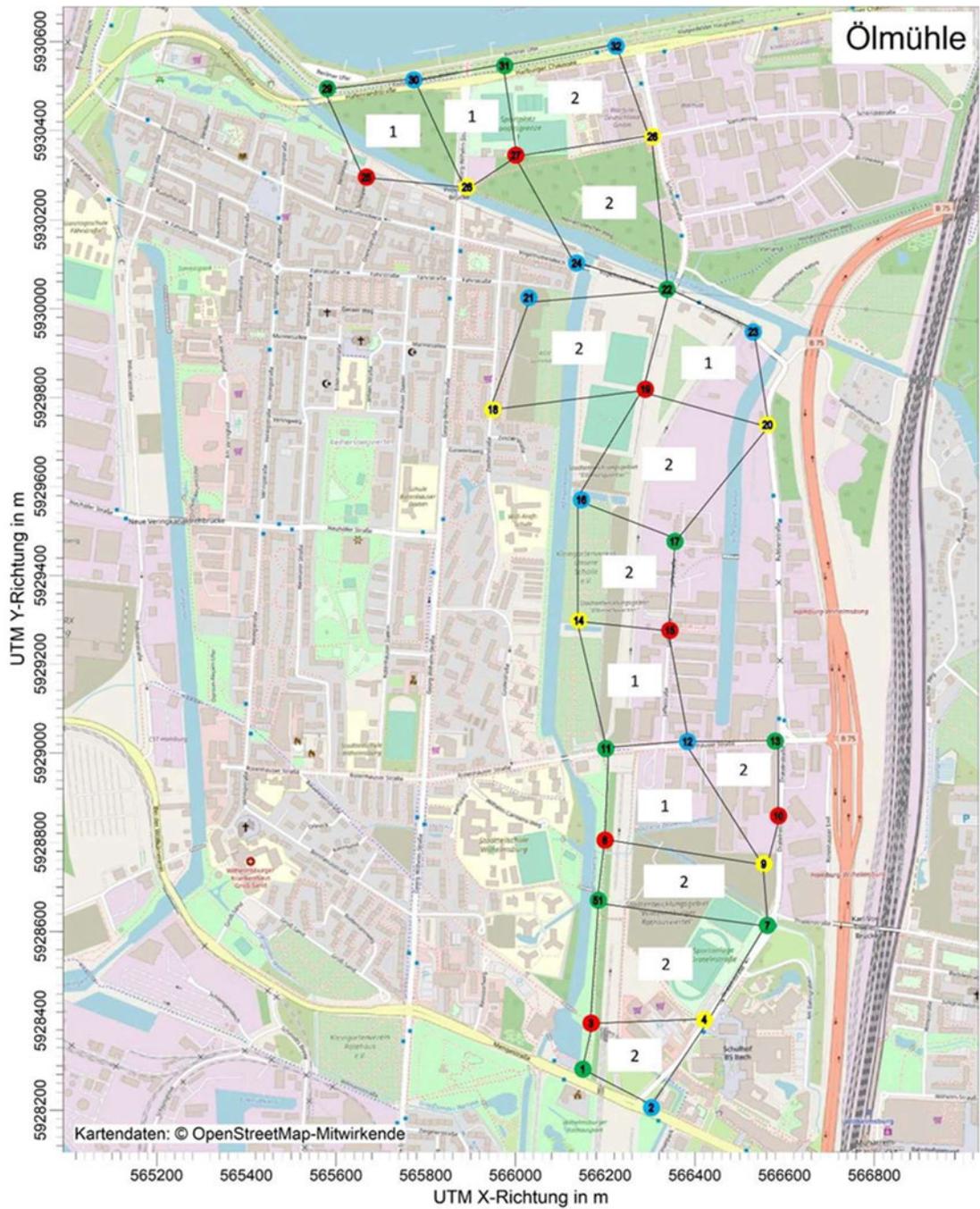


Abbildung 13. Geruchsstunden auf den Beurteilungsf lächen für die Geruchsqualität Ölmühle

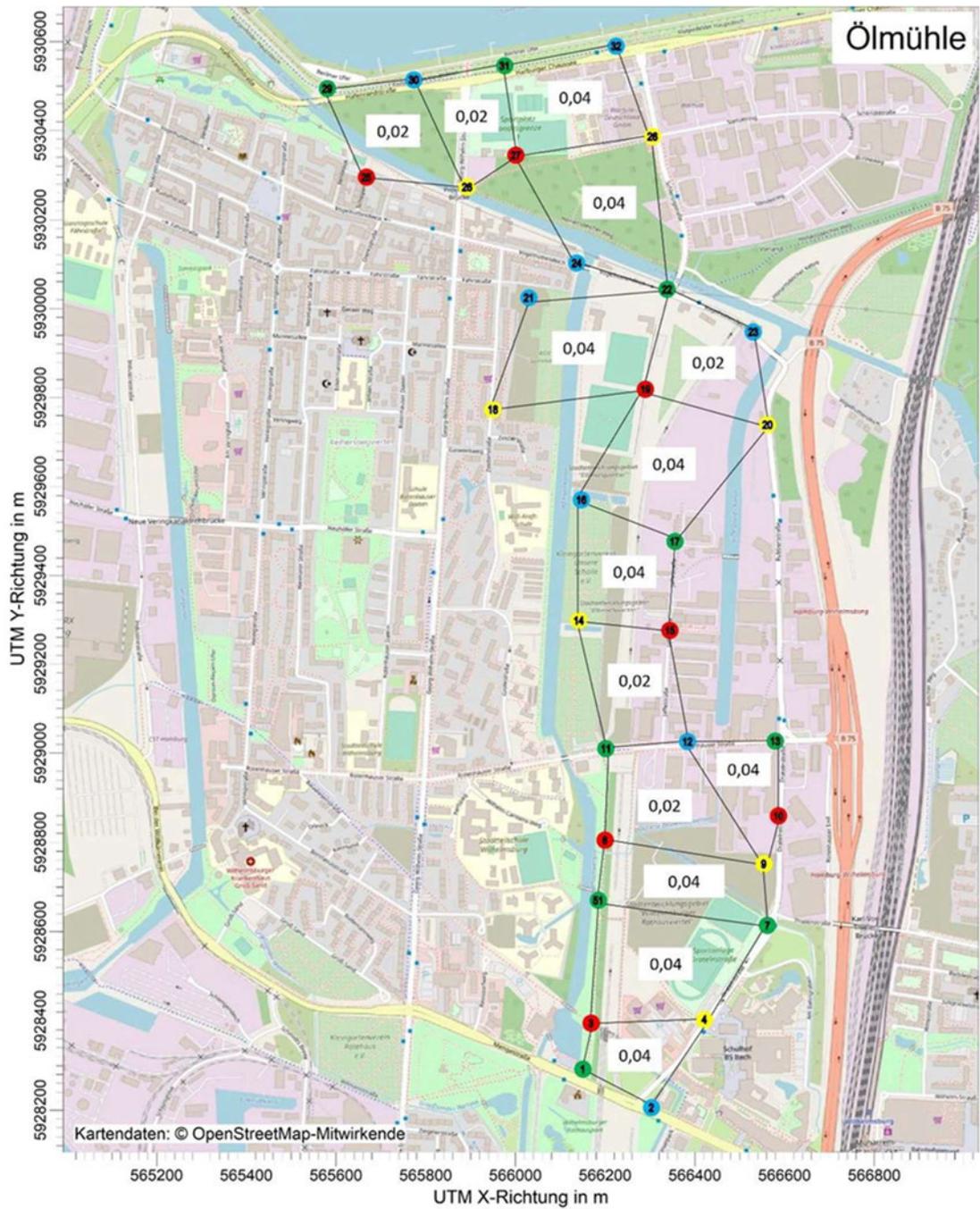


Abbildung 14. Relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsfächen für die Geruchsqualität Ölmühle

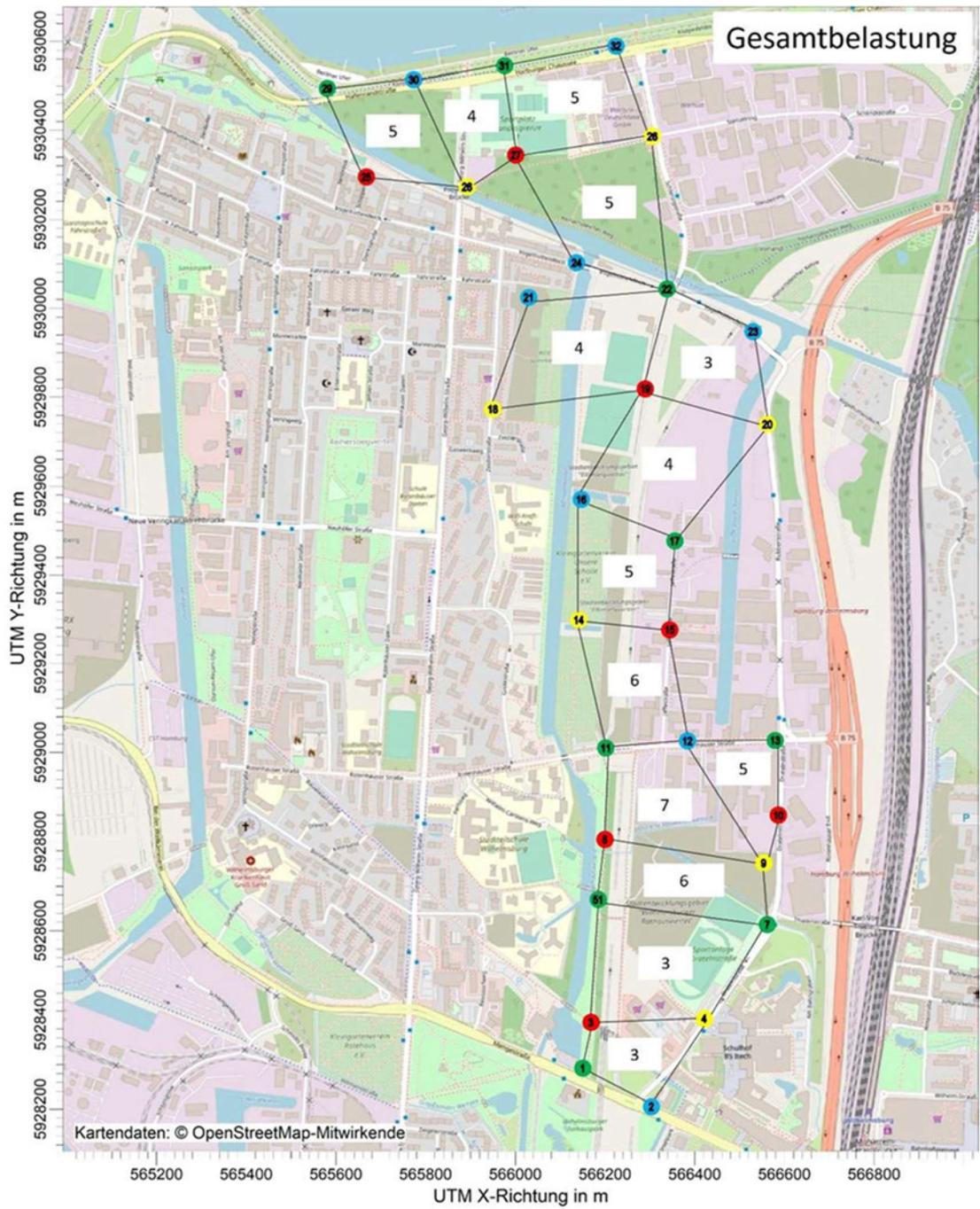


Abbildung 15. Geruchsstunden auf den Beurteilungsflächen für die Gesamtbelastung

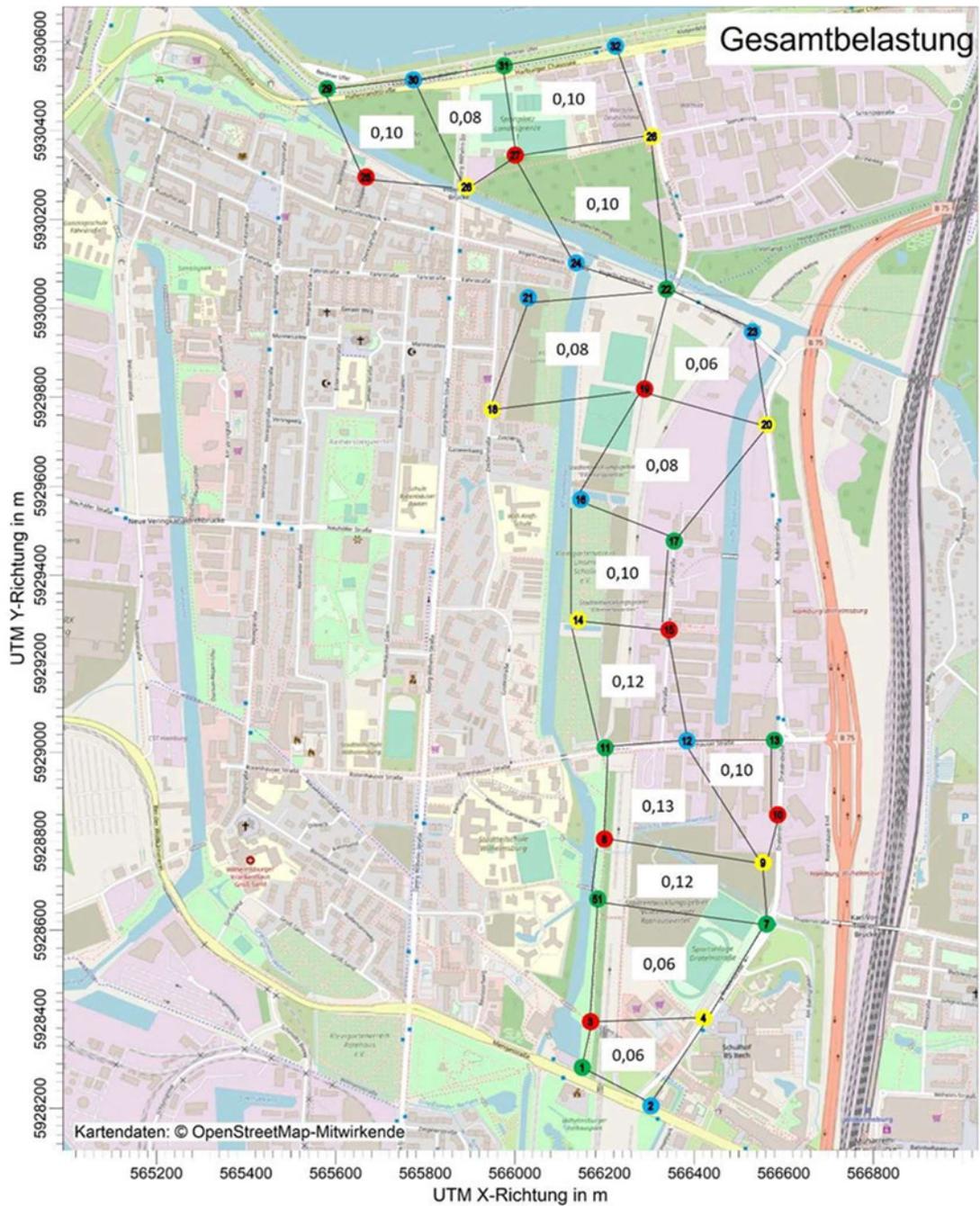


Abbildung 16. Relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsflächen für die Gesamtbelastung

Die im Rahmen der Messung registrierten Gerüche aus dem Straßenverkehr, der Landwirtschaft (Düngemaßnahmen), der Vegetation und dem häuslichen Bereich werden in diesem Bericht nicht gesondert berücksichtigt, da die durch sie verursachten Geruchsereignisse nicht über das übliche zu erwartende Maß hinausgegangen sind.

4.2 Plausibilität der Messergebnisse

Für jede Einzelmessung, bei der mehr als zwei positiven Riechproben bestimmt werden, wird im Vorfeld der Auswertung eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt.

Als Prüfungsgrundlage werden die Datenaufnahmebögen sowie die erhobenen meteorologischen Daten zum Zeitpunkt der einzelnen Begehungen an der meteorologischen Messstation (s. Kapitel 3.2.8) herangezogen.

Für die Plausibilitätsprüfung wird die Windrichtung zum Zeitpunkt der Begehung mit einem Sektor von $\pm 60^\circ$ von der Quelle aus betrachtet. Liegt der Standort des Prüfers während des Messzeitintervalls innerhalb dieses Plausibilitätssektors und ist die Windgeschwindigkeit ≥ 1 m/s, kann von einem plausiblen Messergebnis des Prüfers ausgegangen werden. Bei Schwachwinden bis zu 1 m/s ist davon auszugehen, dass die Geruchswahrnehmungen auch dann plausibel sind, wenn der Prüferstandort außerhalb des Plausibilitätssektors liegt.

Liegt der Prüferstandort außerhalb des oben genannten Plausibilitätssektors, so ist zu prüfen, ob unter Umständen andere Quellen oder eine Rezirkulation für das Messergebnis verantwortlich sein können. Nicht plausible Messergebnisse werden, sofern nicht anders vermerkt, der Geruchsqualität ... (Sonstige Gerüche) zugeordnet.

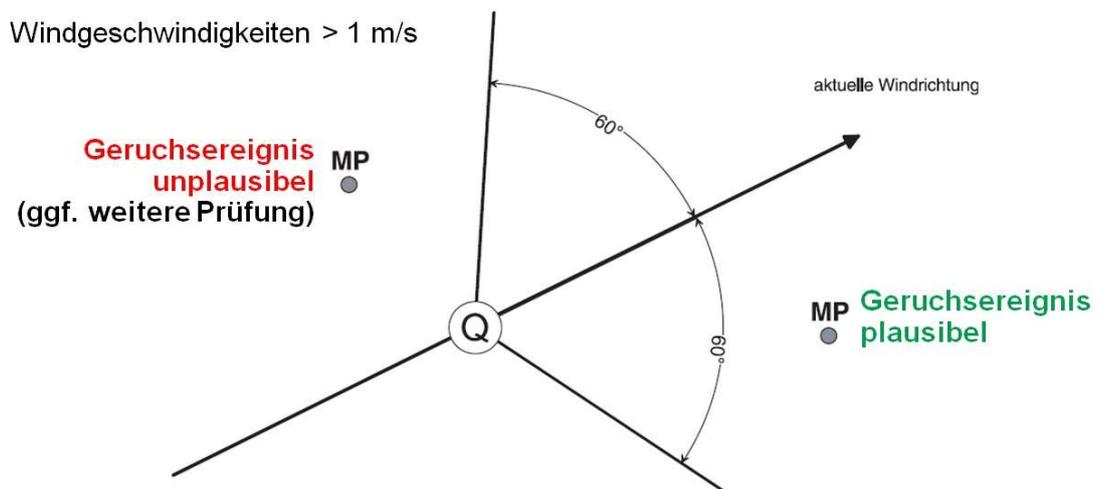


Abbildung 17. Messpunktlage als Voraussetzung für plausible Messergebnisse.

Die durchgeführten Plausibilitätsprüfungen haben keine Auffälligkeiten ergeben.

4.3 Repräsentativität des Erhebungszeitraums

Zur Prüfung der zeitlichen Repräsentativität der Rasterbegehung werden die Windrichtungsdaten der in Kapitel 3.2.8.1 beschriebenen Dauermessstation mit einer Erhebungsdauer von mind. 5 bis max. 10 Kalenderjahren herangezogen und mit den Messdaten an dieser Station während des Begehungszeitraumes verglichen.

Die Verteilung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit im Begehungszeitraum kann als zeitlich repräsentativ angesehen werden, wenn die während des Messzeitraumes der Rastermessung erhobenen Daten innerhalb des Bereiches der doppelten Standardabweichung einer langjährigen Messreihe liegt.

Tabelle 3. Daten zur Windrichtungsverteilung (in %) an der DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel für den Zeitraum 2013 bis 2022 inkl. Streuung (doppelte Standardabweichung) im Vergleich zum Messzeitraum der Rastermessung.

Windrichtung	Häufigkeit		Mittelwert 2013 - 2022	doppelte Standard- abweichung	Mittelwert Begehungs- zeitraum	Repäsentativ
	Windrichtungs- sektor	Windrichtung				
[°]	[°]	[°]	[%]	[%]	[%]	[Ja/Nein]
30	15 - 45	4,2	1,2 - 7,0	4,3	Ja	
60	45 - 75	9,4	6,5 - 12,0	8,9	Ja	
90	75 - 105	6,9	4,9 - 9,4	7,9	Ja	
120	105 - 135	7,2	3,7 - 10,3	6,6	Ja	
150	135 - 165	7,5	4,3 - 11,3	8,3	Ja	
180	165 - 195	4,5	2,6 - 6,5	4,7	Ja	
210	195 - 225	11,3	7,6 - 15,1	10,1	Ja	
240	225 - 255	16,8	11,9 - 21,3	17,0	Ja	
270	255 - 285	11,0	8,1 - 14,1	11,3	Ja	
300	285 - 315	11,8	7,5 - 16,5	10,5	Ja	
330	315 - 345	6,5	4,2 - 8,6	6,4	Ja	
360	345 - 15	2,5	1,1 - 4,2	3,3	Ja	
Calm	Calmen	0,1	0,0 - 0,4	0,2	Ja	
Datenverfügbarkeit			99,7	99,5		

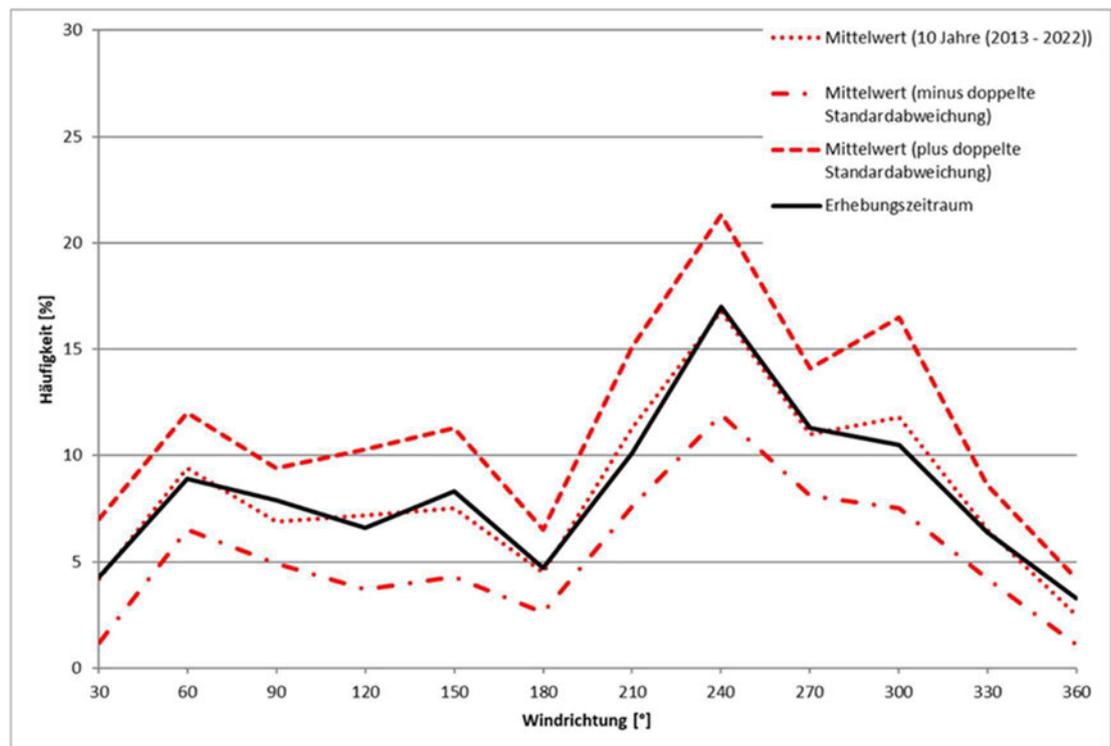


Abbildung 18. Daten zur Windrichtungsverteilung (in %) an der DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel für den Zeitraum 2013 bis 2022 inkl. Streuung (doppelte Standardabweichung) im Vergleich zum Messzeitraum der Rastermessung.

Tabelle 4. Daten zur Windgeschwindigkeitsverteilung (in %) an der DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel für den Zeitraum 2013 bis 2022 inkl. Streuung (doppelte Standardabweichung) im Vergleich zum Messzeitraum der Rastermessung.

Windgeschwindigkeitsklasse	Häufigkeit		Mittelwert	doppelte	Mittelwert	Repräsentativ
	Windgeschwindigkeit		2012-2021	Standardabweichung	Begehungszeitraum	
	[°]	[m/s]	[%]	[%]	[%]	[Ja/Nein]
1	<	1,4	8,9	7,7 - 10,2	7,5	Nein
2	1,4 -	1,8	6,7	5,2 - 8,2	6,0	Ja
3	1,9 -	2,3	8,1	6,4 - 9,8	7,6	Ja
4	2,4 -	3,8	27,5	24,9 - 30,7	27,8	Ja
5	3,9 -	5,4	24,6	21,8 - 27,4	25,4	Ja
6	5,5 -	6,9	14,2	11,8 - 16,5	13,9	Ja
7	7,0 -	8,4	6,5	3,7 - 9,2	7,2	Ja
8	8,5 -	10,0	2,5	1,0 - 3,1	3,0	Ja
9	>	10,0	0,7	0,1 - 1,4	1,1	Ja
Datenverfügbarkeit			99,7		99,5	

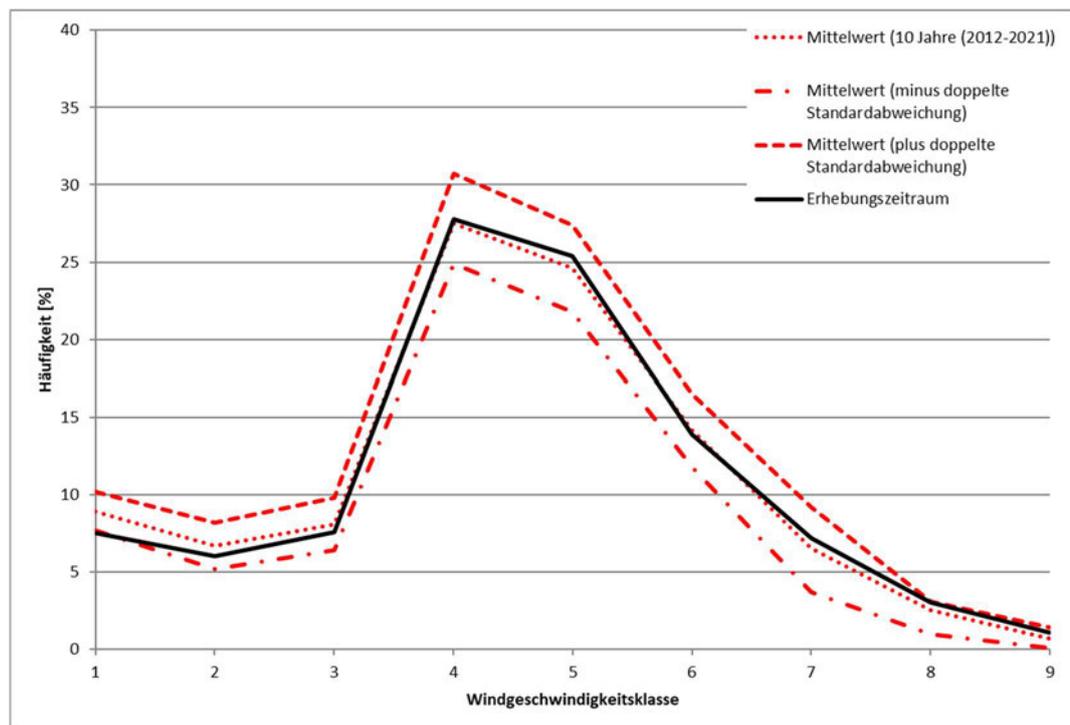


Abbildung 19. Daten zur Windgeschwindigkeitsverteilung (in %) an der DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel für den Zeitraum 2013 bis 2022 inkl. Streuung (doppelte Standardabweichung) im Vergleich zum Messzeitraum der Rastermessung.

Aus dem Vergleich der Messdaten der DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel für den Zeitraum 2013 bis 2022 und dem Messzeitraum der Rastermessung wird ersichtlich, dass die meteorologischen Bedingungen während des Messzeitraumes als zeitlich repräsentativ anzusehen sind.

Eine Korrektur der Begehungsergebnisse auf Grund der Ergebnisse der Repräsentativitätsprüfung der meteorologischen Daten ist nicht erforderlich.

4.4 Betriebszustände der Anlagen während der Rastermessung

Angaben zu den Betriebsbedingungen der in Kapitel 2 genannten geruchsemittierenden Anlagen einschließlich Besonderheiten als Folge z. B. von Betriebsstörungen und Betriebsstillständen liegen nicht vor.

Eine Aussage, ob die Ergebnisse der Rasterbegehung auf repräsentativen Betriebsbedingungen beruhen, kann nicht bewertet werden.

4.5 Diskussion der Ergebnisse

Für die drei Projektgebiete wurden relative Geruchshäufigkeiten zwischen 0,06 und 0,13 als Gesamtbelastung IG ermittelt. Dies erfolgt im Abschlussbericht.

Im Projektgebiet Spreehafenviertel wird dabei der Immissionswert des Anhang 7 der TA Luft für Wohn- und Mischgebiete in Höhe von 0,10 bzw. 10 % eingehalten. Hier beträgt die maximale Geruchsgesamtbelastung genau 0,10.

In den Projektgebieten Elbinselquartier und Wilhelmsburger Rathausviertel wird dieser Immissionswert im südlichen bzw. nördlichen Bereich geringfügig überschritten. Die maximale Belastung beträgt hier 0,13 bzw. 13 % und liegt somit unterhalb des Immissionswertes des Anhang 7 der TA Luft für Gewerbe- und Industriegebiete in Höhe von 0,15 bzw. 15 %.

5 Qualitätssicherung

5.1 Prüfer eignung

Die Prüfung der Eignung der eingesetzten Prüfer zur Durchführung von Geruchsmessungen mit n-Butanol und Schwefelwasserstoff (H₂S) wird mindestens vor Beginn der Rasterbegehung vorgenommen und mindestens nach jeweils sechs Monaten aktualisiert.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Eignungstests der eingesetzten Prüfer für n-Butanol sowie für H₂S kann Anhang H entnommen werden. Die detaillierten Nachweise der Eignung der eingesetzten Prüfer zum Zeitpunkt der Begehung (Prüferhistorien) können bei der Müller-BBM Industry Solutions GmbH angefordert werden.

5.2 Prüfer einweisung vor Ort

Im Rahmen der Einweisungen vor Ort wurden neben der Durchführung der Begehungen auch die Lage und die Besonderheiten der Messpunkte besprochen. Des Weiteren wurden den Prüfern die im vorliegenden Fall zu unterscheidenden Geruchsarten vorgestellt, um während der Begehungen die für die eindeutige Erkennbarkeit essentielle Zuordnung der auftretenden Geruchsimmissionen zu ermöglichen. Weiterhin wurden zur Schulung mit den Prüfern immissionsseitige kollektive Begehungen der Messpunkte zur Ansprache und Quellenlokalisierung der Anlagengerüche durchgeführt.

Es erfolgte zudem eine Unterweisung bezüglich der speziellen Besonderheiten der Begehung sowie die einzuhaltenden Verhaltensrichtlinien (insbesondere auch im Hinblick auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz).

Den Prüfern wurde in diesem Zuge ein Informationsblatt mit den wesentlichen Verhaltensregeln sowie einer Beschreibung der örtlichen Situation (Messpunkte, Messtouren, etc.), ein Prüferausweis, sowie ein Informationsblatt für Anwohner übergeben.

5.3 Kontrolle der Rastermessungen vor Ort

Es erfolgten stichprobenartige, unangemeldete Kontrollen während der Begehungen an fünf Messtagen. Die Kontrolltermine sind auch im Begehungsplan (Anhang A) dokumentiert. Die Kontrolle erfolgten jeweils an einem Messtag an mehreren Messpunkten.

An allen Kontrollterminen hielten sich die vorgesehenen Prüfer zu den vorgegebenen Zeiten im Untersuchungsgebiet auf und führten die Messungen ordnungsgemäß durch.

Zudem erfolgte ein Teil der Begehungen durch festangestellte Mitarbeiter der Müller-BBM Industry Solutions GmbH selbst. Der Umfang der überprüften oder von einem festangestellten Mitarbeiter der Müller-BBM Industry Solutions GmbH durchgeführten Begehungstermine beträgt 14 % der Begehungstermine.

5.4 Prüfung der Datenerhebungen

Im Nachgang zu den einzelnen Begehungen wurden zudem die Datenerhebungen der Prüfer gesichtet. Bei interpretierbaren Eintragungen wurden diese in Rücksprache mit dem Prüfer zeitnah geklärt.

Hierdurch ergaben sich gegenüber den Aufzeichnungen auf den Aufnahmebögen keine Anpassungen bezüglich der notierten Geruchswahrnehmungen.

6 Grundlagen und Literatur

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung.
- [2] Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), GMBI Nr. 48-54, S. 1049; vom 14. September 2021.
- [3] Expertengremium Geruchsimmisions-Richtlinie: Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021, Festlegung und Beurteilung von Geruchsimmisions (ehemals Geruchsimmisions-Richtlinie – GIRL –). Stand 08.02.2022
- [4] DIN EN 13725: Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration durch dynamische Olfaktometrie und Ermittlung der Geruchsstoffemissionsrate. Deutsches Institut für Normung, 2022.
- [5] DIN EN 16841-1: Außenluft – Bestimmung der Geruchsstoffimmisionen durch Begehungen – Teil 1: Rastermessungen. Deutsches Institut für Normung, 2017.
- [6] Datenlizenz Deutschland – Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung – Version 2.0; Digitale Orthophotos 20cm Hamburg; Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung; Veröffentlichungsdatum: 18.04.2017
- [7] Datenlizenz Deutschland – Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, 2014 – Version 2.0; Digitale Karte 1: 5000 Hamburg Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung; Veröffentlichungsdatum: 18.04.2017
- [8] Deutscher Wetterdienst (2023): Klimadaten des Climate Data Centers (CDC) des DWD. Stündliche gemessene Winddaten der DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel.

Für den Inhalt zeichnet verantwortlich:



Projektverantwortlicher

Telefon +49(209)98308-

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

Anhang A

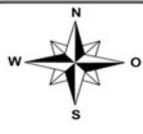
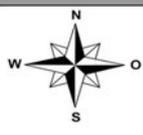
Begehungsplan

Tabelle 5. Begehungsplan.

