

Immissionsprognose

**Ausbreitungsrechnung nach TA-Luft
zur Ermittlung der Immissionssituation
im Umfeld des im Geltungsbereich des
Bebauungsplanes Nr. 51 der Gemeinde
Trittau**

Untersuchte Parameter: Geruch

Kunde:

M+O Immissionsschutz Ingenieurgesellschaft für
das Bauwesen mbH
Gewerbering 2
22113 Oststeinbek

Berichtsnummer:

P20-051-IP/2020 vom 07.07.2020
Rev.00

Auftragsnummer:

Schreiben vom 22.04.2020

Berichtsnr.: P20-051-IP/2020
Status: Rev.00
Datum: 07.07.2020
Sachbearbeiter: Janina Güntzel, Dr. Heike Hauschildt

Auftraggeber: M+O Immissionsschutz Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH
Gewerbering 2
22113 Oststeinbek

Standort: Plangebiet südlich Großenseer Straße (L 93), westlich Technologiepark und
des Grünen Weges, nördlich Ziegelbergweg, östlich B 404

Auftragsdatum: 22.04.2020

Auftragsnummer des Kunden: per E-Mail

Berichtsumfang: 67 Seiten, einschließlich Anhänge
Bericht 34 Seiten,
Anhang 32 Seiten, detailliertes Anhangsverzeichnis auf Seite 34

Aufgabenstellung:

Die Gemeinde Trittau plant eine Ausweisung der Planfläche Nr. 51 als Gewerbe- und Industriegebiet. Im Rahmen der Bauleitplanung ist u. a. der Schutz der geplanten Bebauung vor Geruchs- und Staubimmissionen sicherzustellen. Es ist die Vorbelastung auf der überplanten Fläche hinsichtlich der Geruchsbelastung zu ermitteln, um die Entwicklungsmöglichkeit zu prüfen. Östlich an die Planfläche grenzt ein Gewerbe- und Industriegebiet mit der Sondernutzung für Kompostierung und Bauschuttsortierung an.

Mit dem vorliegenden Bericht werden die Berechnungsdurchführung und die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft 2002 (Partikelmodell AUSTAL2000) für die Komponente Geruch zusammengestellt.



Inhaltsverzeichnis

1	FORMULIERUNG DER AUFGABE.....	4
1.1	<i>AUFTRAGGEBER.....</i>	4
1.2	<i>STANDORT.....</i>	4
1.3	<i>ANLAGEN DER VORBELASTUNG</i>	4
1.4	<i>ANLASS DER UNTERSUCHUNG</i>	5
1.5	<i>AUFGABENSTELLUNG.....</i>	5
1.6	<i>BETEILIGUNG WEITERER INSTITUTE.....</i>	5
1.7	<i>FACHLICH VERANTWORTLICHE DER MESSSTELLE NACH §29B BImSchG.....</i>	5
1.8	<i>SACHBEARBEITER</i>	6
2	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....	7
2.1	<i>GRENZWERTE ZUR VERMEIDUNG EINER GERUCHSBELÄSTIGUNG.....</i>	7
2.2	<i>VERHÄLTNISSMÄßIGKEITSGEBOT</i>	9
3	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	9
3.1	<i>GEOGRAPHISCHE LAGE</i>	9
3.2	<i>TOPOGRAPHIE</i>	11
3.3	<i>ORTSTERMIN</i>	12
3.4	<i>VORBELASTUNG.....</i>	12
4	BEURTEILUNGSGEBIET, UNTERSUCHUNGSRAUM UND RECHENGBIET	14
4.1	<i>GRUNDLAGEN.....</i>	14
4.2	<i>VORBELASTUNG - ZUSATZBELASTUNG - GESAMTBELASTUNG.....</i>	14
4.3	<i>BEURTEILUNGSGEBIET.....</i>	14
4.4	<i>UNTERSUCHUNGSRAUM</i>	14
4.5	<i>RECHENGBIET.....</i>	15
5	BESCHREIBUNG DER RELEVANTEN ANLAGEN UND EMISSIONSQUELLEN	17
5.1	<i>ART DER ANLAGE</i>	17
5.2	<i>BESCHREIBUNG DER ANLAGE</i>	17
5.3	<i>BETRIEBSZEITEN</i>	17
5.3.1	<i>Gesamtbetriebszeit.....</i>	17
5.3.2	<i>Emissionszeit nach Betreiberangaben</i>	18
5.4	<i>HERKUNFT DER EMISSIONSDATEN.....</i>	18
5.5	<i>EMISSIONSQUELLEN.....</i>	18
5.6	<i>SCHORNSTEINHÖHENBERECHNUNG</i>	18
5.7	<i>ABGASFAHNENÜBERHÖHUNG</i>	18
5.8	<i>VORBELASTUNG.....</i>	18
6	DURCHFÜHRUNG DER AUSBREITUNGSRECHNUNG	19
6.1	<i>KOMPLEXES GELÄNDE.....</i>	19

6.1.1	Berücksichtigung Geländeeinfluss	19
6.1.2	Berücksichtigung Gebäudeeinfluss	21
6.1.3	Windfeldmodell	23
6.2	METEOROLOGISCHE EINGANGSDATEN	23
6.2.1	Grundlagen	23
6.2.2	Auswahl meteorologischer Daten	23
6.2.3	Darstellung der Häufigkeitsverteilungen	24
6.2.4	Bodenrauigkeit	26
6.2.5	Anemometerstandort in der Ausbreitungsrechnung	28
6.2.6	Lokale Windsysteme	28
6.3	RECHENGEBIET UND RECHENGITTER	28
6.4	STATISTISCHE UNSICHERHEIT	29
6.5	VORGEHENSWEISE	30
7	ERGEBNISSE DER AUSBREITUNGSRECHNUNG	31
7.1	GESAMTBELASTUNG	31
7.2	SONDERFALLBETRACHTUNG NACH GIRL	32
7.3	PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG DER ERGEBNISSE	32
8	ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG	33
	ANHANG – ANHANG 32 SEITEN	34



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-17433-01-00

1 Formulierung der Aufgabe

1.1 Auftraggeber

M+O Immissionsschutz Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH
Gewerbering 2
22113 Oststeinbek
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. (FH) Guido Wahlers
Telefon: +49 40 713 004-36

1.2 Standort

Zwischen Großenseer Straße (L93) und B404, östlich der Ortslage Trittauer Feld/Körperkaten und westlich des Technologieparks und des Grünen Weges.

Gemarkung: Trittau

Flur: Flurstücke 73/13 tlw., 151 tlw., 34/2 tlw., 39/2 und 50/1



Abbildung 1.3: Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr.51 der Gemeinde Trittau.

1.3 Anlagen der Vorbelastung

Im Bebauungsplanverfahren werden alle emittierenden Betriebe im Umfeld der Planfläche in die Prüfung der Vorbelastung einbezogen.

Bei den Anlagen im Umfeld handelt es sich um Anlagen der Abfallwirtschaft, der Tierhaltung und eine Biogasanlage.

Weitere Informationen zu den Anlagen sind im Anhang 4 dem Gutachten beigelegt.

1.4 Anlass der Untersuchung

Die Gemeinde Trittau plant eine Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 51 mit der Ausweisung von Gewerbe- und Sondergebieten. Im Rahmen der Bauleitplanung ist u. a. der Schutz der geplanten Bebauung vor Geruchsmissionen sicherzustellen.

1.5 Aufgabenstellung

Es ist die Geruchsbelastung auf dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu ermitteln. Hierzu sind die folgenden Teilschritte notwendig:

- Ortstermin zur Aufnahme der notwendigen Randdaten,
- Ermittlung der relevanten Emittenten im Umkreis von mindestens 600 m,
- Prüfung auf mögliche weitere Emittenten nach VDI 3886-Blatt 1: 2018,
- Ausbreitungsrechnung nach TA-Luft 2002 und GIRL 2008 und
- Auswertung der Ergebnisse

Die ermittelte Geruchsbelastung ist mit den zulässigen Immissionswerten für Gewerbe- und Industriegebiete zu vergleichen.

Im Rahmen des vorliegenden Berichtes werden die üblichen, die Ausbreitungsrechnung charakterisierenden Daten genannt und beschrieben. Auf Anforderung werden den zuständigen Immissionsschutz-Fachbehörden sämtliche Datensätze in EDV-Form zur Verfügung gestellt.

1.6 Beteiligung weiterer Institute

Das Büro METCON Umweltmeteorologische Beratung Dr. Klaus Bigalke ist für die Erstellung der Staubprognose beauftragt. In Abstimmung mit Herrn Bigalke wurde die Meteorologie, die berücksichtigten Gebäude und die Topographie festgelegt. Eine Dokumentation der Auswahl der berücksichtigten Meteorologie erfolgt in der Staubprognose.

1.7 Fachlich Verantwortliche der Messstelle nach §29b BImSchG

Dr. Heike Hauschildt
Tel.-Nr.: (0431) 22012-0
hhauschildt@olfasense.com



Stellvertretend
Dipl.-Ing. Bettina Mannebeck
Tel.-Nr.: (0431) 22012-0
bmannebeck@olfasense.com

1.8 Sachbearbeiter

Janina Güntzel
Tel.-Nr.: (0431) 22012-116
jguentzel@olfasense.com

Verantwortliche der Ausbreitungsrechnung
Dr. Heike Hauschildt
Tel.-Nr.: (0431) 22012-0
hhauschildt@olfasense.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-17433-01-00

Olfasense GmbH; M-FB14-10

Vorlage erstellt: H. Horn-Angsmann, geprüft und freigegeben: 29.08.2019 Dr. H. Hauschildt

2 Beurteilungsgrundlagen

Ziel des Immissionsschutzes ist es Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen und Belästigungen zu schützen. Regelungen hierfür finden sich im Bundesimmissionsschutzgesetz, der TA-luft und der Geruchsimmisionsrichtlinie GIRL.

2.1 Grenzwerte zur Vermeidung einer Geruchsbelästigung

Als Basis der Beurteilung wird die Geruchsimmisionsrichtlinie GIRL herangezogen. Die GIRL unterscheidet bei der Beurteilung der ermittelten Geruchshäufigkeiten nach der tatsächlichen sowie der geplanten/genehmigten Nutzung im Beurteilungsgebiet. Ziel ist die Vermeidung einer erheblichen Belästigung durch auftretende Gerüche.

Entsprechend der GIRL kann eine erhebliche Belästigung ausgeschlossen werden, wenn die Immissionswerte (Tabelle 1 der GIRL) in Tabelle 2.1 für die Gesamtbelastung eingehalten werden.

