

Hamburg, 30.06.2021
[REDACTED]

**Untersuchung der Geruchsimmissionen in Wilhelmsburg
hervorgerufen durch Futtermittelbetriebe**

Teil 1: Getreide AG

**bestehend aus
G.T.H. Getreide Terminal Hamburg GmbH & Co. KG,
Erfurter Malzwerke GmbH und
LAM Landschaftspflege, Anlagenpflege und Materialbewegungen GmbH**

Auftraggeber: Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen
Amt für Landesplanung und Stadtentwicklung
Neuenfelder Str. 19
21109 Hamburg

TÜV-Auftrags-Nr.: [REDACTED]

Umfang des Berichtes: 25 Seiten

Bearbeiter: [REDACTED]

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	4
2 Ausgangssituation.....	6
3 Untersuchungsgebiet	6
4 Getreide AG	10
4.1 Getreideterminal Hamburg GmbH G.T.H.	10
4.2 Erfurter Malzwerke GmbH.....	11
5 Geruchsemissionen der Getreide AG.....	11
5.1 Vorgehensweise	11
5.2 Geruchsemissionen der Getreide AG.....	11
6 Immissionsprognose	13
6.1 Ausbreitungsrechnung	13
6.2 Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen	13
6.3 Meteorologische Daten	14
7 Geruchsimmissionen.....	15
7.1 Darstellung der Geruchszusatzbelastung durch die Getreide AG.....	15
8 Stand der Technik im Hinblick auf Geruch	18
9 Vorgesehene Erweiterung bei der Erfurter Malz GmbH	22
10 Quellenverzeichnis	25

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Bei Erfurter Malz und G.T.H. gemessene Geruchskonzentrationen	12
Tabelle 2: Geruchsemissionen Erfurter Malz und G.T.H.....	12
Tabelle 3: Geruchsemissionen Erfurter Malz und G.T.H. mit einer weiteren Mälzerei.....	22

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Tatsächliche und theoretische Begehungsflächen.....	7
Abbildung 2:	Relative Häufigkeiten von Geruch auf den Begehungsflächen.....	8
Abbildung 3:	Lage der Betriebe und der Rasterflächen (250 m x 250 m).....	9
Abbildung 4:	Luftbild Getreide AG	10
Abbildung 5:	Windrose der Windrichtungshäufigkeit und -stärke an der Station Hamburg- Fuhlsbüttel für das Jahr 2016	15
Abbildung 6:	Isoflächen, Geruchszusatzbelastung durch Getreide AG, Ist-Zustand	16
Abbildung 7:	Rasterflächen, Geruch durch Getreide AG, Ist-Zustand.....	17
Abbildung 8:	Isoflächen, Geruch durch Getreide AG Schornstein für Darrenabluft H = 73m	20
Abbildung 9:	Rasterflächen, Geruchszusatzbelastung durch Getreide AG, Schornstein 73 m	21
Abbildung 10:	Rasterflächen, Geruchszusatzbelastung durch Getreide AG, keine Schornsteine	23
Abbildung 11:	Rasterflächen, Geruchszusatzbelastung durch Getreide AG, 2 Schornsteine je 73 m	24

1 Zusammenfassung

Im Jahr 2016 wurde im Auftrag der IBA Hamburg GmbH in Wilhelmsburg eine großräumige Erfassung der Geruchsimmissionssituation durchgeführt mit dem Ziel, dort schwerpunktmäßig weitere Wohngebiete zu entwickeln. Die Begehungsergebnisse zeigten weit erhöhte Geruchsbelastungen. Neben anderen Geruchsqualitäten wurden bei der Rastergeruchsbegehung signifikante Geruchsimmissionen der Geruchsqualität „Futtermittel“ festgestellt.

Im Rahmen von anstehenden Bebauungsplanverfahren im Stadtteil Wilhelmsburg wurden wir von der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen beauftragt, folgende als Verursacher in Frage kommende Betriebe durch Verifizierung der Geruchsquellen und als Grundlage für daraus abzuleitende Minderungsmaßnahmen zu untersuchen:

- UNA-HAKRA Hanseatische Kraftfuttergesellschaft mbH,
- HaBeMa Futtermittel GmbH & Co. KG Produktions- und Umschlagsgesellschaft und
- Getreide AG (Erfurter Malzwerke GmbH, Getreide Terminal Hamburg, LAM Landschaftspflege, Anlagenpflege und Materialbewegungen GmbH).

Dabei sollen die Geruchsimmissionen im Bereich der im Jahr 2016 durchgeführten Rasterbegehung ermittelt und anhand des Stands der Technik und der Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL) beurteilt werden. Darauf aufbauend sollen Maßnahmen zur Verminderung bzw. zur Vermeidung von Geruchsemissionen und –immissionen vorgeschlagen und ihre Auswirkung auf die Geruchsimmissionen anhand von Ausbreitungsrechnungen untersucht und dargestellt werden. Zusätzlich sind zur Berücksichtigung der Entwicklungsmöglichkeiten der Betriebe die Geruchsimmissionen nach geplanten Erweiterungen zu berechnen.

Der vorliegende Teil 1 des Berichts enthält einen Überblick über die Ergebnisse der orientierenden Geruchsmessungen, des darauf aufbauenden Jahres-Emissionsszenarios und der berechneten Geruchsimmissionen für die Getreide AG.

Die Untersuchungen ergaben, dass der wesentliche Teil der Geruchsfrachten von der Erfurter Malzwerke GmbH ausgeht. Die Geruchskonzentrationen aus Keimturm und Darren sind mit im Mittel 230 GE/m³ eher gering. Die hohen Geruchfrachten ergeben sich aus den sehr großen Abluftvolumenströmen dieser beiden Quellen. Gegenüber den Geruchsfrachten des Keimturms und der Darren, sind die übrigen Geruchsemissionen der Getreide AG von untergeordneter Bedeutung

Die Ausbreitungsrechnung für den Ist-Zustand ergibt auf den Rasterflächen des Begehungsbereichs Geruchsimmissionen durch die Getreide AG von bis knapp 4 % der Jahresstunden.

Spezielle Anforderungen zum Stand der Technik bei Mälzereien sind in der TA Luft oder in einer VDI-Richtlinie nicht vorhanden. Es gelten jedoch die allgemeinen Anforderungen der TA Luft und der GIRL. Danach muss geruchsbeladene Abluft so abgeleitet werden, dass ein ungehinderter Abtransport mit der freien Luftströmung und eine ausreichende Verdünnung ermöglicht werden.

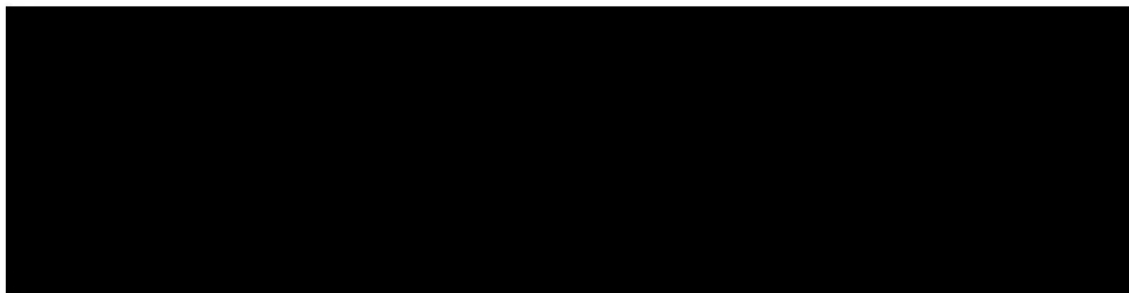
Die Abluft der beiden Darren wird in einer Höhe von rund 20 m horizontal direkt neben dem ca. 65 m (mit Aufbauten bis zu rund 70 m) hohen Mälzturm abgeleitet. Der Mälzturm hat einen Durchmesser von 27,5 m. Die freie Abströmung der Abluft der Darren ist bei dieser Situation nicht gegeben.

Damit eine freie Abluftableitung erreicht wird, muss die Darrenabluft mindestens 8 m oberhalb des Mälzturmes und 3 m oberhalb seiner Aufbauten abgeleitet werden. Die Höhe der Abluftableitung über Boden beträgt dann 73 m. Mit dieser Quellhöhe der Abluft aus dem Bereich der Darren ergibt sich eine Geruchbelastung auf den Rasterflächen der Geruchsbegehung von weniger als 2 % der Jahresstunden.

Eine Abluftreinigung ist auf Grund der relativ geringen Geruchskonzentrationen und der sehr großen Abluftströme dieser Quellen nicht sinnvoll. Für so große Abluftströme stehen keine Abluftreinigungsverfahren zur Verfügung, die eine deutliche Absenkung (> 70 %) der Geruchskonzentration bewirken.

Nach Angaben der Erfurter Malzwerke GmbH ist vorgesehen neben der vorhandenen Mälzerei eine weitere Mälzerei zu errichten. Die neue Mälzerei wird einen etwas kleineren Durchmesser haben. Die Kapazität wird jedoch vergleichbar mit der vorhandenen Mälzerei sein. Daher kann nach Auskunft des Betreibers für die geplante Mälzerei von den gleichen Emissionen und Bauhöhen wie bei der vorhandenen ausgegangen werden.

Die Ausbreitungsrechnung für die Getreide AG mit Erweiterung um eine gleichgroße Mälzerei ergibt Geruchsimmissionen auf den Rasterflächen des Begehungsbereichs von bis zu rund 6 % ohne Ableitung der Darrenabluft über einen Schornstein und von bis zu rund 4 % der Jahresstunden mit Ableitung der Darrenabluft durch 2 Schornsteine.



