Beurteilung der Geruchsemissionen und -immissionen durch geplante Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Trave-Landwerke, östlich und westlich der Oldesloher Straße (L83)“ am Standort Traventhal

Berichtsnummer: SFI-312-2019-1-1

Berichtsdatum: 25.07.2019

sfi sachverständige für immissionsschutz gmbh

Gneisenaustraße 44 – 45
10961 Berlin
Tel (030) 22 50 54 71-0
Fax (030) 22 50 54 71-9
www.sfimm.de

Vorhaben:	**Bebauungsplan „Trave-Landwerke, östlich und westlich der Oldesloher Straße (L83)“**
Auftraggeber:	**LORICA Energiesysteme** Am Neuen Garten 39 12269 Potsdam
Bearbeiter:	**SFI – Sachverständige für Immissionsschutz GmbH**

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Andreas Kutschke
Prüferin: Dr. Annette Hofele

Gneisenaustraße 44/45
10961 Berlin

Telefon: (030) 22 50 54 71 – 0
Fax: (030) 22 50 54 71 – 9

E-Mail: kutschke@sfimm.de

weitere beteiligte Institute:	keine
Berichtsumfang:	26 Seiten
Berichtsnummer:	SFI-312-2019-1-1
Berichtsdatum**:**	**25.07.2019**

Hinweise zur Vervielfältigung und Verbreitung

Dieser Bericht oder Teile des Berichtes dürfen von Dritten nur mit schriftlicher Zustimmung der Fa. SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH vervielfältigt und/oder weitergegeben werden. Davon ausgenommen sind die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden und Gerichten und die öffentliche Auslegung im Rahmen von Bauleitplan- und Genehmigungsverfahren.

Eine digitale Verbreitung ist ohne schriftliche Zustimmung der Fa. SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH nicht gestattet.

Inhaltsverzeichnis

I Abkürzungsverzeichnis 4
II Verwendete Unterlagen 6
III Verwendete Software 6

1 Auftrag und Problemstellung 7
2 Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre 7
3 Grundlagen der Beurteilung der Geruchsstoffimmissionen 8
4 Beschreibungen der Nutzungen im B-Plangebiet 10
5 Geruchsemissionen 11
6 relevante Immissionsorte 13
7 Transmissionsdaten 14
8 Geruchsstoffausbreitungsrechnung 16
9 Berechnungsergebnisse 17
10 Zusammenfassende Beurteilung und Festsetzungsvorschlag 19

Anhang 1 Emissionsquellenplan 23
Anhang 2 AUSTAL2000 Logdatei 24

I Abkürzungsverzeichnis

AK	Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier (TA Luft, Anhang C, Nr. 9)
AKS	Ausbreitungsklassenstatistik
AKterm	Meteorologische Zeitreihe der Ausbreitungsklassen, Windrichtungen und –geschwindigkeiten
AUSTAL2000	Rechenprogramm zur beispielhaften Umsetzung des Lagrang´schen Partikelmodells der TA Luft, Anhang 3
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVT	Beste Verfügbare Techniken
c, C	Konzentration
C_{BS}	Wert für die Beurteilungsschwelle in AUSTAL2000
CL	Critical Load (Wert)
CORINE	Kataster der Bodenbedeckung in Deutschland
d	Tag
DGM	Digitales Geländemodell
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DWD	Deutscher Wetterdienst
f_{eq}	Geruchsäquivalenzfaktor nach VDI 3474/E
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
GE	Geruchseinheit, 1 GE ist diejenige Menge an Geruchsträgern, die in 1 m^3 Neutralluft verteilt eine Geruchsempfindung auslöst
GE/m^3	Geruchsstoffkonzentration, d. h. Geruchseinheiten GE pro Kubikmeter
GE/s	Geruchsstoffstrom in Geruchseinheiten (GE) pro Sekunde
GIRL	Geruchsimmissions-Richtlinie
GV	Großvieheinheit, 1 GV = 500 kg Lebendgewicht
h	Stunde
ha	Hektar
h_A	Effektive Quellhöhe
h_G	Gebäudehöhe
HW	Hochwert
I1, I2 etc.	zu beurteilende Immissionsorte
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
Mg	Megagramm (10^6 g bzw. 1 t)

MGE/h	Geruchsstoffstrom in Mega-Geruchseinheiten pro Stunde
NN	Normal Null bei Höhenangaben
PM	Particulate Matter (Feststoffpartikel)
ppm	Parts per million (Teile pro Million, 10^{-6})
Q	Emission(smassenstrom) bzw. Geruchsstoffstrom
QPR	Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik
qs	Qualitätsstufe (in AUSTAL2000)
RW	Rechtswert
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TALdia	Diagnostisches Strömungsmodell von AUSTAL2000
TS	Trockensubstanz
UTM	**U**niversal **T**ransverse **M**ercator Koordinatensystem
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
v_d	Depositionsgeschwindigkeit
VDI	Verein Deutscher Ingenieure. Insbesondere die Kommission Reinhaltung der Luft erstellt und veröffentlicht Richtlinien zur Messung und Bewertung von Geruchsemissionen und –immissionen
WG	Windgeschwindigkeit in m/s
WH	Wohnhaus
WR	Windrichtung in Grad, gemessen im Uhrzeigersinn beginnend von geografisch Nord
z_0	Bodenrauhigkeitswert

II Verwendete Unterlagen

- Ausschnitt aus der digitalen topographischen Karte, Maßstab 1 : 10 000
- Abgrenzung des B-Plangebietes
- Ergebnisse der Standortbegehung durch den Verfasser, 2019
- Gutachten – Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten gemäß VDI Richtlinie 3783 Blatt 20 für ein Prüfgebiet bei Traventhal (Segeberg)im Auftrag von SFI – Sachverständige für Immissionsschutz GmbH, Proj. U19-1-756-Rev00 12.04.2019, argusim UMWELT CONSULT

III Verwendete Software

- AUSTAL View 9.5.0
- AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x

1 Auftrag und Problemstellung

Die Firma SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH wurde mit der Erstellung eines Geruchsimmissionsgutachtens im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplan „Trave-Landwerke, östlich und westlich der Oldesloher Straße (L83)“ beauftragt.

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung der „TraveLandwerke — Angewandte Sektorenkopplung" und damit für die integrierte Strom — und Wärmeerzeugung aus Solarthermie, Windenergie und Strohenergie geschaffen werden.

Dazu werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans folgende Sondergebiete geplant:

SO 1 regenerative Energien (Energieerzeugung)

SO 2 regenerative Energien (Energiespeicherung)

SO 3 regenerative Energien (Solarthermie)

SO 4 Windenergienutzung

SO 5 Windenergienutzung

Ausschließlich im Sondergebiet SO-1 können anlagenbezogene Geruchsemissionen erwartet werden, die im Rahmen der folgenden Untersuchungen bewertet werden sollen.

Mit der städtebaulichen Planung soll sichergestellt werden, dass Konflikte zwischen den geplanten Nutzungen und der Nachbarschaft hinsichtlich der Einwirkung von Gerüchen ausgeschlossen werden können.

Auf der Grundlage der „Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL - Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen“ in der Fassung des Gemeinsamen Erlasses des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und des Innenministeriums vom 4. September 2009 – V 61-570.490.101/IV 64 – 573.1 wird eine Geruchsausbreitungsrechnung unter Verwendung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G durchgeführt.