Messplanung für die Geruchsbegehung in HH				
Nr.	Datum	Wochentag	Startzeit	Proband
1	15. Aug 22	Montag	13 Uhr	A
2	19. Aug 22	Freitag	1 Uhr	B
3	23. Aug 22	Dienstag	7 Uhr	C
4	27. Aug 22	Samstag	19 Uhr	D
5	31. Aug 22	Mittwoch	3 Uhr	A
6	4. Sep 22	Sonntag	15 Uhr	B
7	8. Sep 22	Donnerstag	21 Uhr	C
8	12. Sep 22	Montag	9 Uhr	D
9	16. Sep 22	Freitag	17 Uhr	A
10	20. Sep 22	Dienstag	5 Uhr	B
11	24. Sep 22	Samstag	11 Uhr	C
12	28. Sep 22	Mittwoch	23 Uhr	D
13	2. Okt 22	Sonntag	7 Uhr	A
14	6. Okt 22	Donnerstag	19 Uhr	B
15	10. Okt 22	Montag	1 Uhr	C
16	14. Okt 22	Freitag	13 Uhr	D
17	18. Okt 22	Dienstag	21 Uhr	A
18	22. Okt 22	Samstag	9 Uhr	B
19	26. Okt 22	Mittwoch	15 Uhr	C
20	30. Okt 22	Sonntag	3 Uhr	D
21	3. Nov 22	Donnerstag	11 Uhr	A
22	7. Nov 22	Montag	23 Uhr	B
23	11. Nov 22	Freitag	5 Uhr	C
24	15. Nov 22	Dienstag	17 Uhr	D
25	19. Nov 22	Samstag	1 Uhr	A
26	23. Nov 22	Mittwoch	13 Uhr	B
27	27. Nov 22	Sonntag	19 Uhr	C
28	1. Dez 22	Donnerstag	7 Uhr	D
29	5. Dez 22	Montag	15 Uhr	A
30	9. Dez 22	Freitag	3 Uhr	B
31	13. Dez 22	Dienstag	9 Uhr	C
32	17. Dez 22	Samstag	21 Uhr	D
33	21. Dez 22	Mittwoch	5 Uhr	A
34	25. Dez 22	Sonntag	17 Uhr	B
35	29. Dez 22	Donnerstag	23 Uhr	C
36	2. Jan 23	Montag	11 Uhr	D
37	6. Jan 23	Freitag	19 Uhr	A
38	10. Jan 23	Dienstag	7 Uhr	B
39	14. Jan 23	Samstag	13 Uhr	C
40	18. Jan 23	Mittwoch	1 Uhr	D
41	22. Jan 23	Sonntag	9 Uhr	A
42	26. Jan 23	Donnerstag	21 Uhr	B
43	30. Jan 23	Montag	3 Uhr	C
44	3. Feb 23	Freitag	15 Uhr	D
45	7. Feb 23	Dienstag	23 Uhr	A
46	11. Feb 23	Samstag	11 Uhr	B
47	15. Feb 23	Mittwoch	17 Uhr	C
48	19. Feb 23	Sonntag	5 Uhr	D
49	23. Feb 23	Donnerstag	13 Uhr	A
50	27. Feb 23	Montag	1 Uhr	B
51	3. Mrz 23	Freitag	7 Uhr	C
52	7. Mrz 23	Dienstag	19 Uhr	D

Anhang B

Datenaufnahmebogen

MÜLLER-BBM		Projekt-Nr. M173918				Datum																					
		Prüfername				Prüferkürzel																					
		Messpunkt-Nr.				Messtour																					
		Messbeginn				Messende																					
		Wetterdaten Messbeginn								Zutreffende Angaben bitte markieren oder Messwerte eintragen. Windrichtung mittels Pfeil dokumentieren.																	
Windstärke	windstill	schwach	mäßig	stark	stürmisch	m/s	Windrichtung																				
Bewölkung	keine	locker	dicht	geschlossen	/ 8																						
Niederschlag	kein	Nieselregen	Regen	Schneefall	Nebel	Sonstiges																					
Wetterdaten Messende								Zutreffende Angaben bitte markieren oder Messwerte eintragen. Windrichtung mittels Pfeil dokumentieren.																			
Windstärke	windstill	schwach	mäßig	stark	stürmisch	m/s	Windrichtung																				
Bewölkung	keine	locker	dicht	geschlossen	/ 8																						
Niederschlag	kein	Nieselregen	Regen	Schneefall	Nebel	Sonstiges																					
Geruchserkennung								Dauer der Erhebung 10 Mn. Riechproben alle 10 Sek. (keine Registrierung aus dem Gedächtnis!)																			
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1. Minute</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">2. Minute</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3. Minute</td> <td style="text-align: center;">4. Minute</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5. Minute</td> <td style="text-align: center;">6. Minute</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7. Minute</td> <td style="text-align: center;">8. Minute</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9. Minute</td> <td style="text-align: center;">10. Minute</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></td> </tr> </table>						1. Minute	2. Minute			3. Minute	4. Minute			5. Minute	6. Minute			7. Minute	8. Minute			9. Minute	10. Minute			<p style="text-align: center; font-weight: bold;">Geruchsarten</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Kein Geruch 1 - Kaffee 2 - Futtermittel 3 - Lacke/Farben 4 - Raffinerie 5 - Ölmühle 6 - andere Anlagengerüche * 7 - sonstige Gerüche ** 	
1. Minute	2. Minute																										
3. Minute	4. Minute																										
5. Minute	6. Minute																										
7. Minute	8. Minute																										
9. Minute	10. Minute																										
Bemerkungen																											
<p>* andere Anlagengerüche sind genauer zu beschreiben, z. B. 6¹, 6²</p> <p>** sonstige Gerüche sind genauer zu beschreiben, z. B. 7¹ Ktz-Verkehr, 7² Grill-Geruch, 7³ landwirtschaftliche Düngemaßnahmen, 7⁴ ...</p>																											

Anhang C

Durchführungsinformation

1 Durchführung von Geruchsmissionsmessungen (Rasterbegehungen)

1.1 Vorbemerkung

Geruchsmissionsmessungen dauern in der Regel sechs Monate oder ein Jahr. Im vorliegenden Projekt werden die Messungen mit einer Dauer von sechs Monaten durchgeführt.

In diesem Zeitraum werden an durchschnittlich 3 Terminen je Woche Prüfer an bestimmte Messpunkte gehen und dort die von ihnen wahrgenommenen Gerüche protokollieren und zuordnen.

Die Termine werden systematisch ausgewählt und gleichmäßig über die Wochentage und die Tageszeiten verteilt.

An jedem dieser Termine wird ein(e) Prüfer(in) an den Messpunkten die Geruchswahrnehmungen nach folgender Regel festhalten:

An jedem Messpunkt verweilt der/die Prüfer(in) für 10 Minuten. Innerhalb dieser 10 Minuten wird alle 10 Sekunden die Geruchswahrnehmung durch Riechen ermittelt. Es ergeben sich also an jedem Messpunkt 60 Einzelwerte.

Die Geruchswahrnehmung wird sowohl quantitativ als auch qualitativ bewertet. Es ist also zunächst festzustellen, ob Geruch wahrnehmbar ist:

Die Geruchswahrnehmung wird zunächst durch eine Ja/Nein-Entscheidung bewertet (ja, ich rieche etwas/nein, ich rieche nichts).

Bei Geruchswahrnehmung ist nach der mutmaßlichen Quelle des Geruchs zu unterscheiden. Daher wird die Geruchsqualität im hier vorliegenden Fall z. B. folgendermaßen unterschieden:

- 1 Kaffee
- 2 Futtermittel
- 3 Lacke/Farben
- 4 Raffinerie
- 5 Ölmühle
- 6 Gerüche sonstiger Anlagen (bitte beschreiben)
- 7 sonstige Gerüche (z. B. Kfz, Hausbrand, landwirt. Düngemaßnahmen)
(bitte beschreiben)

Es werden nur deutlich wahrnehmbare Geruchsimmissionen registriert, 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.

Den Prüfern stehen für die Geruchsimmissionsmessungen Formblätter zur Verfügung. Für jeden Messpunkt sind 60 Felder für die quantitative Bewertung (Geruch/kein Geruch) auszufüllen. Der Geruch (Geruch/kein Geruch) wird also, wie oben beschrieben, exakt im 10-Sekunden-Takt erfasst und protokolliert.

Für jeden Messpunkt erfolgt die Aufnahme von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Bedeckungsgrad und Niederschlag (siehe Protokollbogen).

Im Nachgang der Aufnahme der Geruchshäufigkeiten erfolgt je Messpunkt die Bestimmung der Geruchsintensität und Hedonik, nach Möglichkeit außerhalb der Geruchsfahne (Aufnahme des Geruchs in der Fahne, Auswertung außerhalb (z. B. im Pkw)). Es werden nur Takte bewertet, welche eindeutig einem Anlagengeruch zugeordnet werden konnten. Die Bestimmung erfolgt für jeden Anlagengeruch der am Messpunkt wahrgenommen wurde getrennt.

1.2 Geheimhaltung

Zur Durchführung der Rastergeruchsbegehung ist es unbedingt erforderlich, dass alle Beteiligten bzw. alle Prüfer über die Ergebnisse der Messungen Stillschweigen bewahren. Es dürfen keine Informationen zum Zweck und zum Standort nach außen über die Informationen des „Informationsblattes“ hinaus gegeben werden. Insbesondere dürfen vor Ort keine Fragen von Dritten (z. B. von vorbeikommenden Passanten oder Anwohnern) beantwortet werden. Eventuelle Fragen können abgewiesen werden (z. B. „Ich bin nicht befugt, Auskunft zu erteilen.“) bzw. mittels des „Informationsblattes“ auf entsprechende Ansprechpartner verwiesen werden.

1.3 Vorbereitung der Messung und Ausstattung

Die Messpunkte befinden sich teilweise in Bereichen ohne gute Straßenbeleuchtung. Es empfiehlt sich daher, bei den nächtlichen Terminen die Mitnahme einer Stirn- oder Taschenlampe sowie das Tragen einer Warnweste.

Begehungsprotokolle in ausreichender Zahl sowie ein Klemmbrett werden von uns zur Verfügung gestellt.

1.4 Verhalten der Prüfer während der Messungen

Die DIN EN 16841-1 beschreibt unter Punkt 6.2.1 die grundsätzlichen Verhaltensregeln. Die entscheidenden Punkte seien an dieser Stelle hervorgehoben:

Die Prüfer

- sind über das Verfahren informiert und zuverlässig
- ≥ 16 Jahre
- dürfen keine alkoholischen Getränke zu sich genommen haben
- dürfen nicht hungrig oder durstig sein
- sollten nach einer Mahlzeit eine Pause von mindestens 30 Minuten bis zur Aufnahme der Messung einhalten
- sollten vor der Messung auf den Verzehr stark gewürzter (nachsmeckender) Speisen und Getränke verzichten
- sollten vor der Messung von der Verwendung geruchsintensiver Kosmetika absehen
- dürfen nur während längerer Pausen rauchen und auch dies nur außerhalb geschlossener Räume, um eine Geruchsbelastung von Haaren und Kleidung auszuschließen
- dürfen nicht an Erkältungen und anderen Unpässlichkeiten leiden
- Während der Messungen erfolgt keine Kommunikation

Der Messplan der Begehungstermine und die Beurteilungspunkte sind dem Anhang zu entnehmen.

1.5 Dokumentation der Messergebnisse

Nachfolgend ist das Begehungsprotokoll dargestellt, in welchem die Ergebnisse der Messung protokolliert werden.

Das Begehungsprotokoll muss nach jedem Messtermin unverzüglich an folgende Adresse (direkt oder per Post) übermittelt werden:

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
 [REDACTED]
 Fritz-Schupp-Straße 4
 45899 Gelsenkirchen

Sofern möglich, sollten die Begehungsprotokolle ergänzend auch im direkten Nachgang an die Begehung fotografiert oder eingescannt und vorab per Mail an [REDACTED]@mbbm.com versendet werden.

Sofern die Messprotokolle nicht lesbar sind (z. B. Regen) und deshalb auf neue Blätter übertragen werden, müssen die Originalprotokolle trotzdem mitgeschickt werden.

Anhang D

Beschreibung der Messtouren

Für die Messtouren ist folgende Reihenfolge der zu begehenden Messpunkte zu beachten:

Tour A

Messpunkt Nr.	Beschreibung des Messpunktes
MP 1	Gegenüber Bezirksamt Mitte, Mengestr. 19
MP 7	Haltestelle Thielestraße West
MP 13	Rotenhäuser Str. 8
MP 11	Rondell Kreuzung Rotenhäuser Str. / Radschnellweg
MP 17	Jaffestr. 14
MP 22	Ecke Vogelhüttendeich 140 / Radschnellweg
MP 31	Gegenüber Harburger Chaussee 133 Tennisanlage
MP 29	400 m hinter Kreuzung Harburger Chaussee / Georg-Wilhelm-Str.
MP 5	Brücke Perlstieg / Radschnellweg

Tour B

Messpunkt Nr.	Beschreibung des Messpunktes
MP 2	Mengestr. 14a, Bushaltestelle Drathelnstraße
MP 12	Rotenhäuser Str. 14a
MP 16	Eingang Kleingartenverein (über Mitte Radschnellweg)
MP 21	Kleingarten, Zufahrt über Zeidlerstraße 8a und 10
MP 23	Vogelhüttendeich 151
MP 24	Vogelhüttendeich 121
MP 30	200 m hinter Kreuzung Harburger Chaussee / Georg-Wilhelm-Str.
MP 32	Bushaltestelle Werkzentrum Elbinsel

Tour C

Messpunkt Nr.	Beschreibung des Messpunktes
MP 3	Kreuzung Radschnellweg mit Fußweg
MP 8	Radschnellweg gegenüber Mülltonnen
MP 10	Dratelnstraße 16
MP 15	Jaffestr. 11
MP 19	Eisentor zwischen Rasenplatz und Grandplatz
MP 25	Schipperort 8 / Ecke Schutenort
MP 27	Fußweg Eingang beim Autohändler Georg-Wilhelm-Str. 8

Tour D

Messpunkt Nr.	Beschreibung des Messpunktes
MP 4	Bushaltestelle Berufsschulcampus Elbinsel gegenüber der Berufsschule
MP 9	Gegenüber Dratelnstr. 18-20
MP 14	Kleingartenverein, Eingang gegenüber Rotenhäuser Str. 28, 1 Querstr. Parkplatz, 2. Querstr. Messpunkt
MP 18	Zeidlerstr. 38
MP 20	Rubbertstr. 31
MP 26	Georg-Wilhelm-Str. 8
MP 28	Schlenzigstr. 20

Anhang E

Fotodokumentation der Messpunkte

Tour A



Messpunkt **MP 1**, Gegenüber Bezirksamt Mitte, Mengestr. 19.



Messpunkt **MP 7**, Haltestelle Thielestraße West



Messpunkt MP 13, Rotenhäuser Str. 8



Messpunkt MP 11, Rondell Kreuzung Rotenhäuser Str. / Radschnellweg



Messpunkt **MP 31**, Gegenüber Harburger Chaussee 133 Tennisanlage



Messpunkt **MP 29**, 400 m hinter Kreuzung Harburger Chaussee / Georg-Wilhelm-Str.



Messpunkt **MP 5**, Brücke Perlstieg / Radschnellweg

Tour B



Messpunkt MP 2, Mengestr. 14a, Bushaltestelle Dratelnstraße



Messpunkt MP 12, Rotenhäuser Str. 14a



Messpunkt **MP 16**, Eingang Kleingartenverein (über Mitte Radschnellweg)



Messpunkt **MP 21**, Kleingarten, Zufahrt über Zeidlerstraße 8a und 10



Messpunkt **MP 23**, Vogelhüttendeich 151



Messpunkt **MP 24**, Vogelhüttendeich 121



Messpunkt **MP 30**, 200 m hinter Kreuzung Harburger Chaussee / Georg-Wilhelm-Str.



Messpunkt **MP 32**, Bushaltestelle Werkzentrum Elbinsel

Tour C



Messpunkt **MP 3**, Kreuzung Radschnellweg mit Fußweg



Messpunkt **MP 8**, Radschnellweg gegenüber Mülltonnen



Messpunkt MP 19, Eisentor zwischen Rasenplatz und Grandplatz



Messpunkt MP 25, Schipperort 8 / Ecke Schutenort



Messpunkt **MP 27**, Fußweg Eingang beim Autohändler Georg-Wilhelm-Str. 8

Tour D



Messpunkt **MP 4**, Bushaltestelle Berufsschulcampus Elbinsel gegenüber der Berufsschule



Messpunkt **MP 9**, Gegenüber Dratelinstr. 18-20



Messpunkt MP 20, Rubbertstr. 31



Messpunkt MP 26, Georg-Wilhelm-Str. 8



Messpunkt **MP 28**, Schlenzigstr. 20

Anhang F**Prüfereignung**

Kennung	geeignet bis	
	n-Butanol	H2S
GKN076	01.01.2023	01.01.2023
GKN083	01.01.2023	01.01.2023
HH16	04.09.2023	04.09.2023
HH17	04.09.2023	04.09.2023
HH27	17.08.2023	04.09.2023
HAM005	13.12.2023	06.12.2023
HAM006	01.01.2024	12.12.2023
HAM007	02.01.2024	02.01.2024
HAM008	17.12.2023	17.12.2023
HAM010	13.12.2023	13.12.2023

Geruchsminderungskonzept für den Stadtteil Wilhelmsburg

hier: Bebauungsplangebiet Wilhelmsburg 100
(nördliches Elbinselquartier)

erarbeitet durch:

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft
Amt Immissionsschutz und Abfallwirtschaft

Bezirksamt Hamburg-Mitte

Fachamt für Umwelt, Verbraucherschutz und Gewerbe

in Abstimmung mit:

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen
Amt für Landesplanung und Stadtentwicklung

Behörde für Wirtschaft und Innovation

Amt Wirtschaft

Amt Hafen und Innovation

Bezirksamt Hamburg-Mitte

Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung

Hamburg Port Authority

unter Beteiligung der:

IBA Hamburg GmbH

Hamburg, den 05. September 2024

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	6
2. Anlass und Ziel.....	6
3. Rechtsgrundlagen.....	7
3.1 Planungsrecht.....	7
3.2 Umweltrecht.....	8
3.2.1 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG).....	8
3.2.2 Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes – Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)	9
3.2.3 Geruchsimmisionsrichtlinie der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. 9 (GIRL)	9
4. Beschreibung des Bearbeitungsprozesses	11
5. Ergebnisse der Rastergeruchsbegehung aus dem Jahr 2016.....	12
6. Erhebung der maßgeblichen Emittenten	21
6.1 Genehmigungsbedürftige Betriebe	23
6.1.1 Kaffee.....	23
6.1.2 Futtermittel.....	24
6.1.3 Lacke/Farben	25
6.1.4 Raffinerien/Tankläger	25
6.1.5 Ölmühle	26
6.2 Nicht genehmigungsbedürftige Betriebe	27
7. Untersuchung der maßgeblichen Emittenten und Ableitung von Minderungsmaßnahmen	30
7.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen.....	31
7.1.1 Kaffee.....	31
7.1.2 Futtermittel.....	31
7.1.3 Lacke/Farben	40
7.1.4 Raffinerien/Tankläger	43
7.1.5 Ölmühle	49
8. Ergebnis der Gesamtüberlagerung der Immissionsprognosen der einzelnen Geruchsemittenten	52
9. Ergebnisse der Rastergeruchsbegehung aus dem Jahr 2022/2023	54
10. Minderungswirkung der Maßnahmen/ Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse für den Bebauungsplan Wilhelmsburg 100 (nördliches Elbinselquartier)	62
1. Zusammenfassung und Ausblick	69
2. Anhang 1 (Gutachten)	69

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Rastergeruchsbegehung 2016 - Messpunkte und Beurteilungsflächen. Quelle: Müller BBM	13
Abbildung 2: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten über alle Geruchsqualitäten Quelle: Müller BBM	15
Abbildung 3: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität Kaffee Quelle: Müller BBM	16
Abbildung 4: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität Futtermittel Quelle: Müller BBM.....	17
Abbildung 5: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität Lacke/Farben Quelle: Müller BBM	18
Abbildung 6: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität Raffinerie Quelle: Müller BBM.....	19
Abbildung 7: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität Ölmühle Quelle: Müller BBM.....	20
Abbildung 8: Karte aller untersuchten Betriebe (Quelle: Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, Amt für Landesplanung und Stadtentwicklung (Kartengrundlage: FHH/LGV)).....	22
Abbildung 9: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch HaBeMa, Ist- Zustand (Szenario 1)	32
Abbildung 10: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch HaBeMa, Maximalproduktion/ Plan-Zustand mit Erweiterungsvorhaben (Szenario 3).....	33
Abbildung 11: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch UNA-HAKRA, Ist- Zustand (Szenario 1).....	35
Abbildung 12: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch UNA-HAKRA, Plan-Zustand mit Erweiterungsvorhaben und mit Minderungsmaßnahmen (hier Schornsteinerhöhung) (Szenario 4) ..	36
Abbildung 13: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch Getreide AG, Ist- Zustand (Szenario 1).....	37
Abbildung 14: Geruchsimmissionen durch Getreide AG, Plan- Zustand mit Erweiterungsvorhaben (Szenario 3).....	39
Abbildung 15: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch Mankiewicz/ Finalin Auswertung im 250 x 250 m Raster (Ist-Zustand (Szenario 1))	41
Abbildung 16: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch Mankiewicz/Finalin Auswertung im 50 x 50 m Raster (Ist-Zustand (Szenario 1)).....	41
Abbildung 17: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch Mankiewicz/ Finalin Auswertung im 50 x 50 m Raster (Plan-Zustand mit Minderungsmaßnahmen (hier Schornsteinerhöhung) (Szenario 2).....	42
Abbildung 18: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch Mankiewicz/ Finalin (Plan-Zustand mit Erweiterungsvorhaben und Minderungsmaßnahmen (hier Schornsteinerhöhung) (Szenario 4)) Auswertung im 50 x 50 m Raster	43
Abbildung 19: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch die Nynas GmbH & Co. KG, Ist-Zustand (Szenario 1).....	44
Abbildung 20: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch die H & R Ölwerke Schindler KG, Ist-Zustand (Szenario 1).....	45
Abbildung 21: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch die EVOS Hamburg GmbH, Ist-Zustand (Szenario 1).....	46
Abbildung 22: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch die Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG, Ist-Zustand (Szenario 1).....	47

Abbildung 23: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch die Firma Haltermann, Ist-Zustand (Szenario 1).....	48
Abbildung 24: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch die Firma TWG Tanklager, Ist-Zustand (Szenario 1).....	49
Abbildung 25: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch die Nordischen Ölwerke, Ist-Zustand (Szenario 1).....	50
Abbildung 26: Geruchsimmissionen aller Betriebe ermittelt durch überlagerte Ausbreitungsrechnung aller Ergebnisse aus den Geruchsgutachten-Ist- Zustand, Zahlenwerte aus „Abschlussbericht zu den durchgeführten Geruchsuntersuchungen im Bereich Hamburg Wilhelmsburg“ vom 22.08.2024 entnommen (Bebauungsplan-Entwurf Wilhelmsburg 100, Stand: 11.06.2024 © Bezirksamt Hamburg-Mitte, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung).....	53
Abbildung 27: Geruchsimmissionen aller Betriebe ermittelt durch überlagerte Ausbreitungsrechnung aller Ergebnisse aus den Geruchsgutachten -Plan- Zustand, Zahlenwerte aus „Abschlussbericht zu den durchgeführten Geruchsuntersuchungen im Bereich Hamburg Wilhelmsburg“ vom 22.08.2024 entnommen (Bebauungsplan-Entwurf Wilhelmsburg 100, Stand: 11.06.2024 © Bezirksamt Hamburg-Mitte, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung).....	54
Abbildung 28: Messpunkte und Beurteilungsflächen. Quelle: Müller BBM	55
Abbildung 29: relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsflächen für die Gesamtbelastung. Quelle: Müller BBM.....	56
Abbildung 30: relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsflächen für die Geruchsqualität Kaffee. Quelle: Müller BBM.....	57
Abbildung 31: relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsflächen für die Geruchsqualität Futtermittel. Quelle: Müller BBM	58
Abbildung 32: relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsflächen für die Geruchsqualität Lacke/Farben. Quelle: Müller BBM	59
Abbildung 33: relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsflächen für die Geruchsqualität Raffinerie. Quelle: Müller BBM	60
Abbildung 34: relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsflächen für die Geruchsqualität Ölmühle. Quelle: Müller BBM	61
Abbildung 35: Plangebiet Wilhelmsburg 100 mit Angabe der Geruchsstundenhäufigkeiten in der Rasterbegehung aus dem Jahr 2016 (Bebauungsplan-Entwurf Wilhelmsburg 100, Stand: 11.06.2024 © Bezirksamt Hamburg-Mitte, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung).....	63
Abbildung 36: Plangebiet Wilhelmsburg 100 mit Raster aus Begehung 2016 (blau) und Raster aus Geruchsuntersuchungen, die im Rahmen des Projektes Gerüche Wilhelmsburg zwischen 2018 und 2024 durchgeführt wurden(rot).....	64
Abbildung 37: Plangebiet Wilhelmsburg 100 mit Angabe der prognostischen Geruchsstundenhäufigkeiten ohne Berücksichtigung von Erweiterungen/Änderungen der Betriebe (IST-Zustand) Zahlenwerte aus „Abschlussbericht zu den durchgeführten Geruchsuntersuchungen im Bereich Hamburg Wilhelmsburg“ vom 22.08.2024 entnommen (Bebauungsplan-Entwurf Wilhelmsburg 100, Stand: 11.06.2024 © Bezirksamt Hamburg-Mitte, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung)	65
Abbildung 38: Plangebiet Wilhelmsburg 100 mit Angabe der prognostischen Geruchshäufigkeiten unter Berücksichtigung von Erweiterungen/Änderungen der Betriebe (Bebauungsplan-Entwurf Wilhelmsburg 100, Stand: 11.06.2024 © Bezirksamt Hamburg-Mitte, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung)	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Möglichweise geruchsrelevante, genehmigungsbedürftige Betriebe in Wilhelmsburg	23
Tabelle 2: Möglichweise geruchsrelevante, nicht genehmigungsbedürftige Betriebe im Umkreis der Plangebiete Wilhelmsburg 91, 99, 100, 102	28
Tabelle 3: Zusammenfassung der ermittelten potentiellen Minderungsmaßnahmen bei den untersuchten geruchsrelevanten Firmen.....	52
Tabelle 4: Geruchsstundenhäufigkeiten nördliches Elbinselquartier - Ergebnis der Rastergeruchsbegehung in 2016 nach Geruchsqualitäten	62
Tabelle 5: prognostische Geruchsstundenhäufigkeiten im nördlichen Elbinselquartier nach Geruchsqualitäten ohne Berücksichtigung von Betriebserweiterungen (IST-Zustand (Szenario 1)), Zahlenwerte aus „Abschlussbericht zu den durchgeführten Geruchsuntersuchungen im Bereich Hamburg Wilhelmsburg“ vom 22.08.2024 entnommen.....	65
Tabelle 6: Geruchsstundenhäufigkeiten nördliches Elbinselquartier Ergebnis der Rastergeruchsbegehung in 2022/2023 nach Geruchsqualitäten.....	66
Tabelle 7: prognostische Geruchsstundenhäufigkeiten nördliches Elbinselquartier nach Geruchsqualitäten inklusive der Berücksichtigung von Betriebserweiterungen und Minderungsmaßnahmen (Szenario 4), Zahlenwerte aus „Abschlussbericht zu den durchgeführten Geruchsuntersuchungen im Bereich Hamburg Wilhelmsburg“ vom 22.08.2024 entnommen.....	66

1. Einleitung

Im Stadtteil Wilhelmsburg stoßen umfangreiche Hafen- und Industrienutzungen auf langjährig gewachsene Wohngebiete und bilden eine großräumige Gemengelage. Im Stadtteil befinden sich zahlreiche größere Industriebetriebe, die unter anderem Geruchsemissionen verursachen. Die räumliche Nähe zwischen den Betrieben und der bestehenden Wohnbebauung bedingt, dass teilweise erhebliche Geruchsimmissionen in den Wohngebieten vorhanden sind.

Zudem soll in Wilhelmsburg eine städtebauliche Weiterentwicklung erfolgen, die mit der Internationalen Bauausstellung (IBA) sowie der Internationalen Gartenschau (IGS) im Jahr 2013 begonnen hat und in den nächsten Jahren fortgeführt werden wird. Mehrere tausend neue Wohnungen sollen insbesondere im Verlauf der Trasse der ehemaligen Wilhelmsburger Reichsstraße (B4/75) entstehen.

Mit diesem Geruchsminderungskonzept sollen die Maßnahmen beschrieben werden, um zum einen die Geruchsimmissionen in den bestehenden und künftigen Wohngebieten auf ein verträgliches Maß zu senken und gleichzeitig Spielräume für Erweiterungen oder Änderungen der emittierenden Betriebe zu erschließen, um damit deren Zukunftsfähigkeit zu stärken.

2. Anlass und Ziel

Es ist erklärtes Ziel des Senats, den Flächenbedarf für Wohnen und Arbeiten insbesondere durch die Innenentwicklung zu decken. Gleichzeitig soll bezahlbarer und qualitätsvoller Wohnraum geschaffen werden. Durch innovative Lösungen soll zudem das Nebeneinander von Wohnen und Arbeiten ermöglicht und abgesichert werden.

Der Industriestandort Hamburg muss zudem erhalten und ausgebaut werden, wobei Modernisierungsansätze aufgegriffen und eingebunden werden. Diese Ziele gilt es im Rahmen der künftigen städtebaulichen Entwicklung in Wilhelmsburg umzusetzen.

Der Stadtteil Wilhelmsburg zeichnet sich durch ein langjährig gewachsenes Neben- und Miteinander von einer Vielzahl an Industriebetrieben und Wohngebieten aus. Diese großräumige Gemengelage von emittierenden und schutzwürdigen Nutzungen kann Immissionskonflikte, unter anderem aufgrund von Geruchsemissionen bereits im Bestand und / oder bei Erweiterungen einzelner Betriebe und durch das Heranrücken neuer Wohngebiete, bedingen.

Gleichzeitig wurde eine positive Fortentwicklung des Stadtteils mit der Internationalen Bauausstellung und der Internationalen Gartenschau im Jahr 2013 im Kontext des Konzepts „Sprung über die Elbe“ begonnen und wurde unter anderem mit der Verlegung der Wilhelmsburger Reichsstraße (B4/75) fortgesetzt. In der zentralen „Nord-Süd-Achse-Wilhelmsburg“ (Trasse der ehemaligen Wilhelmsburger Reichsstraße) sowie im „Spreehafenviertel“ sollen ca. 5.000 neue Wohnungen entstehen. Darüber hinaus gibt es in Wilhelmsburg weitere Entwicklungsflächen wie z.B. die Georg-Wilhelm-Höfe sowie das Korallusviertel östlich der Bahntrasse.

Im Zuge der Vorbereitungen der erforderlichen Bebauungsplanverfahren wurde eine flächendeckende gutachterliche Erfassung der Geruchsimmissionssituation vorgenommen. Die Erfassung erfolgte in Form einer ganzjährigen Begehung im Jahr 2016 in den drei einzelnen Projektgebieten Wilhelmsburger Rathausviertel, Elbinselquartier sowie Spreehafenviertel. Die Begehung ergab weit erhöhte Geruchsbelastungen.

Es ist davon auszugehen, dass die Belastung in den bereits bestehenden Wohnquartieren Wilhelmsburgs, die weiter westlich und damit näher am Hafengebiet liegen, die gleiche Größenordnung erreicht wie in den drei genannten Projektgebieten.

Ziel ist es daher, die Geruchsbelastung im Rahmen eines kooperativen Prozesses mit den Wilhelmsburger Betrieben mittel- bis langfristig deutlich zu senken. Dabei sollen sowohl die Wohnverhältnisse verbessert sowie den Betrieben Spielräume für künftige betriebliche Entwicklungen erschlossen und deren Bestand gesichert werden. So sollen die Zukunftsfähigkeit der Wilhelmsburger Betriebe, zu denen auch die Betriebe im Hafengebiet zählen, gestärkt und künftige Investitionsspielräume abgesichert werden.

Hierfür ist ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess notwendig, der transparent und gemeinsam mit den betroffenen Behörden, Wirtschaftsverbänden, der Handelskammer und den betroffenen Industriebetrieben durchlaufen wird und der, wo erforderlich, in der sukzessiven Umsetzung von Maßnahmen zur Geruchsminderung mündet.

Daher hat die Senatskommission für Stadtentwicklung und Wohnungsbau am 31.05.2018 die (damalige) Behörde für Umwelt und Energie (fachliche Federführung), die Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, die (damalige) Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation und das Bezirksamt Hamburg-Mitte beauftragt, behördenübergreifend belastbare Maßnahmen und Zeithorizonte zur Minderung der Geruchsbelastung im Stadtteil Wilhelmsburg in enger Abstimmung mit den Betrieben, den relevanten Unternehmensverbänden und der Handelskammer zu konzipieren sowie die IBA Hamburg GmbH dabei zu beteiligen.

Außerdem wurde das Bezirksamt Hamburg-Mitte beauftragt, die anstehenden Bebauungsplanverfahren in Wilhelmsburg unter der Maßgabe der Vorlage eines belastbaren Maßnahmenkonzepts zur Geruchsminderung zu betreiben. Die vorliegende Ausarbeitung befasst sich insbesondere mit den Geruchsmissionen sowie möglichen Maßnahmen im Bereich der anstehenden Bebauungsplanverfahren, wobei anzumerken ist, dass eine Verbesserung der Situation im Bereich der Plangebiete auch immer eine Verbesserung für den Bestand bedingen wird.

3. Rechtsgrundlagen

3.1 Planungsrecht

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen unter anderem „gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse“ und gemäß Nr. 8 Buchst. a) die Belange der Wirtschaft und gemäß Nr. 8 Buchst. c) die Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen zu wahren. Zum anderen ist bei der Neuausweisung von schutzbedürftigen Nutzungen Rücksicht auf bereits bestehende emittierende Anlagen und Betriebe zu nehmen sowie deren Belange in der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen.

Welche Geruchsbelastung im Hinblick auf die allgemeinen Wohn- und Arbeitsverhältnisse als gesund anzunehmen ist, ist im Planungsrecht nicht definiert. Für die Bauleitplanung bestehen keine Grenz-, Richt- oder Orientierungswerte. Daher werden zur Orientierung die spezifischen fachgesetzlichen oder untergesetzlichen Regelungen des Immissionsschutzrechts für eine Beurteilung herangezogen. In diesem Fall ist ausschließlich die sog. Geruchsmissionsrichtlinie - GIRL (siehe Kapitel 3.2.3) einschlägig¹, welche Immissionswerte

¹ Mittlerweile wurden die Inhalte der GIRL in die TA Luft übernommen. Mit Inkrafttreten der neuen TA Luft zum 01.12.2021 sind die Regelungen zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen im Anhang 7 der TA Luft 2021 zu finden. Da während der Laufzeit des Projektes „Geruchsminderung in Wilhelmsburg“ die entsprechenden Inhalte noch in der GIRL geregelt waren und sich alle während der Projektlaufzeit erstellten Geruchsgutachten auf die GIRL beziehen, wird im Folgenden vornehmlich auf die GIRL verwiesen. Haben sich durch die

für bestimmte Baugebiete definiert. Zudem erlauben es die Rechtsprechung und die GIRL in Fällen von Gemengelagen, Ortüblichkeiten und besonderen Umständen von den Immissionswerten der GIRL abzuweichen.

Bei der Frage, ob hinreichend auf die Belange bestehender Anlagen und Betriebe Rücksicht genommen wird, ist zu prüfen, inwieweit Beschränkungen der Betriebe im Hinblick auf Bestand und Entwicklung durch die Neuausweisung von schutzbedürftigen Nutzungen verursacht werden könnten. Dies ist in der Regel nicht der Fall, wenn die geplante neue Bebauung nicht näher an die emittierenden Anlagen und Betriebe heranrückt als die bestehende schutzbedürftige Bebauung im Umfeld der Betriebe. In diesen Fällen ist nämlich davon auszugehen, dass Beschränkungen der Betriebstätigkeit und zugehöriger Emissionen bereits durch die bestehende Nachbarschaft der Betriebe bedingt sind und keine weitergehenden Beschränkungen durch die neu geplante Bebauung ausgelöst werden.

Sofern allerdings ein tatsächliches „Heranrücken“ an die Betriebe und Anlagen gegeben ist, ist eingehend zu prüfen, ob damit neue Beschränkungen der bestehenden oder künftigen Betriebstätigkeit ausgelöst werden und ob diese im Rahmen der Gewichtung der privaten Belange der Betriebe vertretbar sind oder nicht. Sofern die durch das „Heranrücken“ drohenden Beschränkungen erheblich sind, ist die Neuplanung regelhaft als rücksichtslos und damit unzulässig zu bewerten.

3.2 Umweltrecht

3.2.1 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG)

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz gehört zum Bereich des Umweltrechts und hat den Zweck, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Unter schädlichen Umwelteinwirkungen versteht der Gesetzgeber Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Dabei regelt das Gesetz insbesondere die Errichtung und den Betrieb von Anlagen, wobei unter Anlagen insbesondere Betriebsstätten und sonstige ortsfeste Einrichtungen verstanden werden. Das Gesetz unterscheidet weiterhin zwischen genehmigungsbedürftigen Anlagen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen. Welche Anlagen genehmigungsbedürftig sind, ist in der Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) geregelt. Nach § 5 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt nach § 22 BImSchG, dass sie so zu errichten und zu betreiben sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die

Aufnahme der Regelungen zur „Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen“ im Anhang 7 wesentliche Änderungen im Vergleich zu den Regelungen der GIRL ergeben, werden diese an den entsprechenden Stellen im Text erläutert.

nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

3.2.2 Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes – Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)

Den Stand der Technik für Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft regelt unter anderem die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft). Obwohl Gerüche über die Luft verbreitet werden, wurde im Anwendungsbereich der Verordnung zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen in der Fassung vom 24. Juli 2002 der Schutz vor Geruchsmissionen nicht geregelt². Allerdings führt die TA Luft Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsemissionen auf. Die Regelung findet sich in Kapitel 5 der TA Luft, in Abschnitt 5.2.8 „Geruchsstoffe“. Hier heißt es, dass bei Anlagen, die bei bestimmungsgemäßem Betrieb oder wegen betrieblich bedingter Störanfälligkeit geruchsintensive Stoffe emittieren können, Anforderungen zur Emissionsminderung zu treffen sind (z.B. Einhausung, geeignete Lagerung etc.). Weiterhin sind geruchsintensive Abgase in der Regel Abgasreinigungseinrichtungen zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zu treffen. Außerdem sind die Abgase nach den Anforderungen aus Abschnitt 5.5 der TA Luft abzuleiten. Bei der Festlegung des Umfangs der Anforderungen im Einzelfall sind insbesondere der Abgasvolumenstrom, der Massenstrom geruchsintensiver Stoffe, die örtlichen Ausbreitungsbedingungen, die Dauer der Emissionen und der Abstand der Anlage zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten schützenswerten Nutzung (z.B. Wohnbebauung) zu berücksichtigen. Soweit in der Umgebung einer Anlage Geruchseinwirkungen zu erwarten sind, sind die Möglichkeiten, die Emissionen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen. Zudem sind in dem sog. Spezialteil der TA Luft, Nr. 5.4 bei einigen geruchsrelevanten Anlagen Anforderungen zur Vorsorge gegen geruchsintensive Stoffe aufgeführt.