2 Ausgangssituation

Im Jahr 2016 wurde von Müller BBM GmbH im Auftrag der IBA Hamburg GmbH /1/ in Wilhelmsburg eine großräumige Erfassung der Geruchsimmissionssituation durchgeführt mit dem Ziel, dort schwerpunktmäßig weitere Wohngebiete zu entwickeln. Die Begehungsergebnisse zeigten weit erhöhte Geruchsbelastungen. Neben anderen Geruchsqualitäten wurden bei der Rastergeruchsbegehung signifikante Geruchsimmissionen der Geruchsqualität „Futtermittel“ festgestellt.

Im Rahmen von anstehenden Bebauungsplanverfahren im Stadtteil Wilhelmsburg wurden wir von der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, beauftragt, folgende als Verursacher in Frage kommende Betriebe durch Verifizierung der Geruchsquellen und als Grundlage für daraus abzuleitende Minderungsmaßnahmen zu untersuchen:

- UNA-Hakra Hanseatische Kraftfuttermittelgesellschaft mbH,
- HaBeMa Futtermittel GmbH & Co. KG Produktions- und Umschlagsgesellschaft und
- Getreide AG (Erfurter Malzwerke GmbH, Getreide Terminal Hamburg, LAM Landschaftspflege, Anlagenpflege und Materialbewegungen GmbH).

Dazu werden dem Auftragnehmer die bei der zuständigen Überwachungsbehörde (Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Immissionsschutz und Abfallwirtschaft) vorliegenden Daten zu den Betrieben zur Verfügung gestellt.

Die Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) und die einschlägigen VDI Richtlinien sind zu berücksichtigen.

In der Untersuchung soll zunächst der Ist-Zustand der Geruchsemissionen und –immissionen jedes Einzelbetriebs erhoben und anhand des Stands der Technik und der Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL) beurteilt werden. Darauf aufbauend sollen Maßnahmen zur Verminderung bzw. zur Vermeidung von Geruchsemissionen und –immissionen vorgeschlagen und anhand von Ausbreitungsrechnungen für jeden Einzelbetrieb untersucht und dargestellt werden. Zusätzlich sind zur Berücksichtigung der Entwicklungsmöglichkeiten der Betriebe die Geruchsimmissionen nach geplanten Erweiterungen zu berechnen.

Außerdem sollen die Geruchsimmissionen für alle drei Futtermittelwerke zusammen durch Ausbreitungsrechnung ermittelt werden (Ist-Zustand und nach Umsetzung von Geruchsminderungs-Maßnahmen).

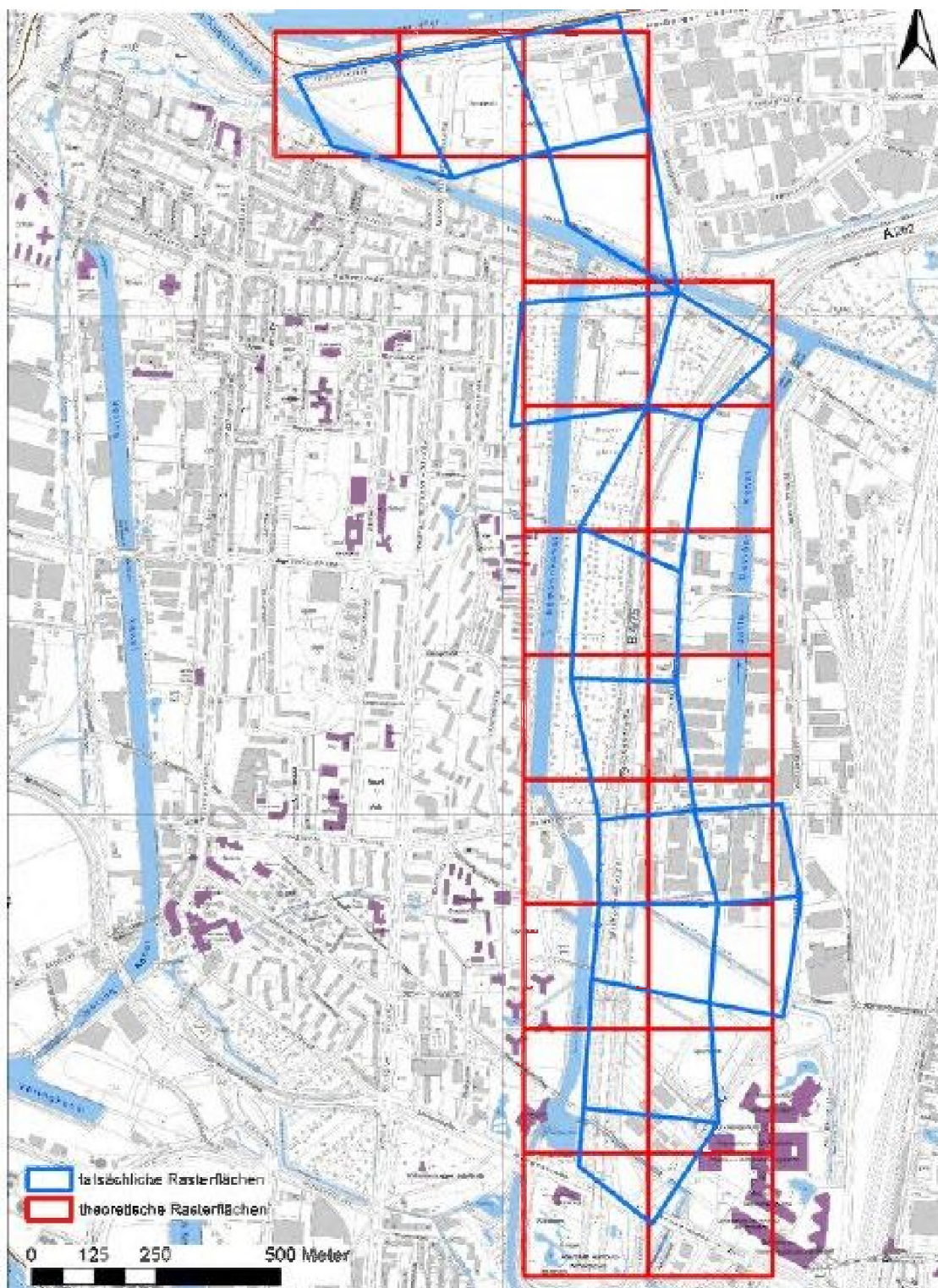
Der vorliegende Teil 1 des Berichts enthält die Ergebnisse der Untersuchungen für die Getreide AG (Erfurter Malzwerke GmbH, Getreide Terminal Hamburg, LAM Landschaftspflege, Anlagenpflege und Materialbewegungen GmbH).

3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst im Wesentlichen den Bereich von Wilhelmsburg, in dem von Januar bis Dezember 2016 Rasterbegehungen /1/ durchgeführt wurden. Das Gebiet ist in Abbildung 1 dargestellt.

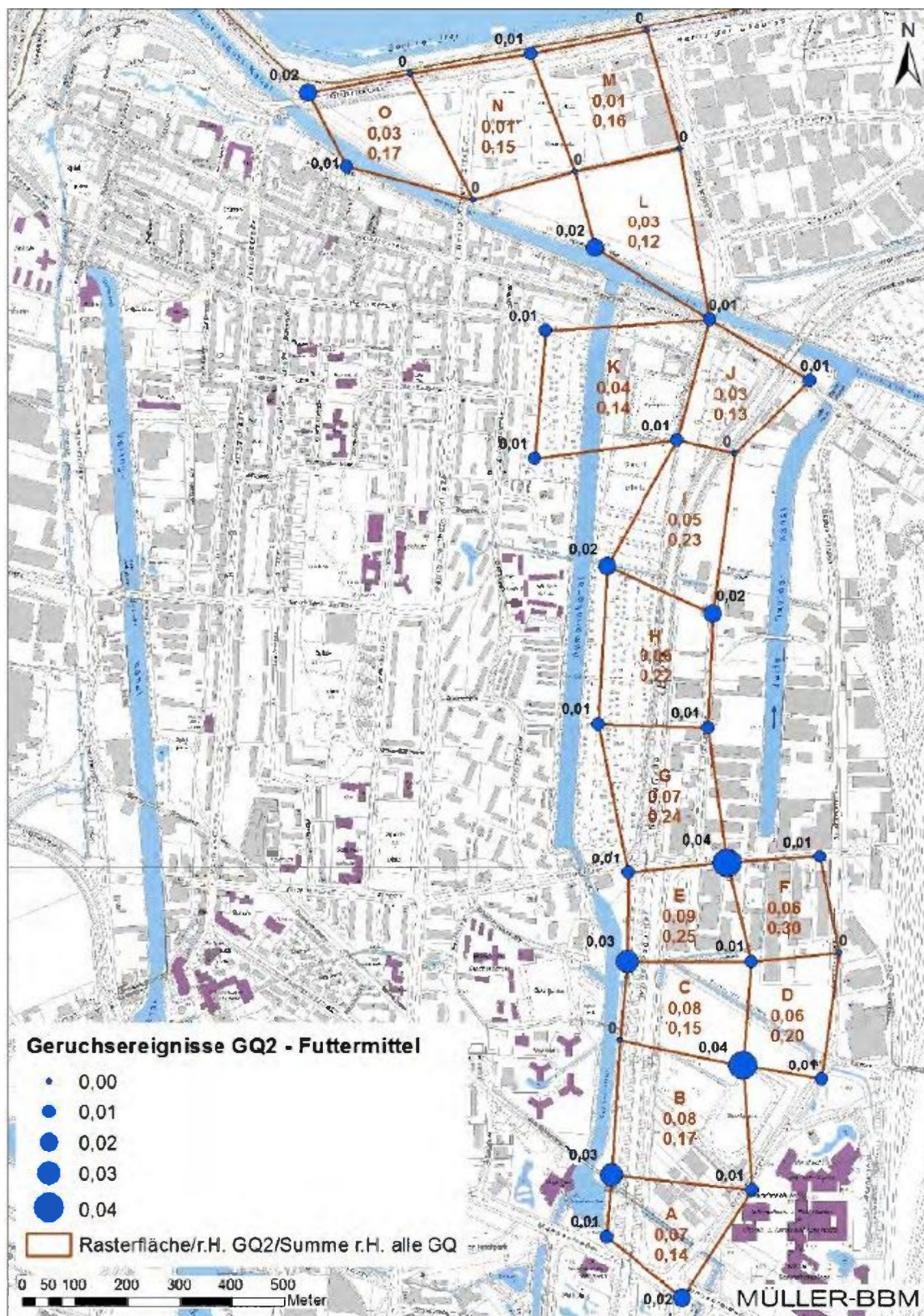
Die Ergebnisse der Rasterbegehung im Hinblick auf die Geruchsqualität „Futtermittel“ sind in Abbildung 2 dargestellt. Die relativen Häufigkeiten mit der Geruchsqualität „Futtermittel“ lagen im Begehungszeitraum zwischen 1 % und 9 %.