Es erfolgt eine Kontingentierung unter Berücksichtigung der unterstellten Quellgeometrien, Emissionsströme und Ableitbedingungen für die festgelegte Teilgebietsfläche.

Im folgenden Abschnitt werden die Grundlagen der Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre und die Maßstäbe zur Beurteilung von Geruchsimmissionen beschrieben. Anschließend werden die beurteilungsrelevanten Anlagen mit ihren geruchsrelevanten Einrichtungen dargestellt und die Geruchsemissionen der Anlagenteile bestimmt. Es folgt eine Beschreibung des Anlagenstandortes mit einer Zusammenstellung der beurteilungsrelevanten Immissionsorte. Nach der Darstellung der zu verwendenden meteorologischen Daten und der Transmissionsbedingungen folgt die Geruchsimmissionsprognose für den Planzustand der Anlage. Die Ergebnisse dieser Prognose werden grafisch und numerisch dargestellt und bewertet.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Erarbeitung eines Vorschlages textlicher Festsetzungen für den o. g. B-Plan für das Fachgebiet Geruchsimmissionsschutz.

2 Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre

Die Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre lässt sich allgemein durch die Kausalkette von der Emission über die Transmission zur Immission und Wirkung beschreiben:

Emissionen sind die von einer Anlage in die Atmosphäre abgegebenen Geruchsstoffe. Geruchsquellen sind fast immer an Gebäudestrukturen und spezielle Emissionsgeometrien gebunden, deren Einfluss auf die Ausbreitungsvorgänge untersucht und gegebenenfalls bei der Ausbreitungssimulation berücksichtigt werden muss.

Der Transport der Geruchsstoffe im bodennahen Windfeld **(Transmission)** ist durch die Überlagerung meteorologischer und topographischer Gegebenheiten geprägt. Die Transmission der Spurenstoffe wird dabei in der Hauptsache durch den mittleren Windvektor bestimmt, während ihre Verdünnung mit neutraler Umgebungsluft durch die Turbulenzen der Atmosphäre zustande kommt.

Unter **Immission** versteht man allgemein die Einwirkung nichtkörperlicher Art auf Menschen, Tiere, Pflanzen oder Bauwerke. Im engeren Sinne wird hier die Einwirkung von Geruchsstoffen auf den Menschen verstanden.

Der Immissionsbereich beginnt dort, wo die Wirkungen der Emissionen erfasst werden sollen, bei Geruchsemittenten in der Regel in einem Quellenabstand von einigen Dekametern. Die Bereichsgrenzen können aber räumlich nicht scharf definiert sein, da unter Umständen auch in unmittelbarer Quellnähe „Immissionen“ zu ermitteln sind.

Der Aspekt der **Wirkung** bezieht sich auf eine bestimmte Eigenschaft der Immission an einem Akzeptor. Der Akzeptor, hier die menschliche Nase, ist während der Expositionszeit einer bestimmten Belastungsgröße ausgesetzt, die zu einer physiologischen bzw. psychovegetativen Reaktion führt. Die Einschätzung der Reaktion eines Akzeptors auf solche Belastungsgrößen, beispielsweise die Reaktion des Menschen auf Geruchshäufigkeiten oder -intensitäten, ist Gegenstand medizinischer Forschung und wird hier im Hinblick auf die Zielsetzung des Gutachtens nicht weiter betrachtet.

Um die Geruchshäufigkeiten im Umfeld emittierender Quellen bestimmen zu können, muss jedes Glied der Wirkungskette ausreichend genau mathematisch-physikalisch bzw. messtechnisch beschrieben werden. Kennt man die Auftrittshäufigkeiten der entsprechenden Emissions-, Transmissions- und Immissionssituationen, so lässt sich schließlich die Häufigkeit des Überschreitens eines vorgegebenen Schwellenwertes am Immissionsort berechnen.

3 Grundlagen der Beurteilung der Geruchsstoffimmissionen

Zur Beurteilung der Geruchsstoffimmissionen stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung, die einen sehr unterschiedlichen Aufwand erfordern:

1. Sonderbeurteilungen bzw. Ausbreitungsrechnungen
   - Lagrange-Partikel-Modelle (z. B. AUSTAL2000G)
   - numerische Strömungssimulation
   - Strömungssimulation in Verbindung mit Windkanalversuchen
2. Geruchsfahnen- und Geruchsrasterbegehungen

Herangezogen wird die Geruchsimmissionsrichtlinie in der Fassung des Gemeinsamen Erlasses des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und des Innenministeriums vom 4. September 2009 – V 61-570.490.101/IV 64 – 573.1.

Für verschiedene Nutzungsgebiete gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) werden folgende Immissionswerte genannt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Immissionswerte für verschiedene Baunutzungsgebiete (Angaben als relative Häufigkeiten)

Wohn-/ Mischgebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete	Dorfgebiete	Außenbereich
0,10	0,15	0,10 (0,15 für landwirtschaftliche Gerüche)	bis zu 0,25

Sonstige Gebiete sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechts den in der Tabelle 1 genannten Gebieten zuzuordnen.

Generell gilt, dass für eine Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ein Vergleich der Kenngrößen mit den o. g. Immissionswerten nicht ausreichend ist, wenn

- auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Fahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht anlagenbezogenen Quellen auftreten oder
- Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse
    - trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (z. B. Ekel erregende und Übelkeit auslösende Gerüche) oder
    - trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsimmissionen nicht zu erwarten ist (z. B. bei Vorliegen eindeutig angenehmer Gerüche)

In Sonderfällen kann von den o. g. Immissionswerten abgewichen werden. Dabei sind im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung - gegebenenfalls unter Berücksichtigung der bisherigen Prägung des Gebietes durch eine vorhandene Geruchsbelastung - insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke
- landes- und fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,
- besondere Verhältnisse in der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkung sowie Art und Intensität der Geruchseinwirkung.

Die Genehmigung für eine Anlage soll gemäß GIRL auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf Flächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert von 0,02 nicht überschreitet.

4 Beschreibungen der Nutzungen im B-Plangebiet

Die Abbildung 1 zeigt die Abgrenzung des Bebauungsplangebietes mit folgenden Teilgebieten:

SO 1 regenerative Energien (Energieerzeugung)

SO 2 regenerative Energien (Energiespeicherung)

SO 3 regenerative Energien (Solarthermie)