Abschnitt 5.5 der TA Luft regelt die Ableitung von Abgasen. Demnach sind Abgase so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird. In der Regel ist eine Ableitung über Schornsteine erforderlich. Die Höhe des Schornsteins ist nach den Ausführungen in Abschnitt 5.5.2 bis 5.5.4 der TA Luft von 2002³ zu ermitteln.

3.2.3 Geruchsmissionsrichtlinie der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (GIRL)

Wie im Kapitel zur TA Luft erläutert, existierte bis zum Inkrafttreten der neuen TA Luft am 01.12.2021 eine Regelungslücke, was den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen betraf. Diese Lücke wurde gewissermaßen durch die Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) seit dem Jahr 2004 in Deutschland geschlossen. Die GIRL stellte eine sachgerechte Entscheidungshilfe für die Beurteilung der Erheblichkeit von Gerüchen dar. Die GIRL ist von der Bund/ Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) beschlossen und zur Anwendung empfohlen worden. Zwar war die GIRL in Hamburg nicht verbindlich als Beurteilungsgrundlage eingeführt, gleichwohl wurde sie von den Immissionsschutzbehörden als Erkenntnisquelle/ Orientierungshilfe für die Beurteilung von Geruchsmissionen sowohl im

² Mit Inkrafttreten der TA Luft am 01.12.2021 hat sich dies geändert. In Abschnitt 4.3.2 ist der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen geregelt. Die Vorsorge vor erheblichen Geruchsemissionen ist weiterhin in Abschnitt 5.2.8 geregelt. Die Regelungen zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen finden sich in Anhang 7 der TA Luft 2021.

³ In der TA Luft von 2021 finden sich die entsprechenden Regelungen in den Unterkapiteln zu Abschnitt 5.5.2.

Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren, als auch in der Bauleitplanung herangezogen. Dieses ist unabhängig davon zu sehen, ob die GIRL in dem jeweiligen Bundesland umgesetzt worden ist (BVerwG, Beschl. V. 28.07.2010 – BVerwG 4 B 29.10, RdNr. 3).

Die GIRL wird allgemein als antizipiertes Sachverständigengutachten angesehen. Diese Vorgehensweise folgt der einschlägigen Rechtsprechung, die die GIRL als Beurteilungsmaßstab akzeptiert. Insgesamt spricht man rechtlich von einer faktischen Bindungswirkung der GIRL, der Einzelfall ist jedoch zu betrachten und zu beurteilen. Die GIRL benennt als Maßstab für die Erheblichkeit von Gerüchen maximal zulässige Geruchshäufigkeiten, d.h. wie oft betriebsbezogene Gerüche wahrgenommen werden dürfen. Die Geruchshäufigkeiten werden als relative Häufigkeiten im Verhältnis zur Anzahl der Jahresstunden angegeben, wobei die Angabe in Prozent oder im Dezimalsystem erfolgt. Der zulässige Immissionswert für Wohn- und Mischgebiete beträgt 0,1. Das bedeutet in Wohn- und Mischgebieten dürfen zuordenbare Gerüche an maximal 10 % der Jahresstunden wahrgenommen werden. Der Immissionswert für Dorf-, Gewerbe- und Industriegebiete beträgt 0,15 bzw. 15 %.

Neben der Festlegung von Immissionswerten trifft die GIRL in Kapitel 3.3 auch Aussagen über die Erheblichkeit der Immissionsbeiträge. Hier ist geregelt, dass die Genehmigung für eine Anlage auch dann nicht versagt werden soll, wenn der Immissionswert zwar bereits überschritten ist, die Anlage in ihrer Gesamtheit aber auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich nicht nur vorübergehend Personen aufhalten, den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium)⁴.

Neben den festgelegten Immissionswerten für die einzelnen Gebietskategorien kennt die GIRL in Kapitel 5 (siehe Anhang 2) auch die Beurteilung im Einzelfall. In besonderen Fällen ist ein Vergleich der ermittelten Geruchsbelastung mit den festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, um zu beurteilen, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen in Form einer erheblichen Belästigung vorliegen. Bei ungewöhnlichen Nutzungen oder sonstiger atypischer Verhältnisse kann es z.B. trotz Überschreitung der Immissionswerte sein, dass eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsimmissionen nicht zu erwarten ist. Bei der Prüfung im Einzelfall ist auch die Ortsüblichkeit zu berücksichtigen; das heißt die bisherige Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, dass in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinzunehmen sind (besonders, wenn den emittierenden Anlagen Bestandsschutz zukommt).

In der Begründung und den Auslegungshinweisen der GIRL sowie in den Zweifelsfragen zur GIRL wird weiterhin das Vorgehen der Zwischenwertbildung erläutert. Zwischenwerte können für einen klar zu definierenden Übergangsbereich von einer Gebietskategorie der Baunutzungsverordnung zu einer anderen gebildet werden. Z.B. kann im Übergang eines

⁴ Mit Übernahme der Regelungen in Anhang 7 der TA Luft 2021 hat das Irrelevanzkriterium eine andere Bezugsgröße erhalten. Bisher durfte die Anlage in ihrer Gesamtheit (Gesamtzusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert von 0,02 überschreiten. Nach der neuen Gesetzgebung ist das Irrelevanzkriterium erfüllt, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert von 0,02 überschreitet, wobei gleichzeitig bei übermäßiger Kumulation durch bereits vorhandene Anlagen zu prüfen ist, ob bei der bestehenden Vorbelastung ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann.

Gewerbe-/Industriegebiets zum Wohngebiet ein Zwischenwert zwischen 10 und 15 % angesetzt werden.⁵

Die GIRL erfährt durch die Aufnahme in Anhang 7 der neuen TA Luft eine stärkere Verrechtlichung. Dabei wurden die Anforderungen für Geruchsimmissionen leicht verändert. Neben der bereits erwähnten Aufnahme zur Regelung der Zwischenwertbildung ist eine wesentliche Neuerung die Einführung eines Bagatell-Geruchsstoffstroms in Abschnitt 2.2 des Anhangs 7 sowie die Aufnahme zur Gemengelage als weitere Möglichkeit einer Einzelfallprüfung. Die geänderte TA Luft trat zum 1. Dezember 2021 in Kraft. **Wenn in den folgenden Kapiteln auf die Bestimmungen der GIRL verwiesen wird, so soll dies die Lesbarkeit des Textes erleichtern und ist in der Regel gleichbedeutend mit einem Hinweis auf Anlage 7 der neuen TA Luft.**

4. Beschreibung des Bearbeitungsprozesses

Im Jahr 2016 wurde in Absprache mit der damaligen Behörde für Umwelt und Energie (BUE) eine Rastergeruchsbegehung durch die IBA Hamburg GmbH beauftragt und durch eine nach § 29 b BImSchG bekanntgegebene Messstelle (Gutachter) durchgeführt. Hierbei wurden in den Plangebieten entlang der Trasse der ehemaligen Wilhelmsburger Reichsstraße (Wilhelmsburger Rathausviertel, Elbinselquartier) und im Spreehafenviertel Art und Umfang der Geruchsbelastung ermittelt. Die Erstellung der Rastergeruchsbegehung wurde von der BUE fachlich begleitet. Im Rahmen der Begehung wurden 5 verschiedene Geruchsqualitäten ermittelt; dies sind die Geruchsqualitäten „Kaffee“, „Futtermittel“, „Lacke/Farben“, „Raffinerien/Tankläger“ und „Ölmühle“. Ausgehend von der Begehung wurden potentielle Geruchsemissionen ermittelt. Dabei wurden zum einen Betriebe berücksichtigt, die in der Rastergeruchsbegehung genannt wurden, aber auch Betriebe, die in der Vergangenheit bereits mit Geruchsbeschwerden aus der Nachbarschaft aufgefallen waren oder deren Produktion derart ist, dass hier Geruchsemissionen der genannten fünf Geruchsqualitäten entstehen könnten. Dabei handelt es sich sowohl um Anlagen, die nach Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftig sind (Zuständigkeit Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA)), wie auch um nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz nicht-genehmigungsbedürftige Anlagen (Zuständigkeit Bezirksamt Hamburg-Mitte). Eine genaue Auflistung der Betriebe findet sich in Kapitel 6. In einem Auftaktgespräch am 17.10.2018 wurden Vertreter von allen potentiell geruchsrelevanten Betrieben über das Projekt „Geruchsminde- rung in Wilhelmsburg“ informiert. Vertreter der einzelnen genehmigungsbedürftigen Betriebe wurden weiterhin in Einzelgesprächen durch die BUE/BUKEA über das Vorgehen und die Durchführung von Geruchsemissionsmessungen und die Erstellung von betriebsspezifischen Immissionsprognosen informiert. Die einzelnen Gutachten, bestehend aus Messungen, Immissionsprognose, Überprüfung des Standes der Technik und Vorschlägen für Minderungsmaßnahmen wurden von der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (BSW) in Abstimmung mit der BUE/BUKEA bzw. dem Bezirksamt Hamburg Mitte beauftragt.

Im gesamten Projektzeitraum fanden mehrere Dutzend Termine mit den Firmen in verschiedenen Konstellationen statt. In der Regel wurden zunächst Betriebsbegehungen durch den jeweiligen Gutachter/ die jeweilige Gutachterin zumeist im Beisein der Überwachungsbehörde durchgeführt. Sobald erste Ergebnisse der Geruchsmessungen oder der Immissionsprognose vorlagen, wurden diese den Betrieben unter Beisein der Überwachungsbehörde

⁵ Die Ausführungen zur Zwischenwertbildung wurden in der neuen TA Luft 2021 direkt in Abschnitt 3.1 des Anhangs 7 übernommen.

durch den Gutachter präsentiert. Neben den Terminen mit den Firmen wurden regelmäßig Sitzungen der Projektgruppe „Geruchsminderung in Wilhelmsburg“ durchgeführt.

Auf Basis der Immissionsprognosen führte die jeweils zuständige Überwachungsbehörde Gespräche mit den geruchsemittierenden Betrieben, um mit ihnen und den Gutachtern gemeinsam mögliche Maßnahmen der Geruchsemissionsminderung zu erörtern und in Hinblick auf ihre Wirksamkeit und Angemessenheit im Austausch mit den Unternehmen zu bestimmen. Dabei wurden auch Erweiterungsüberlegungen mit einem bestimmten Konkretisierungsgrad der Unternehmen einbezogen. Bei einigen Betrieben waren weitere Ermittlungen auf Basis der ersten Gutachtenergebnisse notwendig und wurden in Abstimmung mit den Betrieben und der BSW auch veranlasst.

Abschließend wurde gemeinsam mit den Unternehmen geprüft, welche Maßnahmen umgesetzt werden können und wer die Kosten dafür trägt.

Aufbauend auf die Geruchsgutachten der einzelnen Geruchsemittenten wurde von der BSW in Abstimmung mit der BUE/BUKEA eine Immissionsprognose in Auftrag gegeben, die die Ergebnisse der einzelnen Geruchsgutachten überlagert und eine Gesamtprognose für die Plangebiete und die westlich der Plangebiete liegenden Bereiche bestehender Wohnbebauung ermittelt. Bei der Gesamtüberlagerung wurden auch Emittenten berücksichtigt, bei denen sich im Bearbeitungsprozess herausgestellt hatte, dass von diesen keine Signifikanz für die Plangebiete ausgeht und somit kein separates Geruchsgutachten erstellt wurde, diese aber für die bestehende Wohnbebauung relevant sein könnten.

Im Jahr 2022 wurde von der IBA Hamburg GmbH eine weitere Rastergeruchsbegehung für den Bereich der Plangebiete beauftragt. Diese wurde über einen Zeitraum von einem halben Jahr von Mitte August 2022 bis Ende Februar 2023 durchgeführt. Die Begehung sollte dazu dienen einen aktuellen Stand der Geruchssituation im Bereich der Plangebiete abzubilden, um zum Teil offenen Punkte, die sich aus dem Vergleich der Begehung aus 2016 mit den Immissionsprognosen ergeben hatten, zu klären und zum anderen den Erfolg der Umsetzung von Minderungsmaßnahmen zu verifizieren.

5. Ergebnisse der Rastergeruchsbegehung aus dem Jahr 2016

Wie in Kapitel 4 bereits beschrieben, wurde im Jahr 2016 eine Rastergeruchsbegehung auf den Flächen der Plangebiete entlang der ehemaligen Trasse der Wilhelmsburger Reichsstraße (Wilhelmsburger Rathausviertel, Elbinselquartier) und des Spreehafenviertels durchgeführt. In diesen Gebieten wurde Art und Umfang der Geruchsbelastung ermittelt. Der ausführliche Bericht zur Begehung ist im Anhang zu finden.

Bei einer Rastergeruchsbegehung wird das Begehungsgebiet zunächst in einzelne Begehungsflächen unterteilt. Die Eckpunkte der Begehungsflächen sind die Messpunkte. Diese werden über einen Zeitraum von entweder einem halben Jahr oder einem ganzen Jahr in 52 bzw. 104 Begehungsterminen besucht. Bei dieser Rasterbegehung wurde ein Zeitraum von einem Jahr gewählt, Jeder Messpunkt wurde innerhalb des Jahres 26-mal von Prüferinnen und Prüfern begangen, wobei die Begehungen gleichmäßig über alle Tages- und Nachtzeiten, sowie alle Wochentage im Messzeitraum verteilt sind. Der Prüfende verweilt 10 Minuten an einem Messpunkt; sollte er in mindestens 10 % dieser Zeit Geruchsimmissionen der vorher festgelegten Qualitäten wahrnehmen, so wird dieses Messzeitintervall als Geruchsstunde gezählt.

Das Begehungsgebiet, die Messpunkte und die hieraus gebildeten Beurteilungsflächen sind in Abbildung 1 dargestellt. Die farbige Kennzeichnung der einzelnen Messpunkte zeigt die

Zugehörigkeit zu den einzelnen Messtouren. Dabei wurde die Reihenfolge der Messpunkte, die während einer Tour begangen wurden, so ausgelegt, dass benachbarte Punkte einer Beurteilungsfläche an unterschiedlichen Tagen begangen wurden. Damit wird sichergestellt, dass in die Kenngrößenermittlung für die jeweilige Beurteilungsfläche jeweils vier verschiedene Messtage eingehen.

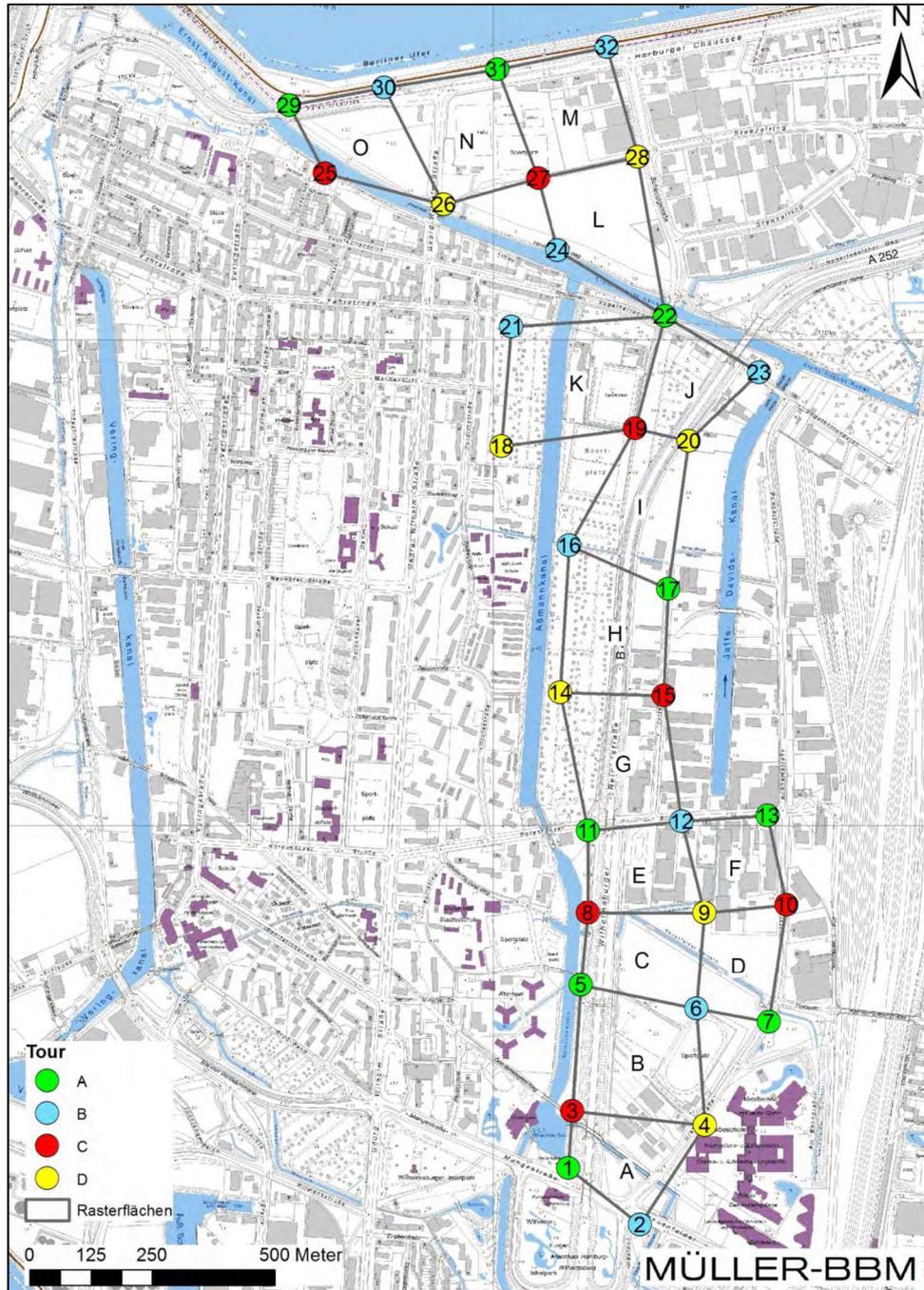


Abbildung 1: Rastergeruchsbegehung 2016 - Messpunkte und Beurteilungsflächen. Quelle: Müller BBM

Bei den Begehungen sollten die Prüfenden insbesondere auf folgende Geruchsqualitäten achten: „Kaffee“, „Futtermittel“, „Lacke/Farben“, „Raffinerie/Tanklager“ und „Ölmühle“.

Eine grafische Darstellung der Ergebnisse der ermittelten Gesamtbelastung zeigt Abbildung 2. Die Abbildungen 3 bis 7 zeigen die grafische Darstellung der Ergebnisse der einzelnen

Geruchsqualitäten. Die Ergebnisse werden als relative Geruchshäufigkeiten angezeigt, wobei die obere Zahl das Ergebnis der jeweiligen Geruchsqualität und die untere Zahl die Gesamtbelastung über alle Geruchsqualitäten anzeigt.

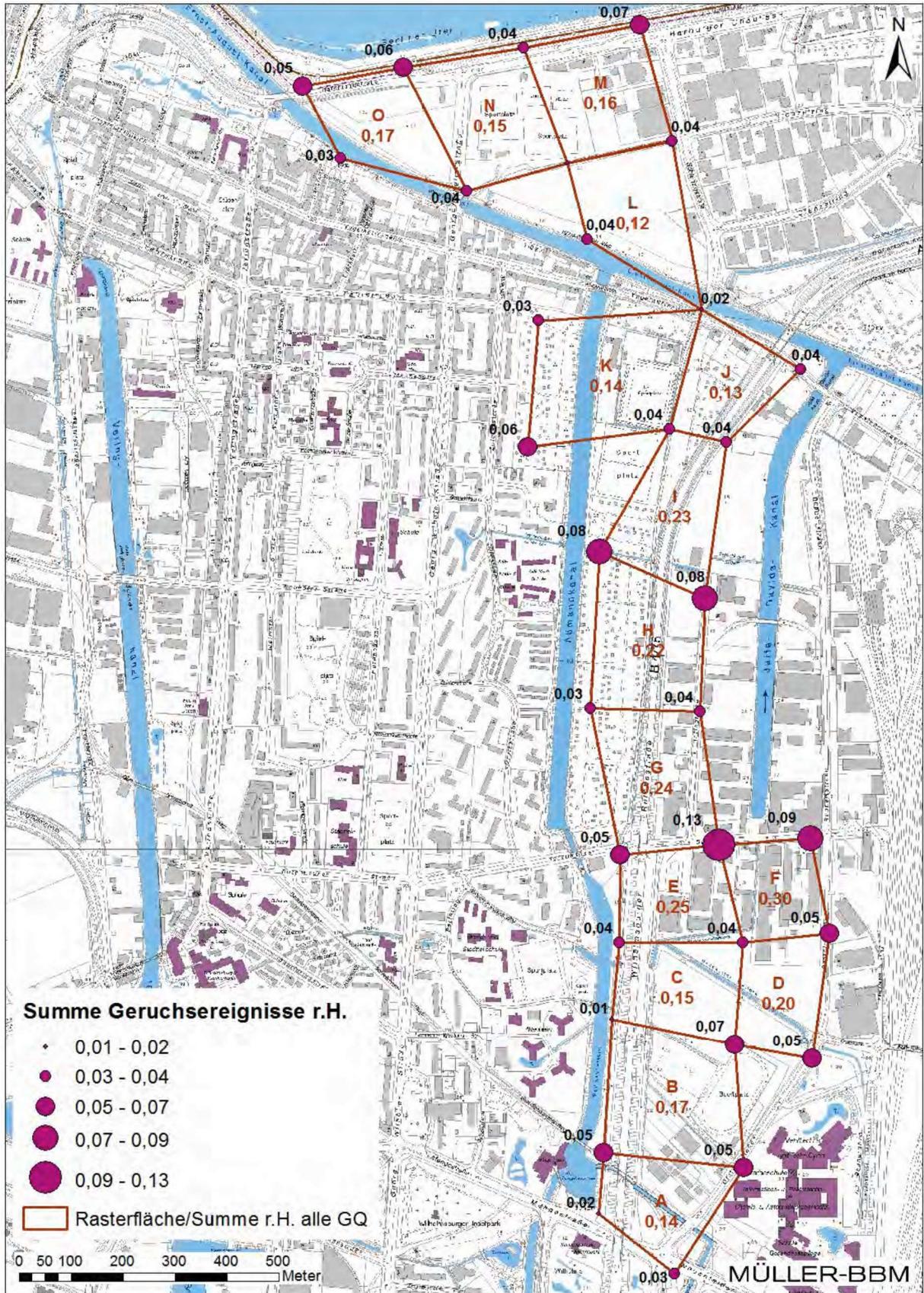


Abbildung 2: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten über alle Geruchsqualitäten Quelle: Müller BBM

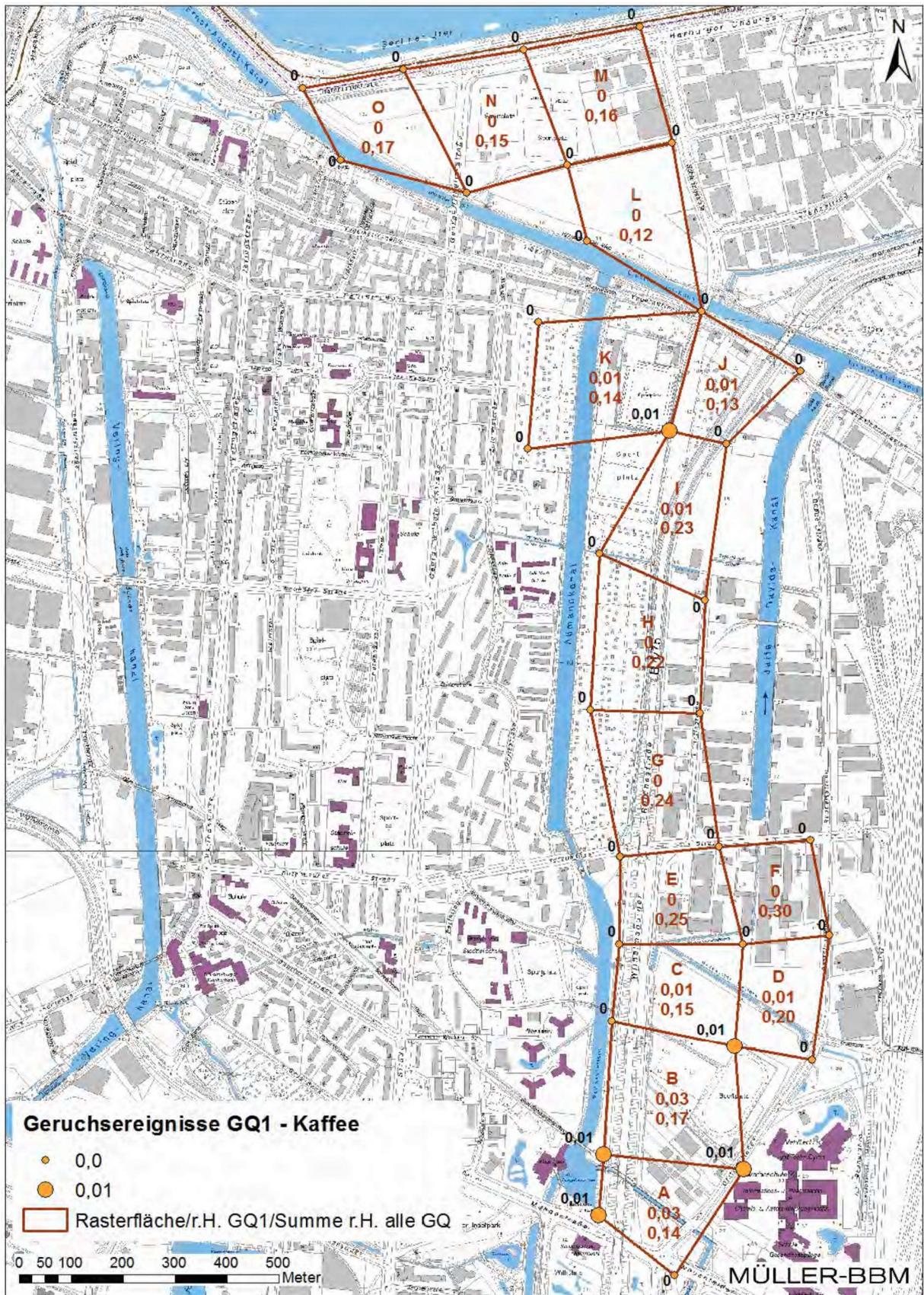


Abbildung 3: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität Kaffee Quelle: Müller BBM

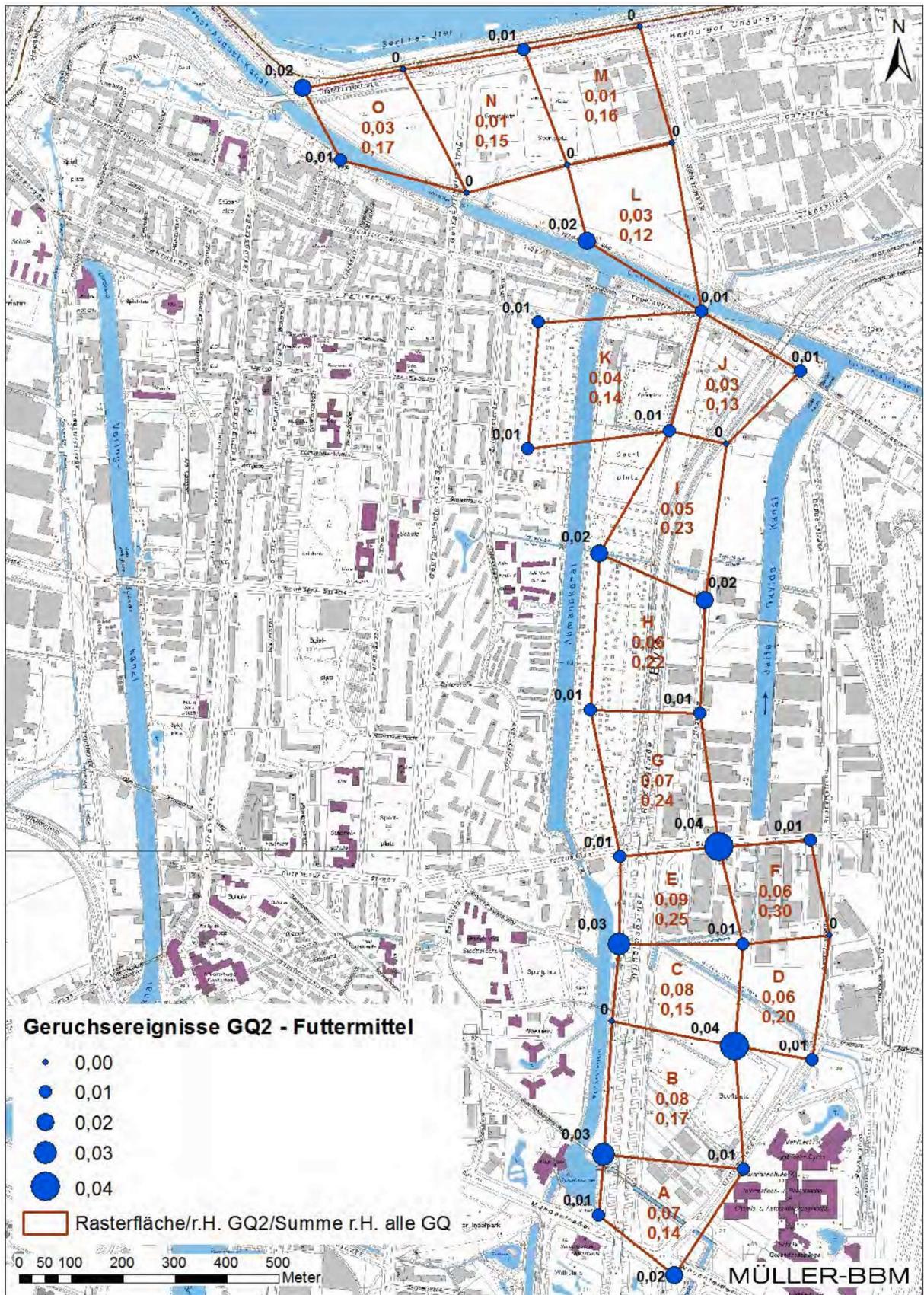


Abbildung 4: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität Futtermittel
Quelle: Müller BBM

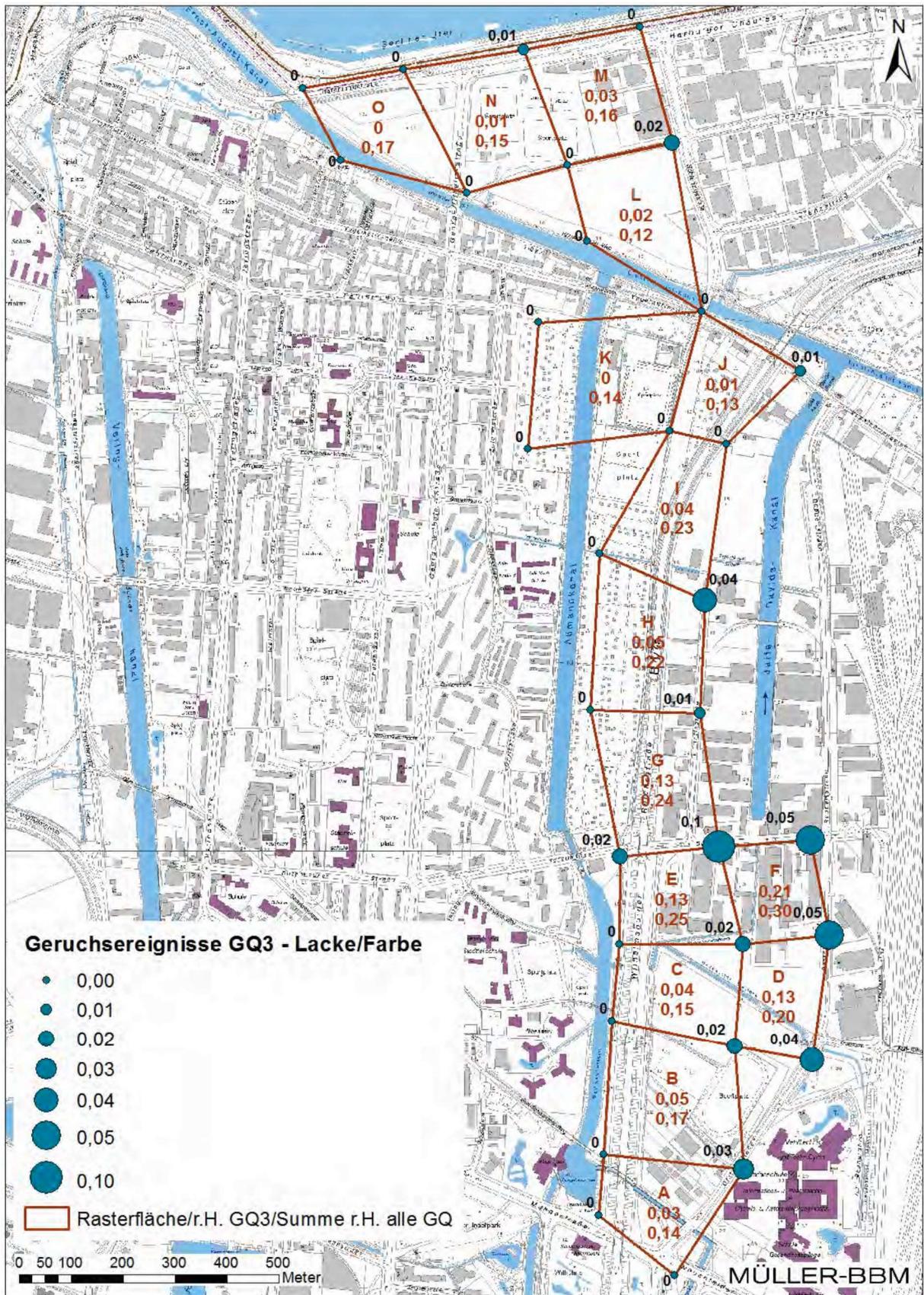


Abbildung 5: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität Lacke/Farben
Quelle: Müller BBM