Tabelle 2.1 Immissionswerte für Geruch entsprechend Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL): Relative Häufigkeiten von Geruchsstunden pro Jahr

Nutzungsgebiet	Immissionswert IW	Immissionswert in Prozent der Jahresstunden (% d. J.-Std)
Wohn-/Mischgebiete	0,10	10 %
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15	15 %
Dorfgebiete*	0,15	15 %

* gilt für Gerüche aus Tierhaltungsanlagen

Darüber hinaus definieren die Auslegungshinweise zur GIRL weitere Abstufungen in Abhängigkeit der Gebietsnutzung. So dienen Dorfgebiete (BauNVO § 5 Abs. 1) u.a. der Unterbringung der Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe, auf deren Belange vorrangig Rücksicht zu nehmen ist. Entsprechend Auslegungshinweisen wird dem durch die Festlegung eines Immissionswertes von 0,15 (15 % d. J.-Std.) Rechnung getragen, aber auch darauf hingewiesen, dass in begründeten Einzelfällen Werte bis 0,20 (20 % d. J.-Std.) am Rand des Dorfgebietes möglich sind.

Das Wohnen im Außenbereich ist mit einem geringeren immissionsschutzrechtlichen Schutzanspruch verbunden. Daher ist es möglich, nach Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles im Außenbereich einen Immissionswert von 0,25 (25 % d. J.-Std.) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagen-typischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

Falls die in Tabelle 2.1 aufgeführten Werte eingehalten werden, ist üblicherweise von keinen erheblichen Belästigungen und somit schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des §3 BImSchG auszugehen.

„Beurteilungsflächen“ sind gemäß GIRL solche Flächen, in denen Menschen sich nicht nur vorübergehend aufhalten. Waldgebiete, Flüsse und ähnliches werden nicht betrachtet. Bei niedrigen Quellen soll die Größe der Flächen verkleinert werden, um die inhomogene Geruchsstoffverteilung innerhalb der Flächen zu berücksichtigen.

Im Beurteilungsgebiet ist nach GIRL für jede Beurteilungsfläche je nach Fragestellung die Kenngröße IV für die vorhandene Belastung, die zu erwartende Zusatzbelastung IZ sowie die Gesamtbelastung aus Vor- und Zusatzbelastung IG zu bestimmen.

Die Vorbelastung kann hierbei durch Rasterbegehungen oder durch Ausbreitungsrechnung bei Kenntnis aller Emissionsquellen im Untersuchungsraum ermittelt werden.

Die Bewertung der Geruchsmissionen erfolgt als Vergleich der ermittelten Gesamtbelastung zum Immissionswert IW.

Die Gesamtbelastung ist nicht zu bestimmen, sofern die erwartete Zusatzbelastung das Irrelevanzkriterium entsprechend der Anmerkungen der GIRL (Abschnitt 3.3) erfüllt. Hiernach muss die Zusatzbelastung IZ der gesamten Anlagen einen IW Wert von 0,02 (2 % d. J.-Std.) auf allen Beurteilungsflächen, auf denen Personen sich nicht nur vorübergehend aufhalten, nicht überschreiten.

Allerdings ist bei der Prüfung eine Kumulation von Irrelevanzen durch weitere irrelevante Anlagen zu prüfen.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belastigungsrelevante Kenngröße IG_B zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten IW aus Tabelle 2.1 zu vergleichen. Hierbei werden die Anteile der Geruchsmissionen (IG_n) entsprechend der Herkunft/Quelle (Tierart n) gewichtet zur Gesamtbelastung zusammengefasst. Der Gewichtungsfaktor f_n ist in Tabelle 2.2 für die einzelnen Tierarten angegeben. Nichtberücksichtigte Tierarten gehen mit einem Gewichtungsfaktor von 1 in die Bestimmung der belastigungsrelevanten Kenngröße IG_B mit ein.

Die belastigungsrelevante Kenngröße wird für die Vorbelastung zur Bewertung herangezogen. Bei der Berechnung des Einwirkbereichs der Betriebe wird auf die Berücksichtigung verzichtet.

Tabelle 2.2 Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchqualität	Gewichtungsfaktor f_n
Mastgeflügel (Puten Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplattzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtiere (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen) Mastbullen* Pferde*	0,5

*Ergänzt durch Studie der Bundesländer Bayern und Baden-Württemberg

In einer Untersuchung im Auftrag der Bundesländer Bayern und Baden-Württembergs wurde die Geruchswahrnehmung an Hand von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen und Pferde durchgeführt. Die Untersuchung verlief analog zu den Studien zur Ermittlung der Gewichtungsfaktoren der GIRL. Die Tabelle der Gewichtungsfaktoren in der GIRL 2008 kann nun um die Emissionen aus Mastbullenhaltung sowie Pferdehaltung ergänzt werden. Beide Haltungsrichtungen sind in ihrem Wirkungsbezug vergleichbar mit der von Milchkühen und werden

daher mit einem Faktor 0,5 belegt. Für die Pferdemistlagerung kann der Gewichtungsfaktor allerdings nicht herangezogen werden.

2.2 *Verhältnismäßigkeitsgebot*

Verhältnismäßigkeitsgebot (Erbguth; Schlacke 2006):

Staatliche „Maßnahmen als Mittel zur Erreichung eines zulässigen Zweckes“ müssen „geeignet, erforderlich und angemessen sein:

- Gebot der Geeignetheit: „Die Maßnahme ist nur geeignet, wenn sie den erstrebten Erfolg überhaupt zu erreichen vermag; ...
- Interventionsminimum: „Eine geeignete Maßnahme ist nur erforderlich, wenn nicht andere (gleich) geeignete Mittel zur Verfügung stehen, ...
- Gebot der Angemessenheit: „Eine notwendige Maßnahme ist nur angemessen, wenn sie nicht außer Verhältnis zum erstrebten Erfolg steht ...“

3 Örtliche Gegebenheiten

3.1 *Geographische Lage*

Die Gemeinde Trittau liegt in Schleswig-Holstein und gehört zum Kreis Stormarn. Das zuständige Amt ist Trittau. Die Gemeinde liegt etwa 30 Kilometer östlich von Hamburg und grenzt im Osten an das Waldgebiet „Hahnheide“ und im Süden an den Kreis Herzogtum Lauenburg. Nachbargemeinden sind unter Anderem Lütjensee, Grönwohld, Kuddewörde und Linau.

Die Einwohnerzahl beträgt 8.896 bei einer Fläche von 28,59 km² und einer Bevölkerungsdichte von 311 Einwohner pro km². Die Höhe über NHN beträgt 36m.



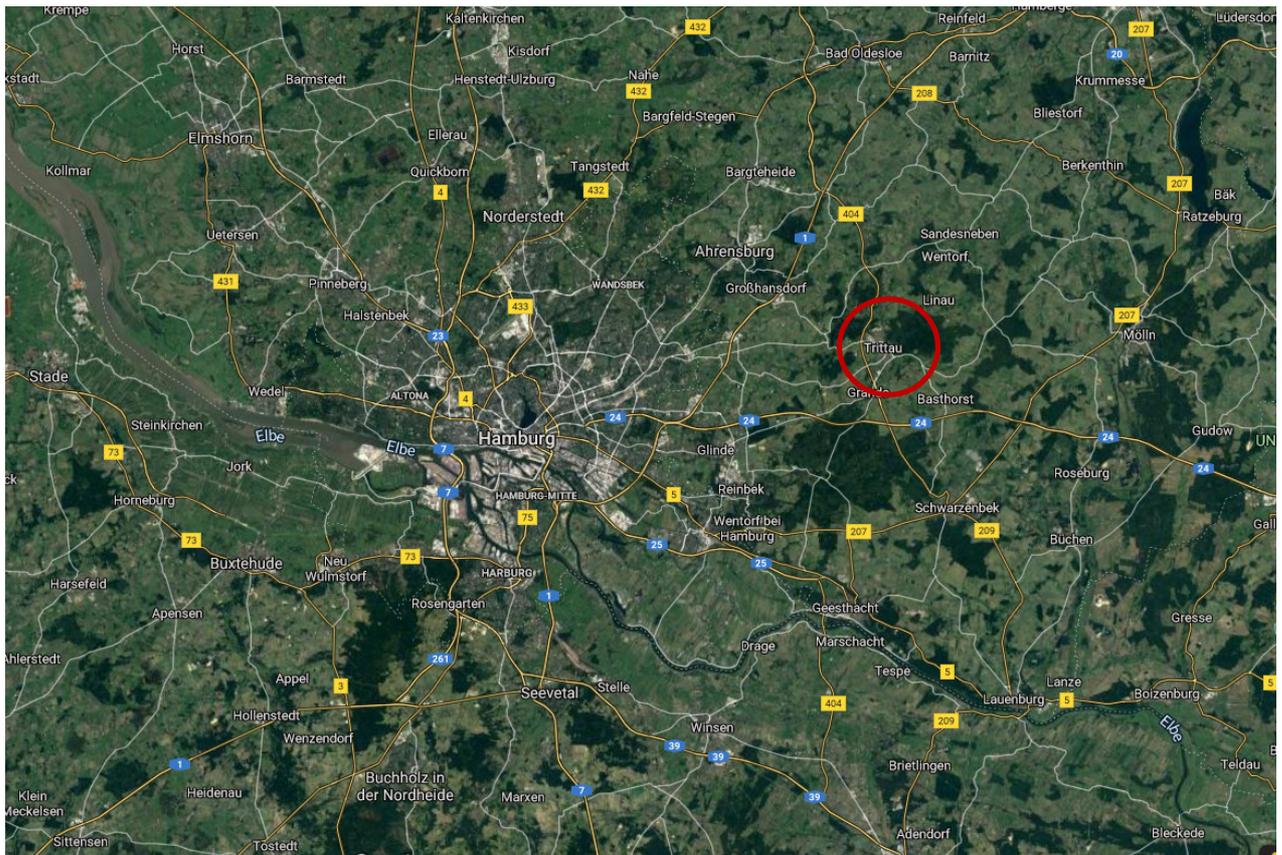


Abbildung 3.1: großräumige Lage des Standortes und Untersuchungsgebietes (Kartenbasis: Google Maps, Stand 14.05.2020)

Die naturräumliche Ausstattung in Trittau ist geprägt durch Seenlandschaften und Waldgebiete. Die Hälfte des Gemeindegebietes ist von Wald bedeckt. Im Süden staut sich der Mühlenteich und mündet in die Bille. In der Nähe befinden sich der Forstgutsbezirk Sachsenwald, der Hevenbruch und das Billetal.

Das Umfeld des Planvorhabens grenzt im Nordosten an Wohnbebauung und im Südosten an den Technologiepark mit dem AWT Abfallwirtschaftszentrum und einer Diskothek. Der südliche und westliche Teil des Plangebietes grenzt an landwirtschaftlich geprägte Nutzung und Waldgebiete. Die Fläche des Plangebietes wird derzeit ackerbaulich bewirtschaftet und ist umgeben von Knickstrukturen. Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan wird das gesamte Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 51 als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Mit der 33. Änderung des Flächennutzungsplanes soll hier die Umwidmung in Gewerbe- und Industriefläche erfolgen. Im südlichen Bereich befinden sich nach § 30 BNatSchG geschütztes Kleingewässer mit Graben, Seggenried und Feuchtbüsch.