SO 4 Windenergienutzung

SO 5 Windenergienutzung

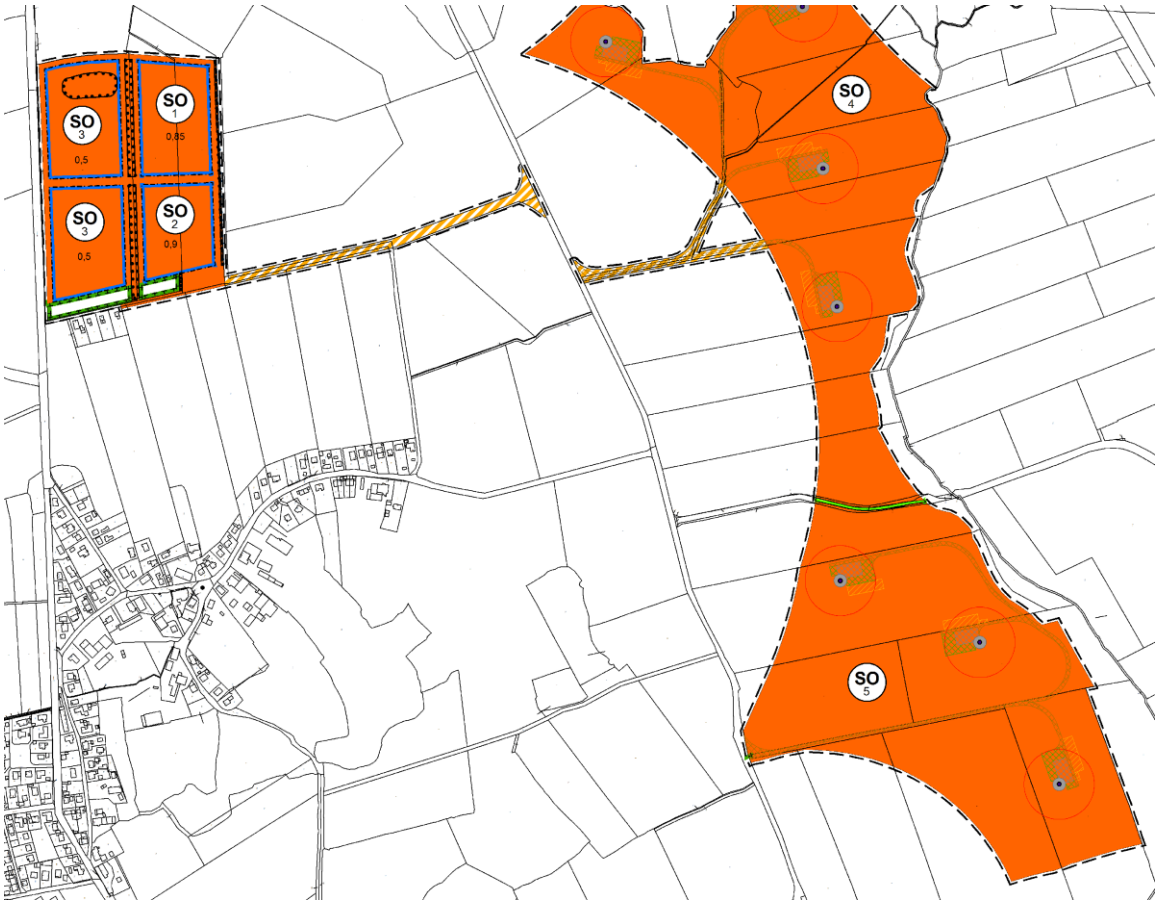


Abb. 1: Abgrenzung des Bebauungsplangebietes

Eine Teilfläche des B-Plangebietes (SO-1) soll für geruchsemittente Nutzungen vorgesehen werden. Für die übrigen Teilflächen (SO-2, SO-3, SO-4 und SO-5) werden relevante anlagenbezogene Geruchsemissionen ausgeschlossen.

Die Abbildung 2 zeigt die Abgrenzung der Teilfläche SO 1 mit möglichen geruchsemittenten Nutzungen.

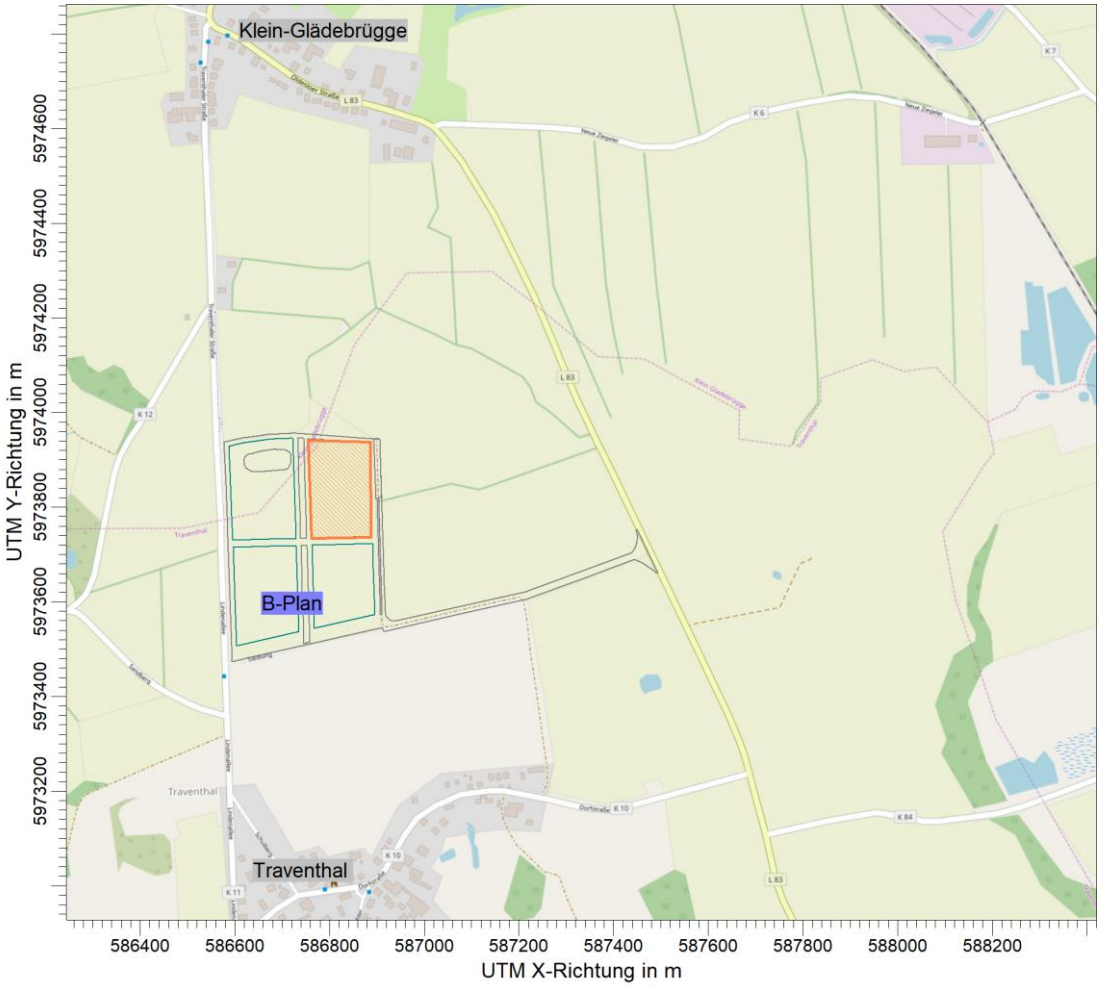


Abb. 2: Abgrenzung der Teilfläche SO 1 des Bebauungsplans für Geruchsstoffe emittierende Energieerzeugungsanlagen (orange schraffiert)

5 Geruchsemissionen

Im Sondergebiet SO 1 sind durch die Nutzung für Energieerzeugungsanlagen Geruchsimmissionen nicht auszuschließen. Art, Dauer und Ausmaß der Geruchsimmissionen sind abhängig von der konkreten Anlagenplanung und der Bewirtschaftung.