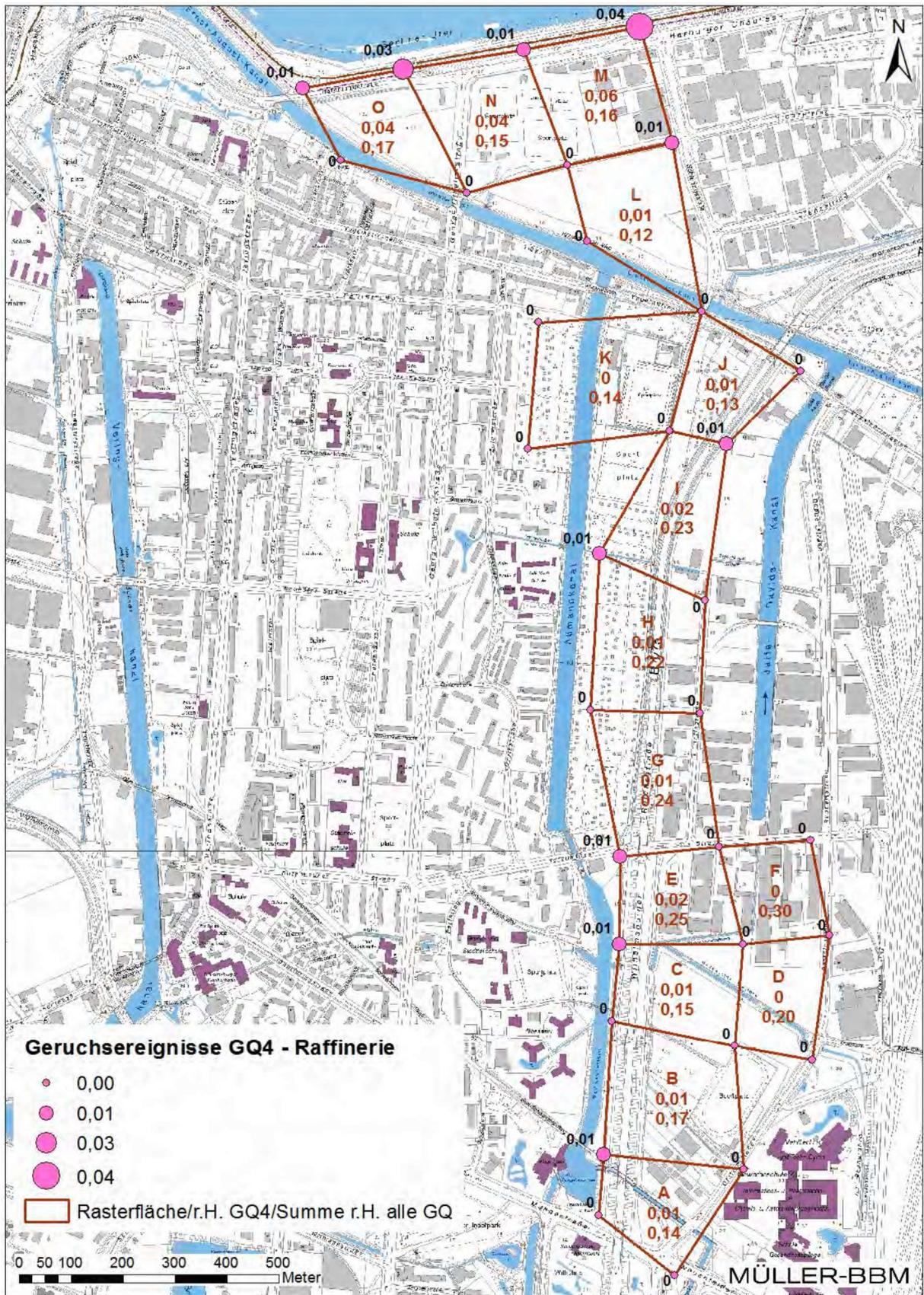


Abbildung 6: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität Raffinerie Quelle: Müller BBM

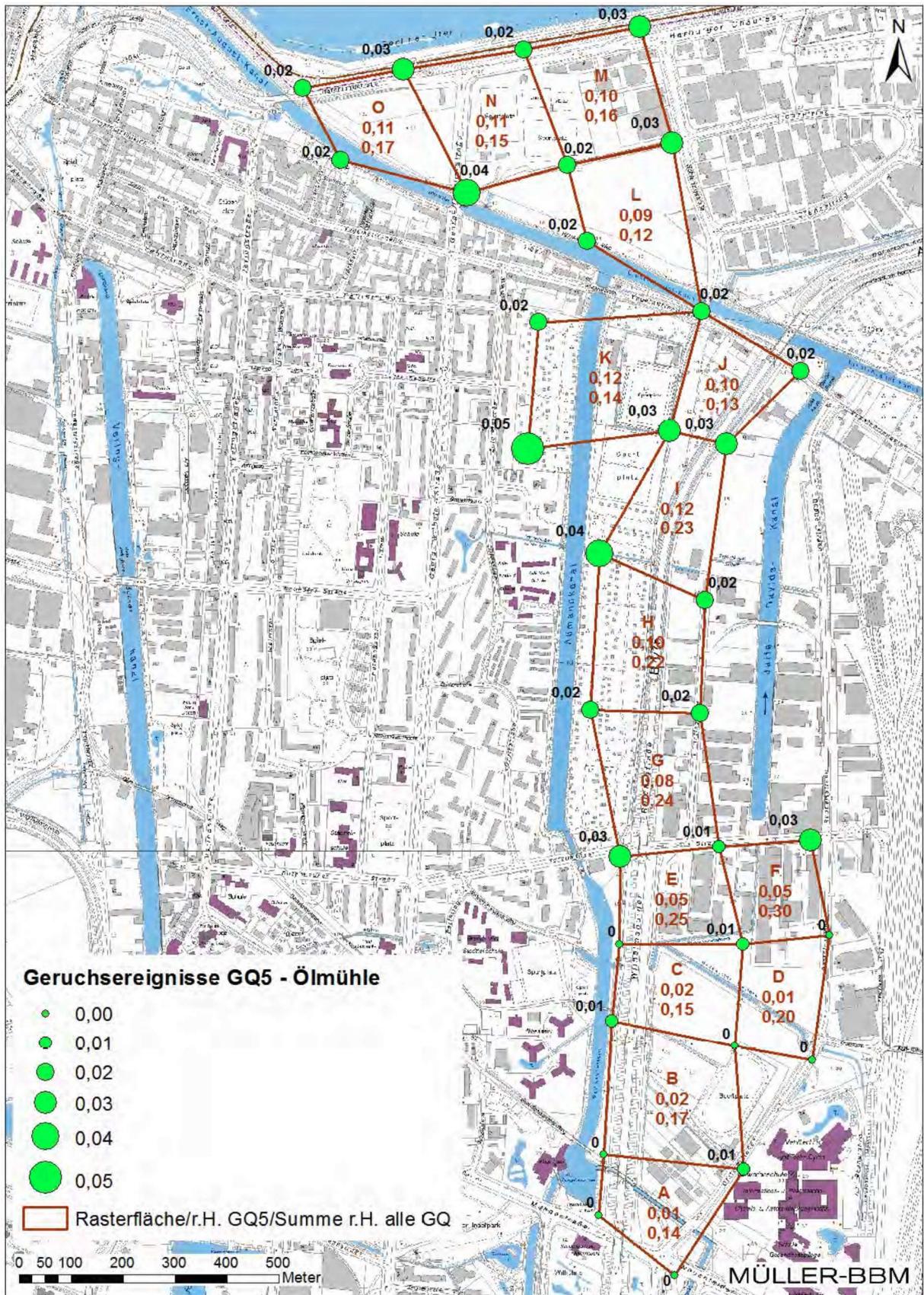


Abbildung 7: Rastergeruchsbegehung 2016 - Anzahl der rel. Geruchshäufigkeiten für die Geruchsqualität Ölmühle Quelle: Müller BBM

6. Erhebung der maßgeblichen Emittenten

Ausgehend von den Ergebnissen der Rastergeruchsbegehung wurden die potentiellen Geruchsemittenten ermittelt. Dabei wurden zum einen Betriebe berücksichtigt, die in der Rastergeruchsbegehung genannt wurden, aber auch Betriebe, die in der Vergangenheit bereits mit Geruchsbeschwerden aus der Nachbarschaft aufgefallen waren oder deren Produktion derart ist, dass hier Geruchsemissionen der genannten fünf Geruchsqualitäten entstehen könnten. Dabei wurden die Betriebe in genehmigungsbedürftige Betriebe und nicht genehmigungsbedürftige Betriebe nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz unterteilt, da sie in unterschiedliche behördliche Zuständigkeiten fallen (vergleiche hierzu Kapitel 3.2). Zur Ermittlung der relevanten Betriebe wurde zum einen eine Datenbank der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft verwendet, in welcher alle genehmigungsbedürftigen Betriebe gelistet sind sowie durch das Bezirksamt Hamburg-Mitte ein Auszug aus dem Gewereregister mit allen registrierten Gewerbebetrieben im relevanten Gebiet. Betriebe, welche nach der Branchenzugehörigkeit offensichtlich nicht geruchsrelevant waren, wurden aussortiert. Die verbleibenden nicht genehmigungsbedürftigen Betriebe wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung überprüft, um nicht mehr bestehende Betriebe bzw. nicht angemeldete Betriebe zu identifizieren.

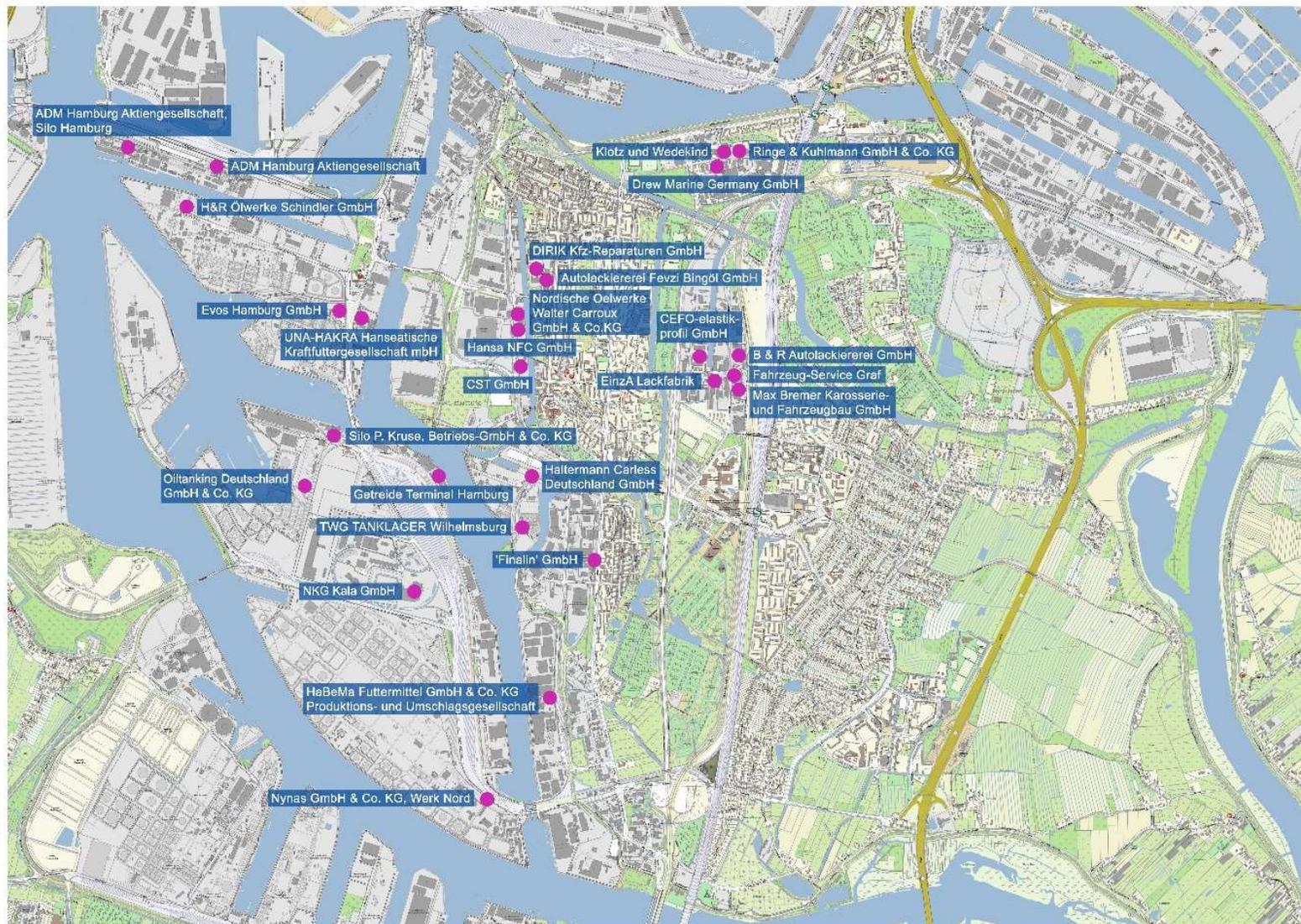


Abbildung 8: Karte aller untersuchten Betriebe (Quelle: Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, Amt für Landesplanung und Stadtentwicklung (Kartengrundlage: FHH/LGV))

6.1 Genehmigungsbedürftige Betriebe

Im Folgenden werden die einzelnen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftigen Betriebe beschrieben, welche im Rahmen des Projektes betrachtet worden sind. Den Betrieben wurden die einzelnen Geruchsqualitäten zugeordnet (siehe auch Tabelle 1).

Betrieb	Belegenheit	Mögliche Geruchsqualität
NKG Kala GmbH	Straße Hohe Schaar 3	Kaffee
HaBeMa Futtermittel GmbH & Co. KG Produktions- und Umschlagsgesellschaft	Pollhornweg 25	Futtermittel
UNA-HAKRA Hanseatische Kraftfuttermittelgesellschaft mbH	Neuhöfer Damm 116	Futtermittel
Getreide AG	Eversween	Futtermittel
Silo P.Kruse Betriebs-GmbH & Co. KG	Blumensand 31-33	Futtermittel
ADM Hamburg Aktiengesellschaft Silo Hamburg	Nippoldstraße 121	Futtermittel
Mankiewicz Gebr. & Co GmbH & Co. KG / Finalin GmbH	Georg-Wilhelm-Straße 189	Farbe/ Lacke
Nynas GmbH & Co. KG	Hohe-Schaar-Straße 34	Raffinerien / Tankläger
H & R Ölwerke Schindler GmbH	Neuenhöfer Brückenstraße 127	Raffinerien / Tankläger
EVOS Hamburg GmbH	Alter Rethedamm 2	Raffinerien / Tankläger
Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG	Blumensand	Raffinerien / Tankläger
Haltermann Carless Deutschland GmbH	Schlangendeich 17	Raffinerien / Tankläger
TWG Tanklager Wilhelmsburg GmbH	Schluisgrove 27	Raffinerien / Tankläger
Nordische Ölwerke Walther Carroux GmbH & Co KG (NOW)	Industriestraße 61	Ölmühle
ADM Hamburg AG	Nippoldstraße 117	Ölmühle

Tabelle 1: Möglicherweise geruchsrelevante, genehmigungsbedürftige Betriebe in Wilhelmsburg

6.1.1 Kaffee

Bei der Geruchsqualität Kaffee haben die Probanden typischen Röstkaffeegeruch (wie frisch gemahlener oder frisch aufgebühter Kaffee) wahrgenommen.

NKG Kala GmbH

Im Rahmen dieser Geruchsqualität wurde die Firma NKG Kala betrachtet; diese befindet sich in der Straße Hohe Schaar 3 in 21107 Hamburg, was ungefähr 1,7 km südwestlich des Untersuchungsgebietes liegt. NKG Kala betreibt eine Anlage zum Umschlag und zur Dämpfung von Rohkaffee. Dadurch, dass in diesem Betrieb mit Rohkaffee und nicht mit Röstkaffee umgegangen wird, passt der von der Firma emittierte Geruch nicht zu dem bei der Begehung wahrgenommenen Geruch. Die NKG Kala GmbH scheidet somit als potentieller Emittent für die Geruchsqualität Kaffee aus.

Grundsätzlich lässt sich jedoch zu den Geruchsemissionen der NKG Kala folgendes sagen: Zur Minimierung der Geruchsemissionen insbesondere in der Abluft der Dämpfungsanlage wird eine Abluftreinigungsanlage (AEROX-Injektor) betrieben, die die Geruchsstoffe oxidiert

(Niedertemperatur-Plasma-Verfahren). Des Weiteren hat die Firma die immissionsschutzrechtliche Auflage, dass der durch die Firma verursachte Geruchsimmissionswert auf keiner bewohnten Beurteilungsfläche in der Umgebung den Wert von 0,06 überschreiten darf.

6.1.2 Futtermittel

Im Bereich der Geruchsqualität Futtermittel wurden 5 potentielle Emittenten untersucht.

HaBeMa

Die Firma HaBeMa Futtermittel GmbH & Co. KG Produktions- und Umschlagsgesellschaft befindet sich im Pollhornweg 25 in 21107 Hamburg und liegt südwestlich der Planungsgebiete.

HaBeMa stellt hauptsächlich Futtermittel für Schweine und Rinder her und in geringen Mengen auch für Legehennen und andere Tierarten. Die Futtermittel werden in pelletierter und unpelletierter Form hergestellt, wobei die wesentlichen Geruchsemissionen beim Pelletiervorgang entstehen. Die erforderlichen Ausgangsstoffe, wie Getreide und Sojaschrot, werden per Schiff, LKW und Bahn angeliefert. Produziert wird von Sonntag 22:00 Uhr bis Samstag 06:00 Uhr, jedoch hauptsächlich tagsüber.

UNA-HAKRA

Die Firma UNA-HAKRA Hanseatische Kraftfuttermittelgesellschaft mbH befindet sich am Neuhöfer Damm 116 in 21107 Hamburg. Hier werden Futtermittel für Schweine hergestellt. Das für die Produktion erforderliche Getreide wird per LKW angeliefert; weiterhin wird Sojaschrot per Schiff angeliefert. Die Futtermittel werden kontinuierlich von Sonntag 22:00 Uhr bis Freitag 22:00 Uhr produziert. Ähnlich wie bei der Firma HaBeMa werden die Futtermittel als Pellets oder Mehl produziert, wobei die wesentlichen Geruchsemissionen beim Pelletiervorgang entstehen.

Getreide AG

Die Getreide AG befindet sich am Standort Hamburg in der Straße Eversween in 21107 Hamburg. Die Getreide AG umfasst die Firmenzweige G.T.H. Getreide Terminal Hamburg GmbH & Co. KG, die Erfurter Malzwerke GmbH und die LAM Landschaftspflege, Anlagenpflege und Materialbewegungen GmbH, wobei relevante Geruchsemissionen nur von den ersten beiden Firmen zu erwarten sind.

Beim Getreide Terminal Hamburg werden Getreide und Rohkaffee gelagert und umgeschlagen, wobei nur abgelagerte, trockene Ware umgeschlagen wird und eine Reinigung und Trocknung der Waren nicht stattfindet.

Die Erfurter Malzwerke GmbH produziert Malz für die Bierherstellung. Die dafür erforderliche Braugerste wird direkt oder über G.T.H. angeliefert, gereinigt und im Silo gelagert.

Die Produktion von Malz erfolgt in einer Turmmälzerei, wobei das Getreide innerhalb von etwa 7 Tagen die typischen Produktionsschritte, wie Weichen, Keimen, Darren, Reinigen durchläuft.

Eine genaue Beschreibung der Prozesse in beiden Betrieben ist im Gutachten im Anhang dieses Dokuments zu finden.

Silo P. Kruse

Die Firma Silo P. Kruse Betriebs-GmbH & Co. KG befindet sich in der Straße Blumensand 31-33 in 21107 Hamburg. Der Standort ist mindestens 2 km entfernt vom Untersuchungsgebiet. Hier werden im wesentlichen Getreide und Futtermittel umgeschlagen. Dazu stehen 5 Siloanlagen mit 185 Silozellen mit einer Lagerkapazität von insgesamt rund 80.000 t zur Verfügung. Es wird nur abgelagerte, trockene Ware umgeschlagen. Trocknung und Reinigung von Getreide findet nicht statt. Genauere Informationen sind in der gutachterlichen Stellungnahme zu Silo P. Kruse nachzulesen, die sich im Anhang dieses Dokuments befindet.

ADM Silo Hamburg

Die Firma ADM Hamburg Aktiengesellschaft Silo Hamburg befindet sich in der Nippoldstraße 121 in 21107 Hamburg und liegt damit mindestens 3 km entfernt vom Untersuchungsgebiet. ADM Silo Hamburg lagert und schlägt Getreide und Futtermittel sowie Ölsaaten, pflanzliche Öle und Biodiesel um. Es stehen 5 Siloanlagen mit 168 Silozellen zur Verfügung, die insgesamt über eine Lagerkapazität von 180.000 t verfügen.

Es wird nur abgelagerte, trockene Ware umgeschlagen; eine Trocknung oder Reinigung von Ölsaaten oder Getreide wird nicht durchgeführt.

Der vollständige Bericht ist im Anhang zu finden.

6.1.3 Lacke/Farben

Für die Geruchsqualität Lacke/Farben wurde bei den genehmigungsbedürftigen Betrieben die Firma Mankiewicz GmbH & Co./ Finalin GmbH untersucht.

Mankiewicz/ Finalin

Die Firma betreibt am Standort Georg-Wilhelm-Straße 189 in 21107 Hamburg eine genehmigungsbedürftige Anlage zur Herstellung von Anstrich- oder Beschichtungsstoffen. Es werden z.B. Industrielacke oder Beschichtungen bestehend aus Bindemitteln, Lösungsmitteln, Pigmenten und Additiven hergestellt. In den Hallen der Firma werden verschiedene Lösungsmittel und Lacke gelagert, gemischt und umgefüllt. Lösungsmittelhaltige Gase werden abgesaugt und einer regenerativen Nachverbrennungsanlage zugeführt. Drei weitere Produktionshallen werden durch raumlufttechnische Anlagen be- und entlüftet, wobei diese Hallenabluft ungereinigt der Atmosphäre zugeleitet wird.

6.1.4 Raffinerien/Tankläger

Im Bereich der Geruchsqualität Raffinerien und Tankläger wurden zwei potentiell geruchsrelevante Raffinerien und 4 Tankläger untersucht.

Nynas GmbH & Co. KG

Die Raffinerie Nynas GmbH & Co. KG befindet sich in der Hohe-Schaar Straße 34 in 21107 Hamburg. Die Bebauungsplangebiete liegen östlich und nordöstlich der Raffinerie. Der Betrieb ist in einen Betriebsteil Nord (Hohe Schaar-Straße 34) und einen Betriebsteil Süd (Moorburger Straße 10) aufgeteilt. Die Betriebsteile sind durch die Süderelbe voneinander getrennt. Aufgrund der räumlichen Lage ist nur der Betriebsteil Nord relevant für die Bebauungsplangebiete, so dass nur dieser im Rahmen des Projektes betrachtet wird. Nynas ist eine Mineralölraffinerie zur Herstellung von naphthenischen Grundölen und Bitumen; der Begriff naphthenisch bezeichnet gesättigte ringförmige Kohlenwasserstoffe, Bitumen ist ein Rückstand der Mineralölrektifikation. Im Betriebsteil Nord werden naphthenische Rohöle mittels Destillation in einzelne Fraktionen aufgetrennt. Die schweren Fraktionen werden im Betriebsteil Süd weiter verarbeitet. Die leichten Fraktionen werden zurückgewonnen und dem Prozess zurückgeführt oder exportiert. Im Betriebsteil Nord befindet sich des Weiteren ein Tanklager für die Einsatzstoffe, Zwischenprodukte und Produkte, eine Anlage zur Dampferzeugung, Anlagen zur Schwefelrückgewinnung und eine Abwasserreinigungsanlage. Das Tanklager besteht aus insgesamt 57 Tanks (18 Schwimmdachtanks und 39 Festdachtanks). In der Schwefelrückgewinnungsanlage wird Schwefelwasserstoff aus Raffineriegasen chemisch gebunden und im Regenerator wieder desorbiert und einem Verfahren zur Gewinnung von Schwefel zugeführt (Claus-Anlage).

H & R Ölwerke Schindler KG

Die Raffinerie H&R Ölwerke Schindler KG befindet sich in der Neuhöfer Brückenstraße 127 – 152 in 21107 Hamburg. Die Bebauungsplangebiete liegen östlich und südöstlich der Raffinerie. Auf dem Firmengelände werden verschiedene relevante Anlagenteile betrieben, wie u. a.

eine Vakuumdestillationsanlage, Entparaffinierungsanlagen, Hydrieranlagen, Wasserstoffelektrolyse, Extraktionsanlagen sowie Nebenanlagen und Lagerkapazitäten.

EVOS Hamburg GmbH

Die EVOS Hamburg GmbH ist ein Tanklager am Standort Alter Rethedamm 2 in 21107 Hamburg zum Umschlag von Flüssiggütern. Diese werden ganzjährig per See- und Binnenschiff sowie Eisenbahn-Kesselwagen angeliefert. Die Auslagerung erfolgt zumeist in Binnenschiffe, Kesselwagen oder Tankwagen. Es werden nichtentzündliche Flüssigkeiten sowie umweltgefährdende Stoffe eingelagert und umgeschlagen. Hierfür stehen 166 Tanks (164 Festdachtanks, 2 Schwimmdachtanks) mit unterschiedlichen Füllvolumen zur Verfügung. Das Tanklager wird entsprechend den Anforderungen der TA Luft ohne Dampfückgewinnung betrieben.

Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG

Am Standort Hamburg Blumensand befindet sich das Tanklager der Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG. Hier werden verschiedene Flüssiggüter gelagert und umgeschlagen. Der Umschlag erfolgt per Schiff, Kesselwagen und Tankwagen. Bei AI-Produkten (Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21 °C) findet der Umschlag ausschließlich mittels Gaspendelung in Richtung der Dämpferückgewinnungsanlage statt, so dass bei diesen Vorgängen keine relevanten Emissionen zu erwarten sind. Beim Umgang mit AIII-Produkten (Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt zwischen 55 °C und 100 °C) findet ein Austausch mit der Atmosphäre statt.

Haltermann

Die Haltermann Carless Deutschland GmbH befindet sich am Standort Schlangendeich 17 in 21107 Hamburg. Hier betreibt die Firma mehrere Tankfelder mit oberirdischen Behältern zur Lagerung von flüssigen Stoffen sowie Lagerhallen und -flächen zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten. Es können entzündbare Produkte der Kategorien 1 bis 3 gelagert werden; dies können Otto-, Diesel- und Spezialkraftstoffe sein. Der Umschlag der Produkte erfolgt über Tankwagen, Kesselwagen oder Schiffe.

Weiterhin werden von Haltermann Test- und Referenzkraftstoffe sowie komplexe Kohlenwasserstoffgemische durch Mischvorgänge produziert.

Eine genaue Beschreibung der Prozesse ist im Gutachten im Anhang dieses Dokuments zu finden.

TWG Tanklager

Die Firma TWG Tanklager Wilhelmsburg GmbH befindet sich am Standort Schluisgrove in 21107 Hamburg. Hier befinden sich zurzeit 22 Tanks mit einer Speicherkapazität von 74.000 m³. TWG bietet umfassende Serviceleistungen für die Lagerung und den Umschlag von Mineralölen, biogenen Flüssigkeiten und vielen weiteren Spezialprodukten. Der Umschlag der Produkte erfolgt über Tankwagen, Kesselwagen oder Schiffe.

Eine genaue Beschreibung der Prozesse ist im Gutachten im Anhang dieses Dokuments zu finden.

6.1.5 Ölmühle

Im Bereich der Geruchsqualität Ölmühle kamen die Betriebe Nordische Ölwerke und die ADM Hamburg AG als potentielle Geruchsemittenten in Betracht.

Nordische Ölwerke

Die Firma Nordische Ölwerke Walther Carroux GmbH & Co KG (NOW) befindet sich in der Industriestraße 61-65 in 21107 Hamburg und destilliert Fette und Öle zu Fettsäuren und Glycerin. Derzeit ist die NOW dabei ihr Geschäftsmodell zu ändern, um so auch Geruchsemissionen und -immissionen in der Umgebung zu verringern. Es werden Anlagenteile stillgelegt

und teilweise abgerissen. Die Abwasserbehandlungsanlage wurde zur Emissionsminderung weitestgehend eingehaust. In der Vergangenheit wurden vom TÜV Nord bereits Geruchsemissionsmessungen und Berechnungen der Geruchsimmissionen durchgeführt; zuletzt in 2010.

ADM Hamburg AG

In der Nippoldstraße 117 befindet sich die Firma ADM Hamburg AG. Hier werden in mehreren Verfahrensschritten mittels Extraktionsanlagen mit einem Lösemittel (technisches Hexan) Speiseöle aus Ölfrüchten extrahiert. Es entstehen Roh-Speiseöle und Futtermittelkomponenten.

Der Betrieb verfügt über eine eigene Betriebskläranlage, in welcher die Produktionsabwässer gereinigt werden.

Weiterhin kommt ein Biofilter zur Reinigung der Abluft zum Einsatz.

6.2 Nicht genehmigungsbedürftige Betriebe

Die nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz nicht genehmigungsbedürftigen Betriebe wurden auf Grundlage der Emissionsrelevanz der Betriebsarten bezüglich der Geruchsrelevanz eingestuft. Betriebe der geruchsrelevanten Betriebsarten wurden mittels des Gewerbeverzeichnisses des Bezirksamts Hamburg-Mitte in Verbindung mit den in der Rastergeruchsbegehung von Müller BBM 2016 festgestellten Geruchsqualitäten ermittelt.

Nach gemeinsamen Vor-Ort Terminen der damaligen Behörde für Umwelt und Energie, der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen und dem Bezirksamt Hamburg-Mitte wurden zusätzlich zu der Firma einzA Lack, die aufgrund ihrer Lage im Plangebiet Wilhelmsburger Rathausviertel besonders im Fokus der Untersuchungen stand, weitere Betriebe identifiziert, die möglicherweise eine Relevanz, insbesondere für die Geruchsqualität Farben/ Lacke im Plangebiet Wilhelmsburg 91 (Wilhelmsburger Rathausviertel) haben könnten (siehe Tabelle 2). Diese Betriebe wurden daraufhin von den Mitarbeitern der Abteilung Technischer Umweltschutz/Wohnraumschutz des Bezirksamtes Hamburg-Mitte untersucht.

Nr.	Belegenheit	Betrieb	Datum	Mögliche Geruchsqualität	Feststellung durch M/VS3	Geführte Emissionsquelle
1	Stenzelring 9	Klotz & Wedekind Karosserie und Nutzfahrzeugetechnik GmbH	21.11.18	Farben/Lacke	Nicht relevant	Ja
2	Am Veringhof 4	Autolackiererei Fevzi Bingöl GmbH	11.12.18	Farben/Lacke	Nicht relevant	Ja
3	Am Veringhof 3	Dirik Kfz-Reparatur GmbH	11.12.18	Farben/Lacke	Nicht relevant	Ja
4	Rubbertstraße 48	B&R Autolackiererei GmbH	11.12.18	Farben/Lacke	Nicht relevant	Ja
5	Stenzelring 13	Ringe & Kuhlmann GmbH	13.12.18	Unbekannt	Nicht relevant	Nein
6	Stenzelring 8	Drew Marine Germany GmbH	13.12.18	Unbekannt	Nicht relevant	Nein
7	Jaffestraße 4	CEFO-elastikprofil GmbH	10.01.19	Gummi/Chemie	Nicht relevant	Nein
8	Industriestraße 59	UM Hansa NFC GmbH	14.03.19	Futtermittel	Nicht relevant	Ja

9	Rotenhäuserstraße 10	einZA Lackfabrik		Farbe/Lacke	Nicht relevant	Ja
---	----------------------	------------------	--	-------------	----------------	----

Tabelle 2: Möglicherweise geruchsrelevante, nicht genehmigungsbedürftige Betriebe im Umkreis der Plangebiete Wilhelmsburg 91, 99, 100, 102

Klotz und Wedekind Karosserie- und Nutzfahrzeugtechnik GmbH

Gemeinsam mit dem Geschäftsführer wurde die Werkstatt begangen. Mögliche Lackierzeiten sind Montag bis Freitag von 07:00 bis 16:00 Uhr.

In Ausnahmefällen wird auch samstags gearbeitet.

Die Filter der Lackieranlage werden je nach Auslastung regelmäßig ausgetauscht. Die Abluft wird über das Dach der Werkhalle über einen Schornstein in einer Höhe von ca. 10 m in die freie Luftströmung abgegeben. Im näheren Umfeld der Anlage konnten keine Lackiergerüche festgestellt werden.

Die Anlage liegt im Osten des geplanten Spreehafenviertels in ca. 270 m Entfernung und im Norden bzw. Nordosten des Elbinselquartiers in ca. 330 m Entfernung. Aufgrund dieser Gegebenheiten ist nicht davon auszugehen, dass es von dem Betrieb zu relevanten Geruchsmissionen für die Bebauungsplangebiete kommen kann.

Autolackiererei Fevzi Bingöl GmbH

Gemeinsam mit dem Betreiber wurde eine unangekündigte Betriebsüberprüfung durchgeführt.

Die Betriebszeit der Autolackiererei ist von Montag bis Freitag von 07:00 bis 17:00 Uhr. In den zwei Lackierkabinen werden täglich etwa 2 bis 3 Lackierungen durchgeführt, dabei werden ausschließlich wasserlösliche Lacke verwendet. Zum Kontrollzeitpunkt machten die Kabinen einen sauberen, gepflegten und ordentlichen Eindruck, es waren ausreichend Trockenfilter im Betrieb auf Lager. Die Abluft wird über einen zentralen Schornstein von etwa 20 m Höhe im rückwärtigen Bereich der Autolackiererei geführt.

Weder vor noch nach der Betriebsbesichtigung konnten in der Umgebung Lackiergerüche festgestellt werden.

DIRIK Kfz-Reparaturen GmbH

Gemeinsam mit dem Betreiber wurde eine unangekündigte Betriebsüberprüfung durchgeführt.

Die Betriebszeit ist von Montag bis Freitag von 07:00 bis 18:00 Uhr und am Samstag von 07:00 bis etwa 14:00 Uhr. Der Lackierbetrieb verfügt über zwei Lackierkabinen, in denen ausschließlich wasserlösliche Lacke verwendet werden. In der neuen Lackierkabine, die sich in der Werkstatt befindet, werden täglich Lackiervorgänge durchgeführt. Die ältere Lackierkabine ist von außen über den Werkstatthof zugänglich und wird nur noch gelegentlich zum Lackieren von Einzelteilen genutzt.

Die neue Kabine machte einen sauberen, gepflegten und ordentlichen Eindruck, es waren ausreichend Trockenfilter vorhanden. Für die ältere Kabine waren nicht genügend Trockenfilter für die Böden und Decken vorhanden, darüber hinaus waren diese dringend austauschbedürftig. Hier sagte der Betreiber Abhilfe zu. Die Ableitung der Abluft der Lackierkabinen erfolgt jeweils über einen Schornstein auf dem Dach der Kfz-Reparaturen GmbH. An die Abluftanlage soll die Reinigungsanlage für die Spritzpistolen ebenfalls angeschlossen werden. Weder vor noch nach der Betriebsbesichtigung konnten in der Umgebung Lackiergerüche festgestellt werden. Zudem befindet sich der Betrieb etwa 560 m entfernt vom Elbinselquartier und 780 m vom Spreehafenviertel, so dass man davon ausgehen kann, dass etwaige Emissionen für die Plangebiete nicht relevant sind.

B&R Autolackiererei GmbH

Der Betrieb wurde gemeinsam mit dem Geschäftsführer begangen.

Die Betriebszeit ist von Montag bis Freitag von 07:00 bis 16:00 Uhr und am Samstag von 7:00 bis 14:00 Uhr. Die Lackieranlage vom Hersteller Saima ist aus dem Jahr 2002. Die Deckenfilter werden zweimal jährlich, der Bodenfilter je nach Nutzung noch häufiger ausgetauscht. Der Betriebsstundenzähler zeigte zum Zeitpunkt der Begehung 21.117 Stunden. Daraus ergibt sich eine gemittelte Betriebszeit pro Jahr von 1.320 Stunden, was einer möglichen Emissionszeit der Anlage von maximal 15% der Jahresstunden entspricht.

Die Abluft wird an der östlichen Seite über einen Schornstein in einer Höhe von etwa 6 m in die freie Luftströmung abgegeben. Im näheren Umfeld der Anlage konnten keine Lackiergerüche festgestellt werden.

Ein Beitrag der Anlage zu den Geruchsimmissionen in den Plangebieten ist unwahrscheinlich aufgrund der geringen möglichen Emissionszeit in Verbindung mit der in Hamburg herrschenden Windrichtungshäufigkeitsverteilung.

Die folgenden Betriebe wurden aufgrund ihrer Produktion zunächst als potentielle Geruchsmittelen für andere Geruchsqualitäten als Farben/Lacke eingestuft und aus diesem Grund begangen.

Ringe & Kuhlmann

In dem Unternehmen werden aus natürlichen Rohstoffen Lebensmittelfarben für die Verwendung in Süßwaren, Backwaren, Getränken und Lebensmitteln aller Art hergestellt.

Die Betriebszeiten sind von 05:00 bis 18:00 Uhr.

Mögliche Geruchsquellen im Betrieb sind die kurzzeitige Öffnung des Lagers bei der Belieferung sowie die Ablufführung einer Ablufthaube über diversen Herden zum Kochen von Sonnenblumenöl. Die beiden Kamine, die von außen am Betriebsgebäude zu sehen sind, sind zum einen ein Heizungskamin und zum anderen ein stillgelegter, verschlossener Kamin. Labore, Vorbereitungsräume, Produktionsbereiche und das Lager besitzen keine relevanten Ablufführungen.

Ein Beitrag zu den Geruchsimmissionen in den Plangebieten ist durch diesen Betrieb nicht zu befürchten.