Abbildung 1: Tatsächliche und theoretische Begehungsf lächen



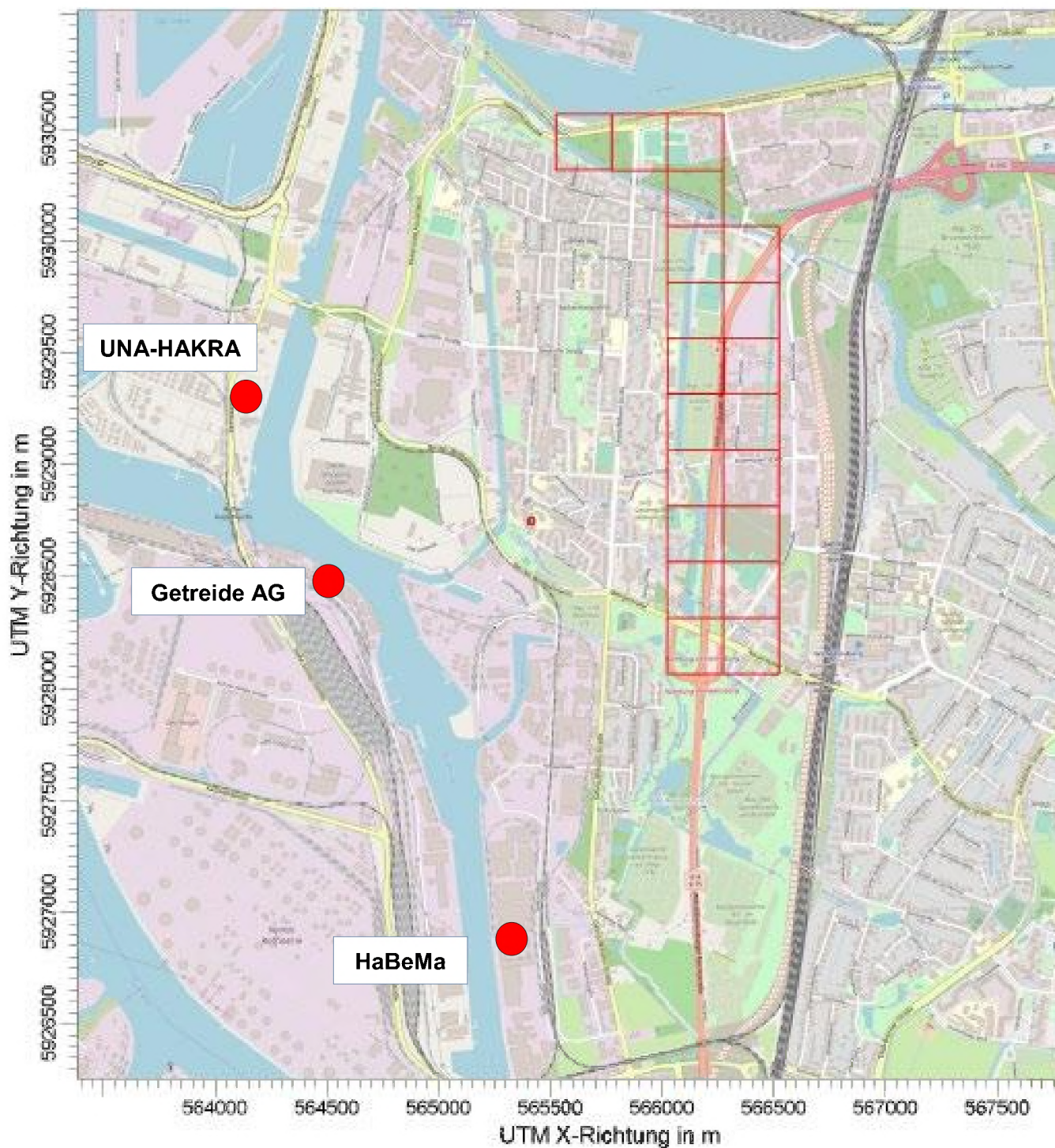
Quelle: Müller BBM /1/

Abbildung 2: Relative Häufigkeiten von Geruch auf den Begehungsflächen



Das Rasterbegehungsgebiet mit allen 3 zu untersuchenden Betrieben zeigt die folgende Abbildung.

Abbildung 3: Lage der Betriebe und der Rasterflächen (250 m x 250 m)



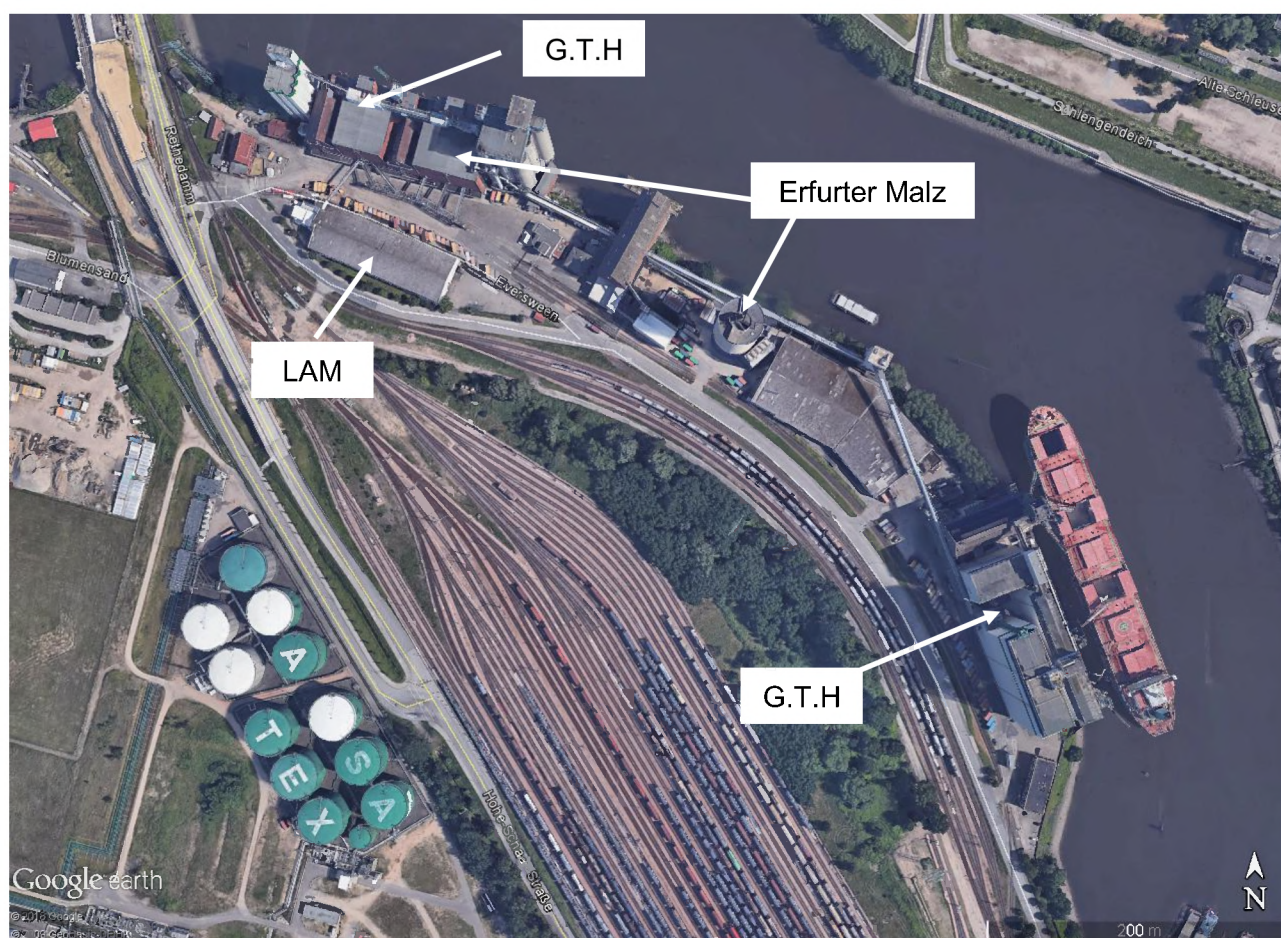
4 Getreide AG

Am Standort Hamburg, Eversween sind G.T.H. Getreide Terminal Hamburg GmbH & Co. KG und die Erfurter Malzwerke GmbH als potentielle Geruchsemittenten zu untersuchen.

Von der LAM Landschaftspflege, Anlagenpflege und Materialbewegungen GmbH sind so geringfügige Geruchsemissionen zu erwarten, dass sie im Hinblick auf die Geruchsimmissionen im Untersuchungsgebiet vernachlässigbar sind.

Ein Luftbild der Anlagenstandorte der Getreide AG zeigt Abbildung 4.

Abbildung 4: Luftbild Getreide AG



4.1 Getreideterminal Hamburg GmbH G.T.H.

Die G.T.H. lagert und schlägt Getreide und Rohkaffee um. Die Lagerkapazität liegt bei 250.000 t.