Weil eine konkrete Planung nicht vorliegt, wurden äquivalente Geruchsstoffemissionsdaten für die betroffene B-Plangebietsteilfläche unterstellt. Diese stellen den Rahmen für maximal zulässige Geruchsstoffemissionen und Geruchsstoffimmissionen dar.

Dabei wurden in einem iterativen Prozess vakante Emissionsströme und Quelleigenschaften in Referenzausbreitungsrechnungen mit dem Modell AUSTAL2000G so lange verändert, bis die Zielgrößen erfüllt werden. Ergebnis des Kontingentierungsprozesses sind Geruchsstoffemissionsströme für einzelne, kontinuierlich in 10 Meter Höhe über Grund, mit einem Kaminmündungsdurchmesser von 0,5 Meter und einer Austrittsgeschwindigkeit von 7 m/s emittierende Punktquellen. Diese Parameter stellen ein abstraktes Emissions-Beurteilungssystem dar. Eine konkrete Anlagenplanung ist nur dann zulässig, wenn ein Vergleich der Immissionswirkungen dieser konkreten Anlage mit den der Immissionswirkungen des abstrakten Emissionsbeurteilungssystems keine höheren Immissionswerte ergibt.

In Traventhal und Klein-Glädebrügge bestehen Tierhaltungsanlagen, die in ihrem im Nahbereich Geruchsimmissionswirkungen verursachen können.

Die östlich von Klein Glädebrügge gelegene Biogasanlage ist geeignet, auf die Ortslage Klein Glädebrügge und das Gewerbe an der Straße Neue Ziegelei einzuwirken. Es wird davon ausgegangen, dass als Zielgröße für zulässige Zusatzbelastungen in der Ortslage Traventhal und Klein-Glädebrügge von Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes von maximal 0,02 relative Geruchsstundenhäufigkeit gewählt wird. Dieser Wert wird in der Geruchsimmissions-Richtlinie als irrelevante Zusatzbelastung definiert.

Im Bereich der Wohnhäuser

- Siedlung Traventhal, die unmittelbar südlich an das B-Plangebiet grenzt und
- im Bereich der einzelnen Wohnhäuser im Außenbereich an der Traventhaler Straße nördlich des B-Plangebietes

wird ein Zielwert von 0,20 relative Geruchsstundenhäufigkeit bestimmt. Der für den Außenbereich im begründeten Einzelfall zulässige Immissionswert von 0,25 relative Geruchsstundenhäufigkeit wird dabei unterschritten.

Es wurden folgende Emissionen berücksichtigt (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Parameter für Äquivalenzgeruchsquellen

Nr.	Xq	Yq	Q_q	H_q	dq	T_q	v_q	d_d	d_a
	m	m	MGE/h	m	m	°C	m/s	Std.	Std.
1	586776,83	5973920,10	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
2	586802,02	5973919,81	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
3	586827,23	5973919,63	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
4	586851,91	5973919,81	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
5	586876,77	5973919,63	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
6	586776,99	5973894,78	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
7	586802,02	5973894,60	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
8	586827,06	5973894,60	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
9	586852,09	5973894,60	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
10	586876,95	5973894,60	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
11	586776,81	5973869,38	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
12	586802,20	5973869,56	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
13	586827,06	5973869,38	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
14	586852,09	5973869,56	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
15	586876,77	5973869,74	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
16	586776,81	5973844,53	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
17	586801,84	5973844,53	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
18	586826,88	5973844,71	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
19	586851,91	5973844,53	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
20	586876,95	5973844,35	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
21	586777,07	5973819,69	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
22	586801,75	5973819,69	1,0	10	0,5	-	7	24	8760

Nr.	Xq	Yq	Q_q	H_q	dq	T_q	v_q	d_d	d_a
	m	m	MGE/h	m	m	°C	m/s	Std.	Std.
23	586826,79	5973819,51	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
24	586852,00	5973819,51	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
25	586877,04	5973819,33	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
26	586777,07	5973794,48	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
27	586801,93	5973794,66	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
28	586826,79	5973794,84	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
29	586852,00	5973794,48	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
30	586876,68	5973794,66	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
31	586777,07	5973769,44	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
32	586801,75	5973769,80	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
33	586826,97	5973769,80	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
34	586851,82	5973769,80	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
35	586876,86	5973769,80	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
36	586776,90	5973744,59	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
37	586801,93	5973744,77	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
38	586826,97	5973744,94	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
39	586851,64	5973744,77	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
40	586877,22	5973744,59	1,0	10	0,5	-	7	24	8760

Dabei bedeuten:

X_q - Rechtswert (UTM Zone 32; WG 84)
Y_q - Hochwert (UTM Zone 32; WG 84)
Q_q - Geruchsstoffstrom in MGE/h
H_q - Ableithöhe in m
dq - Mündungsdurchmesser der frei senkrecht ausströmenden Quelle
T_q - Mindestableittemperatur in °C
v_q - Abluftgeschwindigkeit
d_d - Tagesbetriebsdauer
d_a - Jahresbetriebsdauer

6 relevante Immissionsorte

Beurteilt werden folgende Immissionsorte:

IP-1 Wohnhaus im Außenbereich, Traventhaler Straße

IP-2 Wohnhaus im Außenbereich, Traventhaler Straße

IP-3 Wohnhaus Klein-Glädebrügge

IP-4 Gewerbestandort Neue Ziegelei

IP-5 Wohnhaus im Außenbereich, Traventhal Siedlung

IP-6	Wohnhaus im Außenbereich, Traventhal Siedlung
IP-7	Wohnhaus im Außenbereich, Traventhal Siedlung
IP-8	Wohnhaus im Außenbereich, Traventhal Siedlung
IP-9	Wohnhaus Traventhal

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in der Abbildung 3 dargestellt.