Drew Marine Germany GmbH

Bei dem Unternehmen handelt es sich um ein reines Lager für Chemikalien. Die Betriebszeit ist von 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr. Die einzigen nicht geruchsrelevanten Emissionen werden durch den LKW- und Gabelstaplerverkehr hervorgerufen. In der Lagerhalle sind keine geführten Abluftquellen vorhanden.

CEFO-elastik-profil GmbH

Der Betrieb wurde gemeinsam mit dem Geschäftsführer begangen. Es wird Meterware von verschiedenen Dichtungsgummis hergestellt. Dabei wird das fertig angelieferte Kunststoff-/Gummi-Granulat über Extruder erwärmt und vermengt und dann in einem Wasserbad schnell abgekühlt. Die Meterware wird dann auf Trommeln gewickelt, verpackt und für den Transport vorbereitet.

Die Produktion ist allgemein nur mit sehr niedrigen Emissionen verbunden. An den Extrudern besteht keinerlei Notwendigkeit einer Absaugung der Abluft. Die Abluft verbleibt in der Werkhalle und wird durch die Hallenabsaugung an der nördlichen Hallenseite abgeleitet (Luftwechsel 12-fach/h). Zu relevanten Geruchsimmissionen in den Plangebieten wird es durch diesen Betrieb nicht kommen.

UM Hansa NFC GmbH

Die Firma UM Hansa NFC stellt Tierfutterfette aus pflanzlichen Rohstoffen her. Hierzu werden verschiedene pflanzliche Fette und Öle angeliefert, in Silotanks gelagert und bei Bedarf in Mischsilos entsprechend der jeweils geforderten Rezeptur angesetzt und verarbeitet. Die Anlieferung und der Abtransport der fertigen Tierfutterfette erfolgt mit Tanklastern.

Der Qualitätsmanager des Betriebes erläuterte die einzelnen Arbeitsprozesse zur Herstellung der Tierfutterfette.

Die Ausgangsstoffe werden mittels Tankklastern bzw. Siloanhängern angeliefert und über Schläuche in Silos verbracht. Zum Teil muss hierzu die Viskosität der Fette durch Erwärmung verringert werden, um diese fließfähiger zu machen. Bei Bedarf erfolgt das Umpumpen der Fette aus den Lagersilos in die Mischsilos. Hierbei werden die Fette über Rohrleitungen in die Mischsilos verbracht. Der Prozess ist komplett gekapselt. Emissionen können hierbei nicht entstehen. Lediglich über den Silokopf wird eine geringe Abluft aus dem Mischsilo in den freien Luftstrom in ca. 20 m freigegeben. Organoleptische Prüfungen während der Begehung der Mischsilos ergaben keinen relevanten Volumenstrom aus dem Überlauf der Silos noch signifikante Gerüche. Nach der erfolgten Herstellung der gewünschten Futterfettrezeptur wird diese über geschlossene Rohrleitungen in Tankwagen abgefüllt und abtransportiert. Vor jeder An- und Abfahrt der Tankwagen werden diese gewogen, um entsprechend die Anliefermenge bzw. die Menge des Fertigproduktes zu bestimmen. Pro Jahr werden ca. 50.000 t hergestellt.

Die Betriebszeit ist Mo bis Fr. von 06:00 Uhr bis 16:00 Uhr, seltener wird auch mal bis 19:00 Uhr gearbeitet.

In seltenen Fällen kann auch am Samstag gearbeitet werden.

Nach Dienstschluss werden alle Geräte ausgeschaltet und erst zur nächsten beginnenden Schicht wieder hochgefahren. Insgesamt werden 13 Tanks mit einem möglichen Fassungsvermögen von 12.500 t betrieben

In einem 6-monatigen Rhythmus wird einer der vorhandenen Silos gereinigt. Dazu wird der Bodensatz der Silos (ca. 18 t) abgepumpt und dann manuell von Innen gereinigt. Der Bodensatz kann nicht in der Futtermittelindustrie verwendet werden und wird entsorgt (z.B. Nutzung in Biogasanlagen). Zur Reinigung wird das Silo in Bodennähe geöffnet und per Heißdampf gereinigt. Emissionen können hier nur durch einen Durchmesser von ca. 50 cm in Bodennähe austreten. Der Reinigungsprozess wird nicht als relevante Geruchsquelle gesehen, da nur geringe Luftmengen aus dem jeweiligen Silo austreten können und der Reinigungszyklus nur halbjährlich an lediglich einem Silo durchgeführt wird.

Abschließend ist festzustellen, dass es durch diesen Betrieb aufgrund der geringen Emissionen und der Entfernung zu den Plangebietten zu keinen relevanten Geruchsimmissionen kommen kann.

einza-Lackfabrik

Die Firma einza Lack wurde aufgrund Ihrer Lage an der Rotenhäuser Straße mitten im Plangebiet Wilhelmsburg 91 „Wilhelmsburger Rathausviertel“ gesondert betrachtet. Die Firma betreibt am Standort Rotenhäuser Straße 10, 21109 Hamburg eine Anlage zur Herstellung von lösemittelbasierten und wasserbasierten Farben und Lacken. Eine genaue Beschreibung der Prozesse ist in den Gutachten im Anhang dieses Dokuments zu finden.

Die Auswertung des TÜV Nord (06.02.2024) zeigt, dass unter Anwendung der geplanten Schornsteinerhöhung auf 28 m als Geruchsminderungsmaßnahme, die 2% Isolinie für Gerüche bereits im Nordwesten an der Jaffestraße 6 abbricht. Sollte die Geruchsminderungsmaßnahme nicht umgesetzt werden bricht die Linie erst an der Jaffestraße 12 ab. In beiden Fällen bedeutet dies, dass die Geruchsbelastung im weiter nördlich davon gelegenen Bereich des Bebauungsplanes WB 100 gänzlich unterhalb des Irrelevanzwertes des Anhang 7 der TA Luft von 2% der Jahresstunden liegt und daher nicht weiter zu betrachten ist.

7. Untersuchung der maßgeblichen Emittenten und Ableitung von Minderungsmaßnahmen

Nach der Ermittlung der potentiell geruchsrelevanten Betriebe wurden diese von zertifizierten Sachverständigen untersucht, wobei die Produktionsprozesse nachvollzogen und die relevanten Geruchsquellen ermittelt wurden. In den meisten Fällen, bis auf wenige Betriebe, bei denen bereits belastbare Emissionsdaten oder ausreichende Erfahrungswerte vorlagen, wur-

den Geruchsemissionsmessungen durchgeführt und darauf aufbauend Geruchsimmissionsprognosen mittels des Modells AUSTAL2000 erstellt. Dabei wurden in der Regel die Geruchsimmissionen für verschiedene Szenarien ermittelt. Zunächst wurden die Immissionen im Ist-Zustand betrachtet (Szenario 1). Weiterhin wurde untersucht, ob die Betriebe den Stand der Technik erfüllen und ob es über den Stand der Technik hinaus Minderungsmaßnahmen gibt, die zur Geruchsemissionsreduktion umgesetzt werden können. Ergebnisse dieser Betrachtungen wurden im Szenario 2 „Ist-Zustand mit Minderungsmaßnahmen“ dargestellt. Die Betriebe wurden des Weiteren gefragt, wie hoch ihre maximal möglichen Produktionsmengen im Rahmen ihrer bestehenden Genehmigung wären und ob es konkrete Erweiterungsvorhaben gibt, die in naher Zukunft umgesetzt werden sollen. Diese Informationen dienen als Ausgangsinformationen für zwei weitere Szenarien, „Erweiterungs-Szenario ohne Minderungsmaßnahmen“ (Szenario 3) und „Erweiterungs-Szenario mit Minderungsmaßnahmen“ (Szenario 4).

Das folgende Kapitel befasst sich mit den Ergebnissen dieser Ermittlungen. Die einzelnen Gutachten und fachgutachterlichen Stellungnahmen sind im Anhang dieses Dokuments zu finden.

7.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen

7.1.1 Kaffee

Wie bereits in Kapitel 6.1 angedeutet, konnte unter der Geruchsqualität Kaffee kein Emittent gefunden werden, der typische Röstkaffee-Gerüche verursacht. Es ist dadurch davon auszugehen, dass die bei der Rasterbegehung wahrgenommenen Gerüche aus ubiquitären Quellen stammen, wie kleine private Kaffeeröstereien, die den Behörden nicht bekannt sein müssen. Die wahrgenommenen Gerüche sind in der weiteren Betrachtung nicht zu berücksichtigen, da sie offensichtlich nicht aus industriellen oder gewerblichen Quellen stammen.

7.1.2 Futtermittel

Von den 5 ermittelten potentiellen Geruchsemitenten der Geruchsqualität Futtermittel wurden Emissionsmessungen und Ausbreitungsrechnungen für die Firmen HaBeMa Futtermittel GmbH & Co. KG, UNA-HAKRA und Getreide AG (bestehend aus den Firmenzweigen G.T.H. Getreide Terminal Hamburg GmbH & Co. KG, Erfurter Malzwerke GmbH und die LAM Landschaftspflege, Anlagenpflege und Materialbewegungen GmbH) vorgenommen. Aufgrund einer durch die Lage der Betriebe und die ablaufenden Prozesse festgestellten untergeordneten Relevanz, wurden für die Firma Silo P. Kruse und ADM Silo Hamburg gutachterliche Stellungnahmen erstellt. Alle Gutachten und fachgutachterlichen Stellungnahmen im Bereich der Futtermittelbetriebe wurden vom TÜV Nord durchgeführt.

HaBeMa Futtermittel GmbH & Co. KG

Bei der Firma HaBeMa Futtermittel GmbH & Co. KG Produktions- und Umschlagsgesellschaft fanden an einem Messtag zunächst orientierende Probenahmen an der Mühlen-, Aspirations- und der Pressenabluft statt. Die Untersuchungen ergaben, dass die wesentliche Geruchsfracht von den Pressen ausgeht und je nach Futtersorte unterschiedlich hoch ist. Auf Wunsch des Betreibers wurden weitere Messungen an der Pressenabluft bei der Produktion von Ferkel- und Schweinemastfutter vorgenommen. Insgesamt wurde die Pressenabluft dieser beiden Produkte an vier verschiedenen Tagen gemessen. Die Abluft der Mischlinien und die Quellen des Getreide-, Soja- und Futtermittelumschlags sind gegenüber der Emissionen der Pressen von untergeordneter Bedeutung. Die genauen Ergebnisse bzgl. der Geruchsemissionen der HaBeMa finden sich in Kapitel 5 des Gutachtens im Anhang.

Auf Basis der Ergebnisse der Emissionsmessungen wurden die verschiedenen Immissionsprognosen berechnet. Die durch HaBeMa verursachten Geruchsimmissionen im Ist-Zustand im Bereich der Plangebiete sind in Abbildung 9 zu sehen.

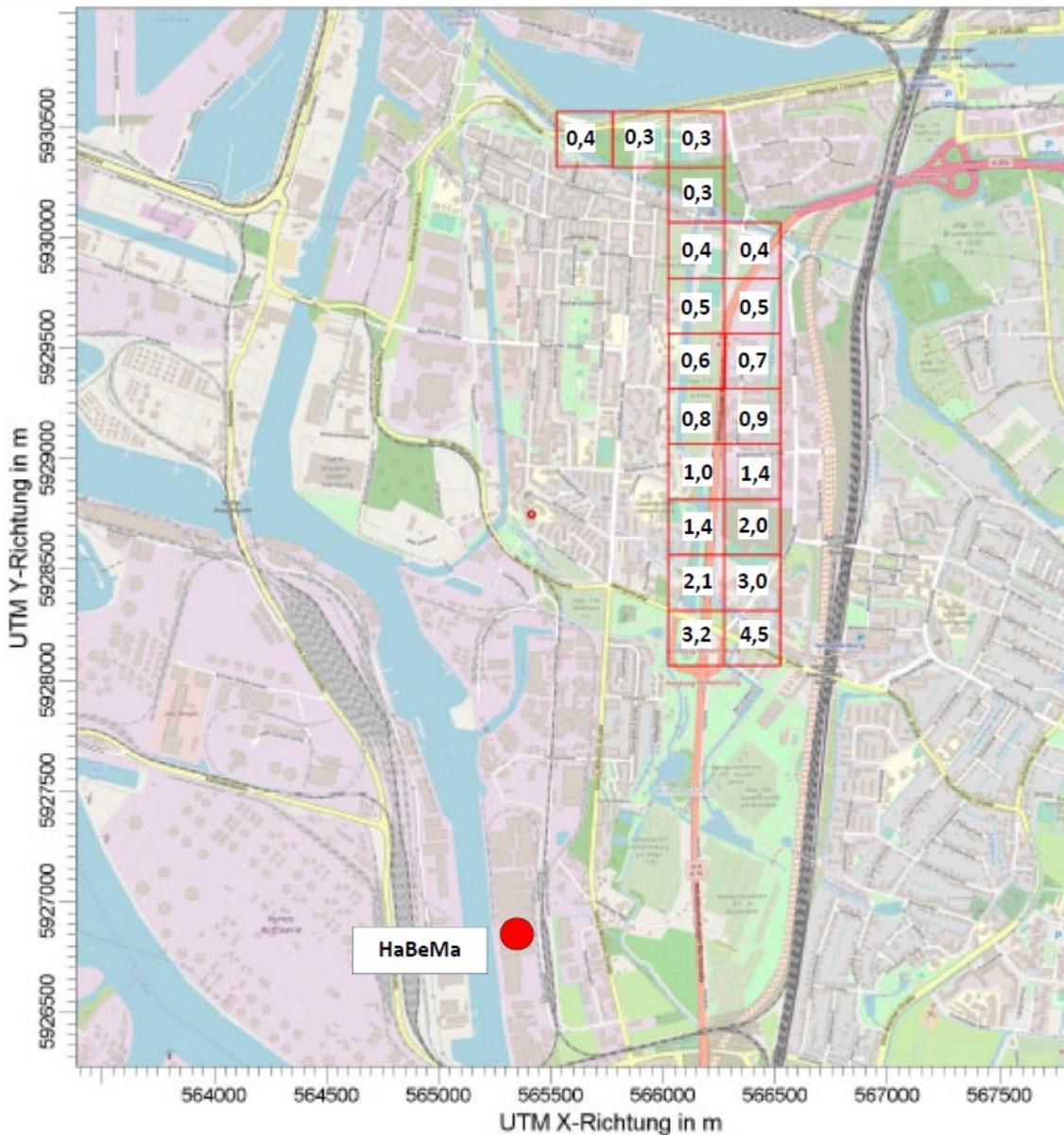


Abbildung 9: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch HaBeMa, Ist- Zustand (Szenario 1)

Als „Erweiterungs-Szenario“ wurden bei der Firma HaBeMa die durch die maximal mögliche Produktion verursachten Geruchsimmissionen untersucht. Die Ergebnisse sind in der folgenden Abbildung zu sehen. Die größten Immissionen würden im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes mit maximal 5,1 % der Jahresstunden verursacht. Die Immissionen nehmen Richtung Norden bis auf einen Wert von 0,4 % der Jahresstunden ab.

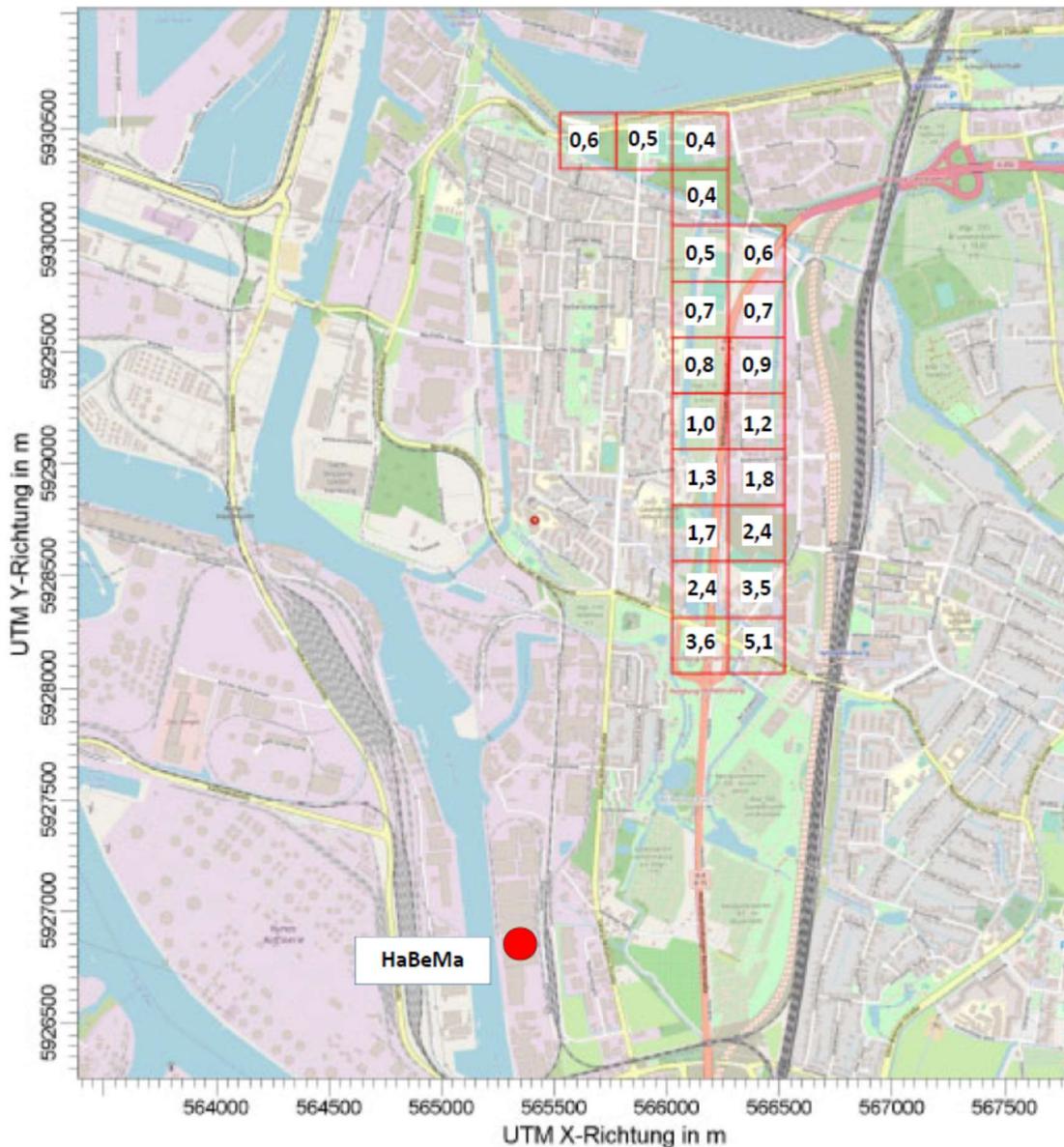


Abbildung 10: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch HaBeMa, Maximalproduktion/ Plan-Zustand mit Erweiterungsvorhaben (Szenario 3)

Weiterhin wurde im Rahmen des Gutachtens der Stand der Technik im Hinblick auf Geruch untersucht. Spezielle Anforderungen zum Stand der Technik bei Futtermittelwerken sind in der TA Luft oder in einer VDI Richtlinie nicht zu finden. Es gelten aber die allgemeinen Anforderungen der TA Luft und der GIRL, wonach geruchsbeladene Abluft so abzuleiten ist, dass ein ungehinderter Abtransport mit der freien Luftströmung und eine ausreichende Verdünnung ermöglicht werden. Es hat sich gezeigt, dass die Ablufführung der Pressenabluft nicht dem Stand der Technik nach TA Luft entspricht. Die Pressenabluft gelangt in verschiedenen Höhen seitlich am Gebäude oder auch 1,5 m oberhalb des Daches von 51 m in die Umgebung. Um unter den gegebenen Voraussetzungen eine freie Abströmung gewährleisten zu können, müsste die Abluft in einer Höhe von 60 m über dem Boden abgeleitet werden.

Um die Abluft der Pressen TA-Luft konform abzuleiten, wären 2 Schornsteine entsprechender Höhe erforderlich. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wären die Bauten mit erheblichen Investitionskosten verbunden. Weiterhin würde dies zu einem jährlichen Mehrbedarf an Energie in Höhe von ca. 520.000 kWh pro Jahr führen.

Nach Abwägung aller vorliegenden Informationen hat sich gezeigt, dass die Anordnung einer Schornsteinerhöhung gegenüber der Firma nicht verhältnismäßig wäre und behördlicherseits keine Handlungsmöglichkeit besteht.

UNA-HAKRA

Bei einem Ortstermin wurde die Anlage begangen, die relevanten Quellen wurden ermittelt und die Probennahme (Messung) festgelegt. Es wurden Emissionsmessungen an den Pressen, der Mühle und bei den Umschlagsvorgängen vorgenommen. Die Geruchsemissionen entstehen hauptsächlich an den Pressen.

Die Beiträge der Geruchsquellen zur Immissionsbelastung wurden mittels Ausbreitungsrechnung ermittelt, wobei das Modell AUSTAL2000 verwendet wurde. Für den IST-Zustand ergeben sich für die von UNA-HAKRA verursachten Immissionen in den Plangebieten die Ergebnisse aus Abbildung 11.

Wie auch bei den anderen Futtermittelbetrieben wurde der Stand der Technik in Hinblick auf Geruch betrachtet und geprüft, ob die Anforderung der TA Luft nach einem ungehinderten Abtransport der geruchsbeladenen Abluft mit der freien Luftströmung erfüllt sind. Die Betrachtung ergab, dass die Pressenabluft in einer Höhe von 41 m abzuleiten wäre im Vergleich zu derzeit 37,5 m (Pressen 1-3) bzw. 34,5 m (Pressen 4-5). Mit der angepassten Ableithöhe würden sich die durch UNA-HAKRA verursachten Geruchsmissionen in den Plangebieten um durchschnittlich 1 % reduzieren. Der Betreiber hat zugesichert, die Schornsteinhöhen an den Stand der Technik anzupassen und hat die Maßnahme in 2023 umgesetzt.

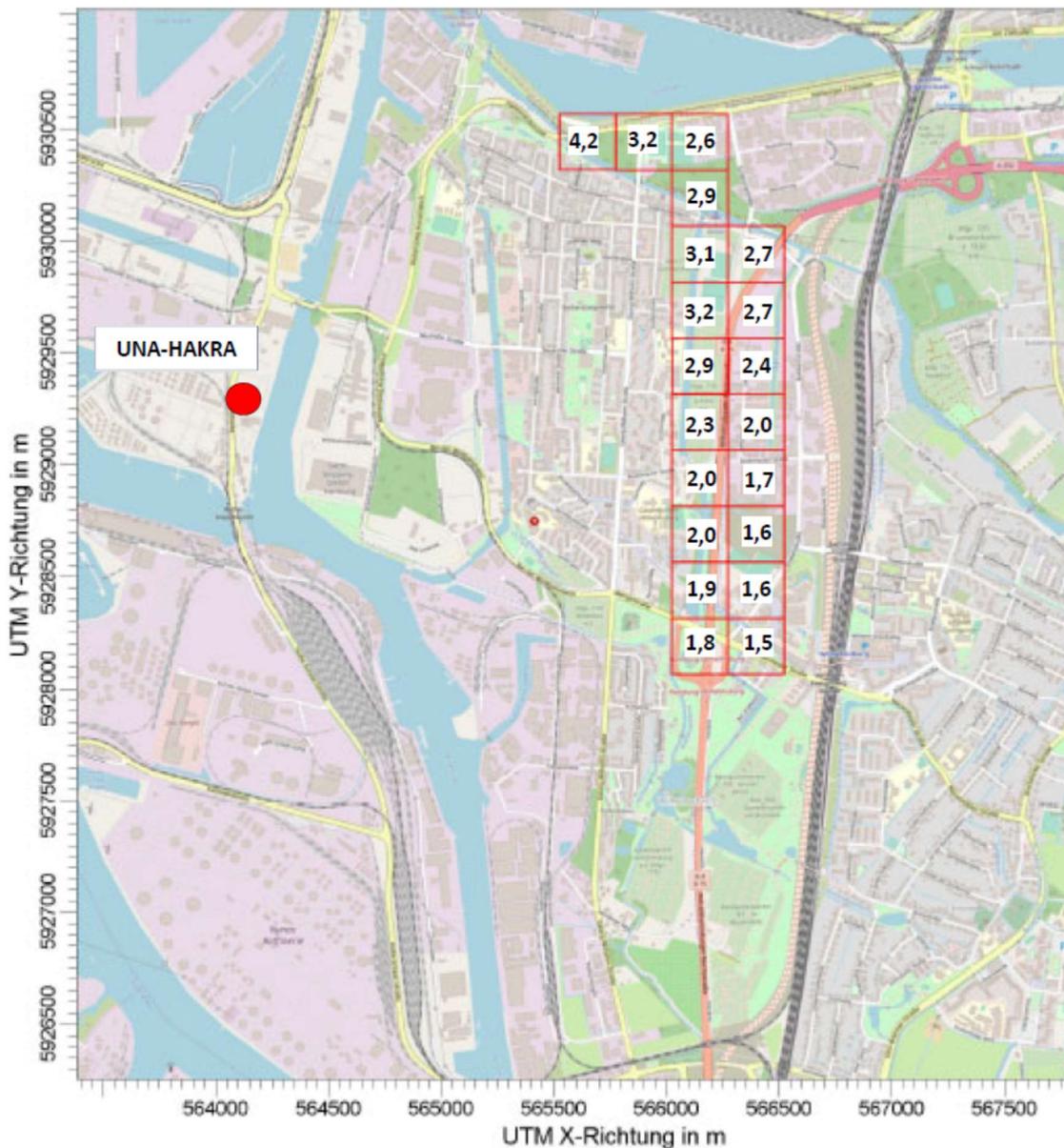


Abbildung 11: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch UNA-HAKRA, Ist- Zustand (Szenario 1)

Weiterhin wurde der Betreiber um Angaben zu einer möglichen Maximalproduktion und zu geplanten Erweiterungsvorhaben gebeten. Neben einer theoretisch möglichen maximalen Produktionskapazität gab der Betreiber zwei Erweiterungsvorhaben an, die nach damaliger Planung des Betreibers in 2021 sowie ab 2022 umgesetzt werden sollten. Aus den Angaben des Betreibers zu den Produktionsmengen der geplanten Anlagen, den geplanten Ableithöhen und den an der Bestandsanlage gemessenen Geruchskonzentrationen wurden mittels Ausbreitungsrechnung die Immissionen für den „Plan-Zustand“ mit und ohne Abluftreinigung ermittelt. Die Ergebnisse für die Erweiterungsvorhaben mit Abluftreinigung sind in Abbildung 12 zu sehen. Die Ergebnisse zeigen, dass Una-Hakra im Bereich des Untersuchungsgebietes für Geruchsimmissionen zwischen 1,6 und 5,0 % der Jahresstunden verantwortlich wäre. Die größte Geruchshäufigkeit tritt im Bereich Spreehafenviertel auf. Allerdings hat der Betreiber die Erweiterungsabsichten derzeit auf unbestimmte Zeit zurückgestellt. Dennoch werden die in 2020 gemeldeten Erweiterungsvorhaben und die damit verbundenen zusätzlichen Geruchsimmissionen bei der Abwägung berücksichtigt, da im Rahmen der Bebauungsplanung

die grundsätzlichen Interessen von Betrieben an Änderungen bzw. Erweiterungen einzustellen sind. Die Berücksichtigung der in 2020 gemeldeten und derzeit zurückgestellten Erweiterung soll diese grundsätzlichen Interessen in der Abwägung stellvertretend abbilden, da derzeit keine anderweitigen Erweiterungsabsichten seitens des Betriebs bestehen bzw. an die Behörden herangetragen wurden.

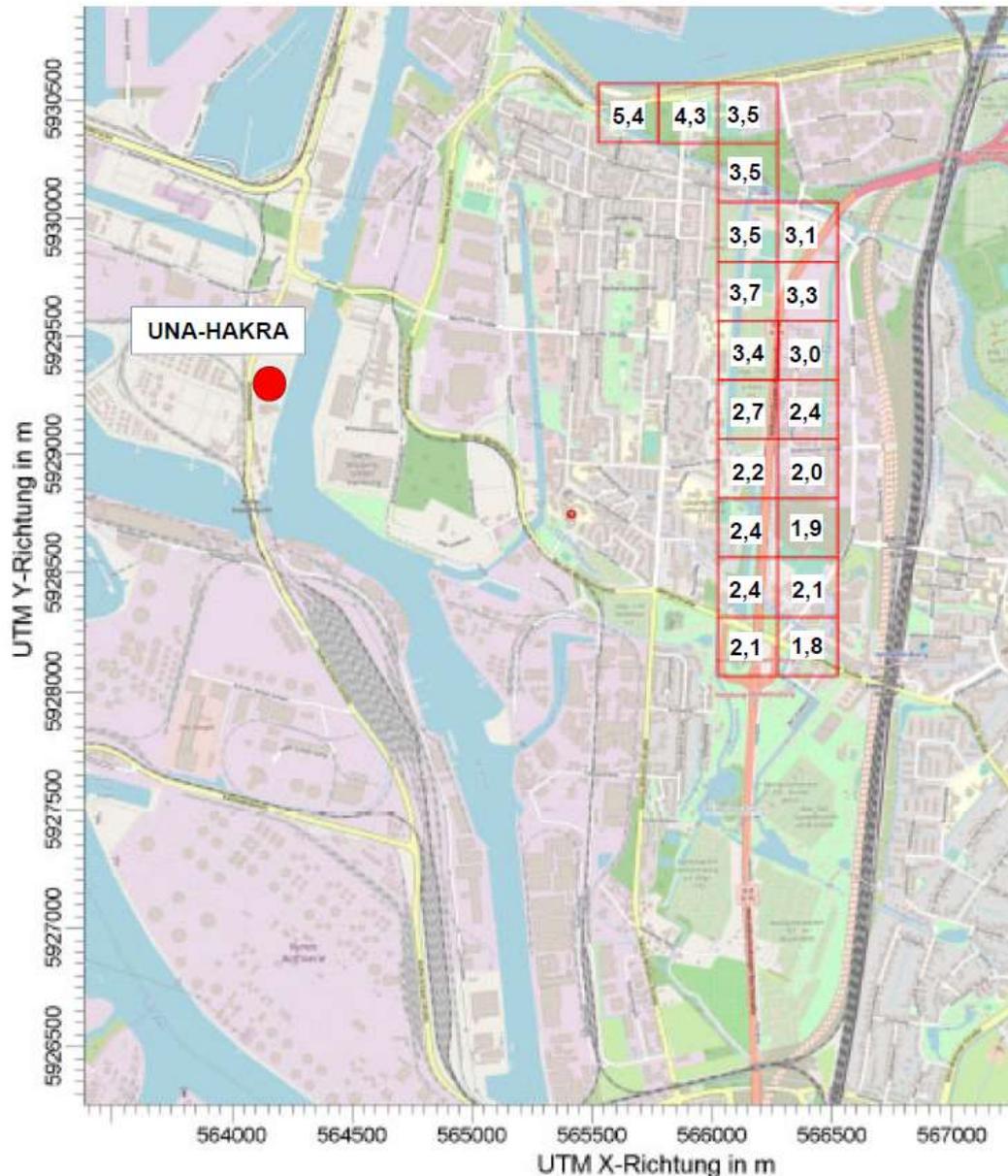


Abbildung 12: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch UNA-HAKRA, Plan-Zustand mit Erweiterungsvorhaben und mit Minderungsmaßnahmen (hier Schornsteinerhöhung) (Szenario 4)

Getreide AG (=Erfurter Malz & GTH)

Im Rahmen einer Anlagenbegehung wurden die relevanten Geruchsquellen ermittelt und die Anzahl der zu nehmenden Proben festgelegt. Es wurden Geruchsmessungen an den Schüttgossen der Kaffeeannahme und der Kaffeeverladung (= „Zweig“ GTH) sowie beim Braugers-tenumschlag (= „Zweig“ Erfurter Malzwerke) aus dem Silo genommen; weiterhin wurden Proben an den Keimkästen und der Darre genommen. Alle Anlagenteile des Malzprozesses

emittieren kontinuierlich. Für den Ist-Zustand ergeben sich mittels Immissionsprognose mit dem Modell AUSTAL2000 für die Plangebiete die in Abbildung 13 abgebildeten Werte.

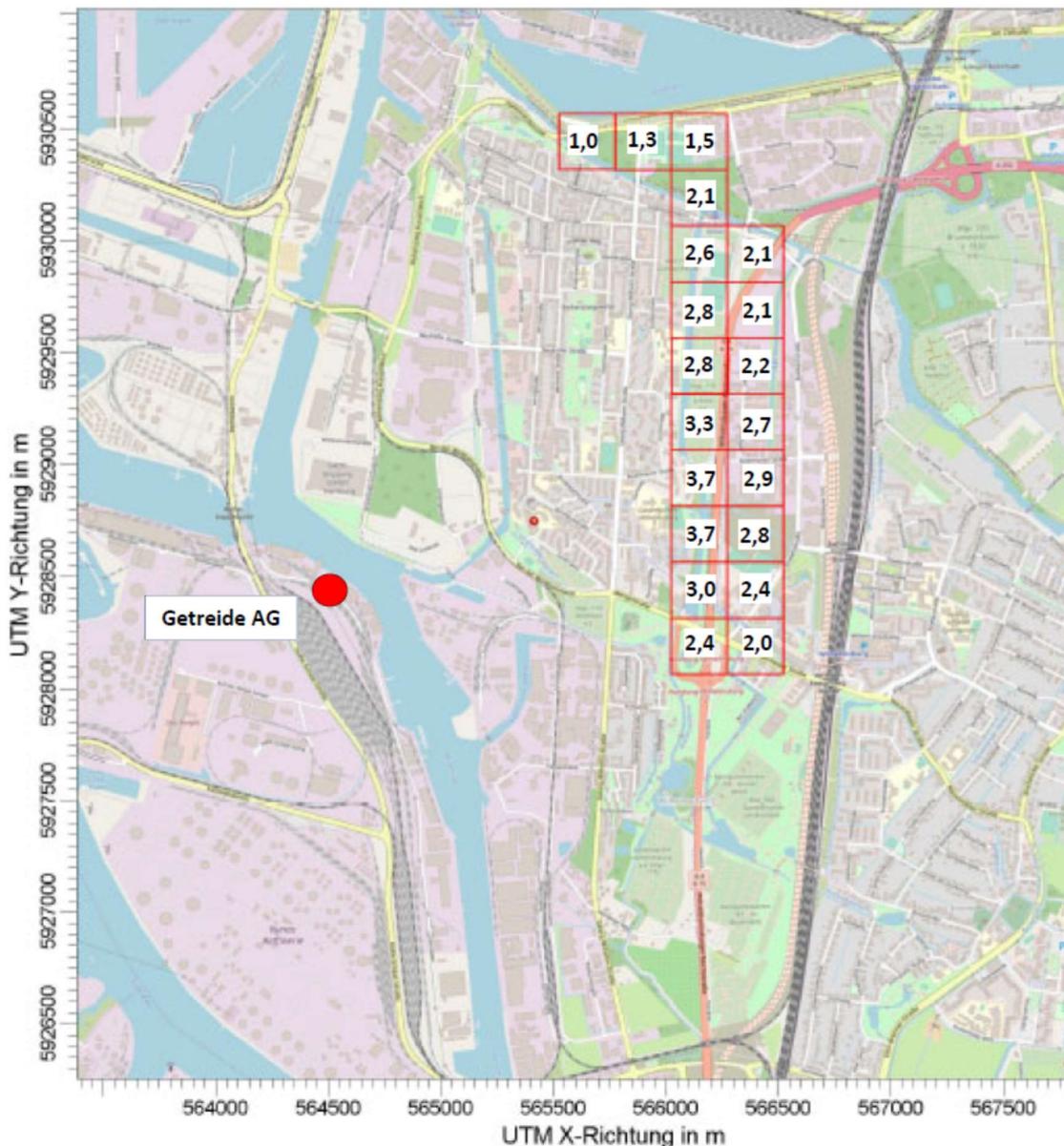


Abbildung 13: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch Getreide AG, Ist- Zustand (Szenario 1)

Die durch die Getreide AG verursachten Geruchsimmissionen werden im Wesentlichen durch die Emissionen der Mälzerei verursacht. Nach der TA Luft oder einer VDI Richtlinie gibt es keine speziellen Anforderungen an den Stand der Technik bei Mälzereien in Bezug auf Geruch. Eine Abluftreinigung ist aufgrund der relativ geringen Geruchskonzentrationen in der Darrenabluft und der sehr großen Abluftvolumenströme nicht umsetzbar. Gleichwohl gelten die Anforderungen der TA Luft an den Stand der Technik der Abluftableitung (vgl. Kapitel 3.2). Die Darrenabluft erfüllt diese Anforderungen nicht und müsste, um diese zu erfüllen, in einer Höhe von 73 m über Gelände im Gegensatz zu derzeit 20 m abgeleitet werden. Bei dem abzuleitenden Volumenstrom und der erforderlichen Strömungsgeschwindigkeit am Auslass hätte der Schornstein einen Mündungsdurchmesser von 3,5 m. Die nachträgliche Installation eines solchen Bauwerkes wird aufgrund der technischen Machbarkeit und des finanziellen Aufwandes im mindestens 6-stelligen Bereich von der BUKEA als nicht verhält-

nismäßig angesehen. Eine Recherche in Bezug auf die Ablufführung bei Mälzereien in anderen Bundesländern hat ergeben, dass die Darrenabluft bei vergleichbaren Anlagen in vergleichbaren Höhen abgeleitet wird und eine Abluffreinigung auch bei anderen Mälzereien nicht eingesetzt wird. Da die nachträgliche Installation des oben dargestellten Schornsteins im Rahmen möglicher Minderungsmaßnahmen als unverhältnismäßig angesehen wird, wird die Bestandsituation der Anlage den weiteren Berechnungen in diesem Geruchsminderungskonzept zugrunde gelegt.