Der Getreideumschlag beträgt jährlich 300.000 t bis 1.500.000 t. Es wird nur abgelagerte, trockene Ware umgeschlagen. Trocknung oder Reinigung von Getreide finden nicht statt.

An Rohkaffee werden ca. 200.000 t/a umgeschlagen, je ca. 50 % der Sorten Arabica und Robusta. Die Anlieferung erfolgt per Lkw, zu 95 % lose und zu 5 % als Sackware. Bis zu 100 t/h Kaffee gelangen über jede der beiden 2 Schüttgassen ins Silo. Die Auslagerung des Kaffees erfolgt ebenfalls per Lkw.

4.2 Erfurter Malzwerke GmbH

Die Erfurter Malzwerke GmbH produziert Malz für die Bierherstellung. Die dafür erforderliche Braugerste wird direkt oder über G.T.H. angeliefert, gereinigt (Aussortieren von Steinen, Metallteilen und anderen Fremdkörpern) und im Silo gelagert.

Die Produktion von Malz erfolgt in einer Turmmälzerei. Die Gerste gelangt per Elevator zum Dach des Mälzungsturms und durchläuft diesen von oben nach unten in etwa 7 Tagen. Die Gerste wird zunächst in einer der beiden Weichen zur Wasseraufnahme 2 Tage eingeweicht. Das anschließende Keimen findet während 5 Tagen in einem der 5 Keimkästen statt. Während weiterer 2 Tage in der Darre wird das Malz durch heiße Luft getrocknet. Nach dem Darren wird es von Wurzelkeimen befreit, entstaubt und in Silos eingelagert.

Die Auslagerung des Malzes erfolgt mit Binnen- und Seeschiffen, per Container, Bahnwaggons und LKW. Die Wurzelkeime werden in Container verladen und meist per Lkw abgeholt.

Die für den Prozess erforderliche Frischluft wird im Lufthaus, das direkt neben dem Keimturm steht, aufbereitet. Zu ihrer Vorwärmung dient ein Kreuzstromwärmetauscher, in dem die Wärme der Abluft des Mälzturmes auf die Frischluft übertragen wird. Die Abluft wird direkt oberhalb des Lufthauses horizontal in die Umgebungsluft abgegeben.

5 Geruchsemissionen der Getreide AG

5.1 Vorgehensweise

Während eines Ortstermins mit Anlagenbegehung wurden die wesentlichen Geruchsemitenten festgestellt. Anschließend wurde festgelegt, an welchen Stellen wieviele Proben genommen werden, um die bei der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigenden Geruchsemissionen zu ermitteln.

5.2 Geruchsemissionen der Getreide AG

Aus den Ergebnissen der Anlagenbegehung, den Angaben des Betreibers und unseren Vorkenntnissen von vergleichbaren Anlagen ist davon auszugehen, dass Geruchsemissionen bei der Getreide AG sich im Wesentlichen aus der Mälzerei ergeben und in geringem Umfang durch den Rohkaffee- und Getreideumschlag. Die Messergebnisse aus den genannten Bereichen bestätigen diese Einschätzung.

Die gemessenen Geruchskonzentrationen sind Tabelle 1, die Geruchsfrachten Tabelle 2 zu entnehmen.

Keine der Messstellen erfüllt die Anforderungen der DIN EN 15259 /2/ zur Messung des Abluftvolumenstroms. Die Abluftvolumenströme an Gosse 1 und bei der Kaffeeverladung wurden vor Ort orientierend gemessen. Die Abluftvolumenströme der Mälzerei, der Kaffeeannahme an Gosse 2 und des Braugersteumschlags konnten wegen fehlender geeigneter Messstellen nicht gemessen werden. Die durchschnittlichen Abluftvolumenströme der Keimkästen und Darren wurden vom Betreiber angegeben. Der Abluftvolumenstrom der Kaffeeannahme an Gosse 2 wurde wie an Gosse 1 angesetzt.

Tabelle 1: Bei Erfurter Malz und G.T.H. gemessene Geruchskonzentrationen

Quelle	Geruch	Geruch	Geruch	Geruch	Mittel
	GE/m ³	GE/m ³	GE/m ³	GE/m ³	GE/m ³
Messdatum: 27.02.2019					
Kaffeeannahme Arabica Gosse 1	560	400			480
Kaffeeannahme Robusta Gosse 2	95	82			89
Kaffeeverladung Arabica + Robusta	210	240			225
Braugersteumschlag aus Silo	71	57	65	39	58
Messdatum: 28.02.2019					
Keimkästen	330	240	190	160	230
Darre	260	200	220	250	233

Aufgrund der geringen Geruchskonzentration in der Abluft des Gersteumschlags und der sich daraus ergebenden geringen Geruchsfracht ist davon auszugehen, dass dieser Geruch in den hier zu betrachtenden Untersuchungsgebieten, die mindesten 1,3 km entfernt von den Quellen liegen, i. Allgem. nicht mehr wahrzunehmen ist. Um die Geruchsimmissionen nicht zu unterschätzen, wurde zur Berücksichtigung des Getreideumschlags und des Anlagengeruchs durch innerbetriebliche (Transport)vorgänge und Lagerung die spezifische Geruchsfracht je umgeschlagener Tonne Getreide aus unseren Messwerten ermittelt. Der spezifische Geruch beträgt hier 0,006 MGE/t (6000 GE/t). Beim maximalen Getreideumschlag von 1.500.000 t/a ergibt sich damit eine kontinuierliche Geruchsfracht von jeweils 1,0 MGE/h für Ein- und Auslagerung von Getreide bei G.T.H. Die zur Berechnung der Geruchsimmissionen im Untersuchungsgebiet angesetzten Geruchsemissionen und Emissionszeiten sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2: Geruchsemissionen Erfurter Malz und G.T.H.

Emissionsquelle	Geruchskonzentration in GE/m ³	Abluftstrom in m ³ /h	Geruchsfracht in MGE/h	Emissionszeit
Erfurter Malz, Keimkästen und Weichen	230	280.000	64,40	kontinuierlich
Erfurter Malz, Darren	230	350.000	80,50	kontinuierlich
G.T.H. Kaffeeannahme Arabica	480	30.000	14,40	40 h/w
G.T.H. Kaffeeannahme Robusta	90	30.000	2,70	40 h/w
G.T.H. Kaffeeverladung Arabica + Robusta	225	3.200	0,72	40 h/w
G.T.H. Getreideannahme und Lagerung			1,0	kontinuierlich
G.T.H. Getreideauslagerung			1,0	kontinuierlich

6 Immissionsprognose

6.1 Ausbreitungsrechnung

Die Beiträge der Geruchsquellen zur Immissionsbelastung werden mittels Ausbreitungsrechnung ermittelt. Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Modell AUSTAL2000 gemäß den Rechenvorschriften des Anhangs 3, TA Luft durchgeführt. Ihnen vorgeschaltet sind Windfeldberechnungen mit dem in AUSTAL2000 implementierten diagnostischen Windfeldmodell.

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Qualitätsstufen-Parameter gemäß Anhang 3 TA Luft $q_s = 2$ durchgeführt.

6.2 Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen

Gebäude beeinflussen die Luftströmung. Beim Anströmen eines Hindernisses wird die Luft nach oben und zur Seite abgedrängt. Bei der Umströmung bildet sich vor dem Hindernis ein Stauwirbel und hinter dem Hindernis ein Rezirkulationsgebiet. Wenn Abgase in diesen Bereich gelangen, werden sie in Richtung Erdboden transportiert, was zu einer Erhöhung der Konzentration von Luftbeimengungen in Bodennähe führen kann.

Nach Anhang 3 Nr. 10 TA Luft /5/ sind ggf. Einflüsse der Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet zu berücksichtigen. Sofern die Quelhöhen Gebäude um mehr als das 1,7-fache überragen, können deren Einflüsse mittels der Rauigkeitslänge z_0 ausreichend berücksichtigt werden. Höhere Gebäude sind gesondert, in der Regel mit geeigneten Windfeldmodellen zu berücksichtigen. Dabei sind sie dann maßgeblich, wenn ihr Abstand zur Emissionsquelle geringer ist als das 6-fache ihrer Bauhöhe.

Der Anwendungsbereich des in AUSTAL2000 implementierten Windfeldmodells ist nur für Ableithöhen, die mindestens das 1,2fache der Gebäudehöhen betragen, empfohlen. Für niedrigere Ableithöhen ist in der TA Luft keine Vorgehensweise formal festgelegt.

Die o.g. Bedingung der Quelhöhen über dem 1,2fachen der betreffenden Gebäudehöhe ist angesichts der hohen Gebäudeteile mit Quellen, die weniger als das 1,2-fache oder unterhalb der maximalen Gebäudehöhe emittieren sowie der bodennahen diffusen Emissionen nicht erfüllt.

Alle Quellen werden daher als vertikale Linienquellen oder als Volumenquellen modelliert. Die Gebäude werden nicht als explizite Hindernisse, sondern mit dem Parameter Rauigkeitslänge berücksichtigt.

Vergleichsrechnungen haben ergeben, dass so der Einfluss der Gebäude auf die Ausbreitung der Abluftfahne ausreichend abgebildet wird, sofern keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Untersuchungsgebietes auftreten. Im vorliegenden Fall sind keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Untersuchungsgebietes zu erwarten. Dies ist hier u. a. auf den großen Abstand zwischen den Quellorten und dem Untersuchungsgebiet (Abstand Quelle – Untersuchungsgebiet mindestens 1.300 m) zurückzuführen. Auf die aufwändige Berücksichtigung der Gebäudestruktur wird daher verzichtet. Es wird darauf hingewiesen, dass die so ermittelten Ergebnisse nicht zur Bewertung der Geruchsimmissionen im Nahbereich der Quellen geeignet sind.