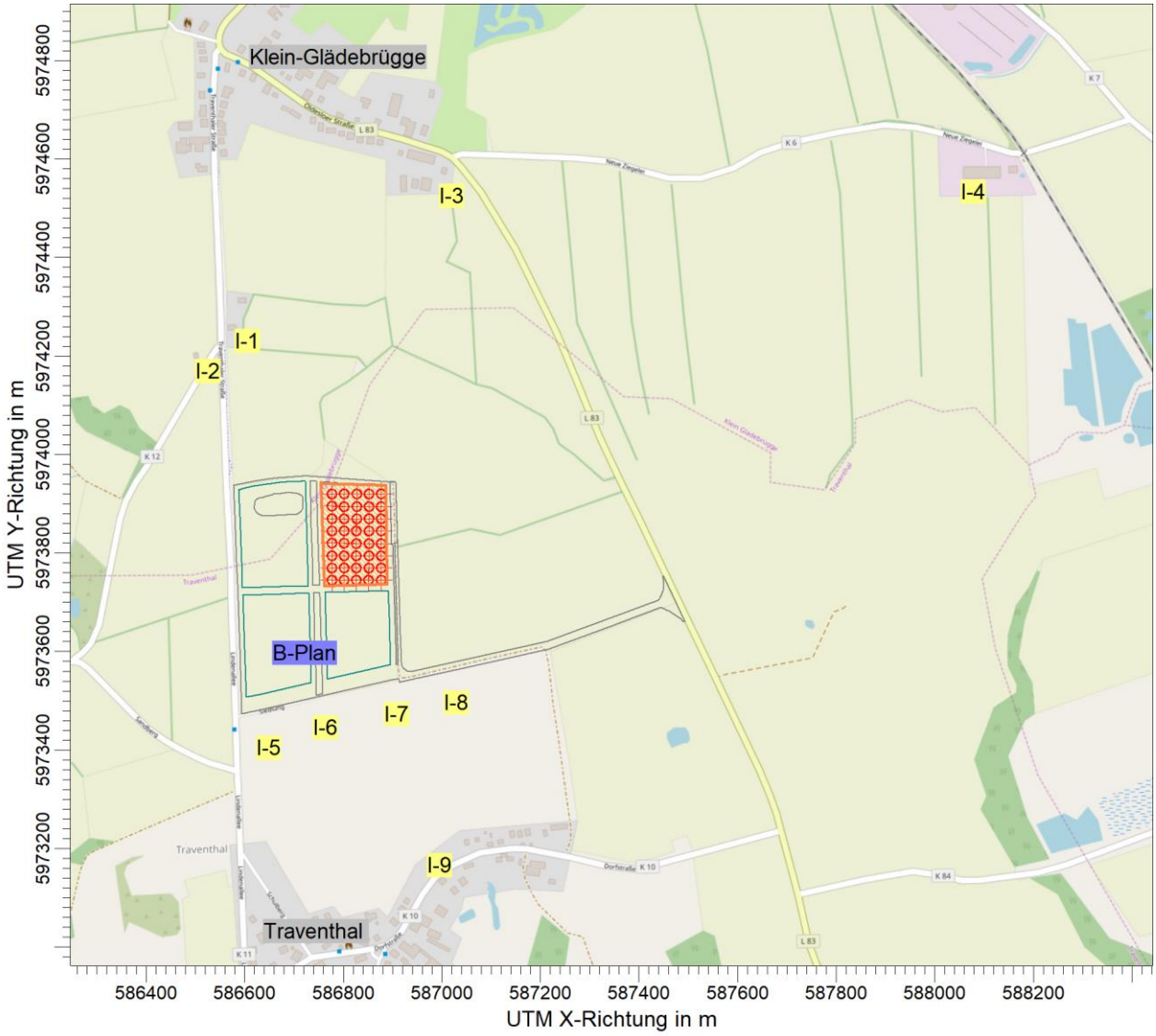


Abb. 3: Lage der maßgeblichen Immissionsorte

7 Transmissionsdaten

Die Transmissionsbedingungen werden vor allem durch standortbezogene meteorologische Statistiken beschrieben. Zur Durchführung der Immissionsprognose ist eine dreidimensionale Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) oder ggf. eine meteorologische Zeitreihe der Ausbreitungsklassen (AKTERM) erforderlich.

Um die variablen Geruchsstoffemissionen im Rahmen von Zeitreihenbetrachtungen durchführen zu können, wird im vorliegenden Fall auf die AKTERM zurückgegriffen.

Die Zeitreihe der Ausbreitungsklassen der DWD-Station Dörnick beschreibt die Windverhältnisse am Standort Traventhal mit hinreichender Genauigkeit.

Die mittlere Rauhigkeitslänge des Untersuchungsgebietes wurde mit 0,1 m angesetzt.

Sie wurde durch arithmetische Mittelung und Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil der entsprechenden Landnutzungsklassen des Corine-Katasters im relevanten Untersuchungsbereich bestimmt und anschließend auf den nächsten Tabellenwert (vgl. Tabelle 14 im Anhang 3 der TA Luft) gerundet.

Auf Grund der konkreten Standortbedingungen im Umfeld der Anlage kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung im Bereich der beurteilungsrelevanten Immissionsorte repräsentativ und hinreichend genau sind.

Auf Grund der geringen orografischen Gliederung sind keine beurteilungsrelevanten Kaltluftabflüsse zu erwarten.

Der Einfluss der Bebauung im Nahbereich auf das Emissions- und Immissionsgeschehen durch die Anlagengebäude auf das Windfeld wird mit einem mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell *TALdia* bewertet.

Die folgende Abb. 4 zeigt die Windrichtungsverteilung der Station Dörnick für sämtliche Ausbreitungssituationen, d. h. für alle Ausbreitungsklassen und alle Windgeschwindigkeitsklassen. Der Erhebungszeitraum dieser Statistik bezieht sich gemäß der Festlegung des repräsentativen Jahrs durch den Deutschen Wetterdienst auf die Zeit zwischen dem 01.01.2016 und dem 31.12.2016.

Nach dieser Darstellung herrschen Winde aus westlichen Richtungen vor (Hauptwindrichtung).

Im Rechengebiet der Immissionsprognose treten Geländesteigungen von mehr als 1 : 20 auf, die nach TA Luft, Anhang 3, Nr. 11 bei der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen sind.