Als Erweiterungsvorhaben wurde von den Erfurter Malzwerken in 2020 angegeben, dass sie die Errichtung eines zweiten Mälzturmes planen. Dieser soll einen etwas kleineren Durchmesser haben, wobei die Kapazität der neuen Mälzerei vergleichbar mit der der vorhandenen Mälzerei sein wird. Die Geruchsimmissionen, die durch die Bestandsanlage und die Betriebserweiterung verursacht würden, wurden mittels Immissionsprognose ermittelt. Dabei wurden zwei verschiedene Szenarien berechnet. Zum einen eine Art „Worst-Case Szenario“, bei dem die Erweiterung mit der gleichen Ablufführung, wie bei der Bestandsanlage gerechnet wurde. Und zum anderen eine Art „Best-Case Szenario“, bei dem sowohl Bestand- als auch Erweiterungsanlage mit einem 73 m hohen Schornstein, welcher den formalen Anforderungen der TA-Luft entsprechen würde, gerechnet wurde. Im Rahmen der weiteren Untersuchungen hat sich, wie bereits oben beschrieben, gezeigt, dass zumindest für die Bestandsanlage die Forderung eines solchen Schornsteins unverhältnismäßig wäre. Wie die Ablufführung im Erweiterungsvorhaben umzusetzen wäre, wäre im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens zu klären. Allerdings ist die Erweiterung eines zweiten Mälzturmes nicht mehr geplant. Dennoch wird das Erweiterungsvorhaben analog der Vorgehensweise bei UNA-HAKRA (s.o.) im Rahmen der Abwägung der Bebauungsplanung weiter berücksichtigt.

Um eine Abschätzung der Geruchsimmissionen durch die Getreide AG zur sicheren Seite vorzunehmen, wird im Weiteren das „Worst-Case-Szenario“ betrachtet. Die Ergebnisse sind der folgenden Abbildung zu entnehmen; die durch die Getreide AG verursachten Immissionen liegen im Untersuchungsgebiet zwischen 2,3 und 6,2 % der Jahresstunden.

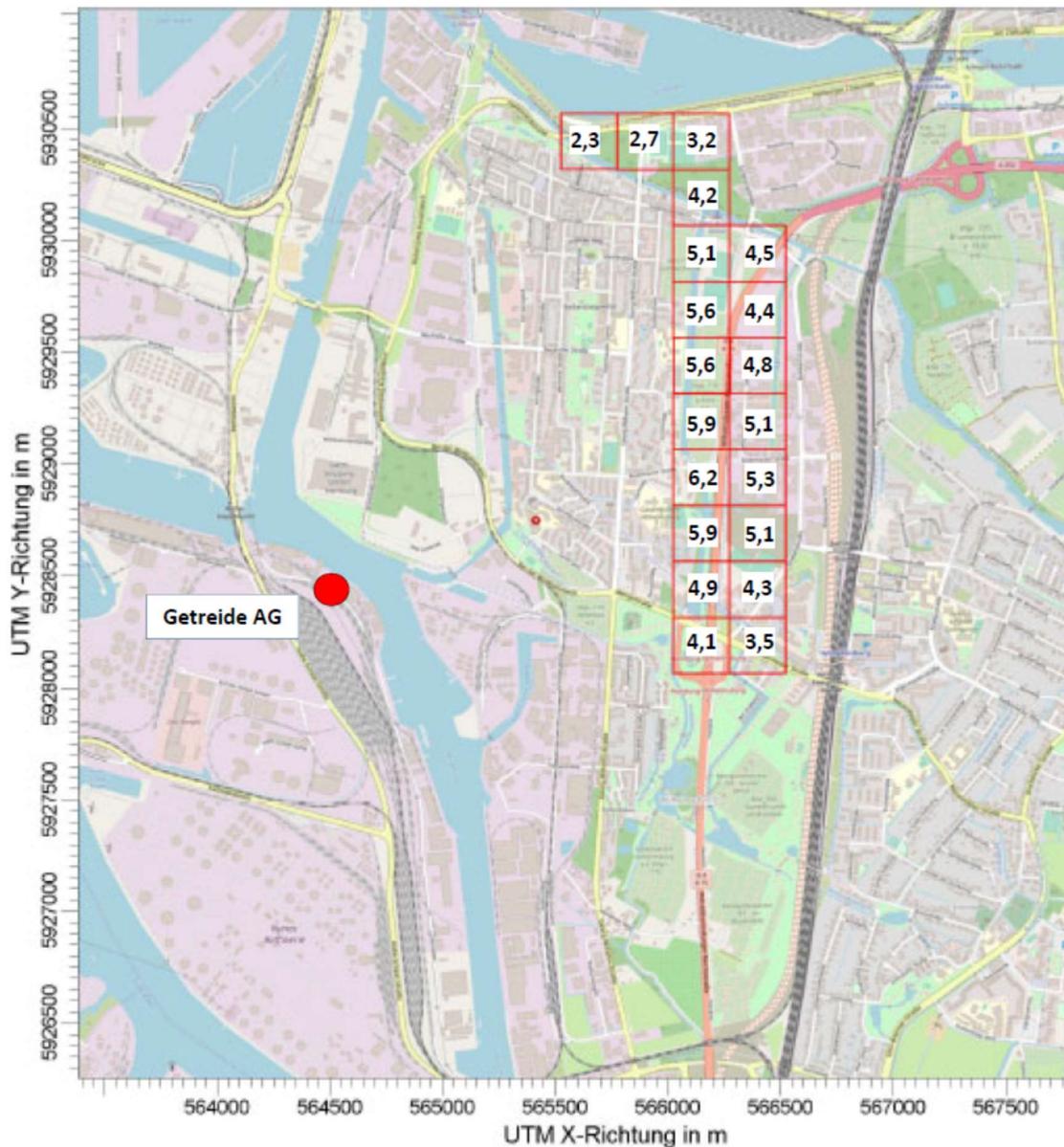


Abbildung 14: Geruchsimmissionen durch Getreide AG, Plan- Zustand mit Erweiterungsvorhaben (Szenario 3)

Silo P. Kruse

Der Betrieb wurde am 22.03.2019 von der Gutachterin des TÜV Nord begangen. Bei diesem Ortstermin wurde der Geruch auf dem Betriebsgelände als sehr gering eingestuft. Geruchsemissionen treten bei den Umschlagsvorgängen sowohl diffus als auch aus den gefassten Quellen der Abluftreinigung der Entstaubungsanlagen auf. Die Abluft der Siloanlagen wird an vier Ableitstellen jeweils seitlich aus dem oberen Gebäudebereich in ca. 40 m Höhe ausgeblasen. Auf Basis der Vorkenntnisse der Gutachterin, den Ergebnissen der Anlagenbegehung und den Angaben des Betreibers konnten die Geruchsemissionen der gefassten Quellen geschätzt werden. Des Weiteren wurde eine spezifische Geruchsfracht je umgeschlagener Tonne aus Messwerten vergleichbarer Anlagen ermittelt. Diese Werte wurden als Basis für eine Testrechnung zur sicheren Seite mit kontinuierlichen Geruchsemissionen verwendet, wobei sowohl die Emissionszeit als auch die Geruchsfracht deutlich überschätzt wurde. Die durch Silo P. Kruse verursachte Geruchszusatzbelastung beträgt mit diesem deutlich überschätzenden Ansatz in den Plangebieten weniger als 0,5 % der Jahresstunden

und ist damit vernachlässigbar. Es ist daher davon auszugehen, dass Silo P. Kruse in den Plangebieten zu keinen wahrnehmbaren Geruchseinwirkungen beiträgt.

ADM Silo Hamburg

Der Betrieb wurde am 14.07.2020 von der Gutachterin des TÜV Nord begangen. Bei diesem Ortstermin wurde der Geruch auf dem Gelände als sehr gering eingestuft. Geruchsemissionen treten bei den Umschlagvorgängen sowohl diffus als auch aus den gefassten Quellen der Abluftreinigung der Entstaubungsanlagen auf. Mit den Erkenntnissen aus der Begehung, den Angaben des Betreibers und den Kenntnissen der Gutachterin über vergleichbare Anlagen, konnte eine spezifische Geruchsfracht ermittelt werden, die den Umschlags- und Anlagengeruch durch innerbetriebliche Vorgänge und die Lagerung berücksichtigt. Um einen Ansatz auf der sicheren Seite zu wählen, wurden für die Berechnungen nicht die tatsächlich umgeschlagenen Mengen angesetzt, sondern es wurde vom maximal möglichen Umschlag ausgegangen. Es wurden sowohl der Ein- als auch der Auslagerungsvorgang berücksichtigt. Wie auch bei Silo P. Kruse wird sowohl die Emissionszeit als auch die Geruchsfracht überschätzt. Mit Hilfe des Ausbreitungsmodells wurde eine durch ADM Silo Hamburg verursachte Geruchszusatzbelastung von weniger als 0,5 % der Jahresstunden in den Plangebieten ermittelt. Diese ist vernachlässigbar. Es ist daher davon auszugehen, dass ADM Silo Hamburg in den Plangebieten zu keinen wahrnehmbaren Geruchseinwirkungen beiträgt.

7.1.3 Lacke/Farben

Mankiewicz/Finalin

Am 28.03.2019 wurde die Firma vom Gutachter zusammen mit der Überwachungsbehörde und dem Betreiber begangen. Dabei wurden die relevanten Emissionsquellen ermittelt und die Messungen festgelegt. Es wurden vier Quellen ermittelt, an denen mehrere Proben an verschiedenen Messtagen genommen wurden. Aus den gemessenen Emissionen wurde mittels einer Ausbreitungssimulation mit dem Modell AUSTAL2000 eine Immissionsprognose für die relevanten Immissionsorte erstellt.

Die Prognose ergab für den Ist-Zustand (vergleiche Abbildung 17 und 18), dass die Firma keine Geruchsimmissionen im Bereich der Plangebiete Spreehafenviertel und Elbinselquartier verursacht. Im Bereich Rathausviertel liegt der Anteil der Geruchsimmissionen bei 1 % der Jahresstunden. Höher ist der Anteil im gegenüber gelegenen Plangebiet Georg-Wilhelm-Höfe. Hier verursacht Mankiewicz/Finalin Immissionen von bis zu 8 % der Jahresstunden in Bodennähe.

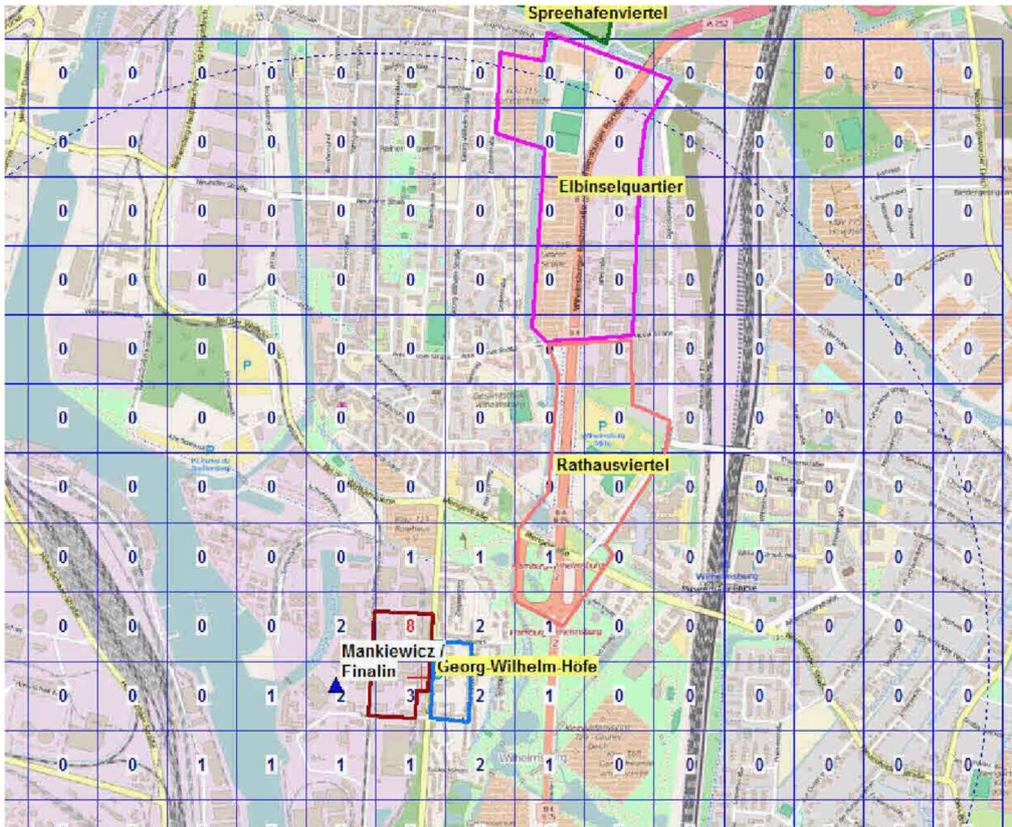


Abbildung 15: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch Mankiewicz/ Finalin Auswertung im 250 x 250 m Raster (Ist-Zustand (Szenario 1))

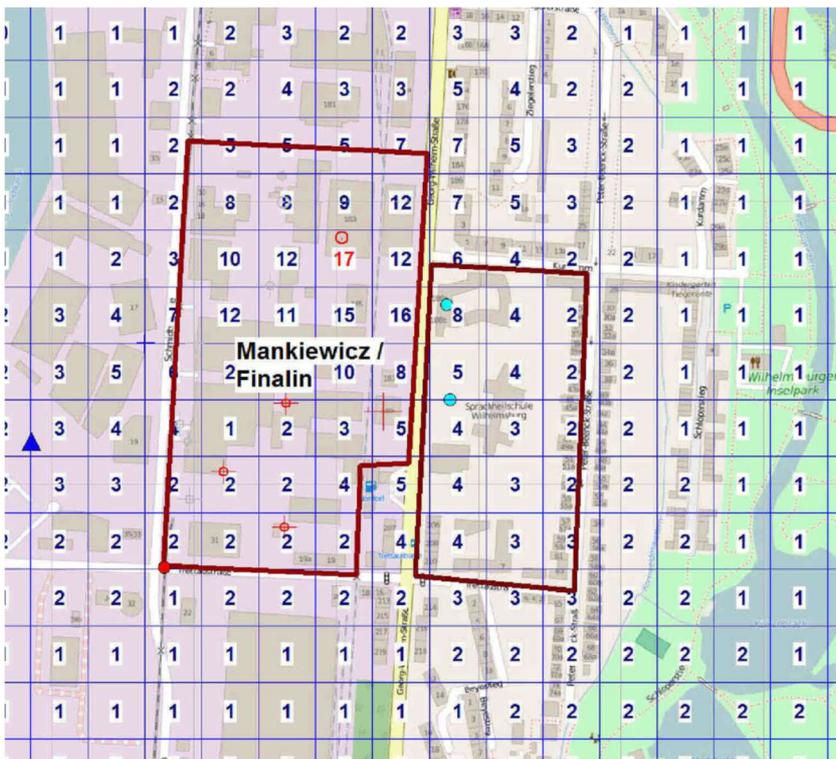


Abbildung 16: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch Mankiewicz/Finalin Auswertung im 50 x 50 m Raster (Ist-Zustand (Szenario 1))

Weiterhin wurde der Stand der Technik in Bezug auf Geruch an den vier untersuchten Quellen betrachtet. Es gelten die Anforderungen der TA Luft, wonach ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung zu gewährleisten ist. Es wurde festgestellt, dass nur eine Quelle die erforderliche Ableithöhe nach TA-Luft aufweist.

Nach Prüfung der Verhältnismäßigkeit und in Absprache mit dem Betreiber wurde vereinbart, dass zwei Quellen auf eine an den Stand der Technik angepasste Höhe zu erhöhen sind. Es wurde eine weitere Ausbreitungsrechnung mit einer Ableithöhe jeweils 20 m über Gelände vorgenommen. Bei diesem Szenario verursacht die Firma Mankiewicz/ Finalin keine Geruchsmissionen in den entlang der ehemaligen Wilhelmsburger Reichsstraße geplanten Plangebieten. Im gegenüberliegenden Bebauungsplangebiet Georg-Wilhelm-Höfe betragen die verursachten Geruchsstundenhäufigkeiten 1 % der Jahresstunden in Bodennähe und 4 % in einer Höhe von 15-18 m über Gelände.

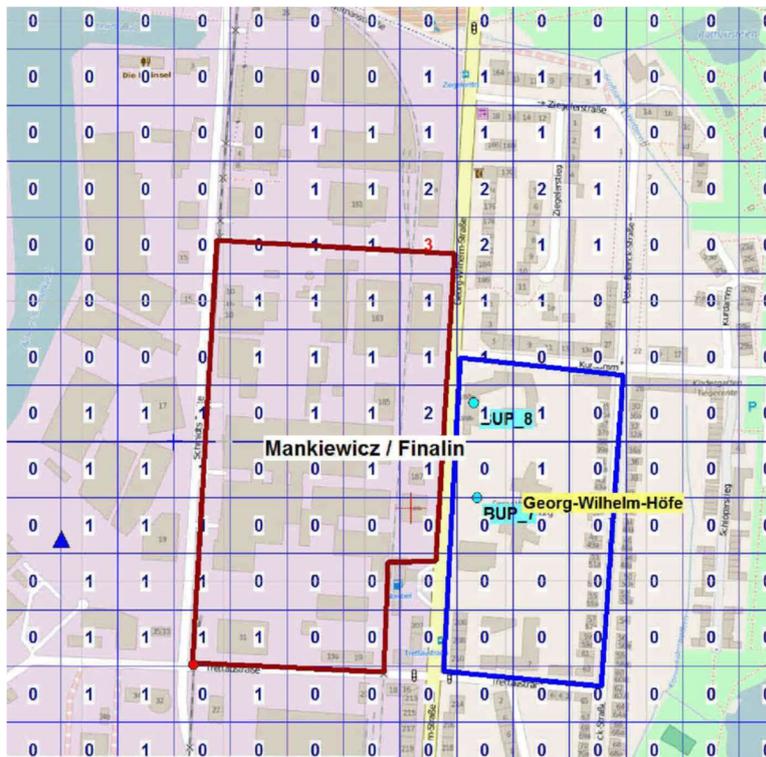


Abbildung 17: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch Mankiewicz/ Finalin Auswertung im 50 x 50 m Raster (Plan-Zustand mit Minderungsmaßnahmen (hier Schornsteinerhöhung) (Szenario 2)

Des Weiteren plant die Firma eine Produktionserweiterung und möchte zu diesem Zweck eine weitere Halle errichten. Dadurch würde eine zusätzliche Quelle entstehen. Auch für dieses Szenario wurde unter Verwendung bestimmter Annahmen und mit den Erkenntnissen aus den Messungen eine Ausbreitungsrechnung vorgenommen. Bei diesem Plan-Zustand wurde gleichzeitig von der verbesserten Abluftführung der zwei vorgenannten Quellen in einer Höhe von 20 m über Gelände ausgegangen. Bei diesem Szenario verursacht Mankiewicz/ Finalin Geruchsimmissionen im Bereich des Bebauungsplangebiets Rathausviertel von bis zu 1 % der Jahresstunden. In den anderen Plangebieten entlang der ehemaligen Wilhelmsburger Reichsstraße werden keine Immissionen verursacht. Im gegenüberliegenden Gebiet Georg-Wilhelm-Höfe betragen die Immissionen in Bodennähe bis zu 2 % der Jahresstunden und in einer Höhe von 15-18 m über Gelände bis zu 5 % der Jahresstunden laut Modellrechnung.

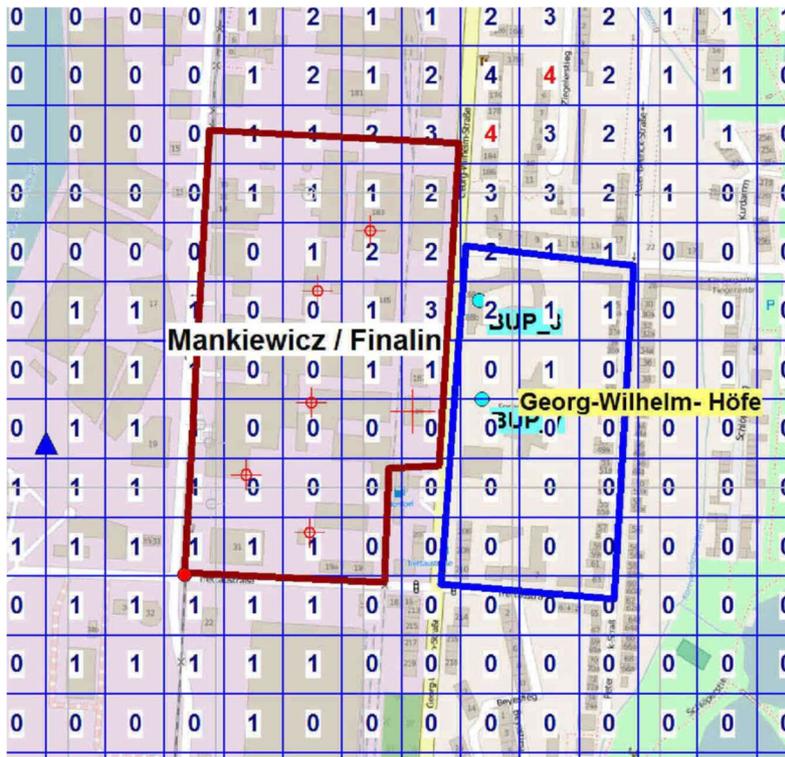


Abbildung 18: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch Mankiewicz/ Finalin (Plan-Zustand mit Erweiterungsvorhaben und Minderungsmaßnahmen (hier Schornsteinerhöhung) (Szenario 4)) Auswertung im 50 x 50 m Raster

7.1.4 Raffinerien/Tanklager

Nynas GmbH & Co. KG

Die relevanten Geruchsemissionsquellen wurden im Rahmen einer Anlagenbegehung ermittelt. Hierzu zählen unter anderem der Schornstein der Claus-Anlage (bzw. alternativ Schwefeltank), Gasöltanks, Bitumen Tanklager sowie verschiedene Quellen der Abwasserbehandlungsanlage. Eine genaue Auflistung der Quellen ist im Gutachten im Anhang dieses Dokuments zu finden. An mehreren Messtagen wurden Messungen an den ermittelten Quellen genommen. Mit den ermittelten Geruchsstoffströmen wurde eine Immissionsprognose mit dem Modell AUSTAL2000 vorgenommen. Die Prognose hat ergeben, dass im Bereich der Plangebiete von der Firma Nynas keine nennenswerte Zusatzbelastung zu erwarten ist. Mittelfristig geplante Erweiterungsvorhaben hat die Firma nicht mitgeteilt.

Im Rahmen einer Anlagenbegehung wurden die relevanten Emissionsquellen der Firma ermittelt und ein Messkonzept festgelegt. Es wurden an mehreren Messtagen an verschiedenen Quellen des Betriebes Emissionsmessungen durchgeführt. In der Mehrheit weisen die Quellen nur geringe Geruchsstoffkonzentrationen auf. Ausnahmen stellen Geruchsemissionen bei Befüllvorgängen dar, etwa der Bitumentanks. Gleiches gilt für die Schiffsentladung. Weiterhin ist mit Emissionen durch Tankatmung zu rechnen. Auf Basis dieser Ergebnisse wurde eine Ausbreitungsrechnung mit dem Model AUSTAL2000 vorgenommen. Die Ausbreitungsrechnung hat gezeigt, dass durch die H & R Ölwerke Schindler KG eine Zusatzbelastung von 0,1 % der Jahresstunden in den Plangebieten verursacht wird. Relevante Geruchsstundenhäufigkeiten wurden lediglich im Nahbereich des Betriebs ermittelt.

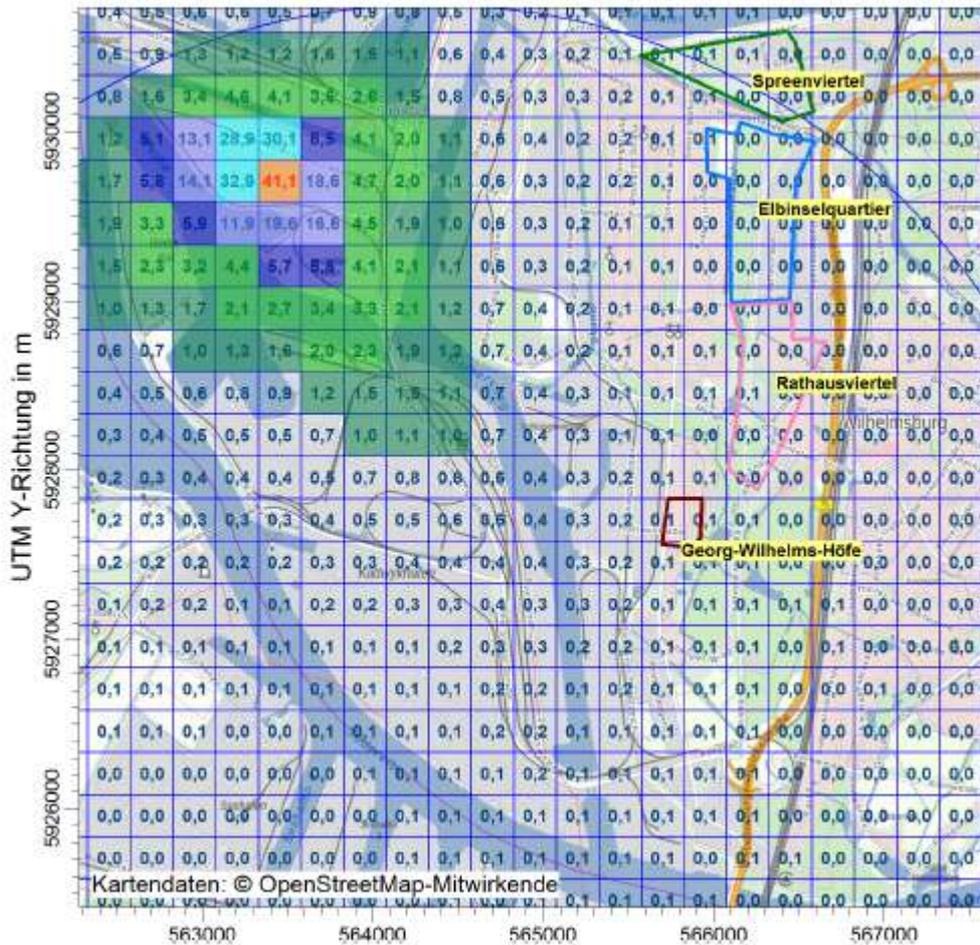


Abbildung 20: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch die H & R Ölwerke Schindler KG, Ist-Zustand (Szenario 1)

EVOS Hamburg GmbH

Die relevanten Geruchsemissionsquellen wurden während einer Anlagenbegehung ermittelt. Emissionen treten bei der Firma EVOS Hamburg GmbH bei den Befüllvorgängen der Lagertanks, der Schiffe, Kessel- und Tankwagen sowie aus der Tankatmung auf. An mehreren Messtagen wurden an verschiedenen Quellen der EVOS Hamburg GmbH olfaktometrische Emissionsmessungen durchgeführt. Weiterhin wurden die Erkenntnisse aus den Messungen an vergleichbaren Standorten herangezogen. Aus den ermittelten Geruchsstoffkonzentrationen ergeben sich zusammen mit den Volumenströmen der einzelnen Emissionsquellen die Geruchsstoffströme. Diese wurden zusammen mit anderen Modellparametern als Basis für

die Immissionsprognose mittels AUSTAL2000 verwendet. Die Ergebnisse der Immissionsprognose haben gezeigt, dass im Bereich der Bebauungsplangebiete durch die EVOS Hamburg GmbH keine Zusatzbelastung zu erwarten ist. Lediglich im Nahbereich der Firma werden Geruchsstundenhäufigkeiten oberhalb von 2 % der Jahresstunden prognostiziert.

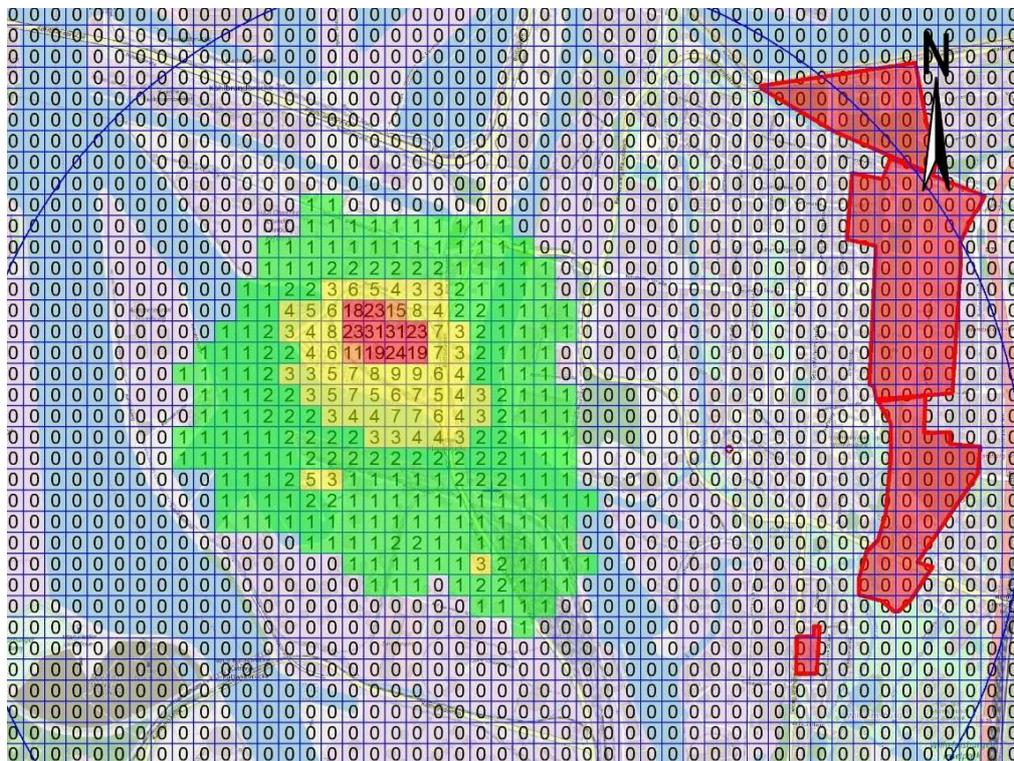


Abbildung 21: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch die EVOS Hamburg GmbH, Ist-Zustand (Szenario 1)

Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG

Im Rahmen einer Anlagenbegehung wurden die relevanten Emissionsquellen der Firma ermittelt und ein Messkonzept festgelegt. Geruchsemissionen können bei Befüllvorgängen auftreten von Produkten, die nicht an die Dämpferückgewinnungsanlage angeschlossen sind und sich somit nicht in einem geschlossenen System befinden, sondern ein Austausch mit der Atmosphäre stattfindet. Es kommt zu Geruchsemissionen bei der Befüllung der Tanks, der Schiffe, Kessel- und Tankwagen. Weiterhin ist mit Emissionen durch Tankatmung zu rechnen. Es wurden an mehreren Messtagen an verschiedenen Quellen des Betriebes Emissionsmessungen durchgeführt. Außerdem wurden die Ergebnisse aus Messungen an vergleichbaren Anlagen verwendet. Auf Basis dieser Ergebnisse wurde eine Ausbreitungsrechnung mit dem Model AUSTAL2000 vorgenommen. Die Ausbreitungsrechnung hat gezeigt, dass durch die Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG eine Zusatzbelastung von 0 % der Jahresstunden in den Plangebieten verursacht wird. Geruchsstundenhäufigkeiten oberhalb von 2 % der Jahresstunden wurden lediglich im Nahbereich des Betriebs ermittelt.

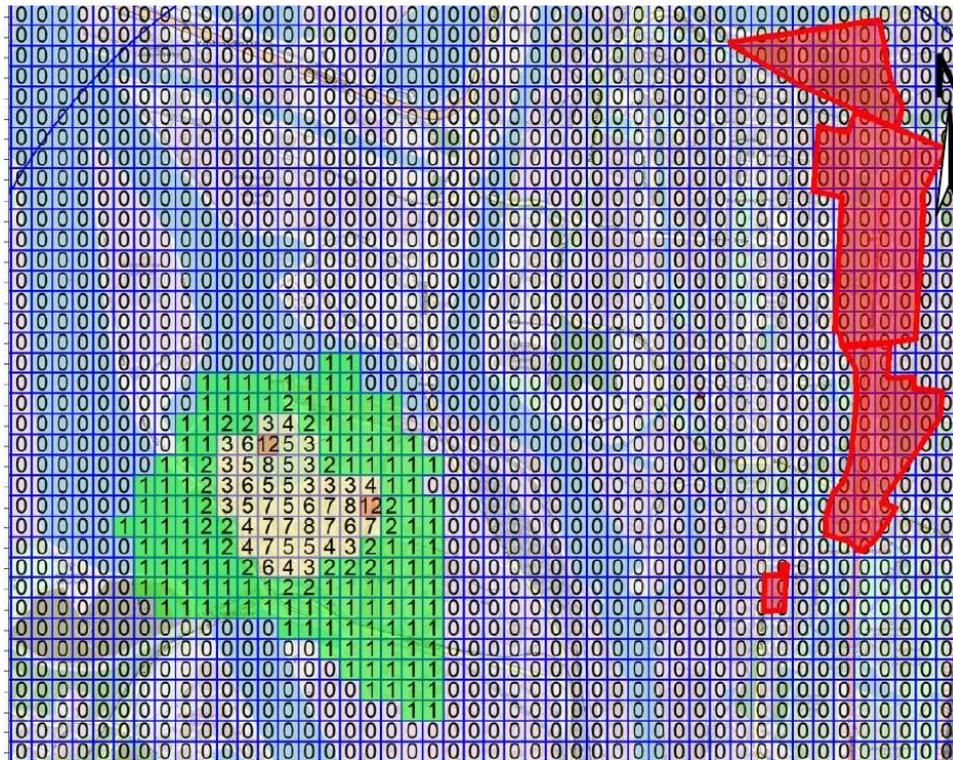


Abbildung 22: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch die Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG, Ist-Zustand (Szenario 1)

Haltermann

Im Rahmen einer Anlagenbegehung wurden die relevanten Emissionsquellen der Firma ermittelt und das Messkonzept festgelegt. Bei Tanklagerbetrieben sind Geruchsemissionen grundsätzlich während der Umschlagvorgänge durch Verdrängung von Luft sowie durch Tankatmung zu erwarten; so auch bei der Firma Haltermann. Es sind Emissionen während der Befüllvorgänge aus 100 Tanks, aus Schiffen, Kessel- und Tankwagen sowie aus der Tankatmung zu erwarten.

Einen wesentlichen Einfluss auf die Immissionen haben die Betriebsstunden. Nach Angaben des Betreibers lag die Dauer der Betriebsstunden 2016 bei ca. 1.800 Stunden im Jahr.

Zur Ermittlung der Geruchsstoffkonzentrationen der einzelnen Quellen wurden bei der Firma sowie an anderen Tanklagern Emissionsmessungen an den verschiedenen Quellen vorgenommen. Aus den ermittelten Geruchsstoffkonzentrationen und den von der Betreiberin angegebenen bzw. im Falle der Tankatmung konservativ abgeschätzten Volumenströme, wurden die Geruchsstoffströme für die einzelnen Umschlagvorgänge berechnet.