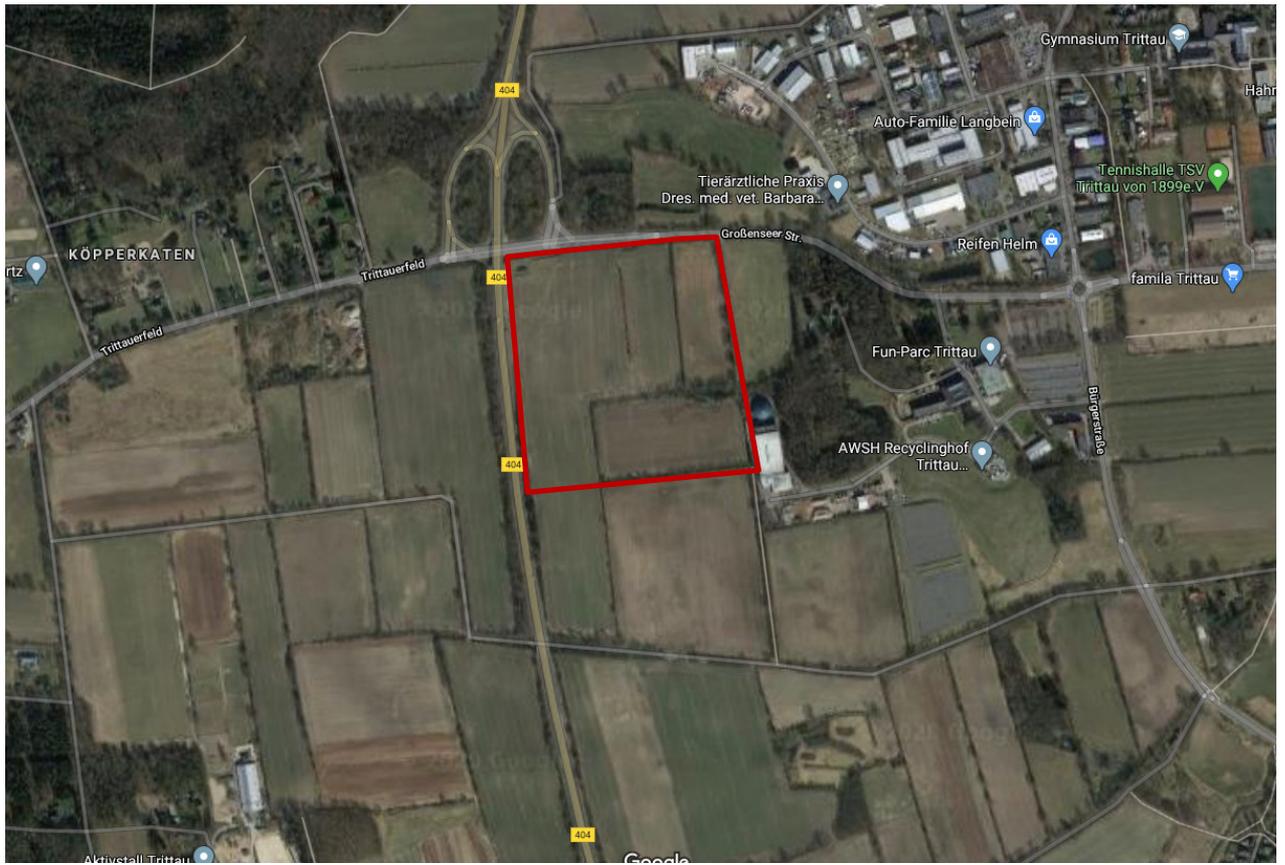


Abbildung 3.2: Umfeld des Vorhabens; rot: Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 51 (Kartenbasis: google.maps, Stand 14.05.2020)

3.2 Topographie

Da Tritttau im Stormarner Endmoränengebiet liegt, weist die Topographie eine gewisse Steigung auf. Der „Kleine Hahnheider Berg“ ist mit 101,1 m ü. NHN die höchste Erhebung.

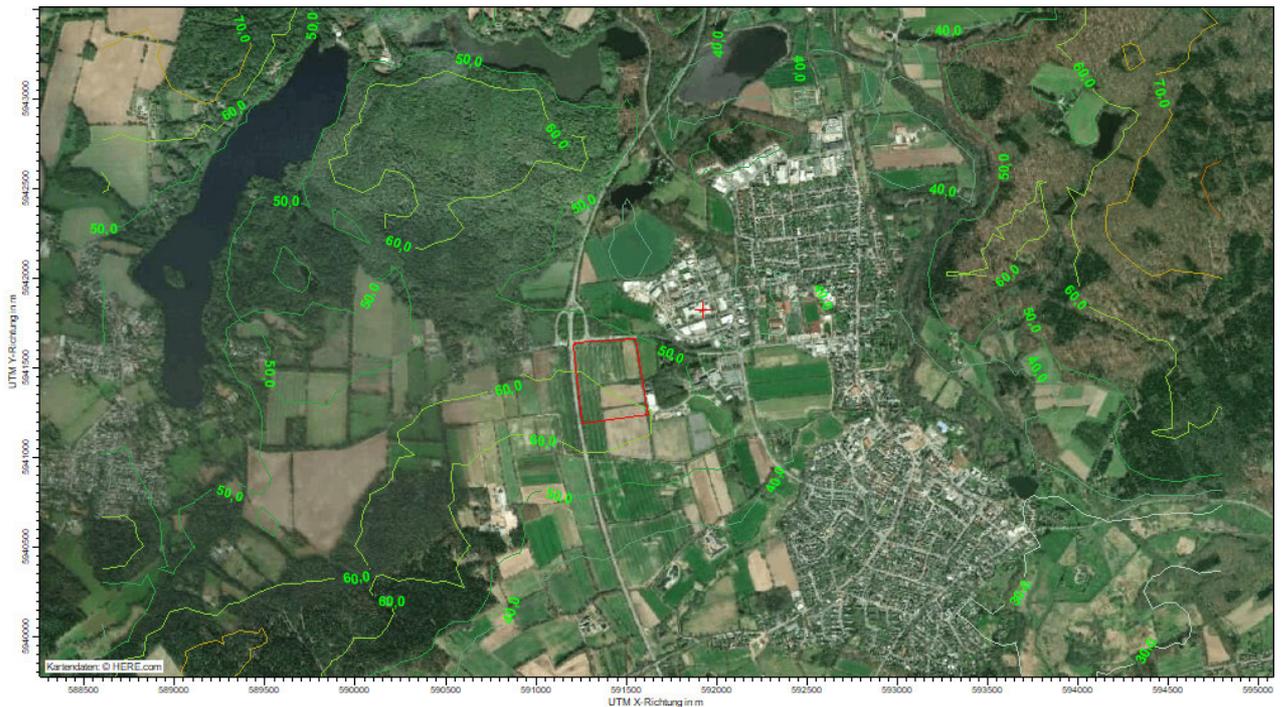


Abbildung 3.3: Geländestructur im Umfeld des Vorhabens (Kartenbasis: Here.com; Datenquelle: STRM1; Darstellung über AUSTALVIEW 9.6.3)

3.3 Ortstermin

Im Rahmen der Vorbelastungsdatenaufnahme wurde eine Ortsbesichtigung am 12.05.2020 durch Frau Dr. Heike Hauschildt durchgeführt.

3.4 Vorbelastung

Für die Ausweisung des Bebauungsplangebietes sind die Vorbelastung bezüglich der Geruchsimmissionen zu prüfen. Hieraus kann die Entwicklungsmöglichkeit für das Gebiet abgeleitet werden. Die Vorbelastungsbetriebe sind im Umfeld von 1.000 m zu suchen und Ihre Einwirkung auf das Plangebiet zu prüfen.

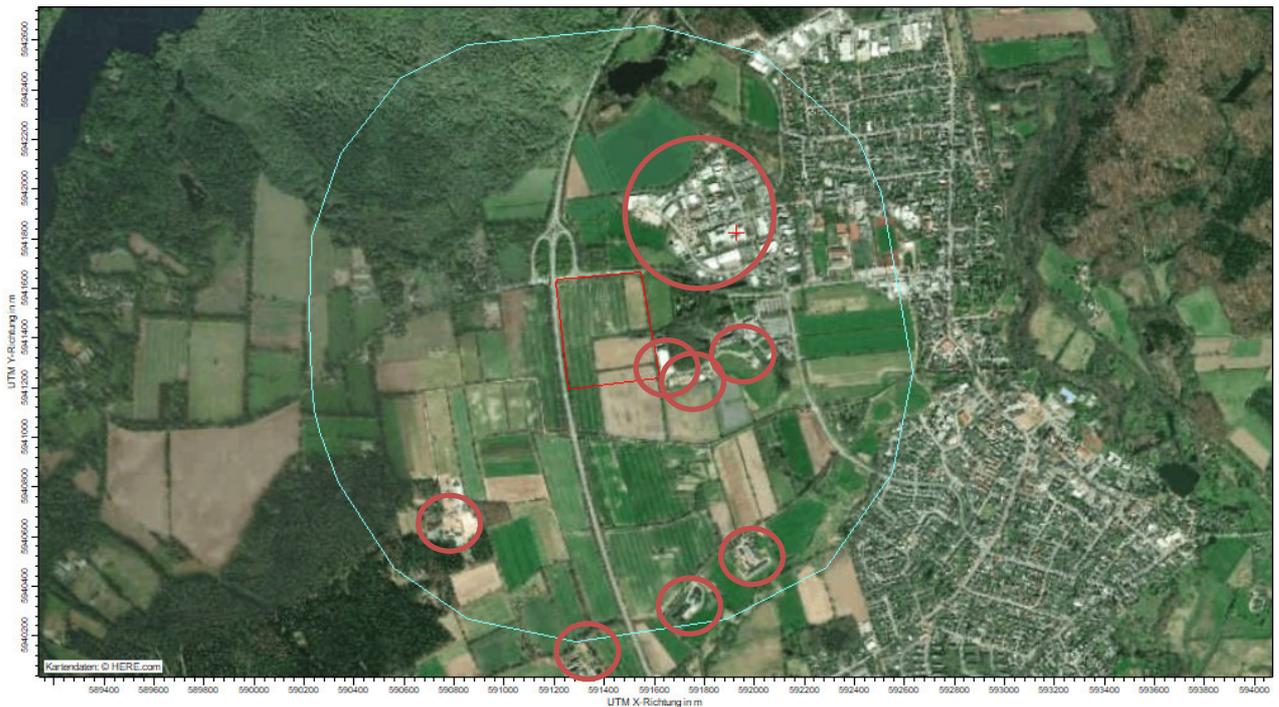


Abbildung 3.4: Lage der Vorbereitungsbetriebe im Umfeld des Vorhabens sind mit roten Kreisen gekennzeichnet. (Kartenbasis: Here.com; Darstellung über Austalview 9.6.3)

Für die einzelnen Betriebe wird geprüft, ob sie einen relevanten Beitrag hinsichtlich der Geruchsbelastung auf der Beurteilungsflächen haben. Nur die in der Vorbetrachtung relevanten Betriebe werden zur Ermittlung der Vorbelastung herangezogen.