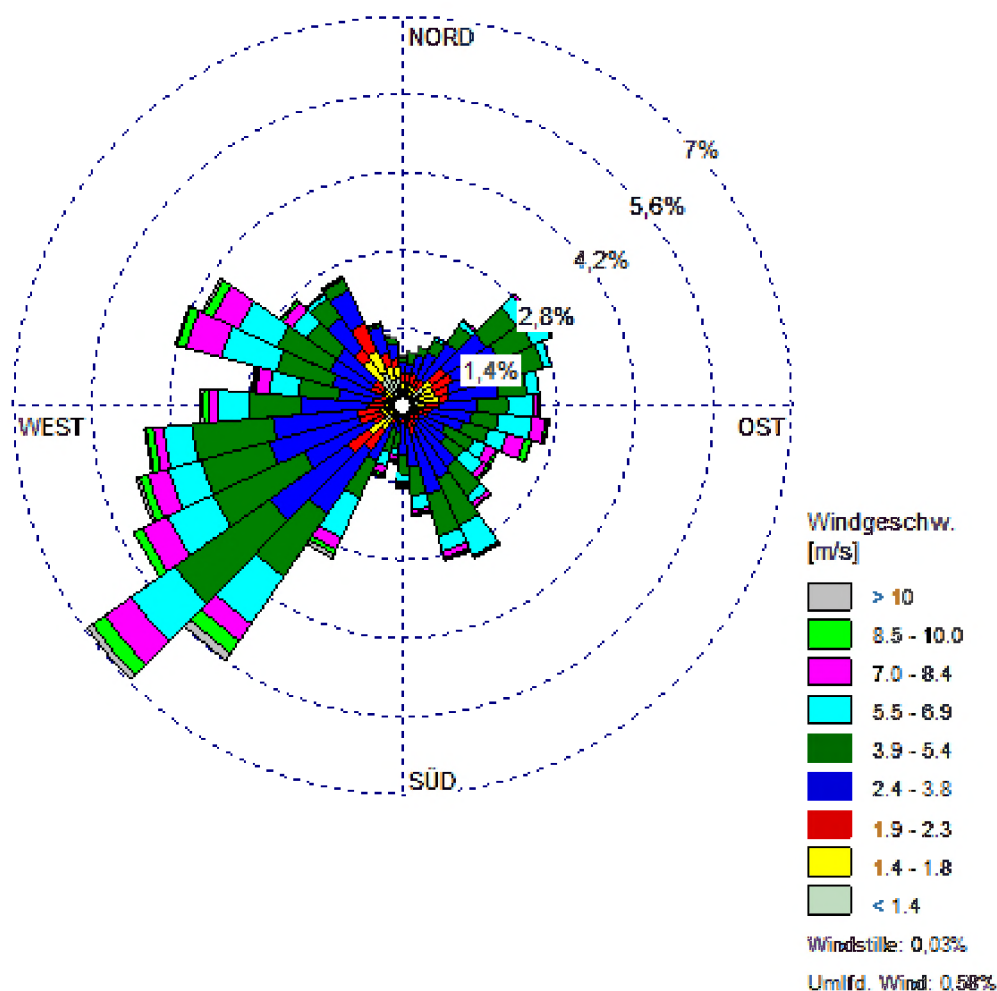
Die Bebauung auf dem Anlagengelände und in der Umgebung sowie die Lage am Wasser werden wie vom Corine-Kastaster angegeben mittels einer mittleren Rauigkeitslänge von 0,5 m (Rauigkeitsindex Klasse 7 gemäß Anhang 3, TA Luft u.a. „Hafengebiete“) berücksichtigt. Die bis zu 65 m hohen Produktionsgebäude gehen bei dieser Festlegung nicht mit ein, da ihr Einfluss durch die Quellmodellierung berücksichtigt wird.

6.3 Meteorologische Daten

Gemäß Pkt. 8.1, Anhang 3, TA Luft sollen die für die Ausbreitungsrechnung verwendeten meteorologischen Daten für den Standort der Anlage repräsentativ sein. Wenn keine Messungen am Standort vorliegen, sind Daten einer geeigneten Wetterstation zu verwenden. Im vorliegenden Fall befindet sich die Messstation von Hamburg-Fuhlsbüttel ca. 15 km nördlich des Anlagenstandortes. Die in Fuhlsbüttel herrschende Windrichtungsverteilung ist aufgrund der geringen Gliederung der Orografie auch im Berechnungsgebiet zu erwarten. Die Daten dieser Messstation werden als ausreichend repräsentativ angesehen.

Als Auszug aus diesen Daten zeigen die Abbildung 5 die Verteilung der Windrichtung und –geschwindigkeit für das repräsentative Jahr 2016, in dem auch die Begehungen stattfanden.

Abbildung 5: Windrose der Windrichtungshäufigkeit und -stärke an der Station Hamburg-Fuhlsbüttel für das Jahr 2016



7 Geruchsimmissionen

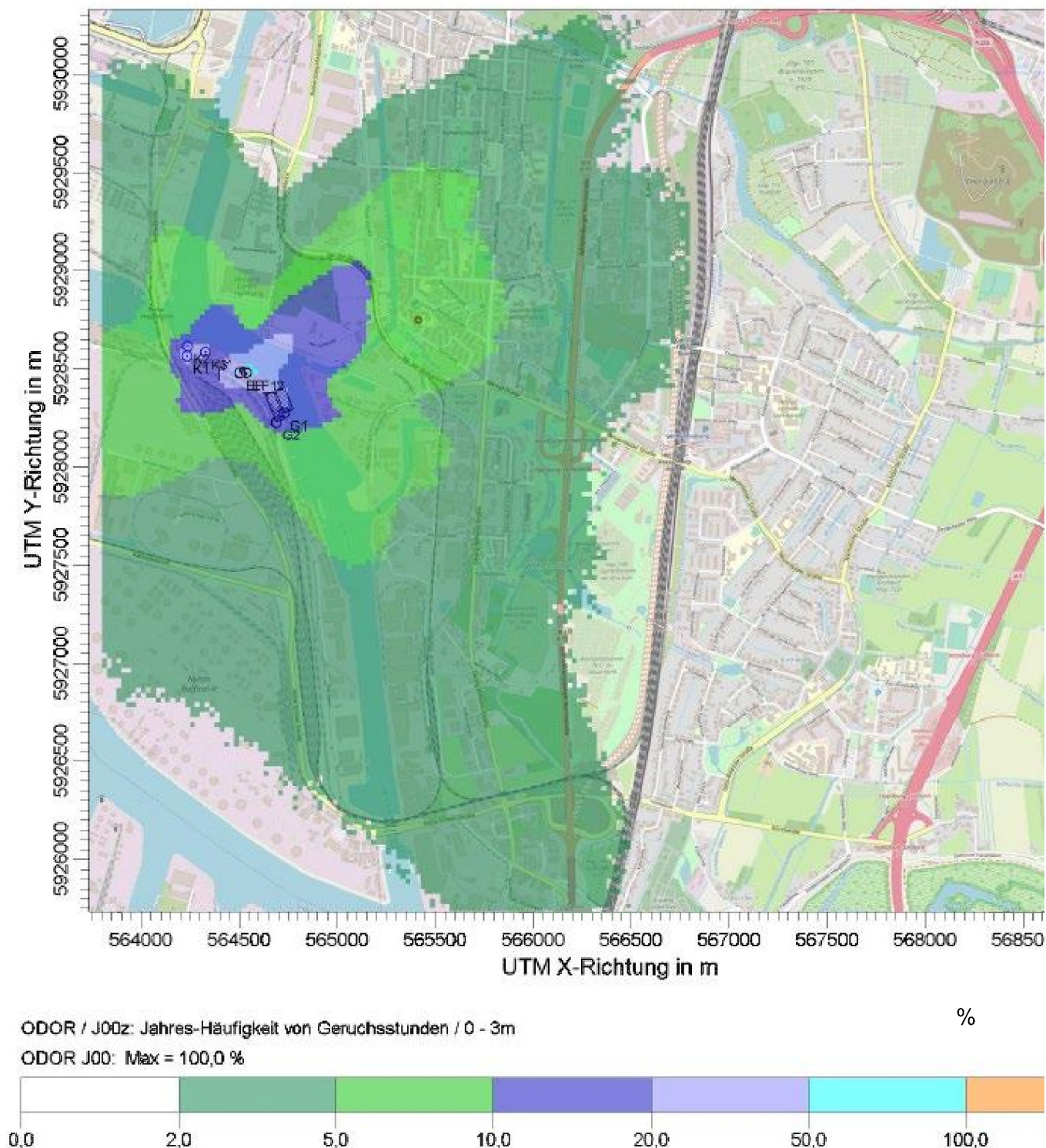
7.1 Darstellung der Geruchszusatzbelastung durch die Getreide AG

Die Zusatzbelastung durch die Geruchsquellen der G.T.H. und Erfurter Malz gemäß GIRL (zeitlicher Anteil der Geruchsstunden) für die gesamte Umgebung der Anlage ist in Abbildung 6 in Form von Isoflächen dargestellt.

Die Geruchsimmissionen auf den Rasterflächen der Begehung mit den Seitenlängen 250 m x 250 m sind in Prozent der Jahresstunden in Abbildung 7 angegeben.

Zum Vergleich mit den Immissionswerten, die als relative Häufigkeit der Geruchsstunden eines Jahres angegeben werden, müssen die Werte der Abbildungen jeweils mit dem Faktor 0,01 multipliziert und auf 2 Stellen hinter dem Komma gerundet werden.