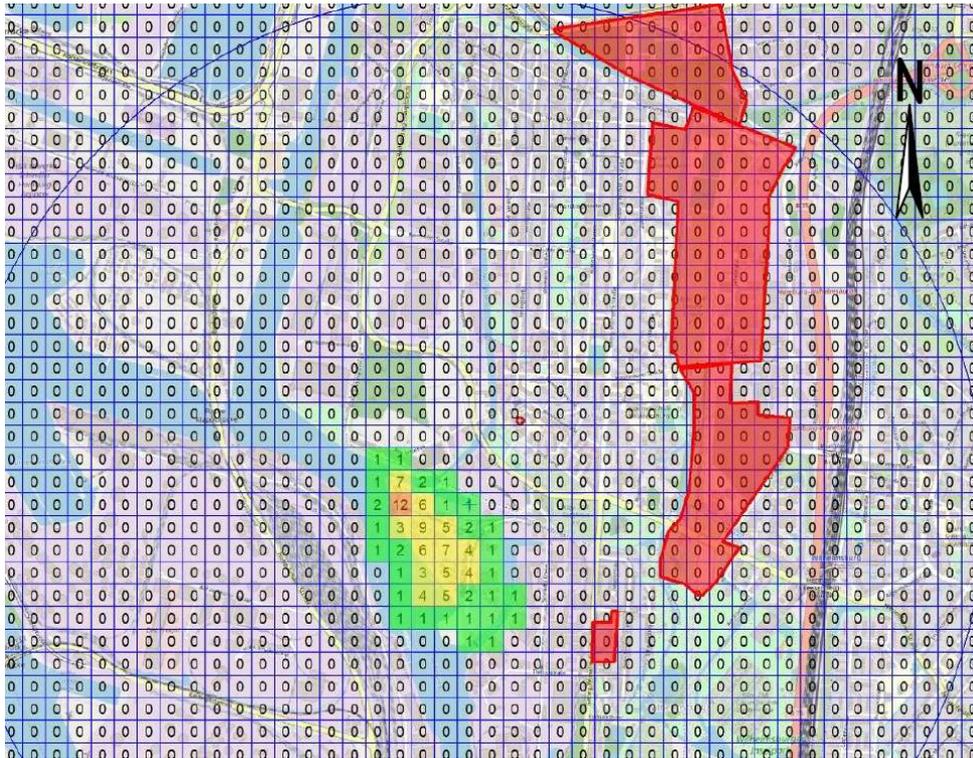


Abbildung 23: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden durch die Firma Haltermann, Ist-Zustand (Szenario 1)

Aus diesen Erkenntnissen, der jeweiligen Betriebsdauer und anderen Quellenparametern wurde eine Ausbreitungsrechnung mit dem Modell AUSTAL2000 durchgeführt. Die Prognose hat ergeben, dass durch die Firma Haltermann im Bereich der Plangebiete keine Geruchszusatzbelastung verursacht wird. Eine Geruchszusatzbelastung ist lediglich im Nahbereich des Betriebsgeländes zu erwarten.

Alle Angaben sind auch im Gutachten im Anhang dieses Dokuments nachzulesen.

TWG Tanklager

Wie auch bei den anderen Tanklagern wurden die relevanten Emissionsquellen im Rahmen einer Anlagenbegehung ermittelt. Es sind Emissionen während der Befüllvorgänge aus den 22 Tanks, aus Schiffen, Kessel- und Tankwagen sowie aus der Tankatmung zu erwarten.

Die Erkenntnisse aus den Emissionsmessungen der anderen Tanklager wurden auf TWG übertragen. Die ermittelten Geruchsstoffströme sind dem Gutachten im Anhang zu entnehmen. Nach dem gleichen Vorgehen, wie bei den anderen Tanklagern wurde eine Ausbreitungsrechnung mittels AUSTAL2000 durchgeführt. Die Prognose hat ergeben, dass durch die Firma TWG im Bereich der Plangebiete keine Geruchszusatzbelastung verursacht wird. Eine Geruchszusatzbelastung ist lediglich im Nahbereich des Betriebsgeländes zu erwarten.

und der verarbeiteten Einsatzstoffe wurden die derzeitigen Geruchsemissionen und -immissionen prognostiziert. Der Fokus lag bei diesem Gutachten aufgrund der Aufgabenstellung auf den in direkter Umgebung der Firma verursachten Immissionen. In einer Entfernung von mehr als 400 m zum Betriebsgelände sind nach der Prognose nur noch an 1-3 % der Jahresstunden Gerüche von NOW zu erwarten. Nach den Ergebnissen von 2010 betrug diese Entfernung noch mehr als 1 km.

Der Gutachter hat im Auftrag der BSW noch eine Berechnung und Darstellung der Immissionen verursacht durch NOW im Bereich der Plangebiete entlang der ehemaligen Wilhelmsburger Reichsstraße vorgenommen. Diese ist in Abbildung 25 zu sehen. Die Emissionen liegen zwischen 0,2 und 0,8 % der Jahresstunden.

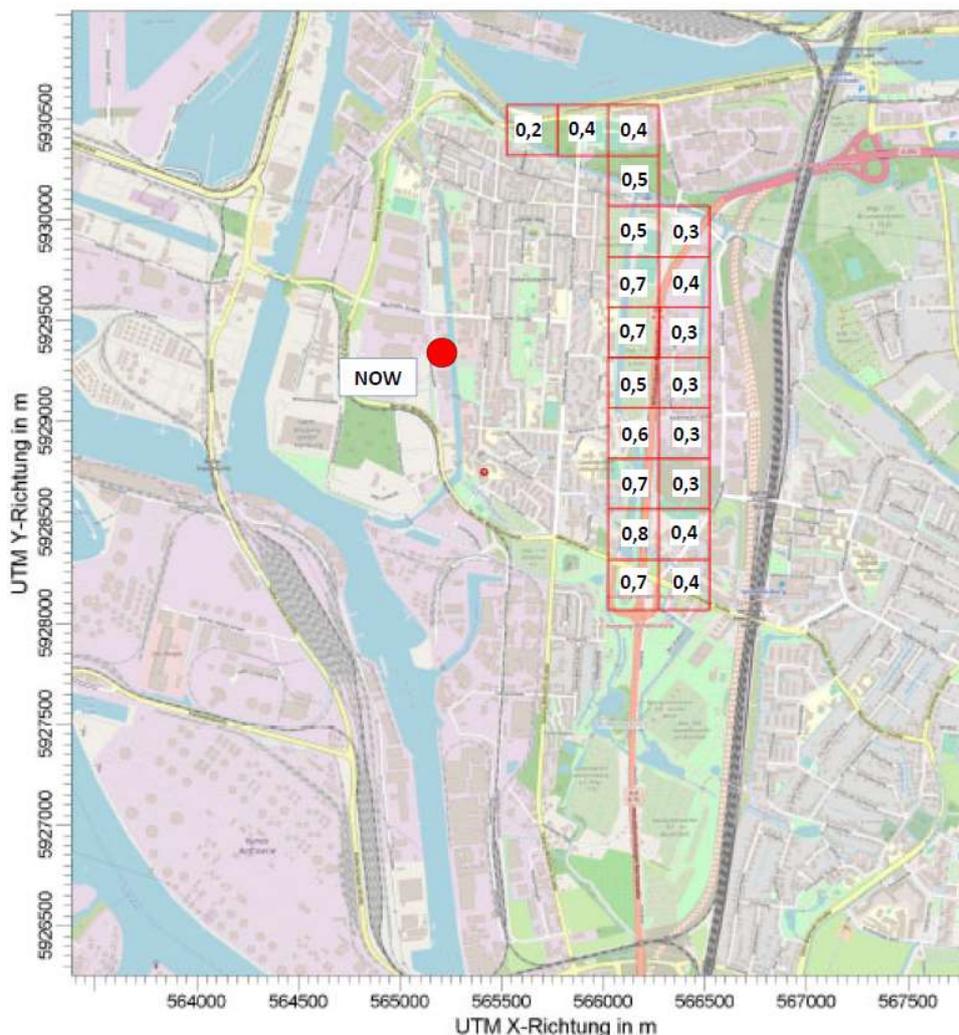


Abbildung 25: Geruchsmissionen in % der Jahresstunden durch die Nordischen Ölwerke, Ist-Zustand (Szenario 1)

ADM Hamburg AG

Wesentliche Emissionsquellen der Firma ADM Hamburg AG sind neben verschiedenen Quellen der Abwasserbehandlungsanlage, die Abluft der Extraktionsanlagen, der Zerkleinerung, der Vermahlung und der Presserei. Für die Firma wurden aufgrund ihrer Geruchsrelevanz bereits in der Vergangenheit Geruchsgutachten durch die Braunschweiger Umwelt-Biotechnologie GmbH erstellt. Der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft liegt ein Gutachten aus dem Jahre 2014 vor. Aus Sicht der Behörde für Umwelt, Klima, Energie

und Agrarwirtschaft sind die Ergebnisse des Gutachtens plausibel. Aus dem Gutachten geht hervor, dass die ADM Hamburg AG im Bereich der Plangebiete eine Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen von unter 2 % der Jahresstunden verursacht und somit als irrelevant anzusehen ist. Aus diesem Grund wurde im Rahmen des Geruchsminderungskonzeptes kein weiteres Geruchsgutachten angefertigt. Gleichwohl wird der Betrieb im Rahmen der Gesamtüberlagerung (siehe Kapitel 8) berücksichtigt, um die Auswirkungen auf die bestehende Wohnbebauung abzubilden.

7.2 Minderungsmaßnahmen

Folgende Tabelle fasst alle in den beiden bisherigen Abschnitten betrachteten Firmen mit ihren umgesetzten, sich in Umsetzung befindenden und potentiellen Minderungsmaßnahmen zusammen.

FIRMA	MINDERUNGSMAßNAHMEN	UMSETZUNGSZEIT- RAUM
HABEMA FUTTERMITTEL GMBH & CO. KG (Geruchsqualität Futtermittel)	Keine Minderungsmaßnahmen umsetzbar/verhältnismäßig	
UNA-HAKRA (Geruchsqualität Futtermittel)	Der Schornstein, der die Pressenabluft abführt, entspricht nicht dem Stand der Technik. Die Firma hat erklärt, diesen auf das erforderliche Maß zu erhöhen.	Umsetzung der Maßnahme wurde im September 2023 abgeschlossen.
GETREIDE AG (Geruchsqualität Futtermittel)	Keine Minderungsmaßnahmen umsetzbar/verhältnismäßig	
SILO P. KRUSE (Geruchsqualität Futtermittel)	Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die Plangebiete nicht erforderlich	
ADM SILO HAMBURG (Geruchsqualität Futtermittel)	Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die Plangebiete nicht erforderlich	
MANKIEWICZ/FINALIN (Geruchsqualität Farbe/Lacke)	Die Firma wird zwei Schornsteine, die nicht dem Stand der Technik entsprechen, auf das erforderliche Maß erhöhen.	Maßnahme im Dezember 2022 abgeschlossen
NYNAS GMBH & CO KG (Geruchsqualität Raffinerie/ Tankläger)	Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die Plangebiete nicht erforderlich	
H&R ÖLWERKE SCHINDLER KG (Geruchsqualität Raffinerie/ Tankläger)	Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die Plangebiete nicht erforderlich	
EVOS HAMBURG GMBH (Geruchsqualität Raffinerie/ Tankläger)	Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die Plangebiete nicht erforderlich	
OILTANKING DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG (Geruchsqualität Raffinerie/ Tankläger)	Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die Plangebiete nicht erforderlich	
HALTERMANN (Geruchsqualität Raffinerie/ Tankläger)	Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die Plangebiete nicht erforderlich	

TWG TANKLAGER (Geruchsqualität Raffinerie/Tanklager)	Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die Plangebiete nicht erforderlich	
NORDISCHE ÖLWERKE (Geruchsqualität Ölmühle)	Die Firma hat in den vergangenen Jahren bereits einige Minderungsmaßnahmen umgesetzt. In 2019 wurde die Fettspaltung außer Betrieb genommen sowie die Abwasserbehandlungsanlage optimiert. In 2020 wurde die Fettsäuredestillation eingestellt sowie Verschmutzungen an Lagertanks gesäubert bzw. vollständig entleert und abgebrochen. Die Geruchsemissionen der Firma wurden bereits deutlich gesenkt. Die Firma wird weiterhin gemeinsam mit der BUKEA potentielle Maßnahmen identifizieren und umsetzen.	laufend
ADM HAMBURG AG (Geruchsqualität Ölmühle)	Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die Plangebiete nicht erforderlich	

Tabelle 3: Zusammenfassung der ermittelten potentiellen Minderungsmaßnahmen bei den untersuchten geruchsrelevanten Firmen

8. Ergebnis der Gesamtüberlagerung der Immissionsprognosen der einzelnen Geruchsemittenten

Wirken auf eine Beurteilungsfläche verschiedene Emittenten ein, kommt es in der Regel zu Überlagerungseffekten. Um diese Phänomene nachvollziehen zu können, muss man sich zunächst den Begriff der Geruchsstunde verdeutlichen. Nach der TA Luft Nr. 2.1 Buchstabe c gilt: „Geruch als Geruchsstunde als eine positiv bewertete Einzelmessung bei der der erho-bene Geruchsanteil 10 Prozent des Messzeitintervalls erreicht oder überschreitet (DIN EN 16841 Teil 1 (Ausgabe März 2017)).“ Dies bedeutet in der Praxis, wenn in einer Stunde mehr als 6 min Geruch wahrnehmbar ist, dann gilt diese Stunde als Geruchsstunden (> 6 min Geruch = 1 Geruchsstunde, < 6 min = 0 Geruchsstunden und > 6 - 60 min= auch nur 1 Geruchsstunde).

Ergänzend gilt bei der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft Anhang 2 Nr. 5 Abs. 2 Satz 1: „Ist der für eine Stunde berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes größer als die Beurteilungsschwelle CBS mit dem Wert 0,25 GEE/m³, so wird die betreffende Stunde als Geruchsstunde im Sinne von Nummer 2.1 Buchstabe c der TA Luft gewertet.“

Um diese Definition anzuwenden, wird noch der Begriff der (Massen-) Konzentration benötigt. Die Definition findet sich in der TA Luft Nr. 2.1, Buchstabe a: „Massenkonzentration als Masse der luftverunreinigenden Stoffe bezogen auf das Volumen der verunreinigten Luft; bei gasförmigen Stoffen ist die Massenkonzentration auf 293,15 K und 101,3 kPa zu beziehen.

Mit diesen Informationen ergibt sich, dass ermittelte Geruchsstunden einzelner Emittenten nicht einfach addiert werden dürfen, da zwei Effekte auftreten können, die anhand von zwei einfachen Beispielen dargestellt werden sollen. Im ersten Beispiel werden zwei Emittenten betrachtet, die unabhängig voneinander beide die Geruchsschwelle nicht überschreiten, das bedeutet, die Geruchsimmissionen jedes Emittenten für sich, wären am Immissionsort im Beurteilungszeitraum nicht wahrnehmbar. Beide Emittenten gemeinsam können aber durchaus

die Geruchsschwelle überschreiten, so dass ein Geruch wahrnehmbar und als Geruchsstunde zu zählen wäre. Um im Bild der Addition zu bleiben, würde dies bedeuten „0 Geruchsstunden + 0 Geruchsstunden = 1 Geruchsstunde“.

Im zweiten Beispiel werden zwei Emittenten betrachtet, die beide die Geruchsschwelle überschreiten und jeweils für sich am Immissionsort wahrnehmbar sind und eine Geruchsstunde verursachen. Wenn zu einem bestimmten Zeitpunkt am Immissionsort ein Geruch wahrnehmbar ist, ist es allerdings für die Ermittlung der Geruchshäufigkeit irrelevant, von wem oder von wie vielen der Geruch verursacht wird, so dass in diesem Fall die bildliche Darstellung wäre „1 Geruchsstunde von Emittent A am Ort X + 1 Geruchsstunde von Emittent B am Ort X = 1 Geruchsstunde am Ort X“.

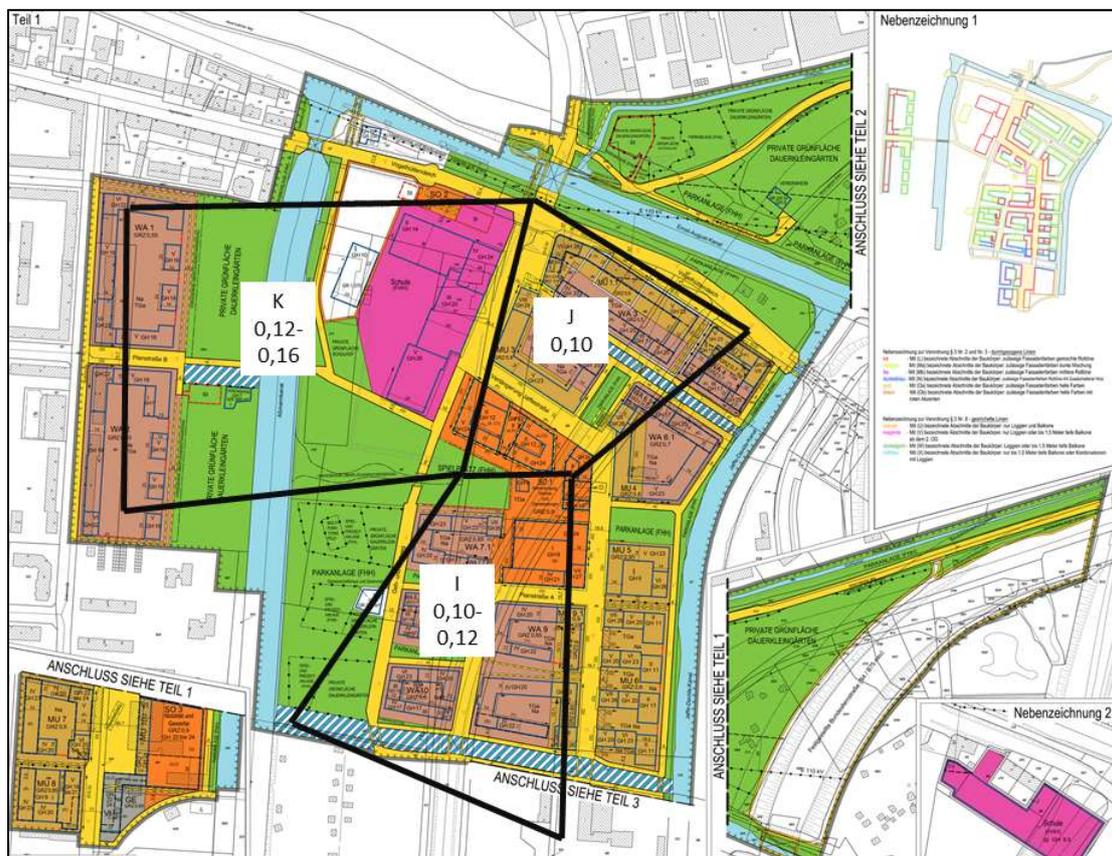


Abbildung 26: Geruchsimmissionen aller Betriebe ermittelt durch überlagerte Ausbreitungsrechnung aller Ergebnisse aus den Geruchsgutachten-Ist-Zustand, Zahlenwerte aus „Abschlussbericht zu den durchgeführten Geruchsuntersuchungen im Bereich Hamburg Wilhelmsburg“ vom 22.08.2024 entnommen (Bebauungsplan-Entwurf Wilhelmsburg 100, Stand: 11.06.2024 © Bezirksamt Hamburg-Mitte, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung)

Die Beispiele verdeutlichen, dass sich Geruchsstunden nicht einfach addieren lassen, sondern dass für eine Gesamtbetrachtung eine Ausbreitungsrechnung mit allen auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Quellen vorgenommen werden muss. Dies wurde mit den Ergebnissen aus den einzelnen Geruchsgutachten durchgeführt.

Für den geneigten Leser, der noch genauer in diese Thematik einsteigen möchte, sei auf das Glossar von AUSTAL (Software zur Ermittlung der Ausbreitungsrechnung) vom Ingenieurbüro „Janicke“ (www.austal.de) verwiesen. Über diesen Link-gelangt man auch zu den Seiten des Umweltbundesamtes und der Programmbeschreibung von AUSTAL.

Abbildung 26 zeigt die Gesamtbelastung der Geruchshäufigkeiten aller Betriebe im Bereich des Nördlichen Elbinselquartiers für den Ist-Zustand. Wohingegen Abbildung 27 das gleiche für den Plan-Zustand zeigt.

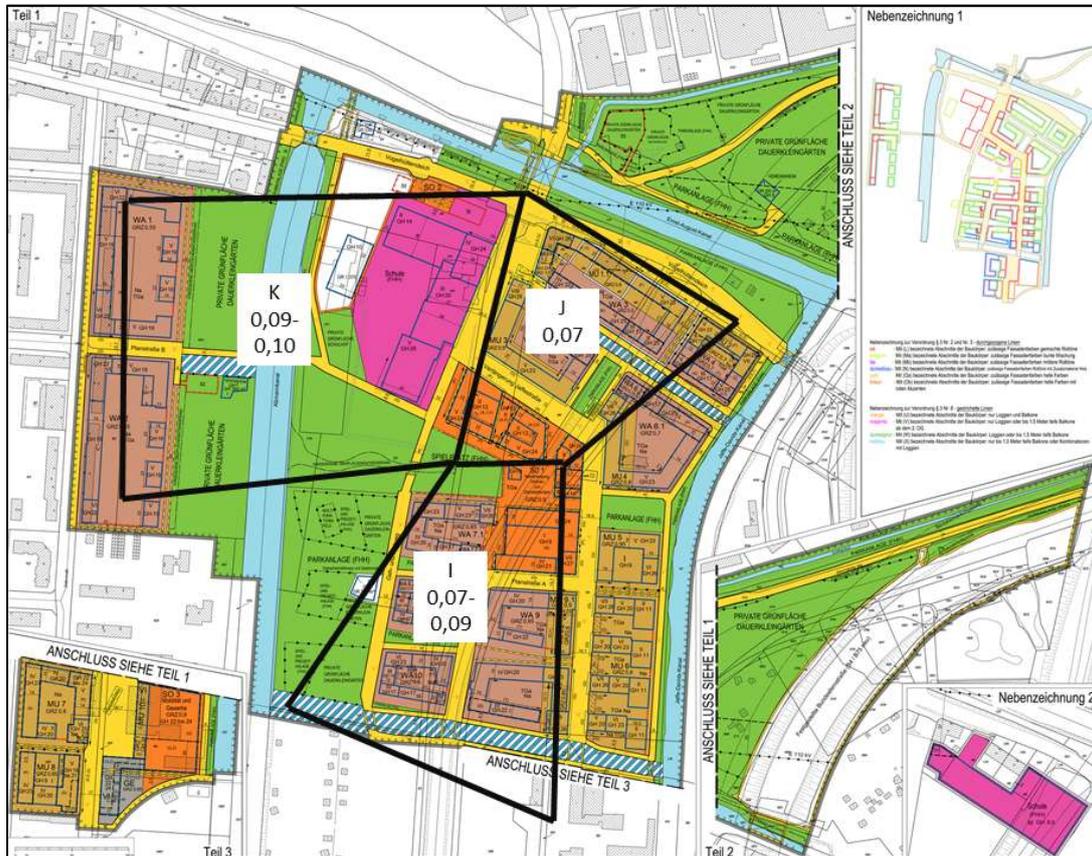


Abbildung 27: Geruchsimmissionen aller Betriebe ermittelt durch überlagerte Ausbreitungsrechnung aller Ergebnisse aus den Geruchsgutachten -Plan- Zustand, Zahlenwerte aus „Abschlussbericht zu den durchgeführten Geruchsuntersuchungen im Bereich Hamburg Wilhelmsburg“ vom 22.08.2024 entnommen (Bebauungsplan-Entwurf Wilhelmsburg 100, Stand: 11.06.2024 © Bezirksamt Hamburg-Mitte, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung)

9. Ergebnisse der Rastergeruchsbegehung aus dem Jahr 2022/2023

Wie in Kapitel 4 bereits beschrieben, wurde im Jahr 2022 eine weitere Rastergeruchsbegehung, beauftragt durch die IBA Hamburg GmbH, auf den Flächen der Plangebiete entlang der ehemaligen Trasse der Wilhelmsburger Reichsstraße (Wilhelmsburger Rathausviertel, Elbinselquartier) und des Sprehafenviertels durchgeführt. In diesen Gebieten wurde Art und Umfang der Geruchsbelastung ermittelt. Der ausführliche Bericht zur Begehung ist im Anhang zu finden. Eine genaue Erklärung zur Durchführung einer Rastergeruchsbegehung ist dem Kapitel 5 zu entnehmen. Die zweite Rasterbegehung wurde über einen Zeitraum von einem halben Jahr durchgeführt mit insgesamt 52 Begehungsterminen, so dass jeder Messpunkt insgesamt 13-mal begangen wurde.

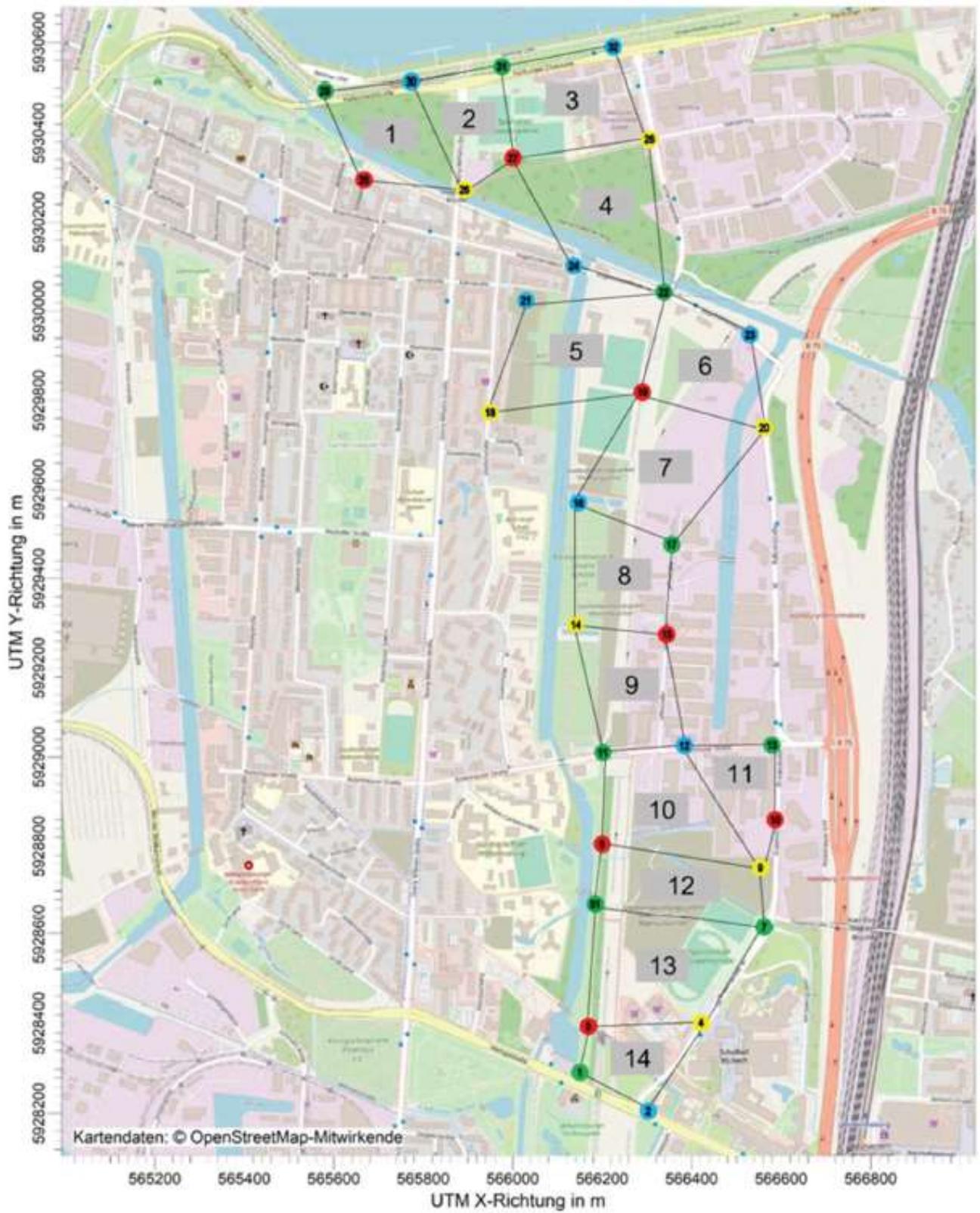


Abbildung 28: Messpunkte und Beurteilungsfächen. Quelle: Müller BBM

Abbildung 28 zeigt die Messpunkte und Beurteilungsfächen.

Eine grafische Darstellung der Ergebnisse der ermittelten Gesamtbelastung zeigt Abbildung 29.

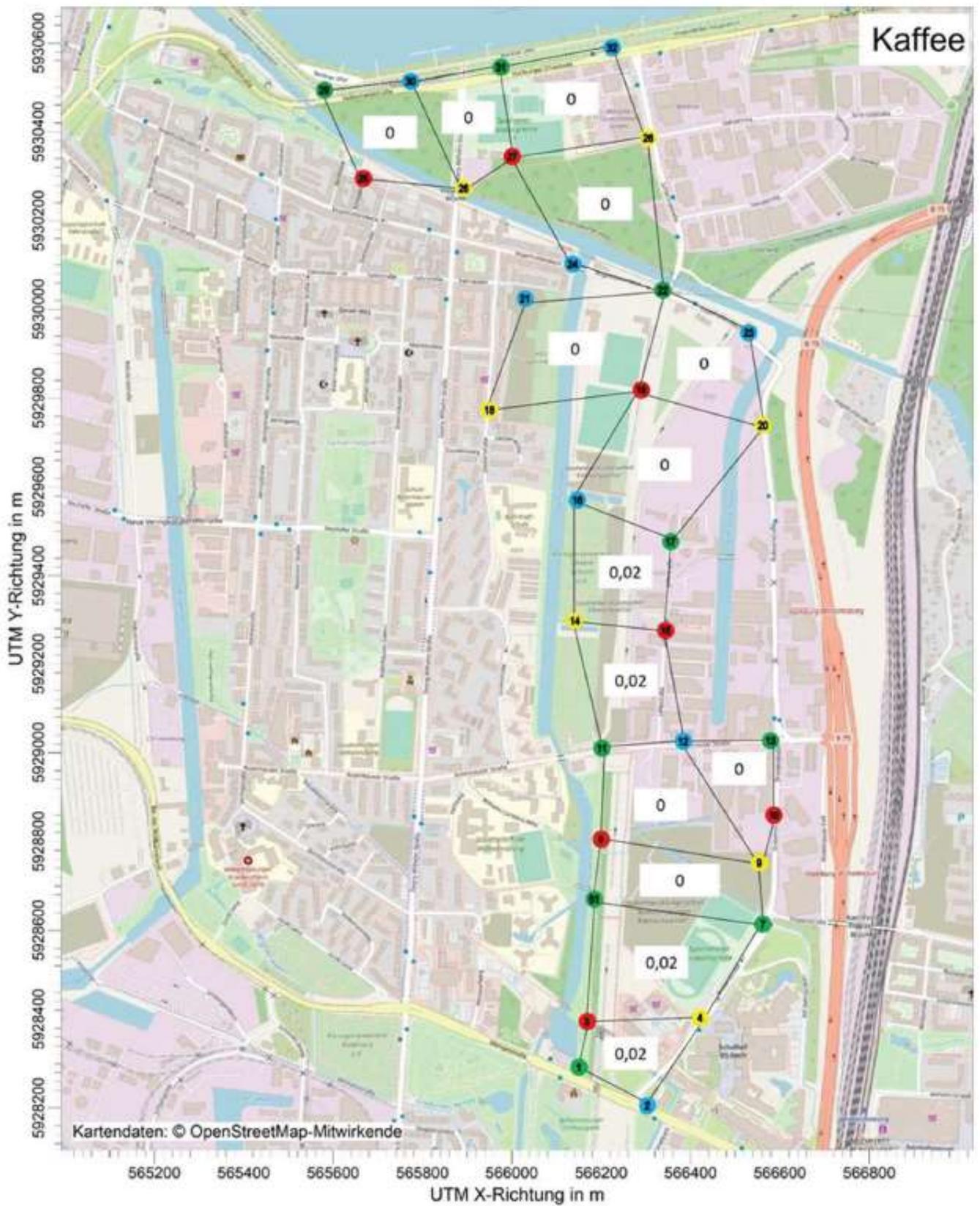


Abbildung 30: relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsfächen für die Geruchsqualität Kaffee. Quelle: Müller BBM

Die Abbildungen 30 bis 34 zeigen die grafische Darstellung der Ergebnisse der einzelnen Geruchsqualitäten, wobei das Ergebnis als relative Geruchshäufigkeit angegeben ist.