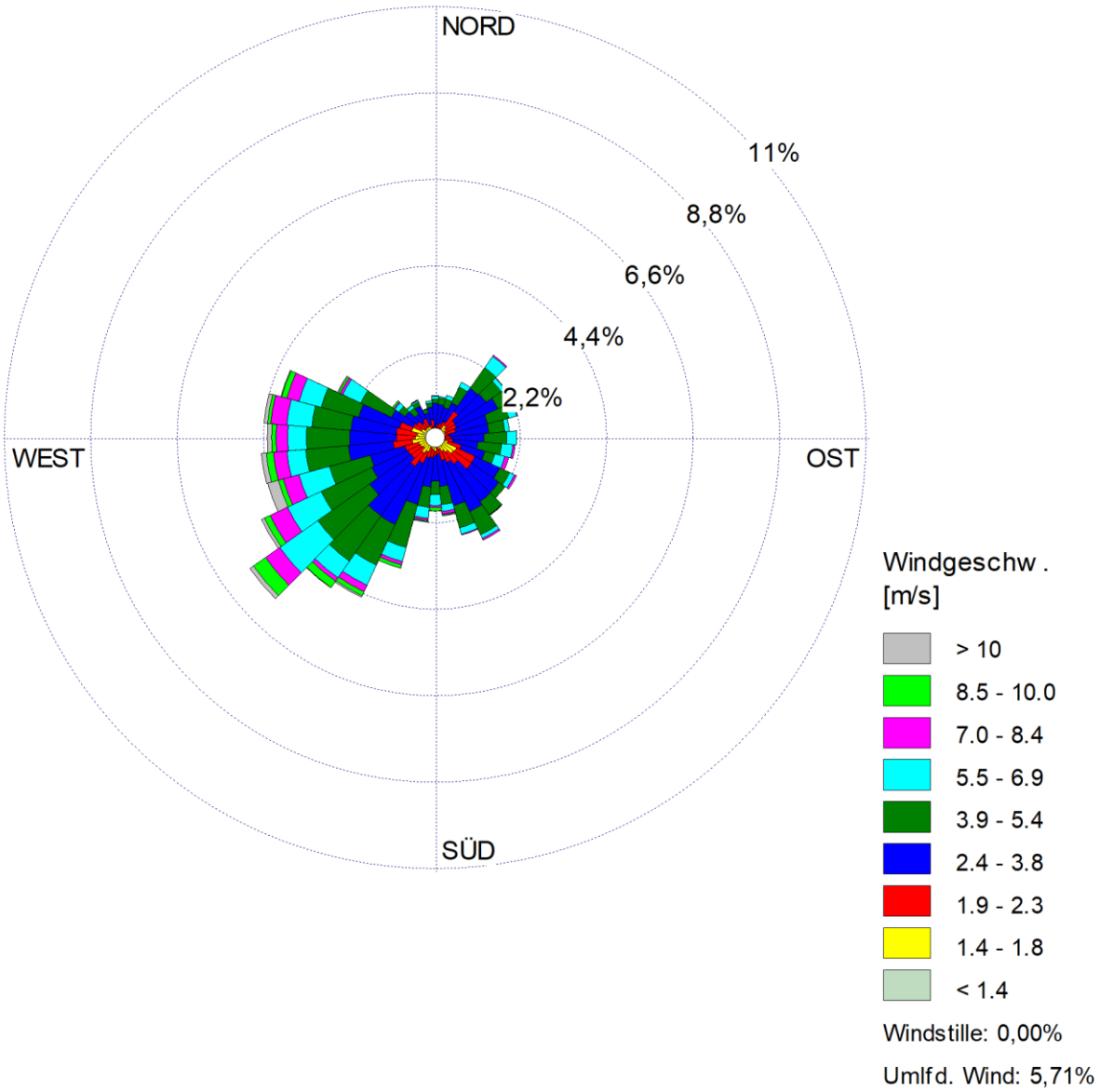


Abb. 4: Windrose Dörnick (Winde aus Richtung)

8 Geruchsstoffausbreitungsrechnung

Grundsätzlich wird mit der Qualitätsstufe +2 entsprechend 43 x 10^6 Partikeln für eine AKS bzw. 63 x 10^6 Partikeln für eine AKTerm gerechnet, wodurch eine ausreichend hohe Rechengenauigkeit gegeben ist und systematische Fehler vermieden werden. Nach Ziffer 9 der TA Luft, Anhang 3 darf der relative statistische Fehler bezüglich des Jahres-Immissionswertes einen Wert von 3 % nicht überschreiten.

Die Immissionsprognosen werden hier regelmäßig auf die Einhaltung des vorgenannten Wertes für die statistische Unsicherheit an den beurteilungsrelevanten Immissionsorten überprüft und im Fall einer Überschreitung mit höherer Qualitätsstufe wiederholt.

Das Rechengitter wird entsprechend den Forderungen des Anhangs 3, Nummer 7 der TA Luft gewählt.

Die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit wurden gemäß TA Luft in Anemometerhöhe angenommen.

Die Monin-Obukhov-Länge ergibt sich programmintern aus der angegebenen Rauhigkeitslänge und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier.

Die Verdrängungshöhe wurde gemäß TA Luft als das 6-fache der Rauhigkeitslänge berücksichtigt.

Mit den vorstehend genannten Eingangsdaten, insbesondere mit den in Abschnitt 5 zusammengestellten Emissionsströmen, werden die Geruchsimmissionsprognosen mit dem Modell AUSTAL2000 durchgeführt.

9 Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind der nachstehenden Abbildung 5 zu entnehmen.

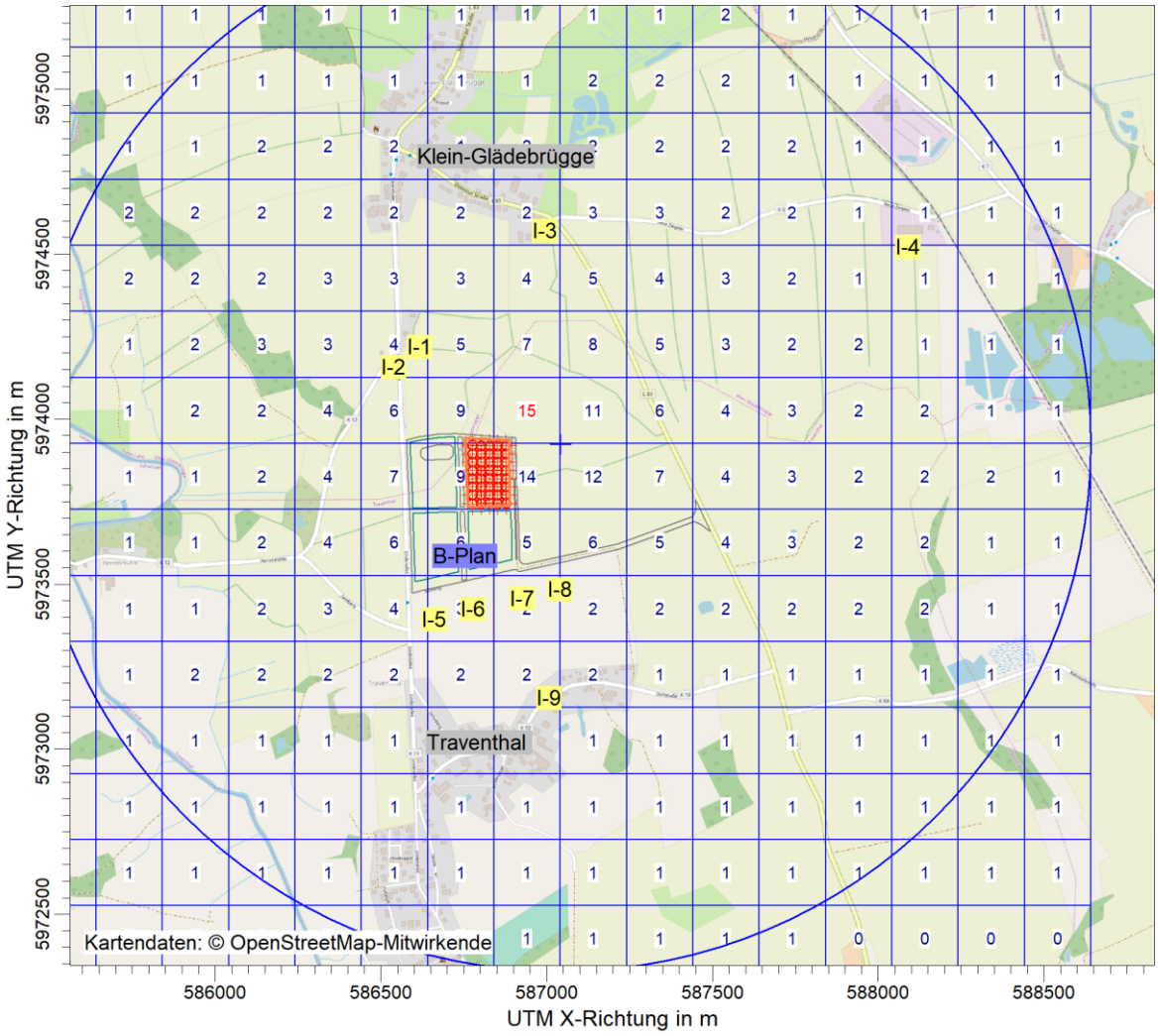


Abb. 5: Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose
Ausgewiesen ist die relative Geruchsstundenhäufigkeit in Prozent der Jahresstunden

Die nachfolgende Tabelle 3 enthält die numerische Darstellung der Berechnungsergebnisse für die Geruchsstundenhäufigkeiten an den beurteilungsrelevanten Immissionsorten.