Tabelle 3.1 Relevante Vorbelastungsbetriebe im Umfeld der Planung. Herleitung der Relevanz siehe Anhang 4.

Bez. in Abb.	Beschreibung / Adresse	Anlage	Relevanz
VB 1	AWT Trittau	Abfallwirtschaftszentrum mit Kompostierungsanlage und BHKW	ja
VB 2	Buhck GmbH & Co. KG	Bauabfallsortier- und Bauschutttaufbereitungsanlage	nein
VB_3	Rinderhaltung	Mit einer Bestandsgröße von 431 GV	Alleine nein, aber kumulativ
VB 3	Biogasanlage		Alleine nein, aber kumulativ
VB 5	Pony Hof	Mit 80 Tierplätzen	Alleine nein, aber kumulativ
VB 6	Rinderhaltung	Mit einer Bestandsgröße von 201 GV	Alleine nein, aber kumulativ
-	Recyclinghof	Wertstoffannahme ohne geruchlich relevante Fraktionen	Nein
-	Betriebe im Gewerbegebiet	Keine relevanten Emittenten ermittelt worden	nein

4 Beurteilungsgebiet, Untersuchungsraum und Rechengebiet

4.1 Grundlagen

Sowohl die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) als auch die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) enthalten umfassende Ausführungen zur Festlegung des Beurteilungsgebietes (Areal, für das eine Beurteilung vorzunehmen ist), des Untersuchungsraums (für die Gesamtbelastungsermittlung: Bereich, in dem sich z.B. weitere Geruchsemittenten befinden, die relevant auf das Beurteilungsgebiet einwirken) und des Rechengebietes (TA Luft: 50-fache Schornsteinbauhöhe/Ver-einigung der Rechengebiete einzelner Quellen, Erweiterung bei besonderen Geländebedingungen).

4.2 Vorbelastung - Zusatzbelastung - Gesamtbelastung

Im Rahmen der Bauleitplanung wird die Immissionssituation auf der überplanten Fläche ermittelt. In diesem Fall entspricht die Vorbelastung aller im Umfeld vorhandener Betrieb der Gesamtbelastung auf der betrachteten Fläche.

4.3 Beurteilungsgebiet

Bei Beurteilungen im Bebauungsplanverfahren ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes das Beurteilungsgebiet.

4.4 Untersuchungsraum

Im Rahmen der Ermittlung der Gesamtbelastung durch Immissionsprognose umfasst der Untersu-chungsraum alle Emittenten, die relevant auf das Beurteilungsgebiet einwirken.

In der nachfolgenden Abbildung sind das Beurteilungsgebiet und die Lage aller in der Gesamtbelas-tung berücksichtigten Emittenten angegeben.

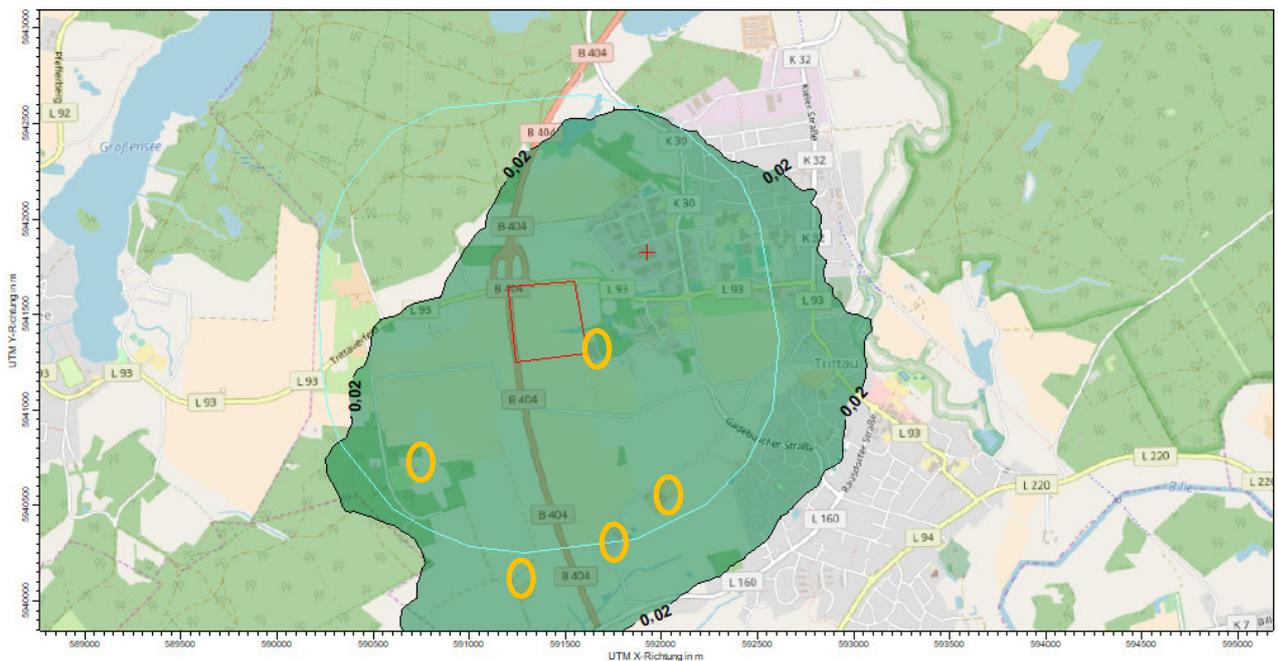


Abbildung 4.1: Darstellung Untersuchungsraum; hellblau: Umkreis 1.000 m, orange: Lage Emittenten; rot: Beurteilungsgebiet; grün: kumulativer Einwirkungsbereich aller Emittenten [BC-P20051-204] (Kartenbasis: openStreetMaps; Darstellung über Austalview 9.6.3)

4.5 Rechengebiet

Im Anhang 3 der TA Luft, Abschnitt 7, sind folgende Ausführungen zum Rechengebiet genannt:

„Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, so besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.“

Auch wenn hier nur die Zusatzbelastung genannt wird, so gilt gleiches für den Bereich der Gerüche auch für die Ermittlung der Gesamtbelastung. Dabei stellt die Vereinigung aller Rechengebiete, zunächst, den o.g. Untersuchungsraum dar. Das Rechengebiet ist größer zu wählen als der Untersuchungsraum, soweit besondere orografische Verhältnisse dies erfordern.

Zur Wahl des Rechengitters innerhalb des Rechengebiets führt die TA Luft in Anhang 3 folgendes aus:

„Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellenentfernungen größer als das Zehnfache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.“

Das Rechengebiet umfasst somit mindestens das Beurteilungsgebiet und - soweit die Gesamtbelastung zu ermitteln ist - den Untersuchungsraum. Das Rechengebiet ist größer zu wählen, wenn z.B. aufgrund der Geländegliederung ein größeres Strömungsfeld zu erfassen ist (Einflüsse von Berg- und Talsystemen) und/oder der Anemometerstandort außerhalb des Untersuchungsraums liegt.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-17433-01-00

Olfasense GmbH; M-FB14-10

Vorlage erstellt: H. Horn-Angsmann, geprüft und freigegeben: 29.08.2019 Dr. H. Hauschildt

5 Beschreibung der relevanten Anlagen und Emissionsquellen

5.1 Art der Anlage

Die Vorbelastungsbetriebe sind klassische Tierhaltungsbetriebe mit Pferde- und Rinderhaltung. Die Haltungsform umfasst Haltung in Ställen und Paddocks.

Des Weiteren grenzt das Abfallwirtschaftszentrum Trittau direkt an das Plangebiet an.

5.2 Beschreibung der Anlage

Folgende Emittenten wirken mit Ihren Emissionen auf der Planfläche des Bebauungsplanes Nr. 51 ein.

1. Anlage zur Kompostierung von organischen Abfällen und Erweiterung um eine thermophile Vergärung mit einer Anlagenkapazität von insgesamt 38.000 Mg/a. Die Anlage ist genehmigungspflichtig nach Nr. 8.5.1 sowie Nr. 8.6.1.1 des Anhangs der 4. BImSchV. Das gewonnene Biogas wird in einer Verbrennungsmotorenanlage verwertet. Dieser Anlagenteil ist genehmigungspflichtig nach Nr. 1.4.2.2 (1 – 10 MW Feuerungswärmeleistung) des Anhangs der 4. BImSchV.
2. Tierhaltungsbetrieb, Ziegelbergweg 18
3. Biogasanlage, Ziegelbergweg 18
4. Tierhaltungsbetrieb Trittauerheide 2a
5. Tierhaltungsbetrieb, Trittauerfeld

Der Betrieb Buhck und AWSH Recyclinghof Trittau haben keine geruchlich relevanten Emissionsquellen.

Eine genauere Beschreibung der Betriebe findet sich im Anhang 4.

5.3 Betriebszeiten

5.3.1 Gesamtbetriebszeit

VB1: Abfallwirtschaftszentrum Trittau

Die Anlieferung von organischen Abfällen erfolgt an 261 Tagen im Jahr. Die Anlieferung erfolgt während der Öffnungszeiten der Anlage.

Wochentag	Öffnungszeit
Montag – Donnerstag	07:00 – 16:00
Freitag	07:00 – 15:00

Die Tierhaltungsbetriebe und die Biogasanlagen sind kontinuierlich ganzjährig, ganztägig in Betrieb.



5.3.2 Emissionszeit nach Betreiberangaben

VB1: Abfallwirtschaftszentrum Trittau

Die Emissionszeit ist abhängig von der Emissionsquelle.

Biofilter, offene Halle, BHKW Kamin: ganzjährig/ganztägig

Platzgeruch: Während der Arbeitszeiten

Weitere Emittenten: ganztägig, ganzjährig.

5.4 Herkunft der Emissionsdaten

Die Daten für die Tierhaltungsanlagen werden aus der TA Luft 2002 und der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1, der einschlägigen Literatur (KTBL 1998, UBA 2001, LK CLP 2005, KTBL 2006a, KTBL 2006b, LANUV 2013, VDI 4251 Bl. 3 2013) oder Listen der Landesämter entnommen. Als Grundlage aller Betrachtungen wird davon ausgegangen, dass die Tierhaltung entsprechend der „Guten fachlichen Praxis“ erfolgt.

Die Emissionsdaten für das Abfallwirtschaftszentrum Trittau sind aus Messwerten an vergleichbaren Anlagen abgeleitet worden. Die Festlegung der Emissionsdaten ist im Gutachten zur Genehmigung der Anlage zu finden.