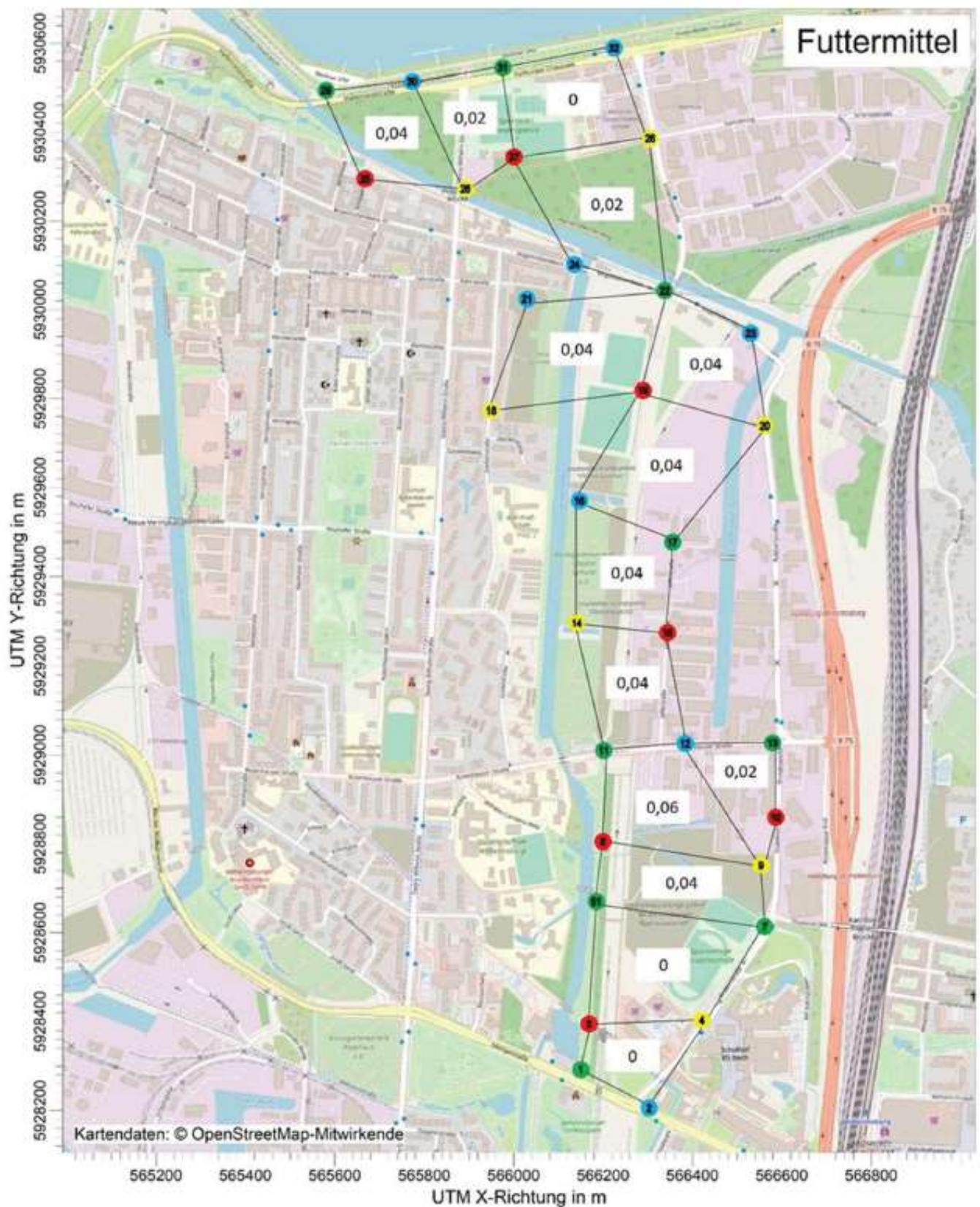


Abbildung 31: relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsf lächen für die Geruchsqualität Futtermittel. Quelle: Müller BBM

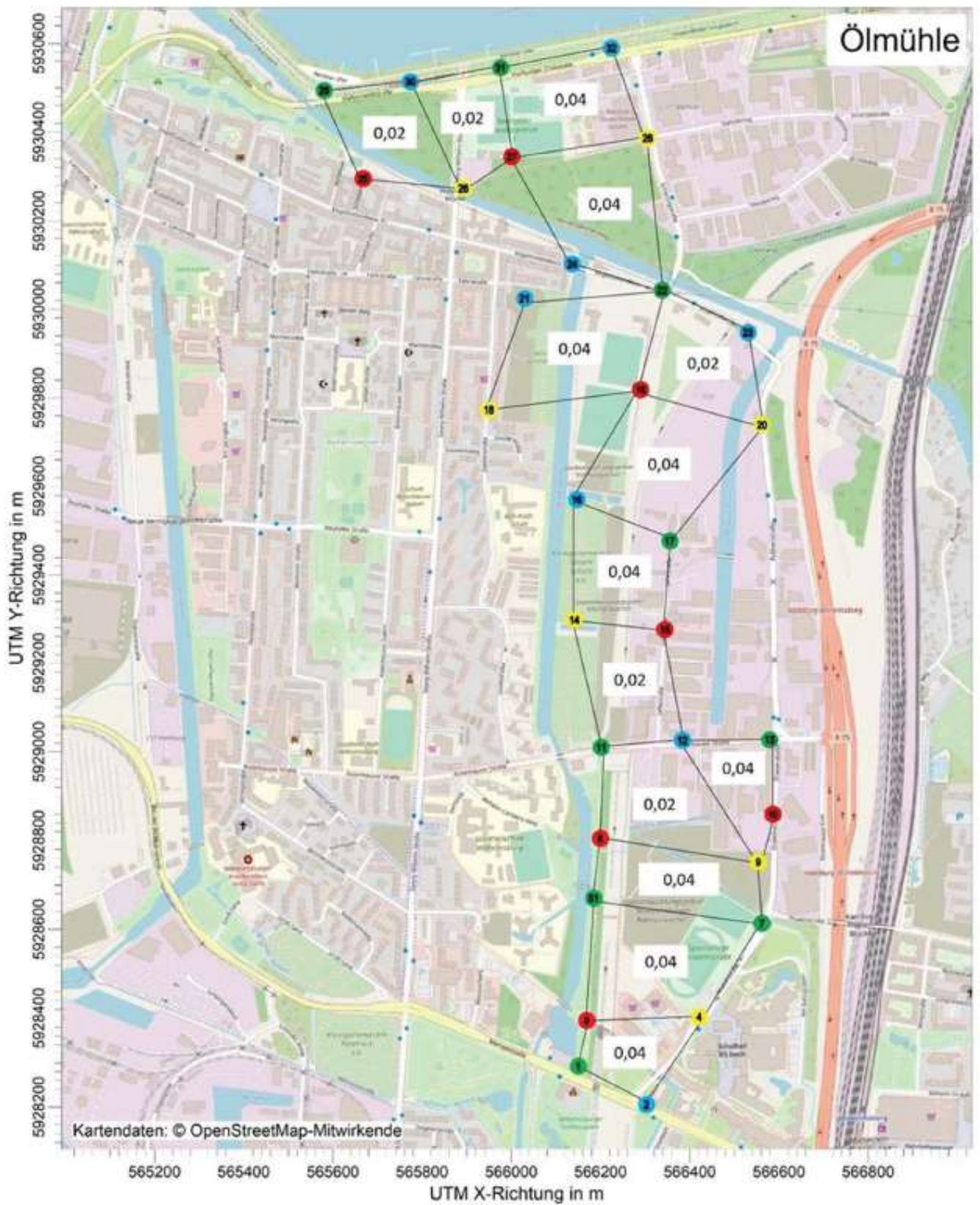


Abbildung 34: relative Geruchshäufigkeit auf den Beurteilungsf lächen für die Geruchsqualität Ölmühle. Quelle: Müller BBM

10. Minderungswirkung der Maßnahmen/ Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse für den Bebauungsplan Wilhelmsburg 100 (nördliches Elbinselquartier)

Die Rastergeruchsbegehung aus dem Jahr 2016 ergab für das Plangebiet Wilhelmsburg 100 Geruchshäufigkeiten oberhalb der einschlägigen Geruchsimmissionswerte der Geruchsimmissionsrichtlinie (siehe Kapitel 5). Das Plangebiet wurde in der Rasterbegehung durch die Quadranten I, J und K repräsentiert. Nachfolgend sind die in 2016 festgestellten Geruchsstundenhäufigkeiten tabellarisch nach Geruchsqualitäten und Quadranten aufgeschlüsselt:

Beurteilungsfläche	I	J	K
Geruchsqualität			
Ölmühle	0,12	0,10	0,12
Raffinerie/Tanklager	0,02	0,01	0,00
Lacke/Farben	0,04	0,01	0,00
Futtermittel	0,05	0,03	0,04
Kaffee	0,01	0,01	0,01
Summe	0,23	0,13	0,14

Tabelle 4: Geruchsstundenhäufigkeiten nördliches Elbinselquartier - Ergebnis der Rastergeruchsbegehung in 2016 nach Geruchsqualitäten

In der Tabelle fällt auf, dass die Summe der einzelnen Geruchsstunden nach Geruchsqualität nicht für alle Beurteilungsflächen mit der ermittelten Anzahl der Geruchsstunden über alle Geruchsqualitäten übereinstimmt. Dies liegt an der auftretenden zeitlichen Überlagerung unterschiedlicher Geruchsqualitäten. Das bedeutet, wenn z.B. zwei Geruchsqualitäten zur gleichen Zeit wahrgenommen werden, wird die Wahrnehmung als eine Geruchsstunde gezählt, wobei auch jeweils eine Geruchsstunde je Geruchsqualität gezählt wird (siehe hierzu auch die Erläuterung in Kapitel 8).

Zur besseren räumlichen Orientierung sind die Quadranten mit den Geruchshäufigkeiten nachfolgend mit der Planzeichnung des Bebauungsplans Wilhelmsburg 100 überlagert worden.

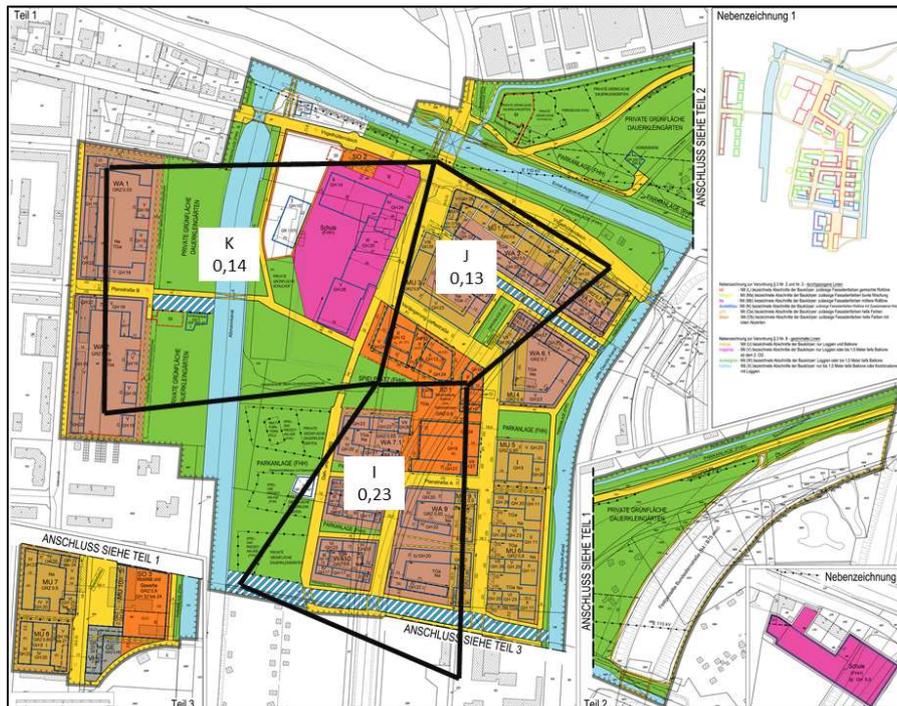


Abbildung 35: Plangebiet Wilhelmsburg 100 mit Angabe der Geruchsstundenhäufigkeiten in der Rasterbegehung aus dem Jahr 2016 (Bebauungsplan-Entwurf Wilhelmsburg 100, Stand: 11.06.2024 © Bezirksamt Hamburg-Mitte, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung)

Die Flächen nördlich des Ernst-August-Kanals, die im Bebauungsplanentwurf Wilhelmsburg 100 als Grünflächen (Dauerkleingärten, Parkanlage) ausgewiesen werden, befinden sich außerhalb der Begehungsfäche der Rastergeruchsbegehung. Es wird daher angenommen, dass für diese Flächen eine vergleichbare Geruchsbelastung wie für den Quadranten J, der sich südlich des Ernst-August-Kanals befindet, vorliegt. Für Grünflächen (Dauerkleingärten, Parkanlage) gibt die TA Luft keine Immissionswerte vor. Da hier keine Wohnnutzung vorliegt, wird ein Immissionswert in Höhe von 0,15 als Orientierung herangezogen. Demnach ist hier keine Überschreitung des zur Orientierung herangezogenen Immissionswertes im Jahr 2016 anzunehmen gewesen.

Die in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Erhebungen und Untersuchungen haben ergeben, dass für die Geruchssituation im künftigen nördlichen Elbinselquartier die Geruchsemis-sionen folgender Betriebe maßgeblich sind (sortiert nach Geruchsqualitäten):

Futtermittel – HaBeMa, UNA-HAKRA, Getreide AG

Ölmühle – NOW

Alle anderen Betriebe besitzen für das nördliche Elbinselquartier keine oder nur eine zu vernachlässigende Relevanz.

Da die aus der Begehung des Jahres 2016 betrachteten Flächen nicht mit dem Raster aus den Ausbreitungsrechnungen der einzelnen Gutachten aus den Jahren 2018 - 2024 im Rahmen des Projektes „Gerüche Wilhelmsburg“ übereinstimmen, müssen diese zur Deckung gebracht werden. Dieses wird im Folgenden beschrieben:

Für die Beurteilungsflächen I, J und K aus der Rasterbegehung von 2016, die im Zuge der Untersuchungen den Quadranten A bis D aus den Ausbreitungsrechnungen der Geruchsgutachten aus den Jahren 2018 bis 2024 zugeordnet werden (siehe nachfolgende Abbildung 36), ergeben sich gemäß den vorstehenden aktuellen gutachterlichen Erhebungen bei den jeweiligen Betrieben folgende summarische Geruchsstundenhäufigkeiten ohne Berücksichtigung von Erweiterungs- oder Änderungsabsichten der Betriebe. Hierbei entsprechen die Ergebnisse des Quadranten A dem Quadranten K, die des Quadranten B dem Quadranten J und die des Quadranten I der Mittelung der Quadranten C und D. Enthalten sind Minderungsmaßnahmen, die bereits seit 2016 umgesetzt wurden. Dieses Szenario wird als IST-Zustand bezeichnet.

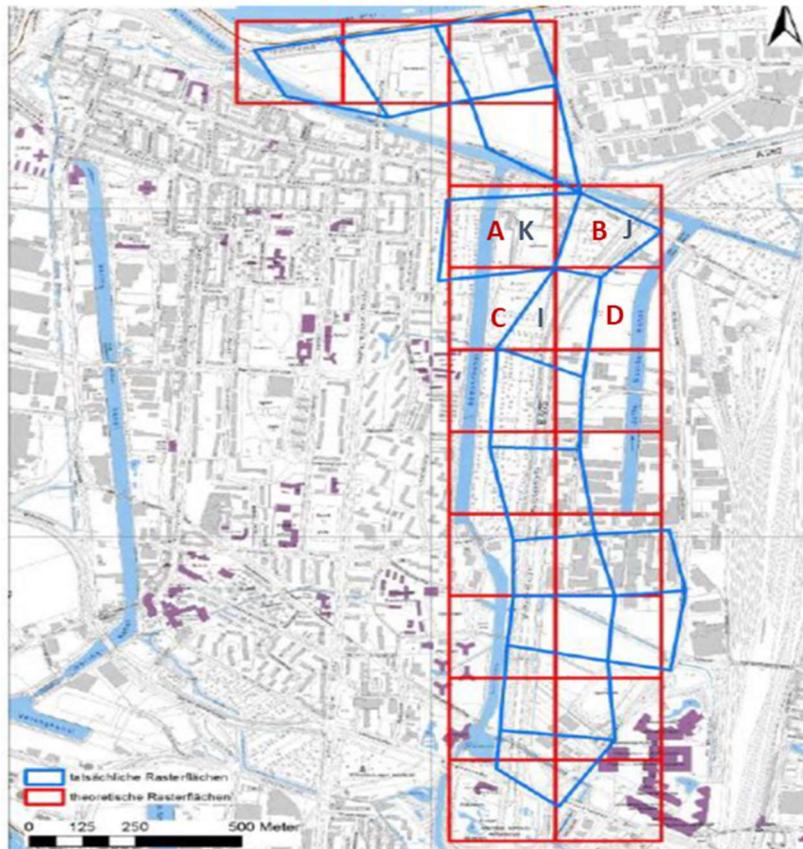


Abbildung 36: Plangebiet Wilhelmsburg 100 mit Raster aus Begehung 2016 (blau) und Raster aus Geruchsuntersuchungen, die im Rahmen des Projektes Gerüche Wilhelmsburg zwischen 2018 und 2024 durchgeführt wurden(rot)

Beurteilungsfläche	A (entspricht K)	B (entspricht J)	C (entspricht I zur Hälfte)	D (entspricht I zur Hälfte)
Geruchsqualität				
Ölmühle	0,05 – 0,07	0,04	0,05	0,04
Raffinerie/Tanklager	0,00 – 0,01	0,00	0,00	0,00
Lacke/Farben	0,00	0,00	0,00	0,00

Futtermittel	0,05 – 0,06	0,04	0,05	0,04
Kaffee	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe (Ergebnisse der Gesamtüberlagerung)	0,12 -0,16	0,10	0,12	0,10

Tabelle 5: prognostische Geruchsstundenhäufigkeiten im nördlichen Elbinselquartier nach Geruchsqualitäten ohne Berücksichtigung von Betriebserweiterungen (IST-Zustand (Szenario 1)), Zahlenwerte aus „Abschlussbericht zu den durchgeführten Geruchsuntersuchungen im Bereich Hamburg Wilhelmsburg“ vom 22.08.2024 entnommen

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die räumliche Verteilung der prognostischen Geruchsbelastung ohne Berücksichtigung von Erweiterungs- bzw. Änderungsabsichten der Betriebe, wie sie sich aus der Ausbreitungsrechnung der Überlagerung der Quellen aller geruchsrelevanten Betriebe ergibt (vergleiche Kapitel 8):

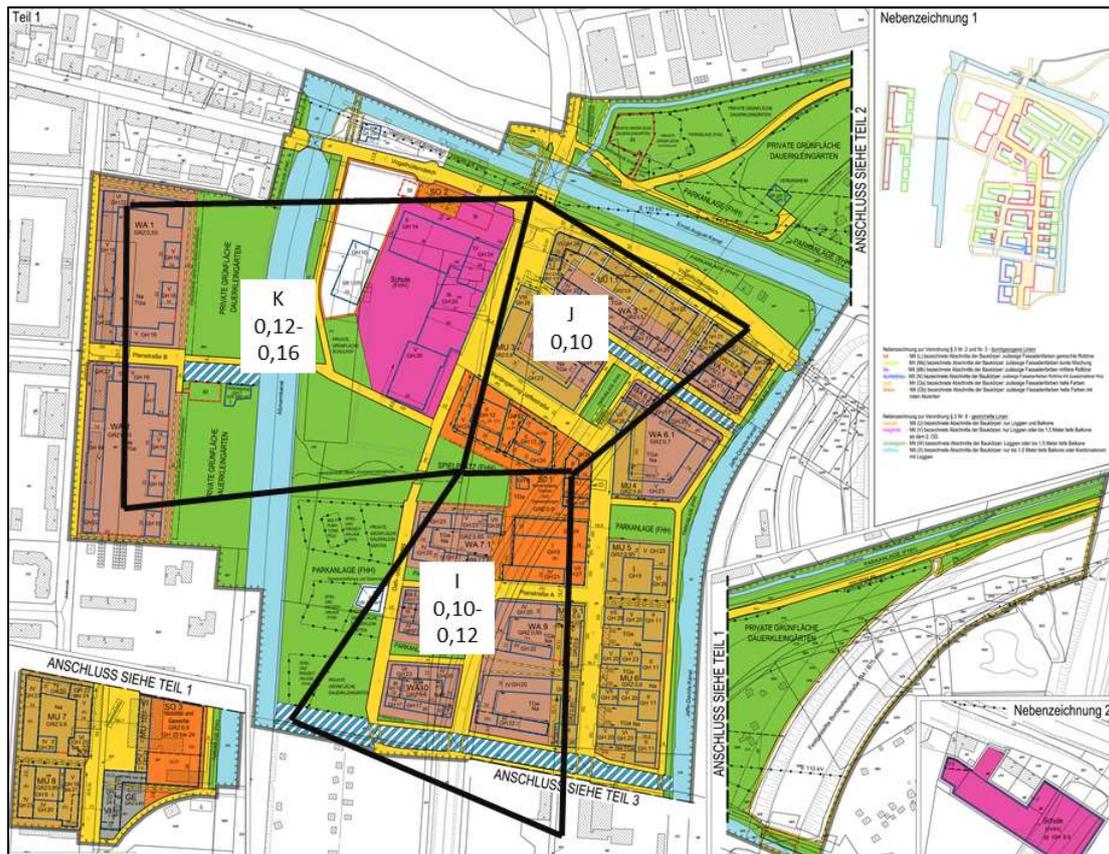


Abbildung 37: Plangebiet Wilhelmsburg 100 mit Angabe der prognostischen Geruchsstundenhäufigkeiten ohne Berücksichtigung von Erweiterungen/Änderungen der Betriebe (IST-Zustand) Zahlenwerte aus „Abschlussbericht zu den durchgeführten Geruchsuntersuchungen im Bereich Hamburg Wilhelmsburg“ vom 22.08.2024 entnommen (Bebauungsplan-Entwurf Wilhelmsburg 100, Stand: 11.06.2024 © Bezirksamt Hamburg-Mitte, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung)

Die Ergebnisse aus den Ausbreitungsrechnungen werden durch die Ergebnisse der zweiten Rastergeruchsbegehung in 2022/2023 ergänzt. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 7. Es ist zu sehen, dass die Geruchsimmissionen aller Geruchsqualitäten im Vergleich zur Begehung aus 2016 abgenommen haben; dies trifft insbesondere auf die Geruchsqualität Ölmühle zu.

Beurteilungsfläche	7	6	5
Geruchsqualität			
Ölmühle	0,04	0,02	0,04
Raffinerie/Tanklager	0	0	0
Lacke/Farben	0	0	0
Futtermittel	0,04	0,04	0,04
Kaffee	0	0	0
Summe	0,08	0,06	0,08

Tabelle 6: Geruchsstundenhäufigkeiten nördliches Elbinselquartier Ergebnis der Rastergeruchsbegehung in 2022/2023 nach Geruchsqualitäten

Unter Berücksichtigung der jeweiligen von den Betrieben benannten Erweiterungs- bzw. Änderungsabsichten, die für das Plangebiet Wilhelmsburg 100 in ihren Auswirkungen lediglich für die Futtermittelbetriebe von Relevanz sind, ergeben sich für die Beurteilungsflächen folgende Geruchsstundenhäufigkeiten:

Beurteilungsfläche	A (entspricht K)	B (entspricht J)	C (entspricht I zur Hälfte)	D (entspricht I zur Hälfte)
Geruchsqualität				
Ölmühle	0,02 -0,03	0,02	0,02	0,02
Raffinerie/Tanklager	0,00 – 0,01	0,00	0,00	0,00
Lacke/Farben	0,00	0,00	0,00	0,00
Futtermittel	0,07 – 0,08	0,06	0,07	0,06
Kaffee	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe (Ergebnisse der Gesamtüberlagerung)	0,09 - 0,10	0,07	0,09	0,07

Tabelle 7: prognostische Geruchsstundenhäufigkeiten nördliches Elbinselquartier nach Geruchsqualitäten inklusive der Berücksichtigung von Betriebserweiterungen und Minderungsmaßnahmen (Szenario 4), Zahlenwerte aus „Abschlussbericht zu den durchgeführten Geruchsuntersuchungen im Bereich Hamburg Wilhelmsburg“ vom 22.08.2024 entnommen

Beim Vergleich der Tabellen 4 und 6 mit den Tabellen 5 und 7 ist zu bedenken, dass die Werte mit unterschiedlichen Methoden ermittelt wurden. Während die Werte der Tabellen 4 und 6 auf einer sogenannten Rastergeruchsbegehung beruhen (siehe hierzu auch Ausführungen in Kapitel 5), wurden die in den Tabellen 5 und 7 dargestellten Daten mittels einer Ausbreitungsrechnung ermittelt. Bei dieser werden ausgehend von Messungen an den Emissionsquellen unter Beachtung der meteorologischen Gegebenheiten und weiterer Parameter die Geruchshäufigkeiten im Beurteilungsgebiet mittels eines Ausbreitungsmodells (AUS-TAL2000) rechnerisch ermittelt. Beide Methoden sind nach der TA Luft zur Ermittlung von Geruchsstundenhäufigkeiten zulässig. In mehreren umfangreichen Untersuchungen (Landesumweltamt NRW; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie Berlin) wurden Ergebnisse aus beiden Methoden miteinander verglichen. Die gewonnenen Ergebnisse zeigen, dass mit beiden Methoden die tatsächlichen Verhältnisse mit hinreichender Sicherheit beschrieben werden können und dass beide Methoden (Rastermessung und Ausbreitungsrechnung) erkennbare Gerüche ermitteln und zu gleichwertigen Ergebnissen führen.

Ein Vergleich der Tabellen 5 und 7 zeigt die potentielle Entwicklung der Geruchsstunden zwischen dem Ist-Zustand (Szenario 1) und dem Plan-Zustand inklusive der Berücksichtigung von Betriebserweiterungen und Minderungsmaßnahmen (Szenario 4). Die Werte zeigen, dass die Geruchsimmissionen tendenziell bei Umsetzung der Erweiterungsvorhaben bei gleichzeitiger Umsetzung von Minderungsmaßnahmen zurückgehen. Zu bedenken ist allerdings, dass in der Berechnung auch Erweiterungen und Minderungsmaßnahmen enthalten sind, von denen man zum jetzigen Zeitpunkt (2024) weiß, dass sie von den Firmen nicht mehr weiterverfolgt werden oder nicht verhältnismäßig umgesetzt werden können. Gleichwohl verdeutlichen die Zahlen den Trend, dass es trotz Betriebserweiterung bei Umsetzung von Maßnahmen möglich ist, dass sich die Geruchssituation nicht weiter verschärft.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die räumliche Verteilung der prognostischen Geruchsbelastung inklusive der Berücksichtigung von Erweiterungs- bzw. Änderungsabsichten der Betriebe und potentiellen Minderungsmaßnahmen, wie sie sich aus der Ausbreitungsrechnung der Überlagerung der Quellen aller geruchsrelevanten Betriebe ergibt (vergleiche Kapitel 8). Dabei ist zu erkennen, dass die einzelnen Quadranten nicht exakt das Plangebiet abdecken. Dies ist u.a. dem Umstand geschuldet, dass sich das Plangebiet während der Planungsphase verändert hat. Im Jahre 2016, als die Rastergeruchsbegehung durchgeführt wurde und die Quadranten und Beurteilungspunkte festgelegt wurden, hatte das Plangebiet eine andere/kleinere Ausdehnung. Die Quadranten wurden entsprechend an das damalige Plangebiet angepasst. Das Raster der Ausbreitungsrechnungen wurde anschließend wiederum an die Quadranten der Begehung angepasst. Durch die spätere Anpassung der Abgrenzung des Plangebietes ergibt sich der Umstand, dass dieses etwas größer ist als die zuletzt untersuchten Quadranten. Dabei ragt das Plangebiet insbesondere im nordöstlichen und östlichen Bereich über die Grenzen der zuletzt untersuchten Quadranten hinaus. Die ermittelten Ergebnisse lassen sich jedoch auf die Umgebung extrapolieren. Die Geruchsbelastung nimmt von West nach Ost eindeutig ab, womit für die östlichen Bereiche, die von den zuletzt untersuchten Quadranten nicht erfasst werden, sicher davon ausgegangen werden kann, dass die Geruchsbelastung hier weiter abnimmt.

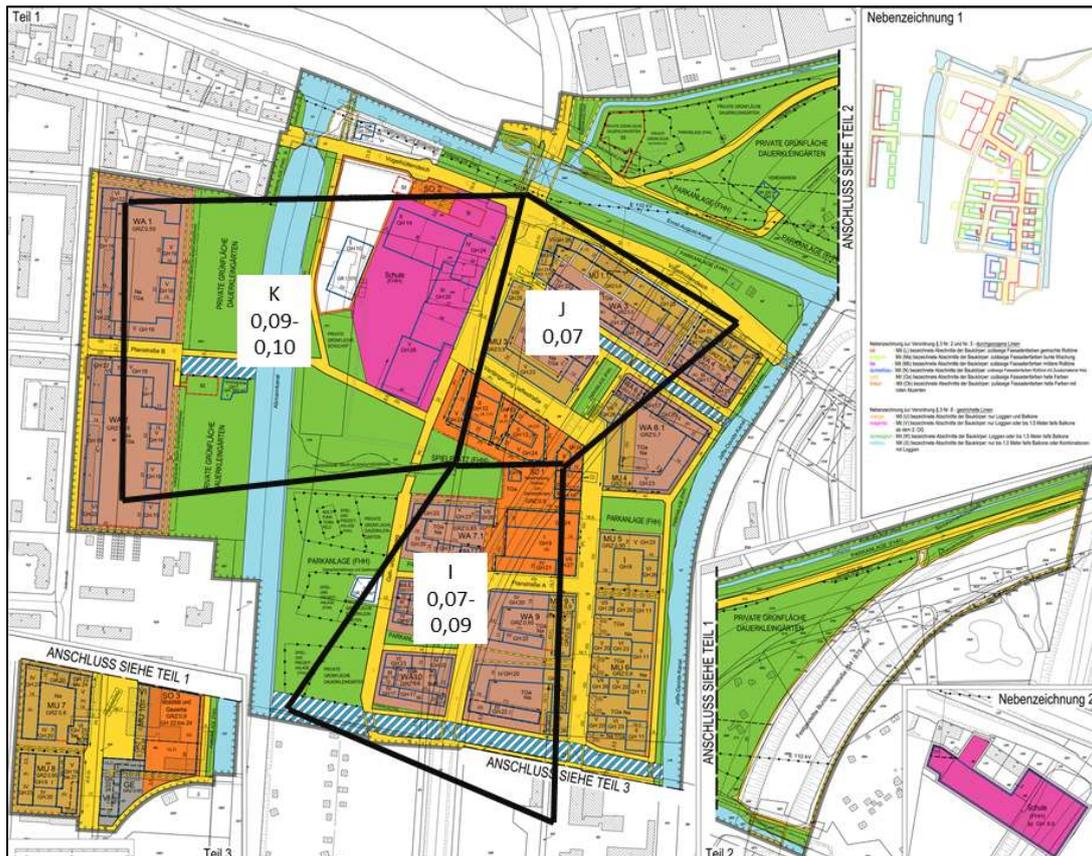


Abbildung 38: Plangebiet Wilhelmsburg 100 mit Angabe der prognostischen Geruchshäufigkeiten unter Berücksichtigung von Erweiterungen/Änderungen der Betriebe (Bebauungsplan-Entwurf Wilhelmsburg 100, Stand: 11.06.2024 © Bezirksamt Hamburg-Mitte, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung)

Die in der tabellarischen Übersicht angegebenen Geruchsstundenhäufigkeiten für die Geruchsqualität Futtermittel sind der Überlagerung der Betriebszustände nach Erweiterung der Futtermittelbetriebe aus dem Abschlussbericht der Gesamtüberlagerung entnommen.

Grundsätzlich sind im Hinblick auf die Erweiterungsmöglichkeiten der Betriebe insbesondere die Immissionen auf die nächstgelegene Bestandsbebauung und die vorhandene Vorbelastung zu berücksichtigen. Gegebenenfalls sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die die Geruchssituation für das Bestandswohnen im Nahbereich möglichst mindern, zumindest aber die Situation nicht verschlechtern (Erweiterungsvorhaben eventuell genehmigungsfähig durch sogenannte Verbesserungsgenehmigung). Dies hätte auch Auswirkungen auf die Geruchshäufigkeiten im Bebauungsplangebiet Wilhelmsburg 100, wobei bauplanungsrechtlich alle Erweiterungsvorhaben zu betrachten sind.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 7 bis 10 % der Jahresstunden liegen werden und somit der Immissionswert der TA Luft für Wohngebiete und gemischte Baugebiete, die u.a. dem Wohnen dienen, auch im ungünstigsten Fall im westlichen Bereich des Plangebiets (knapp) eingehalten wird. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB können zusammenfassend gewahrt werden.

1. Zusammenfassung und Ausblick

Ausgehend von der Rastergeruchsbegehung im Jahre 2016 wurden im Rahmen des Projektes „Geruchsminderung in Wilhelmsburg“ die geruchsrelevanten Betriebe im Stadtteil Wilhelmsburg erfasst und wenn erforderlich gutachterlich untersucht. Es wurde der Ist-Zustand der Zusatzbelastung durch den jeweiligen Betrieb insbesondere für die Bebauungsplangebiete ermittelt, sowie ein Plan-Zustand prognostiziert, der Erweiterungsvorhaben der Betriebe aber auch mögliche Minderungsmaßnahmen erfasst. Auf diesen Plan-Zustand wurde im Rahmen des Projektes ein besonderes Augenmerk gelegt, da es der Auftrag der Senatskommission für Stadtentwicklung und Wohnungsbau vom 31. Mai 2018 war, „belastbare Maßnahmen und Zeithorizonte zur Minderung der Geruchsbelastung im Stadtteil Wilhelmsburg in enger Abstimmung mit den Betrieben“ zu ermitteln. Die Erstellung der Gutachten, mit der Durchführung der Geruchsemissionsmessungen, der Abstimmung der Eingangsparameter für die Immissionsprognosen und den Blick in die Zukunft in Form von Erweiterungsvorhaben und Minderungspotentialen wäre ohne die kooperative, konstruktive und vertrauensvolle Zusammenarbeit der Betriebe mit der Hamburger Verwaltung nicht möglich gewesen.

Die Überlagerung der Ergebnisse der einzelnen Geruchsgutachten lässt ein Bild der Geruchsbelastung in den jeweiligen Bebauungsplangebieten (hier: Wilhelmsburg 100) für beide betrachteten Szenarien zu. Auf dieser Basis konnten Aussagen über die Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse getroffen werden. Neben den Erkenntnissen für die geplanten Bebauungsplangebiete hat das Projekt wichtige und gewinnbringende Aussagen zur Geruchsimmissionsbelastung im Bereich der bestehenden Wohnbebauung im Stadtteil erbracht. Es hat sich gezeigt, dass sich die Geruchsimmissionsbelastung schon jetzt im Vergleich zum in 2016 ermittelten Zustand verbessert hat. Dies konnte durch eine erneute halbjährliche Rastergeruchsbegehung in 2022/2023 bestätigt werden. Dies ist dem Umstand zu verdanken, dass bereits in der Vergangenheit Geruchsemissionsminderungsmaßnahmen durch die Betriebe umgesetzt wurden. Dieser Prozess kann nun weiter fortgesetzt werden. Auch kann die Hamburger Verwaltung die Erkenntnisse aus dem Projekt im Rahmen der regelmäßigen Genehmigungs- und Überwachungstätigkeiten nutzen. Der Prozess führte darüber hinaus zu einer noch tiefergreifenden Sensibilisierung für die Thematik bei allen Beteiligten und wird in Zukunft zu weiteren Verbesserungen im Stadtteil beitragen.

2. Anhang 1 (Gutachten)

Für die folgenden Betriebe wurden im Rahmen dieser Untersuchung Geruchsgutachten bzw. gutachterliche Stellungnahmen erstellt:

Untersuchung zu Geruchsimmissionen in Wilhelmsburg hervorgerufen durch Futtermittelbetriebe, Teil 1: Stellungnahme zu Getreide AG, bestehend aus G.T.H. Getreideterminal Hamburg GmbH & Co. KG, Erfurter Malzwerke und LAM Landschaftspflege, Anlagenpflege und Materialbewegungen GmbH, TÜV Nord vom 30.6.2021

Untersuchung zu Geruchsimmissionen in Wilhelmsburg hervorgerufen durch Futtermittelbetriebe, Teil 2: Una-Hakra, TÜV-Nord vom 06.12.2021

Untersuchung zu Geruchsimmissionen in Wilhelmsburg hervorgerufen durch Futtermittelbetriebe, Teil 3: HaBeMa, TÜV Nord vom 22.7.2021

Untersuchung zu Geruchsimmissionen in Wilhelmsburg hervorgerufen durch Futtermittelbetriebe, Teil 4: Stellungnahme zu Silo P. Kruse, TÜV Nord vom 16.3.2020

Untersuchung zu Geruchsmissionen in Wilhelmsburg hervorgerufen durch Futtermittelbetriebe, Teil 5: Stellungnahme zur ADM Aktiengesellschaft Silo Hamburg GmbH, TÜV Nord vom 14.4.2021

Untersuchung der Geruchsmissionen in Wilhelmsburg hervorgerufen durch Futtermittelbetriebe, Kurzdarstellung der vorläufigen Ergebnisse zur Geruchsbelastung durch HaBeMa, GTH und UNA-HAKRA - Ist- und Planzustand, TÜV Nord vom 17.12.2021

Geruchsmissionsprognose für die Haltermann Carless Deutschland GmbH, Uppenkamp und Partner vom 5.5.2021

Geruchsmissionsprognose für die Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG, Uppenkamp und Partner vom 9.4.2021

Geruchsmissionsprognose für die Evos Hamburg GmbH, Uppenkamp und Partner vom 22.3.2021

Geruchsmissionsprognose für die TWG Tanklager Wilhelmsburg GmbH, Uppenkamp und Partner vom 22.3.2021

Ergebnisbericht zu den Emissionsmessungen und Immissionsberechnungen im Rahmen der Erhebung zu den Geruchseinwirkungen durch Nynas GmbH & Co. KG, ANECO vom 5.8.2021

Ergebnisbericht zu den Emissionsmessungen und Immissionsberechnungen im Rahmen der Erhebung zu den Geruchseinwirkungen durch die H&R Ölwerke Schindler KG, ANECO vom 29.4.2022

Prognose der Geruchsmissionen durch die Nordischen Ölwerke Walter Carroux GmbH & Co. KG, TÜV Nord vom 10.7.2020

Ergebnisbericht zu den Emissionsmessungen und Immissionsberechnungen im Rahmen der Erhebung zu den Geruchseinwirkungen durch den Betrieb Mankiewicz/ Finalin am Standort Hamburg Wilhelmsburg, ANECO vom 3.6.2020

Gutachterliche Stellungnahme zu den Emissionen und Immissionen von Gerüchen im Zusammenhang mit dem Betrieb der einzA Lackfabrik GmbH, TÜV Nord vom 27.05.2020

Gutachterliche Stellungnahme zu den Emissionen und Immissionen von Gerüchen im Zusammenhang mit dem Betrieb der einzA Lackfabrik GmbH, TÜV Nord vom 06.02.2024

Abschlussbericht zu den durchgeführten Geruchsuntersuchungen im Bereich Hamburg Wilhelmsburg, Aneco Institut für Umweltschutz GmbH & Co. vom 31.05.2024, rev. 04. 12.07.2024 *(Hinweis: Der Abschlussbericht wird im August 2024 noch geringfügig redaktionell in Bezug auf einige Abbildungen berichtigt.)*

Bericht zur Rastergeruchsbegehung: IBA Projektgebiete Wilhelmsburger Rathausviertel, Elbinselquartier und Spreehafenviertel; Bericht Nr. M125353/03 vom 25. Oktober 2017

Bericht zur Rastergeruchsbegehung: IBA Hamburg GmbH, Durchführung einer Rastermessung zur Beurteilung der Geruchsmissionen; Bericht Nr. M173918/02 vom 31. Juli 2023