Tabelle 3: Relative Geruchsstundenhäufigkeiten an den beurteilungsrelevanten Immissionsorten

Bezeichnung	Art des Immissionsortes	Maximale Relative Geruchs-stundenhäufigkeit
IP-1	Wohnhaus im Außenbereich, Traventhaler Straße	0,04
IP-2	Wohnhaus im Außenbereich, Traventhaler Straße	0,04
IP-3	Wohnhaus Klein-Glädebrügge	0,02
IP-4	Gewerbestandort Neue Ziegelei	0,01
IP-5	Wohnhaus im Außenbereich, Traventhal Siedlung	0,05
IP-6	Wohnhaus im Außenbereich, Traventhal Siedlung	0,05
IP-7	Wohnhaus im Außenbereich, Traventhal Siedlung	0,05
IP-8	Wohnhaus im Außenbereich, Traventhal Siedlung	0,05
IP-9	Wohnhaus Traventhal	0,02

10 Zusammenfassende Beurteilung und Festsetzungsvorschlag

Für die Teilfläche SO 1 des Bebauungsplangebietes „Trave-Landwerke, östlich und westlich der Oldesloher Strasse (L83)“ wurden äquivalente Geruchsstoffemissionsdaten unterstellt. Dabei wurden in einem iterativen Prozess vakante Emissionsströme und Quelleigenschaften in Referenzausbreitungsrechnungen mit dem Modell AUSTAL2000G so lange verändert, bis die Zielgrößen erreicht werden.

Es erfolgt eine Kontingentierung unter Berücksichtigung der unterstellten Quellgeometrien, Emissionsströme und Ableitbedingungen.

Die Änderung, die Errichtung und/oder der Betrieb von Anlagen und Einrichtungen innerhalb des B-Plangebietes sind nur dann zulässig, wenn bei Einhaltung der in diesen Festsetzungen definierten Rahmenbedingungen nicht mehr als die festgesetzten Geruchseinheiten je Stunde in Abhängigkeit von den ebenfalls festgesetzten Volumenströmen freigesetzt werden.

Folgende Parameter werden definiert:

- gebietsbezogene Geruchskontingente in MGE/h (Q_q)
- Rechtswert (X_q) und Hochwert (Y_q) der Quelle,
- die angenommenen Volumenströme in m³/h ($R(f)_q$),
- die Ableithöhen in m (H_q) sowie
- die Mindestableittemperatur in °C (T_q)
- Tagesbetriebsdauer
- Jahresbetriebsdauer

Folgende Festsetzungsvorschläge werden unterbreitet:

1 In den Sondergebieten SO 2, SO 3, SO 4, und SO 5 sind keine relevanten, anlagenbezogenen Geruchsemissionen zulässig.

2 Zulässig sind im Sondergebiet SO 1 nur Nutzungen, die in ihrer Gesamtheit folgende Geruchsemissionskontingente nicht überschreiten:

Nr.	Xq	Yq	Q_q	H_q	dq	T_q	v_q	d_d	d_a
	m	m	MGE/h	m	m	°C	m/s	Std.	Std.
1	586776,83	5973920,10	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
2	586802,02	5973919,81	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
3	586827,23	5973919,63	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
4	586851,91	5973919,81	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
5	586876,77	5973919,63	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
6	586776,99	5973894,78	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
7	586802,02	5973894,60	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
8	586827,06	5973894,60	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
9	586852,09	5973894,60	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
10	586876,95	5973894,60	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
11	586776,81	5973869,38	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
12	586802,20	5973869,56	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
13	586827,06	5973869,38	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
14	586852,09	5973869,56	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
15	586876,77	5973869,74	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
16	586776,81	5973844,53	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
17	586801,84	5973844,53	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
18	586826,88	5973844,71	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
19	586851,91	5973844,53	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
20	586876,95	5973844,35	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
21	586777,07	5973819,69	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
22	586801,75	5973819,69	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
23	586826,79	5973819,51	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
24	586852,00	5973819,51	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
25	586877,04	5973819,33	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
26	586777,07	5973794,48	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
27	586801,93	5973794,66	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
28	586826,79	5973794,84	1,0	10	0,5	-	7	24	8760

Nr.	Xq	Yq	Q_q	H_q	dq	T_q	v_q	d_d	d_a
	m	m	MGE/h	m	m	°C	m/s	Std.	Std.
29	586852,00	5973794,48	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
30	586876,68	5973794,66	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
31	586777,07	5973769,44	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
32	586801,75	5973769,80	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
33	586826,97	5973769,80	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
34	586851,82	5973769,80	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
35	586876,86	5973769,80	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
36	586776,90	5973744,59	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
37	586801,93	5973744,77	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
38	586826,97	5973744,94	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
39	586851,64	5973744,77	1,0	10	0,5	-	7	24	8760
40	586877,22	5973744,59	1,0	10	0,5	-	7	24	8760

Dabei bedeuten:

X_q - Rechtswert (UTM Zone 32; WGS-84)

Y_q - Hochwert (UTM Zone 32; WGS-84)

Q_q - Geruchsstoffstrom in MGE/h

H_q - Ableithöhe in m

dq - Mündungsdurchmesser der frei senkrecht ausströmenden Quelle

T_q - Mindestableittemperatur in °C

v_q - Abluftgeschwindigkeit

d_d - Tagesbetriebsdauer

d_a - Jahresbetriebsdauer

Bei Abweichungen von den festgelegten Geruchsstoffemissionsströmen oder Ableitbedingungen muss im Einzelfall nachgewiesen werden, dass durch die Emission aus dem jeweiligen Baugebiet auf den einzelnen im

> *Geruchsgutachten „Beurteilung der Geruchsemissionen und -immissionen durch geplante Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Trave-Landwerke, östlich und westlich der Oldesloher Straße (L83)“ am Standort Traventhal, SFI –Sachverständige für Immissionsschutz GmbH, Berichtsnummer:SFI-312-2019-1-1 Berichtsdatum: 25.07.2019“*

festgelegten Beurteilungsflächen keine höheren relativen Geruchsstundenhäufigkeiten verursacht werden, als bei Einhaltung der in diesem Bebauungsplan festgesetzten Werte.

Es dürfen keine Ekel oder Übelkeit erregenden Gerüche an den maßgeblichen Immissionsorten durch Nutzungen im Bebauungsplangebiet auftreten.