5.5 Emissionsquellen

In Anhang 3 sind die Emissionsquellen der verschiedenen Vorbelastungsbetriebe genannt und die Emissionen angegeben. Die Lage der Emissionsquellen der einzelnen Betriebe ist in Anhang 4 dargestellt.

Die Nummerierung der Emissionsquellen entspricht der in der Ausbreitungsrechnung verwendeten.

Alle Emissionsquellen werden als Ersatz-/Transferquellen mit einer Ausdehnung vom Boden in die Vertikale modelliert. Damit ist in der vorliegenden Konstellation eine konservative Abschätzung der bodennahen Immissionen sichergestellt (vgl. u.a. VDI 3738, Blatt 13, 2010). Die dabei angesetzten Werte ergeben sich aus der Tabelle in Anhang 3.

5.6 Schornsteinhöhenberechnung

Eine Schornsteinhöhenberechnung ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

5.7 Abgasfahnenüberhöhung

Für die Abluft der BHKW ist eine Abluftfahnenüberhöhung aufgrund der Abgastemperatur angesetzt worden. Die angesetzten Werte finden sich in Anhang 3.

5.8 Vorbelastung

Im Falle einer Bauleitplanung entspricht die Vorbelastung der Gesamtbelastung. Die Anlagen/Betriebe der Vorbelastung sind daher unter dem Abschnitt Anlagen beschrieben.

6 Durchführung der Ausbreitungsrechnung

Es wurde mit dem Programm AUSTAL2000 gearbeitet. AUSTAL2000 ist ein Lagranges Partikelmodell und erfüllt die Anforderungen der TA-Luft 2002 bzw. der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3. Das Modell wird auf der Internetseite des Umweltbundesamtes bereitgestellt.

Die genutzte AUSTAL2000 Version ist in der Protokolldatei ersichtlich.

Zur Eingabe der Daten in das Modell sowie der Auswertung und Erstellung der Ergebnisgrafiken wird das Programmsystem AUSTALVIEW von Lakes Environmental Software genutzt.

Neben den Emissionsdaten sind Umgebungsdaten und Randparameter festzulegen.

6.1 Komplexes Gelände

6.1.1 Berücksichtigung Geländeeinfluss

Die folgende Abbildung kennzeichnet den Bereich, der eine Berücksichtigung von Gelände gemäß TA Luft Anhang 3, Abschnitt 11 notwendig macht.

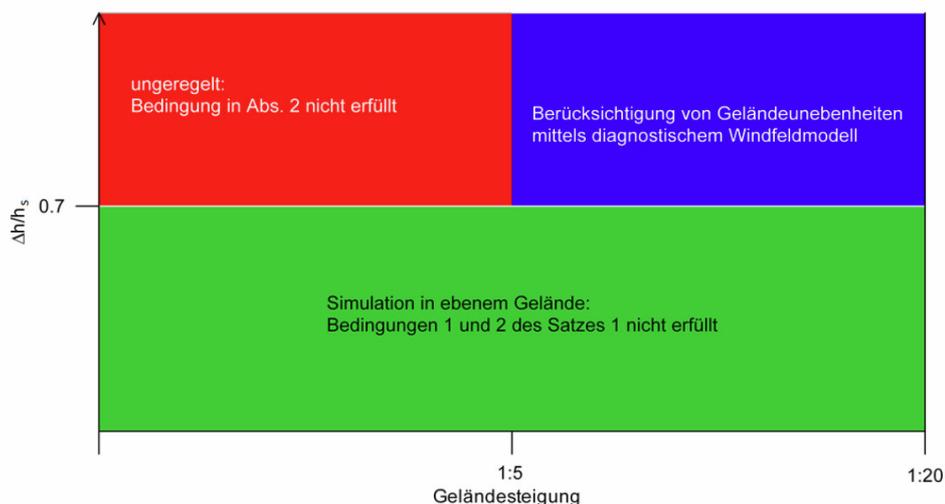


Abbildung 6.1: Berücksichtigung von Geländeebenenheiten

Aus der Abbildung 6.1 ist abzuleiten, dass für Höhendifferenzen (dh) kleiner als dem 0,7-Fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen kleiner 1 : 20 das Geländeprofil nicht berücksichtigt werden muss (grüner Bereich in Bild Abbildung 6.1).

Der Untersuchungsraum ist orographisch leicht gegliedert. Für die Geländeberechnung werden die Daten der Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) (MetSoft 2006) verwendet, die in AUSTALVIEW (2014) eingebunden sind (SRTM3-Datensatz) – Auflösung 50 m.

Die orografischen Gegebenheiten im Rechenraum verdeutlicht die nachfolgende Abbildung.

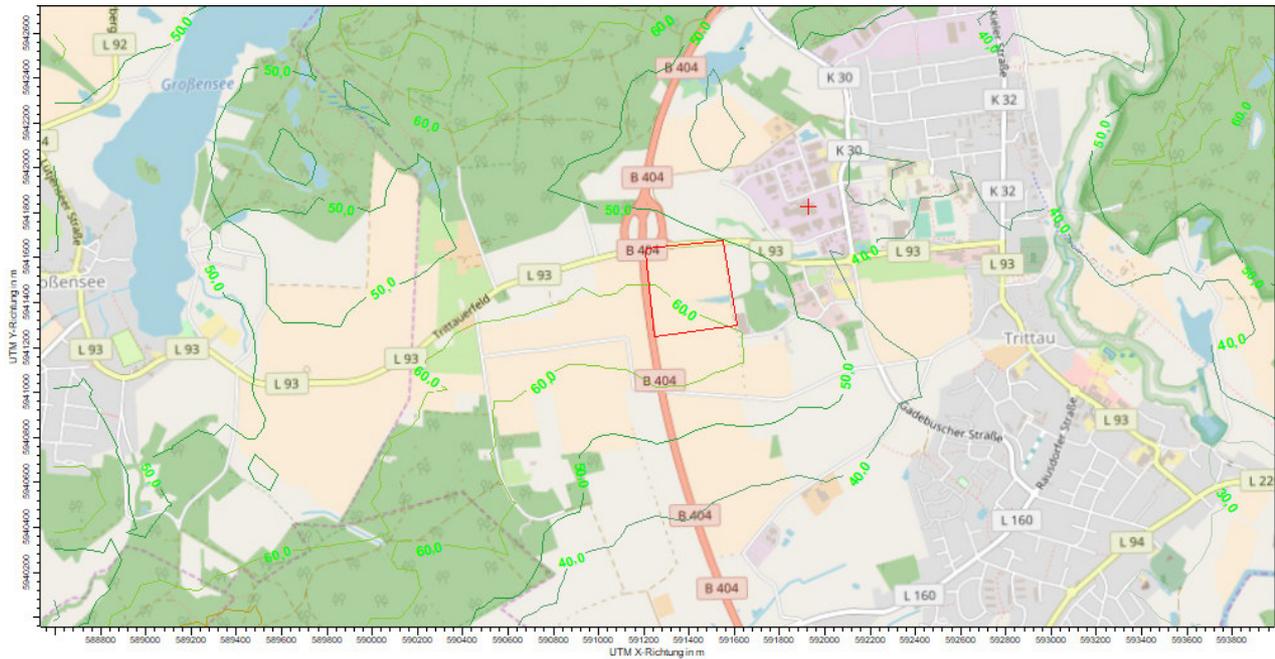


Abbildung 6.2: Darstellung der orografischen Gegebenheiten im Rechengebiet, Darstellung Höhenlinien. (Kartenbasis: openStreetMaps; Datenbasis: STRM1; Darstellung über Autorialview 9.6.3)

Aus dem Geländeprofil wird die Steigung ausgerechnet (bezogen auf die Schornsteinbauhöhe). Die Steigungen sind in der folgenden Darstellung zu erkennen.

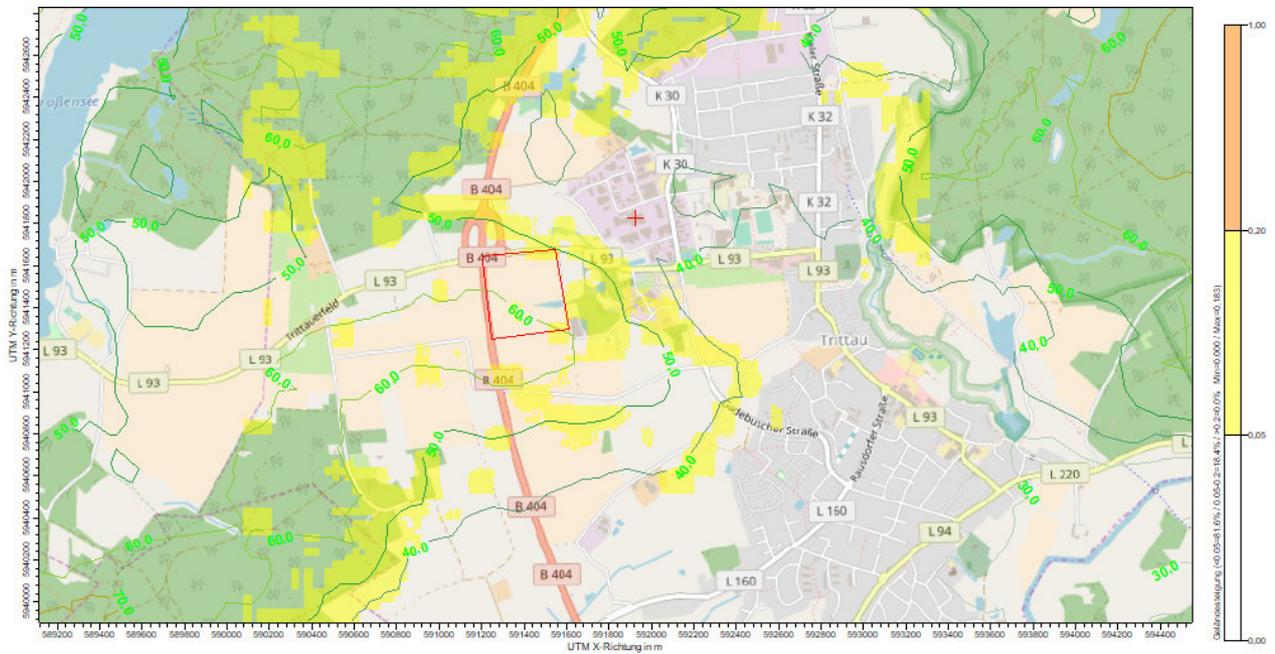


Abbildung 6.3: Ergebnisdarstellung zur Überprüfung der Steilheit im Rechengebiet. [BC-P20051-204] (Kartenbasis: openStreetMaps; Datenbasis: STRM1; Darstellung über Autorialview 9.6.3)

Die vorgefundenen Steigungen im Beurteilungsgebiet erfüllen die in Abbildung 6.1 dargestellte Kriterium. Das diagnostische Windfeld, was dem Programmsystem Austral2000 zugehörig ist, kann daher eingesetzt werden.