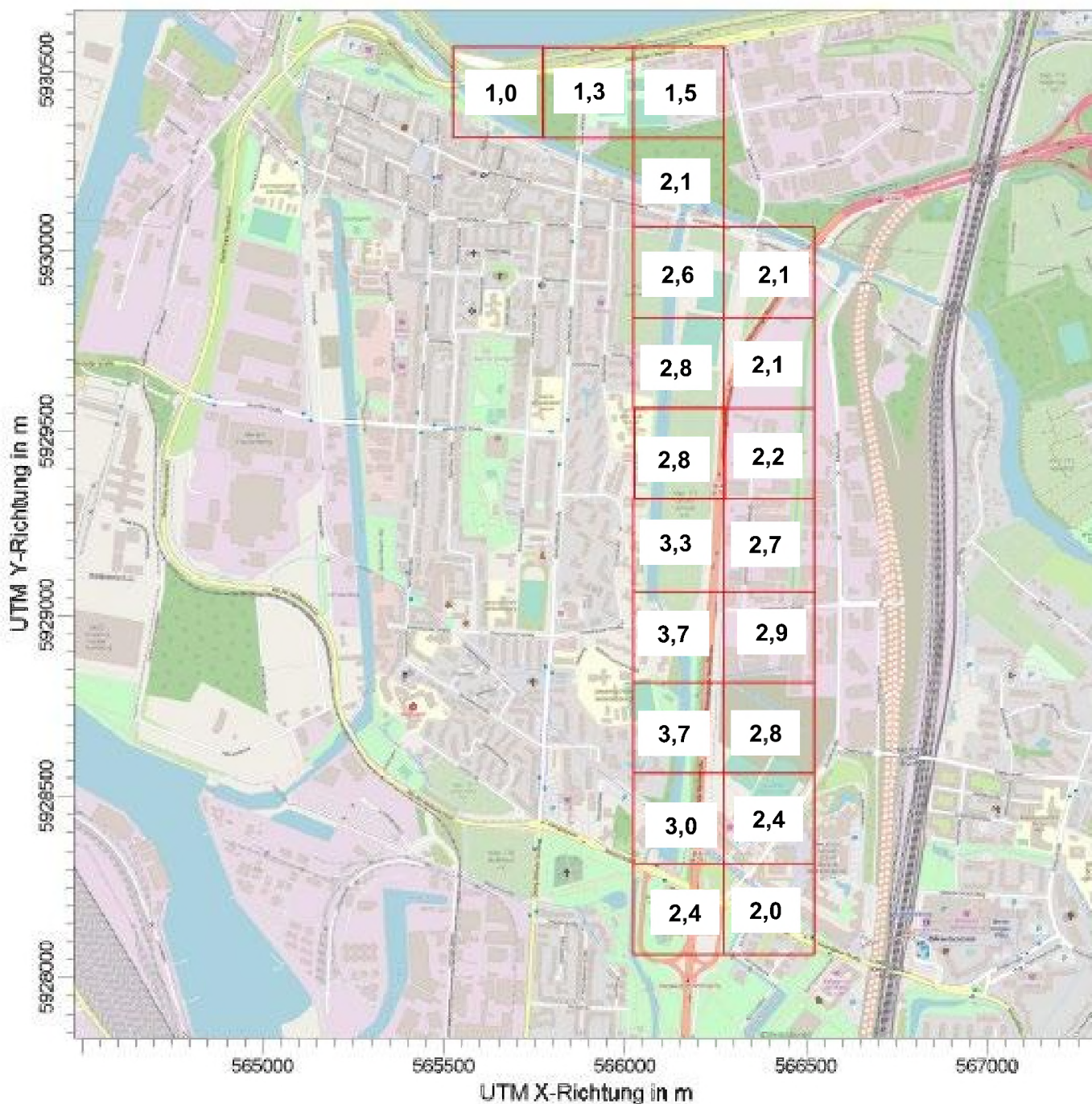
Abbildung 6: Isoflächen, Geruchszusatzbelastung durch Getreide AG, Ist-Zustand



Zusatzbelastung der Geruchsimmissionen angegeben in Prozent der Jahresstunden.

Zur Ermittlung der Kenngrößen der Zusatzbelastung (relative Häufigkeit der Geruchsstunden) müssen die Werte der obigen Abbildung jeweils mit dem Faktor 0,01 multipliziert und auf 2 Stellen hinter dem Komma gerundet werden.

Abbildung 7: Rasterflächen, Geruch durch Getreide AG, Ist-Zustand



Zusatzbelastung der Geruchsimmissionen angegeben in Prozent der Jahresstunden.

Zur Ermittlung der Kenngrößen der Zusatzbelastung (relative Häufigkeit der Geruchsstunden) müssen die Werte der obigen Abbildung jeweils mit dem Faktor 0,01 multipliziert und auf 2 Stellen hinter dem Komma gerundet werden.

8 Stand der Technik im Hinblick auf Geruch

Belästigungen stellen gemäß § 3 BImSchG /3/ dann eine schädliche Umwelteinwirkung dar, wenn sie erheblich sind. Eine Konkretisierung für Geruchsbelästigungen findet sich in der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) /4/.

Die Geruchsimmissionen in der Umgebung der Getreide AG werden im Wesentlichen durch die Emissionen der Mälzerei hervorgerufen (siehe Tabelle 2). Spezielle Anforderungen zum Stand der Technik bei Mälzereien sind in der TA Luft /5/ oder in einer VDI-Richtlinie nicht vorhanden. Es gelten jedoch die allgemeinen Anforderungen der TA Luft und der GIRL. Danach muss geruchsbeladene Abluft so abgeleitet werden, dass ein ungehinderter Abtransport mit der freien Luftströmung und eine ausreichende Verdünnung ermöglicht werden.

Der Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung ist gestört, falls die Abgasableiteinrichtung in eine Rezirkulationszone mündet, die verursacht werden kann durch

- das Gebäude mit der Abgasableiteinrichtung selbst,
- vorgelagerte Gebäude sowie
- Aufbauten auf Gebäuden.

Der Stand der Technik der Abluftableitung wird auch in der VDI-Richtlinie 3781 Blatt 4 /6/, die für kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen gilt, beschrieben. Auch nach dieser Richtlinie wird für Abgase eine ungehinderte senkrechte Ableitung nach oben gefordert, wobei eine Austrittsgeschwindigkeit von mindestens 7 m/s senkrecht nach oben anzustreben ist.

Die Behörde muss in jedem Einzelfall die Verhältnismäßigkeit einer solchen Maßnahme prüfen.

Die Darrenabluft wird in einer Höhe von rund 20 m horizontal abgeleitet. Die Zusatzbelastung durch die Geruchsquellen der G.T.H. und Erfurter Malz gemäß GIRL (zeitlicher Anteil der Geruchsstunden) für die gesamte Umgebung der Anlage ist in Abbildung 6 in Form von Isoflächen dargestellt.

Die Geruchsimmissionen auf den Rasterflächen der Begehung mit den Seitenlängen 250 m x 250 m sind in Prozent der Jahresstunden in Abbildung 7 angegeben.

Der Mälzturm hat einen Durchmesser von 27,5 m. Die freie Abströmung der Abluft der Darren ist im vorliegenden Fall nicht gegeben.

Damit die Darrenabluft neben dem 65 m hohen Mälzturm ungehindert abströmen kann, wird die Ableithöhe entsprechend der sog. 20°-Regel nach /5/ und /6/ berechnet. Sie ergibt sich danach zu

$$H = 65 \text{ m} + \frac{27,5 \text{ m}}{2} * \tan 20^\circ + 3 \text{ m} = 72,9 \text{ m}$$

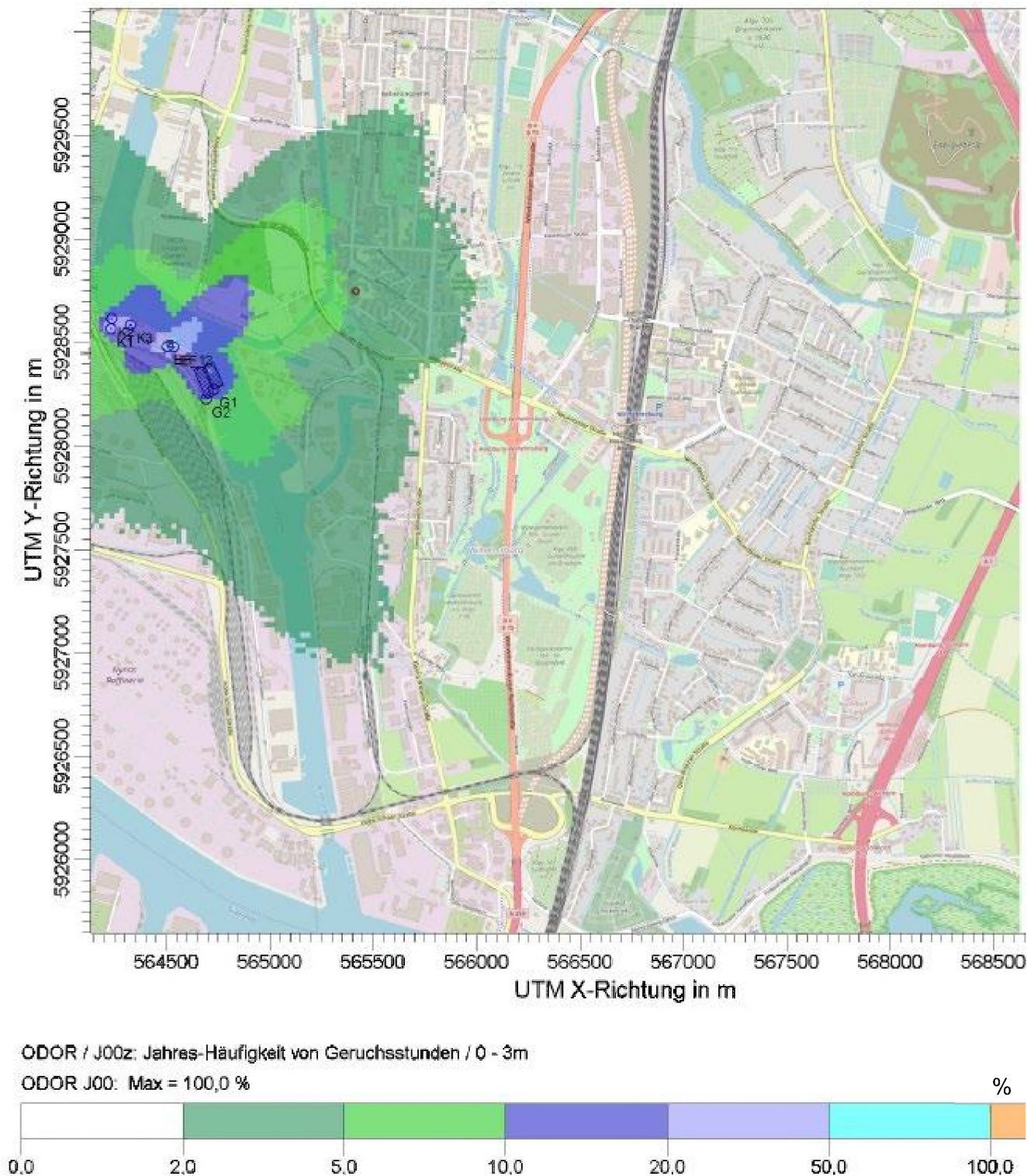
gerundet **H = 73 m** über dem Boden, das sind 8 m oberhalb des Mälzturmes und 3 m oberhalb seiner Aufbauten.