Dieses Gutachten umfasst 26 Seiten

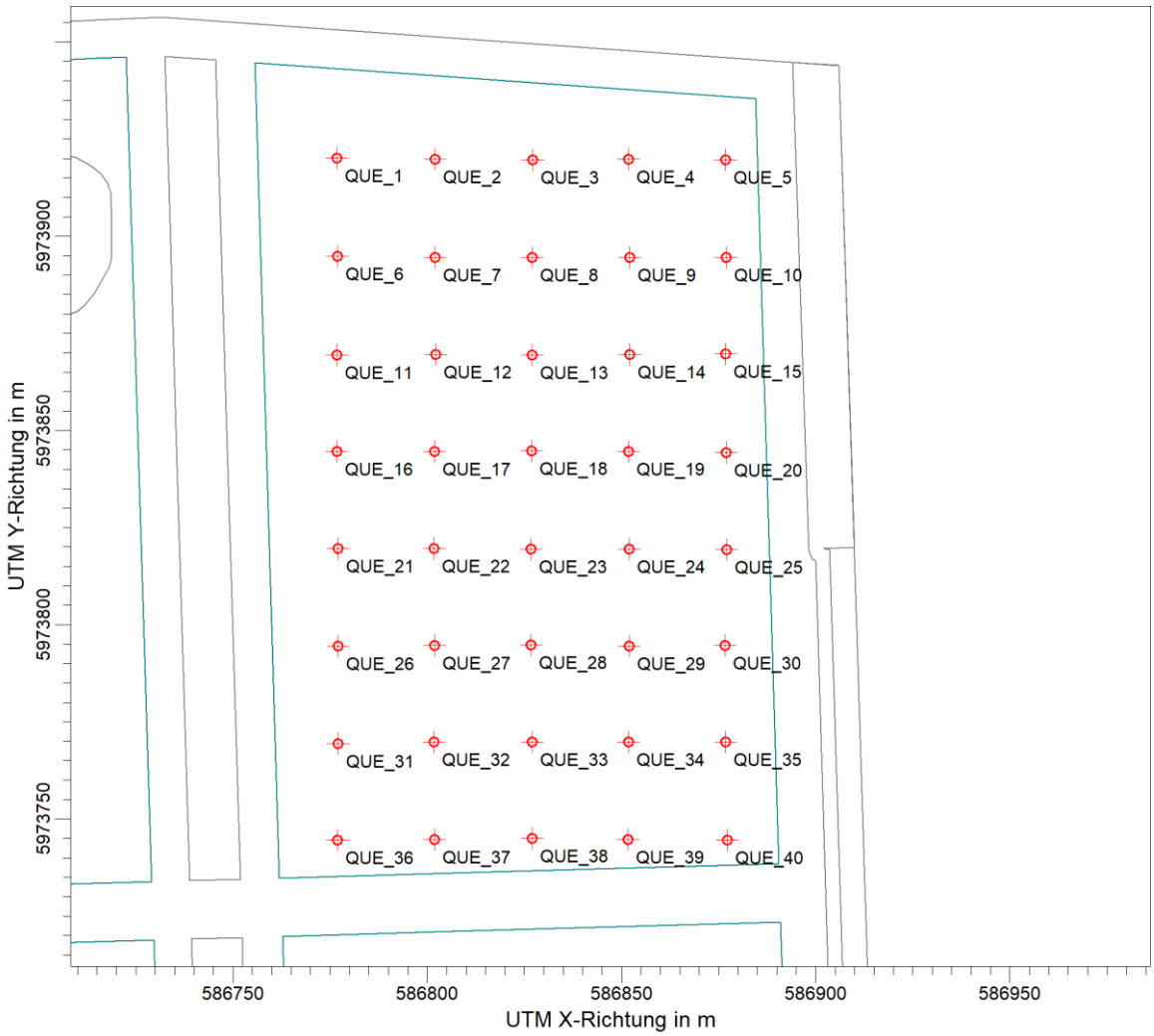
Berlin, den 25.07.2019

verfasst durch:	geprüft durch:
……	……
Andreas Kutschke	Dr. Annette Hofele

sachverständige für immissionsschutz gmbh

Anhang 1

Emissionsquellenplan



Anhang 2

AUSTAL2000 Logdatei

```
2019-04-28 15:21:08 -----------------------------------------------------
TalServer:E:/Austal-Andreas/Traventhal-2/

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

  Arbeitsverzeichnis: E:/Austal-Andreas/Traventhal-2

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "WS12".

============================= Beginn der Eingabe ============================
> ti "Traventhal-2"                    'Projekt-Titel
> ux 32586828                          'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5973830                           'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.10                              'Rauigkeitslänge
> qs 2                                 'Qualitätsstufe
> az "E:\Austal-Andreas\Traventhal\Doernick_dwd_6163_2016.akterm" 'AKT-Datei
> xa 29.00                             'x-Koordinate des Anemometers
> ya 19.00                             'y-Koordinate des Anemometers
> dd 5      10      20      40      80      'Zellengröße (m)
> x0 -104   -214    -434    -874    -1754   'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 46     46      46      46      46      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -121   -231    -451    -891    -1771   'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 46     46      46      46      46      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19     19      19      19      19      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0
     1200.0 1500.0
> gh "Traventhal-2.grid"               'Gelände-Datei
> xq -51.17   -25.98   -0.77    23.91    48.77    -51.01   -25.98   -0.94    24.09    48.95    -
     51.19    -25.80   -0.94    24.09    48.77    -51.19   -26.16   -1.12    23.91    48.95    -
     50.93    -26.25   -1.21    24.00    49.04    -50.93   -26.07   -1.21    24.00    48.68    -
     50.93    -26.25   -1.03    23.82    48.86    -51.10   -26.07   -1.03    23.64    49.22
> yq 90.10    89.81    89.63    89.81    89.63    64.78    64.60    64.60    64.60    64.60
     39.38    39.56    39.38    39.56    39.74    14.53    14.53    14.71    14.53    14.35
     -10.31   -10.31   -10.49   -10.49   -10.67   -35.52   -35.34   -35.16   -35.52   -35.34
     -60.56   -60.20   -60.20   -60.20   -60.20   -85.41   -85.23   -85.06   -85.23   -85.41
> hq 10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00
     10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00
     10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00
     10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00    10.00
> aq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> bq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> cq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> wq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> vq 7.00     7.00     7.00     7.00     7.00     1.00     7.00     7.00     7.00     7.00     7.00
     7.00     7.00     7.00     7.00     7.00     7.00     7.00     7.00     7.00     7.00     7.00
```

```
        7.00      7.00      7.00      7.00      7.00      7.00      7.00      7.00      7.00      7.00      7.00
        7.00      7.00      7.00      7.00      7.00      7.00      7.00
> dq 0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
        0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
        0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
        0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
> qq 0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
        0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
        0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
        0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
        0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
        0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
        0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
        0.0000      0.0000      0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> odor 277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778
        277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778
        277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778
        277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778
        277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778  277.77778
============================= Ende der Eingabe ============================

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.04 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.05 (0.05).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.13 (0.13).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.18 (0.18).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.16 (0.14).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "E:/Austal-Andreas/Traventhal/Doernick_dwd_6163_2016.akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=10.0 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.5 %.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm   48754548

==============================================================================

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "E:/Austal-Andreas/Traventhal-2/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal-Andreas/Traventhal-2/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal-Andreas/Traventhal-2/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal-Andreas/Traventhal-2/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal-Andreas/Traventhal-2/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal-Andreas/Traventhal-2/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal-Andreas/Traventhal-2/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal-Andreas/Traventhal-2/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal-Andreas/Traventhal-2/odor-j00z05" ausgeschrieben.
```

```
TMT: Datei "E:/Austal-Andreas/Traventhal-2/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
==============================================================================

Auswertung der Ergebnisse:
==========================

    DEP: Jahresmittel der Deposition
    J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
    Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
    Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen


Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit  bei z=1.5 m
=====================================================
ODOR     J00 :  25.4 %     (+/-  0.1 ) bei x=  121 m, y=   64 m (2: 34, 30)
==============================================================================

2019-04-29 01:25:27 AUSTAL2000 beendet.
```