6.1.2 Berücksichtigung Gebäudeeinfluss

Entsprechend Anhang 3 der TA Luft (Nr. 10, Berücksichtigung von Bebauung) ist der Einfluss der Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet zu berücksichtigen. In der folgenden Abbildung ist das Ablaufschema zur Prüfung der Berücksichtigung von Bebauung angegeben.

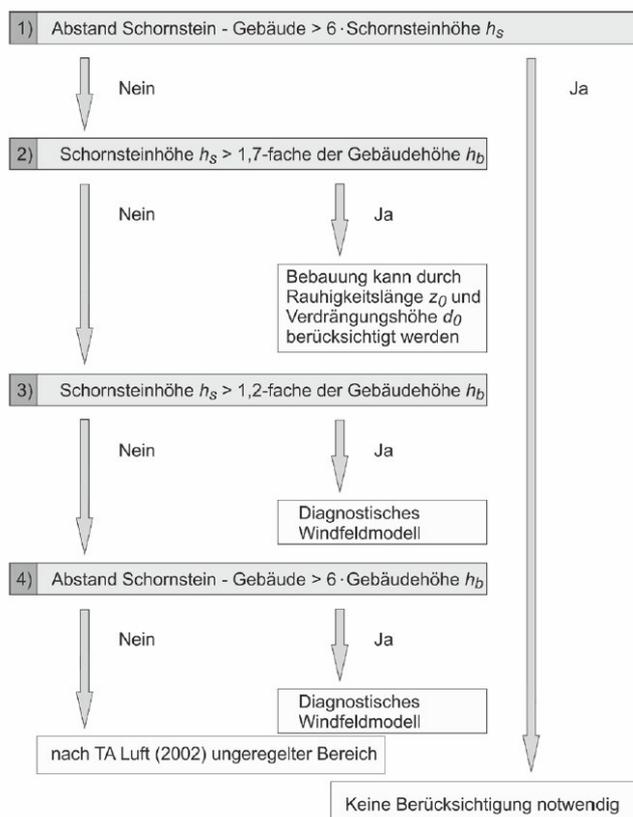


Abbildung 6.4: Ablaufschema zur Berücksichtigung von Bebauung gemäß Nr. 10 Anhang 3 der TA-Luft (Quelle: LANUV Arbeitsblatt 36)

Die TA-Luft unterscheidet unterschiedliche Anwendungsfälle in Abhängigkeit des Abstandes der Quelle zum Gebäude.

Die Prüfung erfolgt hiernach in 4 Schritten. Wenn der Abstand der Quelle (Schornstein) zum Gebäude groß ist (> 6 -fache der Quellhöhe), Prüfschritt 1, haben die Gebäude keinen Einfluss und müssen daher nicht berücksichtigt werden. Bei kleinerem Abstand ($> 1,7$ -fache der Quellhöhe), Prüfschritt 2, erfolgt die Berücksichtigung der Gebäude implizit in der angesetzten Rauigkeitslänge (Verdrängungshöhe).

Die Gebäude sind bei einem Abstand $> 1,2$ -fache aber $< 1,7$ -fachen der Quellhöhe mit einem diagnostischen Windfeld zu berücksichtigen (Prüfschritt 3).

Ist die Bedingung im dritten Schritt nicht erfüllt, aber der Abstand Gebäude zur Quelle größer als das 6-fache der Gebäudehöhe, so kann auch in diesem Fall das diagnostische Windfeld zu Einsatz kommen.

Ist keine Prüfbedingung erfüllt, so liegt ein nach TA-Luft unregelmäßiger Bereich vor. In diesem Fall können die Emissionsquellen als vertikale Ersatzquellen modelliert werden. Bei Untersuchungen zu Tierhaltungsanlagen (Hartmann et. Al (2004) und Jannicke 2005) haben gezeigt, dass das vertikale Verschmieren der Quelle bei gebäudenaher und dachnaher Ableitung ein pragmatischer Ansatz zur Modellierung gebäudenaher Strömungsverhältnisse ist. Bei Quellkonfigurationen, bei denen die Höhe der Emissionsquellen größer als das 1,2-fache der Gebäude ist, sind die Emissionen über eine Höhe von $h_s/2$ bis h_s gleichmäßig zu verteilen. Liegen Quellhöhen vor, die kleiner als das 1,2-fache der Gebäude sind, sind die Emissionen über den gesamten Quellbereich (0 m bis h_s) zu verteilen. Alternativ zum Ersatzquellensystem ist der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells. Die prognostische Windfeldmodellierung ist deutlich komplexer und auch nur bedingt TA Luft-konform.

In der folgenden Abbildung 6.5 sind die Gebäude im Umfeld des Vorhabens und auf dem Anlagengelände dargestellt. Die Gebäudehöhen sind farblich gekennzeichnet. Die Prüfung nach dem Schema in Abbildung 6.4 fordert die Berücksichtigung von Gebäuden mittels diagnostischen Windfeldmodells. Die explizit berücksichtigten Gebäude sind in der Abbildung 6.5 gekennzeichnet.

Im vorliegenden Fall wird der Einfluss der Gebäude im Bereich der Emissionsquellen durch die Verwendung einer vertikalen Quellenstruktur (Volumenquellen, vergl. Tabelle 5.1) berücksichtigt. Die weiteren Gebäude haben nach unserer Einschätzung keinen, die berechneten Belastungswerte erhöhenden Einfluss auf die Situation im Umfeld der des Vorhabens, so dass auf ihre Berücksichtigung verzichtet wurde.

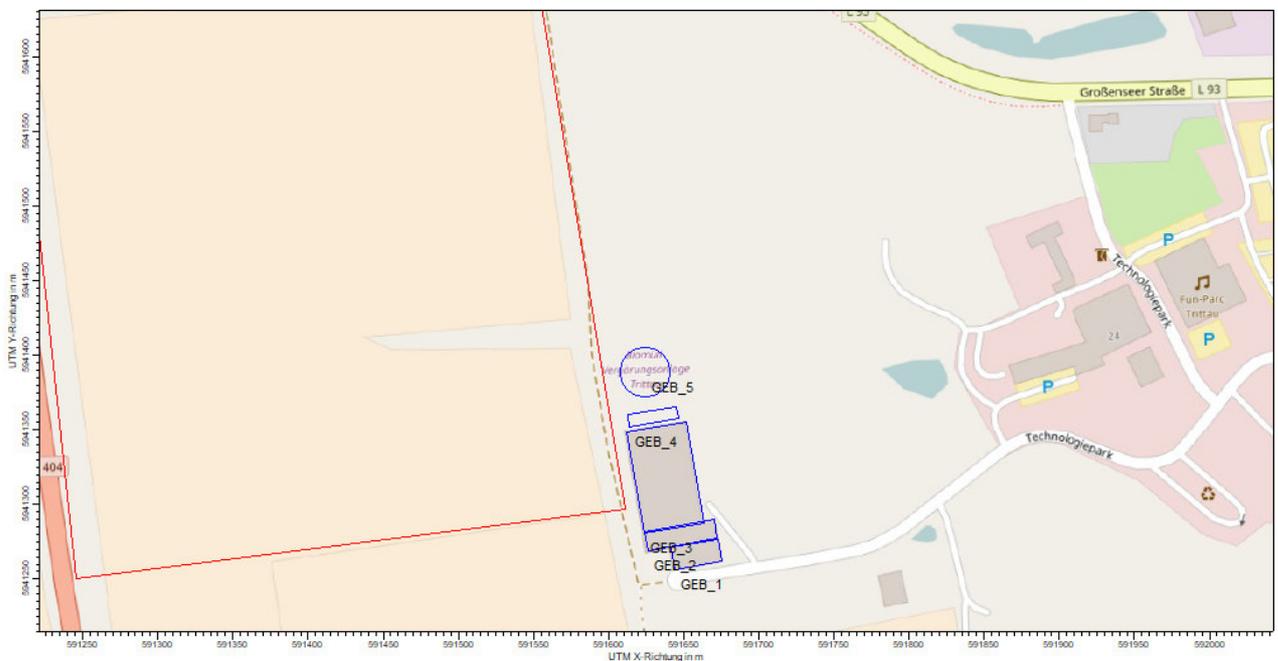


Abbildung 6.5: Gebäude im Umfeld der Planvorhabens (Kennzeichnung: berücksichtigte Gebäude) (Kartenbasis: openStreetMaps; Darstellung über Austalview 9.6.3)

Das Gebäude GEB_1 und GEB_2 wird mit einer Höhe von 10 m angesetzt. Das Gebäude GEB_3 mit 7,8 m. Gebäude GEB_4 entspricht dem Liegendfermenter und wird mit 9,5 m angesetzt. Das Gärrestlager GEB_5 wird mit einer Höhe von 9 m angesetzt.

6.1.3 Windfeldmodell

Für die Ausbreitungsrechnungen ist das diagnostische Windfeldmodell TALdia eingesetzt worden. Die Modellversion TALdia 2.6.5-WI-x.

Die maximale Steilheit des Geländes beträgt:

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.13).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.15).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.15 (0.15).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.14 (0.14).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.18 (0.18).

Der maximale Divergenzfehler beträgt: 0,016....

6.2 Meteorologische Eingangsdaten

6.2.1 Grundlagen

Die Ausbreitung von Luftschadstoffen wird wesentlich von den meteorologischen Parametern Windrichtung, Windgeschwindigkeit und dem Turbulenzzustand der Atmosphäre bestimmt. Der Turbulenzzustand der Atmosphäre wird durch Ausbreitungsklassen beschrieben. Die Ausbreitungsklassen sind somit ein Maß für das „Verdünnungsvermögen“ der Atmosphäre. Weitere Informationen enthalten die fachlichen Grundlagen im Anhang.

6.2.2 Auswahl meteorologischer Daten

Zur Ermittlung von Geruchsbelastungen über Ausbreitungsrechnungen werden meteorologische Daten in Form von statistischen Auswertungen (AKS oder AKTerm) benötigt. Die Daten liegen jeweils als Stundenmittelwerte vor. Dabei ist eine Meteorologie heranzuziehen, die auf einen Standort im Rechenraum übertragbar ist.

Im vorliegenden Fall wurde durch das Büro METCON Umweltmeteorologische Beratung Dr. Klaus Bigalke die Prüfung der Repräsentativität der meteorologischen Daten durchgeführt. Eine genaue Beschreibung zur Auswahl der Daten ist in der Staubprognose zum Bebauungsplan Nr. 51 beigefügt. Für die Region Trittau wurde die Station Lübeck-Blankensee ausgewählt. Frühere Gutachten hatten überwiegend Daten der nähergelegenen Station Mühlrade genutzt, allerdings ist diese Station seit einigen Jahren nicht mehr in Betrieb, sodass diese Daten nicht mehr eingesetzt werden sollten.