Mit einem Volumenstrom von 350.000 m³/h der Darrenabluft beträgt die Abluftaustrittsgeschwindigkeit aus einem entsprechenden Schornstein bei einem Mündungsdurchmesser von 3,5 m rund 10 m/s.

Bei dieser Ableithöhe ergeben sich die in Abbildung 8 und Abbildung 9 dargestellten Geruchsimmissionen, die im Bereich der Begehungsfächen unter 2 % liegen.

Eine Abluftreinigung kommt auf Grund der relativ geringen Geruchskonzentrationen und der sehr großen Abluftströme dieser Quellen nicht in Frage. Für so große Abluftströme stehen keine Abluftreinigungsverfahren zur Verfügung, die eine deutliche Absenkung (> 70 %) der Geruchskonzentration bewirken.

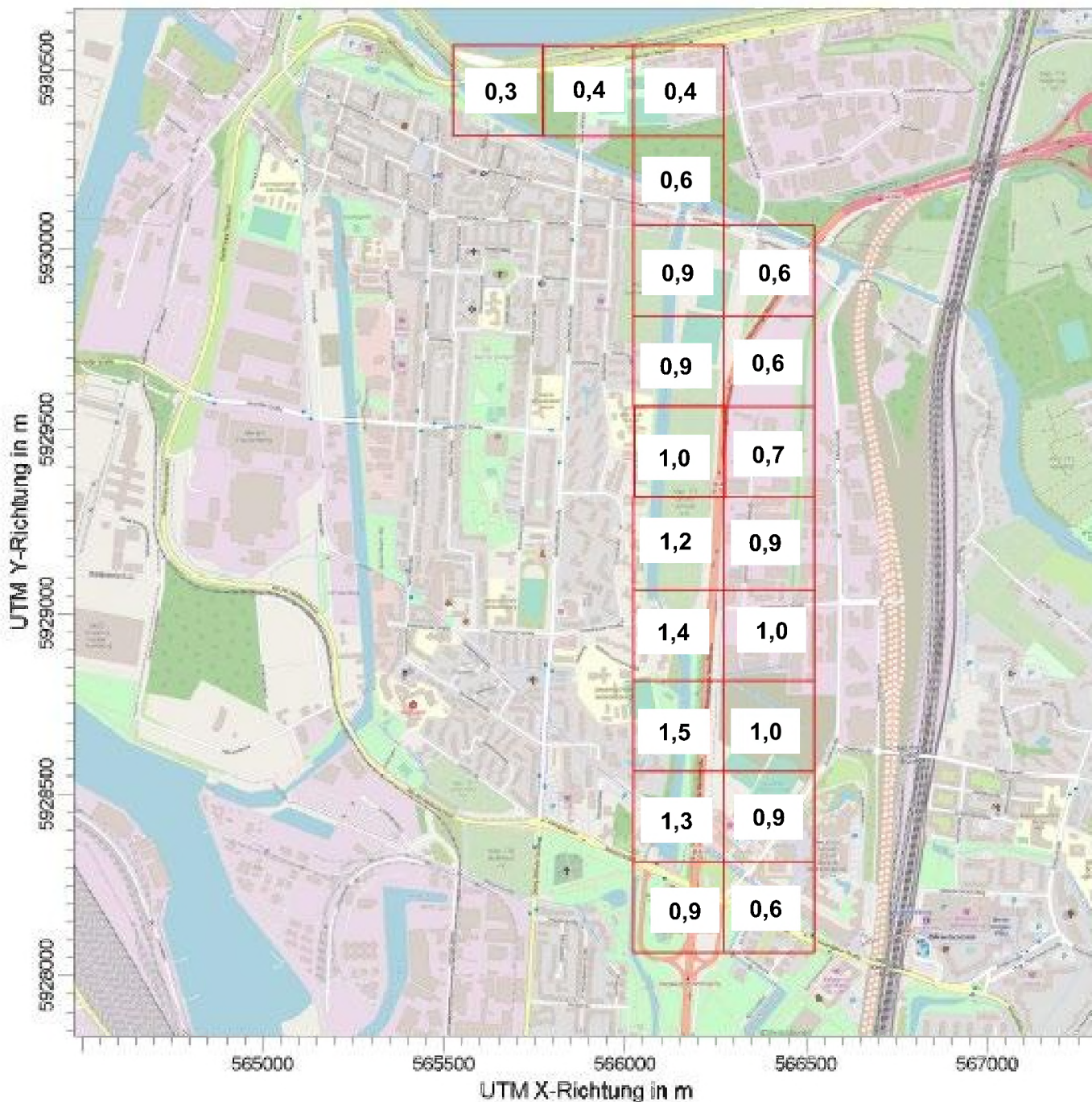
Abbildung 8: Isoflächen, Geruch durch Getreide AG Schornstein für Darrenabluft H = 73m



Zusatzbelastung der Geruchsimmissionen angegeben in Prozent der Jahresstunden.

Zur Ermittlung der Kenngrößen der Zusatzbelastung (relative Häufigkeit der Geruchsstunden) müssen die Werte der obigen Abbildung jeweils mit dem Faktor 0,01 multipliziert und auf 2 Stellen hinter dem Komma gerundet werden.

Abbildung 9: Rasterflächen, Geruchszusatzbelastung durch Getreide AG, Schornstein 73 m



Zusatzbelastung der Geruchsimmissionen angegeben in Prozent der Jahresstunden.

Zur Ermittlung der Kenngrößen der Zusatzbelastung (relative Häufigkeit der Geruchsstunden) müssen die Werte der obigen Abbildung jeweils mit dem Faktor 0,01 multipliziert und auf 2 Stellen hinter dem Komma gerundet werden.

9 Vorgesehene Erweiterung bei der Erfurter Malz GmbH

Nach Angaben der Erfurter Malzwerke GmbH ist vorgesehen neben der vorhandenen Mälzerei eine weitere Mälzerei zu errichten. Die neue Mälzerei wird einen etwas kleineren Durchmesser haben. Die Kapazität wird nach Auskunft des Betreibers vergleichbar sein mit der vorhandenen Mälzerei./7/.

Die vorhandene Mälzerei produziert etwa 100.000 t/a Malz aus rund 130.000 t/a Gerste. Derzeit ist für die neue Mälzerei eine Produktion von ca. 75.000 t/a Malz aus rund 100.000 t/a Gerste geplant. Änderungen sind jedoch noch möglich. Daher kann für die geplante Mälzerei von den gleichen Emissionen und Bauhöhen wie bei der vorhandenen ausgegangen werden /8/.

Die für die Ausbreitungsrechnung angesetzten Emissionen sind in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3: Geruchsemissionen Erfurter Malz und G.T.H. mit einer weiteren Mälzerei