Die meteorologischen Daten gehen als Zeitreihe, AKTerm in die Berechnung ein. Als repräsentativer Zeitraum wurde im Rahmen der Prüfung aus dem Bezugszeitraum (21.05.2013- 05.03.2019) das Jahr 01.01.2016 - 31.12.2016 ausgewählt.



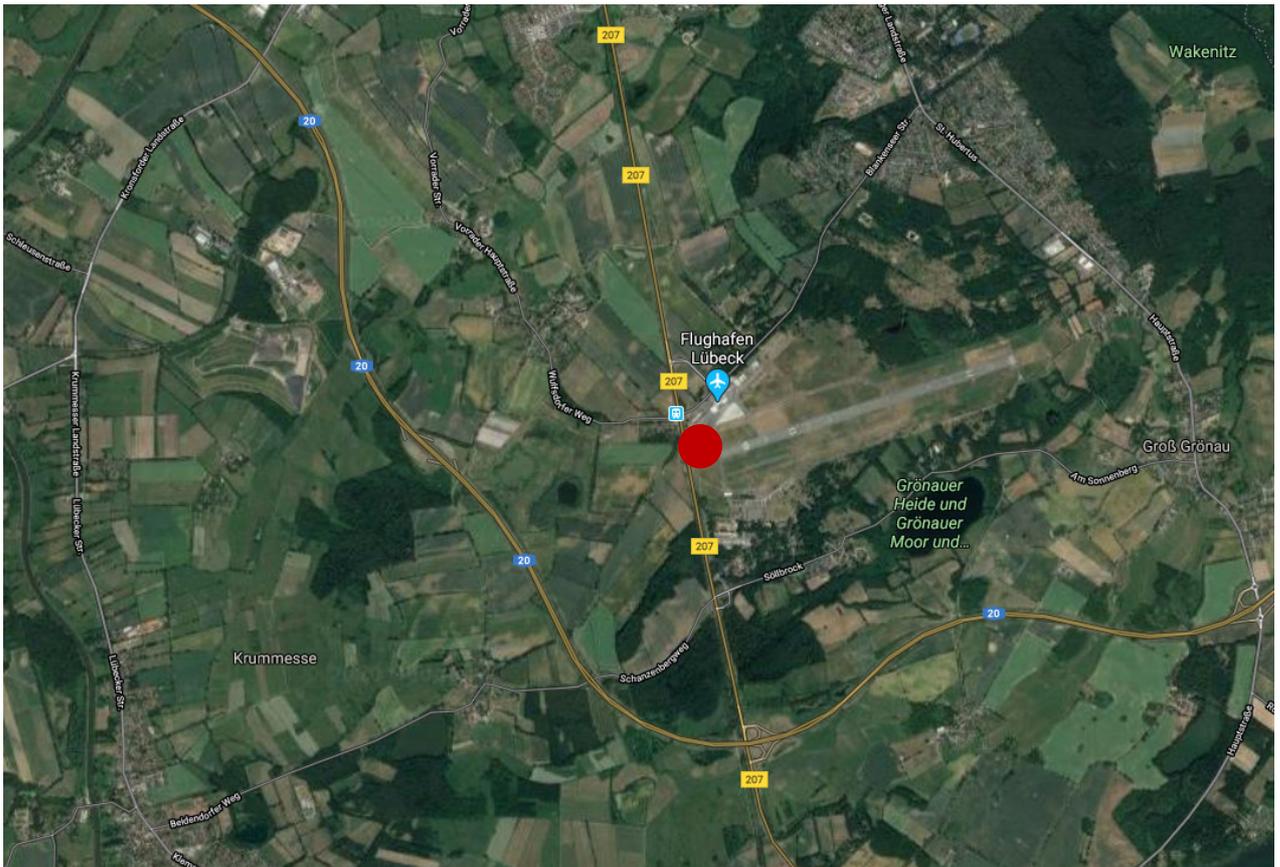


Abbildung 6.6: Lage der Wetterstation Lübeck-Blankensee (Kartenbasis: google.maps)

6.2.3 Darstellung der Häufigkeitsverteilungen

Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung (= Richtung, aus der der Wind kommt), der Windgeschwindigkeiten und der Ausbreitungsklassen der verwendeten Daten zeigen die nachfolgenden Abbildungen.

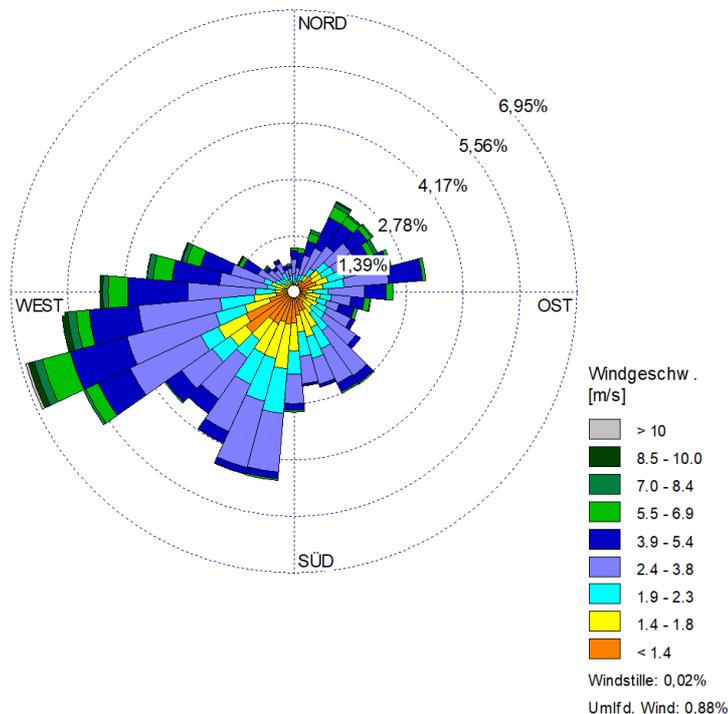


Abbildung 6.7: Richtungsabhängige Verteilung der Windgeschwindigkeiten, Station Lübeck-Blankensee, 2016

Neben der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit ist auch der Turbulenzzustand der Atmosphäre für die Ausbreitung nötig. Der Turbulenzzustand der Atmosphäre wird durch Ausbreitungsklassen beschrieben. Die Ausbreitungsklassen sind somit ein Maß für das „Verdünnungsvermögen“ der Atmosphäre. Eine Beschreibung der Ausbreitungsklassen kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 6.1 Ausbreitungsklassen und Stabilität der Atmosphäre

Ausbreitungsklasse	Atmosphärischer Zustand, Turbulenz
I	sehr stabile atmosphärische Schichtung, ausgeprägte Inversion, sehr geringer Austausch zwischen den Luftschichten
II	stabile atmosphärische Schichtung, Inversion, relativ geringer Austausch zwischen den Luftschichten
III1	stabile bis neutrale atmosphärische Schichtung, zumeist windiges Wetter
III2	leicht labile atmosphärische Schichtung
IV	mäßig labile atmosphärische Schichtung
V	sehr labile atmosphärische Schichtung, starke vertikale Durchmischung

Die Häufigkeitsverteilung der Turbulenzzustandes angegeben in Ausbreitungsklassen nach Klug/Marnier ist für den repräsentativen Zeitraum in der folgenden Abbildung angegeben. Auch dargestellt ist die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit (Stundenmittelwerte).

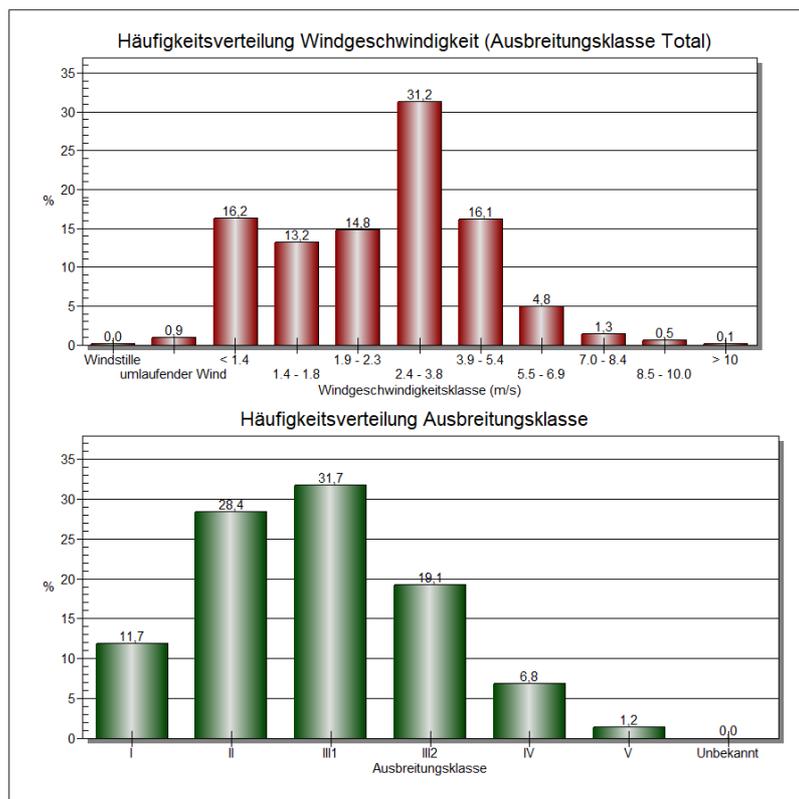


Abbildung 6.8: Häufigkeitsverteilung Windgeschwindigkeiten/Ausbreitungsklassen, Station Lübeck-Blankensee, 2016

Am häufigsten treten im Untersuchungsgebiet Windgeschwindigkeiten von 2,4 m/s bis 3,8 m/s auf. Die mittlere Windgeschwindigkeit liegt bei 2,85 m/s. Der Anteil der Windgeschwindigkeit unter 1 m/s liegt bei 0,02 %

Im untersuchten Zeitraum liegen stabile bis neutrale Schichtungen (Ausbreitungsklasse III1) am häufigsten auf. Stabile Schichtungen der Ausbreitungsklasse I treten mit einem Anteil von weniger als 12% relativ selten auf.

6.2.4 Bodenrauigkeit

Als weitere Größe fließt die Rauigkeit in die Ausbreitungsrechnung ein.

Die Rauigkeitslänge ist nach Tabelle 14 des Anhangs 3 der TA Luft (2002) aus den Landnutzungs-klassen des CORINE-Katasters (Keil et al., 2005) zu bestimmen. Sie ist für ein kreisförmiges Gebiet um die Quelle festzulegen, dessen Radius das 10-fache der Bauhöhe der Quelle beträgt. Bei Quellhöhen < 20 m wird ein Radius von 100 m bis 200 m empfohlen.

Setzt sich das Gebiet (Radius das 10-fache der Quellhöhe) aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit

Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert aufzurunden.