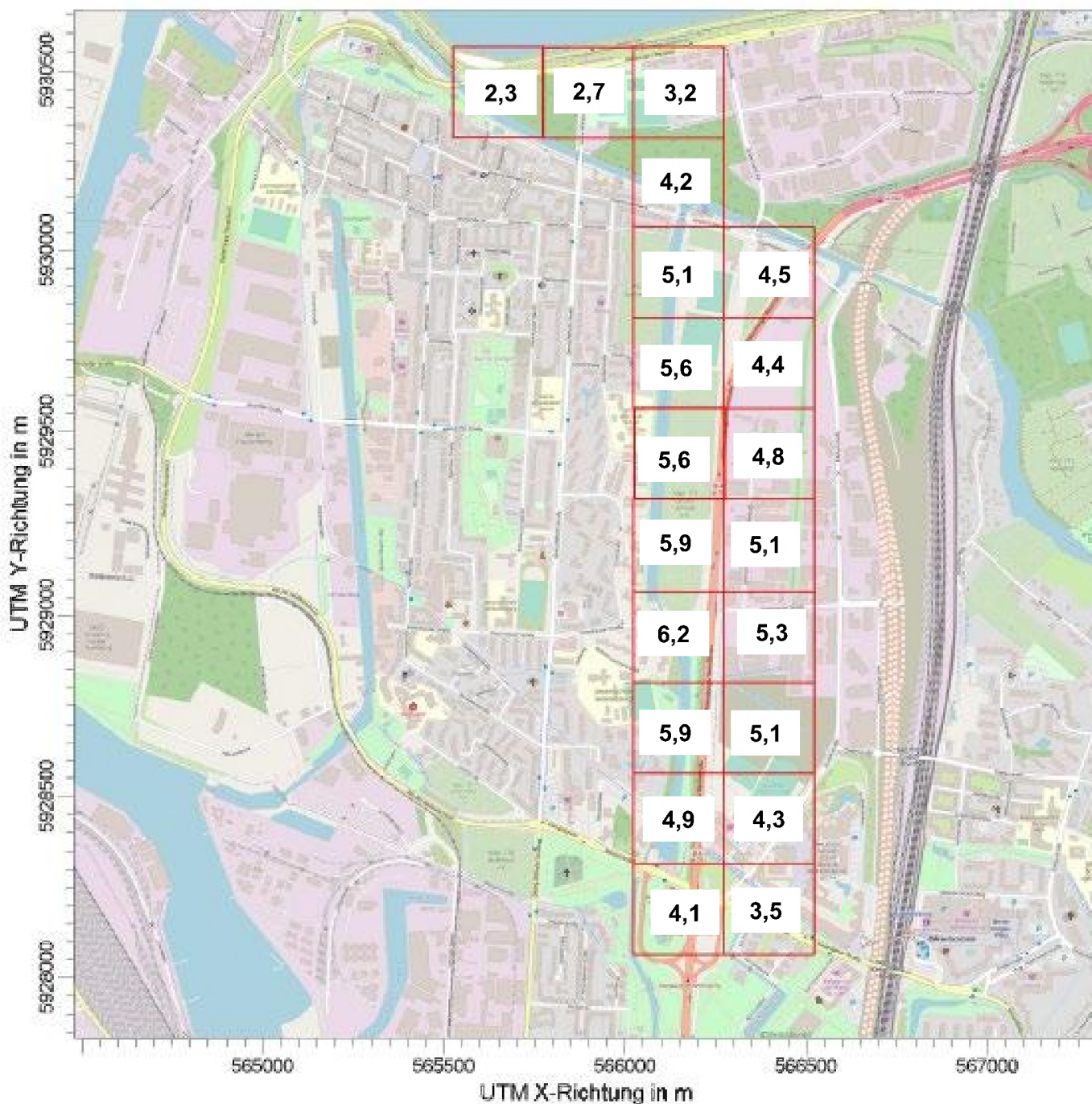
Emissionsquelle	Geruchskonzentration in GE/m ³	Abluftstrom in m ³ /h	Geruchsfracht in MGE/h	Emissionszeit
Erfurter Malz, Mälzerei Turm 1 Keimkästen und Weichen	230	280.000	64,40	kontinuierlich
Erfurter Malz, Mälzerei Turm 1 Darren	230	350.000	80,50	kontinuierlich
Erfurter Malz, Mälzerei Turm 2 Keimkästen und Weichen	230	280.000	64,40	kontinuierlich
Erfurter Malz, Mälzerei Turm 2 Darren	230	350.000	80,50	kontinuierlich
G.T.H. Kaffeeannahme Arabica	480	30.000	14,40	40 h/w
G.T.H. Kaffeeannahme Robusta	90	30.000	2,70	40 h/w
G.T.H. Kaffeeverladung Arabica + Robusta	225	3.200	0,72	40 h/w
G.T.H. Getreideannahme und Lagerung			1,0	kontinuierlich
G.T.H. Getreideauslagerung			1,0	kontinuierlich

Die Emissionen für G.T. H. wurden unverändert angesetzt, da uns von deren Anlagen keine geplanten Änderungen bekannt sind und diese Emissionen gegenüber den Emissionen der Mälzerei eine sehr untergeordnete Rolle spielen.

Mit den obigen Emissionen werden die zu erwartenden Geruchsimmissionen der Getreide AG berechnet.

Die Zusatzbelastung durch die Geruchsquellen der G.T.H. und Erfurter Malz gemäß GIRL (zeitlicher Anteil der Geruchsstunden) ist in Abbildung 10 für die Rasterflächen der Begehung bei Ableitung der Darrenabluft beider Mälzereien in 20 m Höhe dargestellt. Abbildung 11 zeigt die Geruchszusatzbelastung bei Ableitung der Darrenabluft beider Mälzereien über jeweils einen 73 m hohen Schornstein.

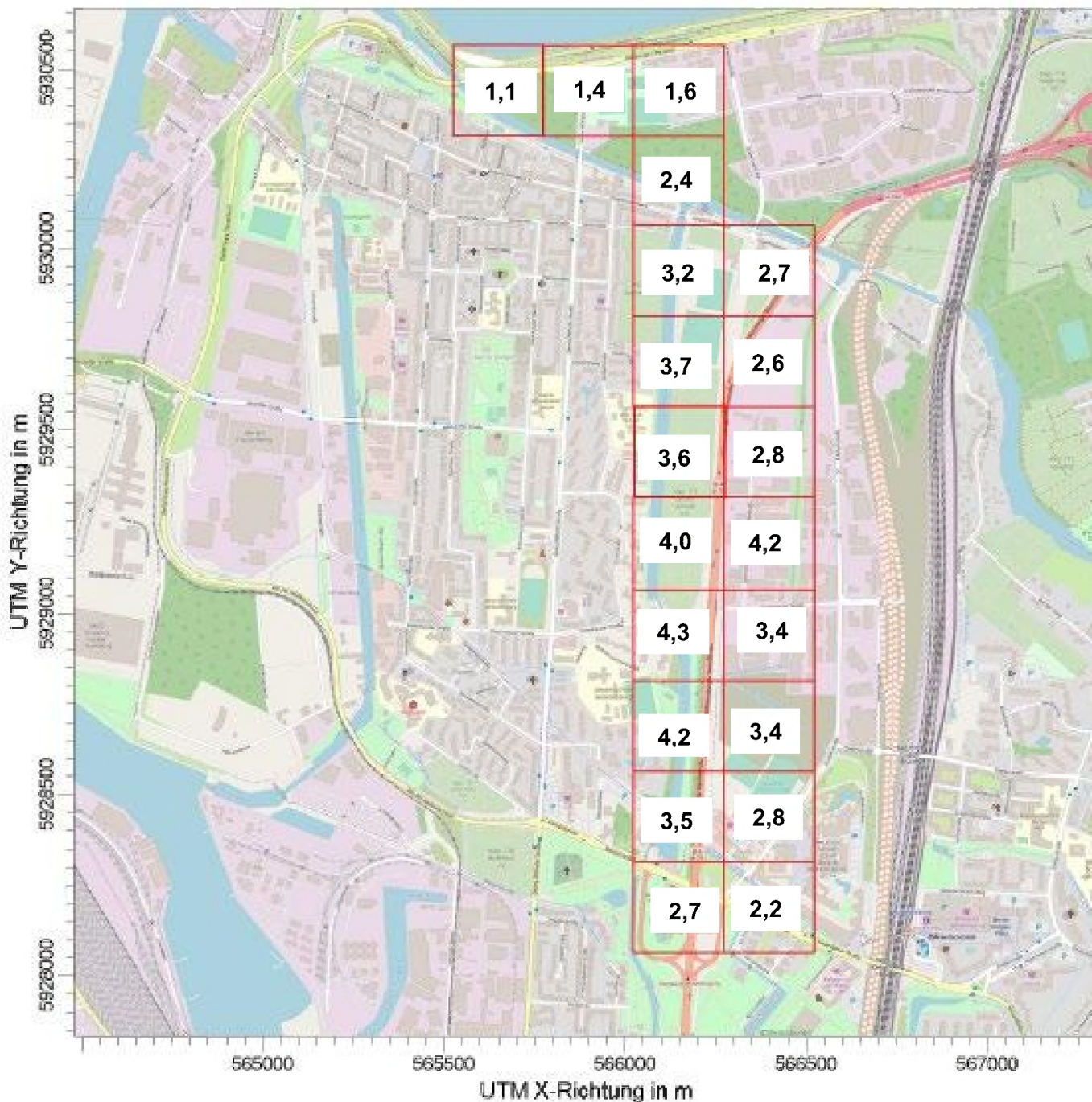
Abbildung 10: Rasterflächen, Geruchszusatzbelastung durch Getreide AG, keine Schornsteine



Zusatzbelastung der Geruchsimmissionen angegeben in Prozent der Jahresstunden.

Zur Ermittlung der Kenngrößen der Zusatzbelastung (relative Häufigkeit der Geruchsstunden) müssen die Werte der obigen Abbildung jeweils mit dem Faktor 0,01 multipliziert und auf 2 Stellen hinter dem Komma gerundet werden.

Abbildung 11: Rasterflächen, Geruchszusatzbelastung durch Getreide AG, 2 Schornsteine je 73 m



Zusatzbelastung der Geruchsimmissionen angegeben in Prozent der Jahresstunden.

Zur Ermittlung der Kenngrößen der Zusatzbelastung (relative Häufigkeit der Geruchsstunden) müssen die Werte der obigen Abbildung jeweils mit dem Faktor 0,01 multipliziert und auf 2 Stellen hinter dem Komma gerundet werden.

10 Quellenverzeichnis

- /1/ Müller BBM GmbH
IBA Projektgebiete Rathausviertel, Wilhelmsburger Elbinselquartier und Spreehafenviertel
Bericht Nr.: 125353/03 vom 05.10.2017
- /2/ DIN EN 15259
Luftbeschaffenheit - Messung von Emissionen aus stationären Quellen - Anforderungen an Messstrecken und Messplätze und an die Messaufgabe, den Messplan und den Messbericht;
Deutsche Fassung EN 15259:2007
- /3/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- /4/ Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen und Ergänzung vom 10. September 2008
- /5/ TA Luft (2002): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft)
vom 24. Juli 2002
- /6/ VDI-Richtlinie 3781 Blatt 4
Ableitbedingungen für Abgase
Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen
Juli 2017
- /7/ Erfurter Malzwerke GmbH
Weitergeleitete Mail von [REDACTED] an BUE, [REDACTED]
vom 25.10.2019
- /8/ Telefonat mit [REDACTED], Erfurter Malzwerke GmbH vom 04.08.2020