In Abbildung 6.9 ist das Corinekaster dargestellt, angegeben ist auch der Radius (10-fache der max. Bauhöhe der Emissionsquellen). Im Vergleich dazu ist in Abbildung 6.10 das Luftbild in dem Bereich dargestellt. Das Corine-Kataster gibt die Struktur im Luftbild gut wieder.

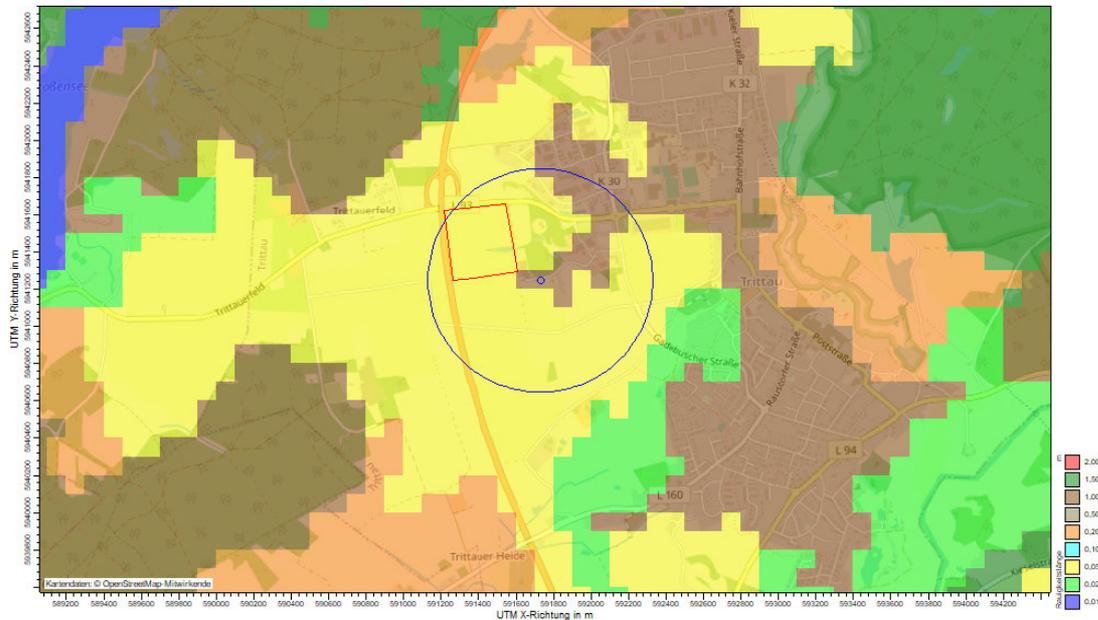


Abbildung 6.9: Auszug Corine-Kataster; rot: Beurteilungsgebiet; blauer Kreis: Umreis um die nächstgelegenen Emissionsquellen (Kartenbasis: openStreetMaps; Darstellung über Austalview 9.6.3)



Abbildung 6.10: Luftbild, Standortsituation; rot: Beurteilungsgebiet; blauer Kreis: Umreis um die nächstgelegenen Emissionsquellen (Kartenbasis: Here.com; Darstellung über Austalview 9.6.3)

Die mittlere Rauigkeitslänge wird von austal2000 mit $z_0=0,5$ m ausgegeben. Dieser Wert gibt die bei der Ortsbesichtigung vorgefundenen Gegebenheiten gut wieder.

6.2.5 Anemometerstandort in der Ausbreitungsrechnung

In der Prüfung der Repräsentativität der meteorologischen Daten wurde eine Ersatzanemometerposition (EAP) festgelegt. An dieser Position (EAP) ist die Meteorologie in der Ausbreitungsrechnung anzusetzen.

Die EAP ist in Abbildung gekennzeichnet. Die meteorologischen Daten werden auf eine Anemometerhöhe projiziert. Diese Höhe ist abhängig der angesetzten Bodenrauigkeit. Das Programm wählt aus der AKTerm eine Anemometerhöhe von $h_a = 13,7$ m.

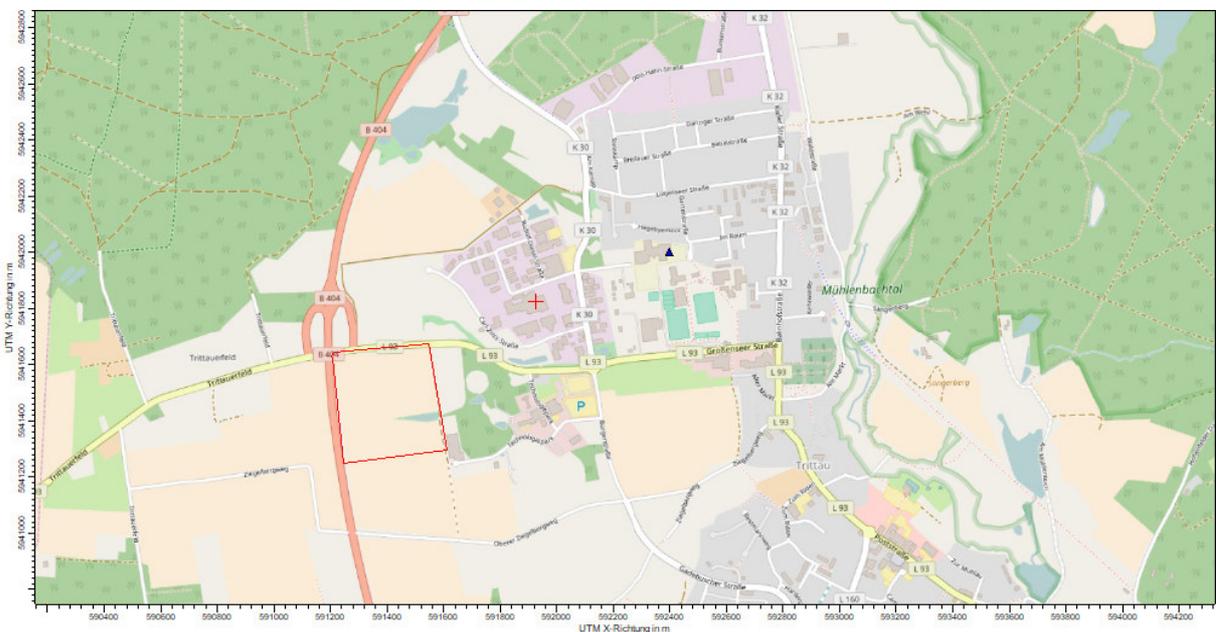


Abbildung 6.11: Ersatzanemometerposition (blaues Dreieck); rot: Beurteilungsgebiet (Kartenbasis: openStreetMaps; Darstellung über Austalview 9.6.3)

6.2.6 Lokale Windsysteme

Der Untersuchungsraum ist orographisch geringfügig gegliedert, so dass das Auftreten lokaler Windsysteme betrachtet werden sollte. Die Steigungen sind allerdings nicht ausreichend und die Emissionsquellen eingewachsen, sodass eine Ausbildung von Kaltluft und ein Abfließen ausgeschlossen werden kann.

6.3 Rechengebiet und Rechengitter

Das Rechengebiet hat eine maximale Ausdehnung von 3,2 km X 3,2 km.

Es wird ein geschichtetes Rengitter mit 2 m / 4 m / 8 m / 16 m / 32 m Rasterweite verwendet. Die Koordinatendaten und die Anzahl der Gitterzellen können der Aufstellung (austal2000.log) in Anhang 7 entnommen werden.

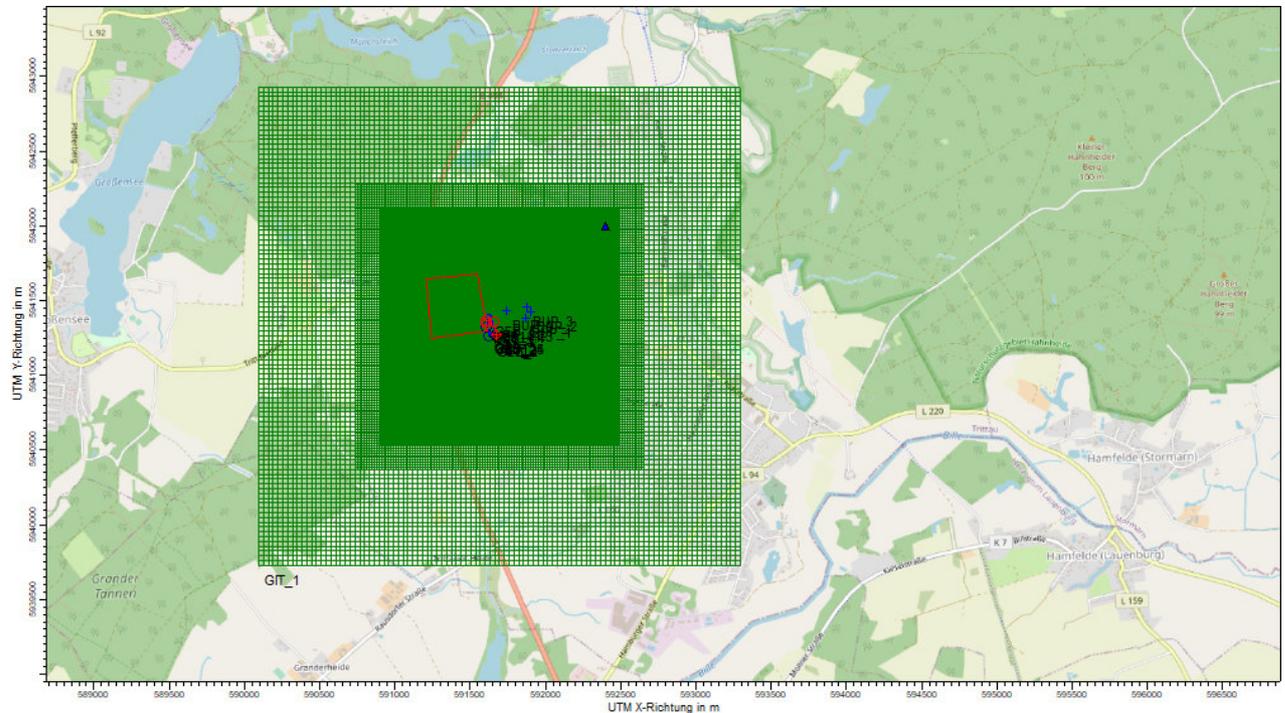


Abbildung 6.12: Rengitter von innen nach außen: 2 m / 4 m / 8 m / 16 m / 32 m und Lage EAP (Dreieck) (Kartenbasis: openStreetMaps; Darstellung über Austalview 9.6.3)

6.4 Statistische Unsicherheit

Bei einem Partikelmodell wird die statistische Unsicherheit der Modellberechnung durch die Zahl der gewählten Partikel bestimmt. Die Partikelzahl wird über die Qualitätsstufe q_s festgelegt. Die Erhöhung der Qualitätsstufe um den Wert 1 entspricht einer Verdopplung der Partikel. Dementsprechend verringert sich die statistische Unsicherheit bei gleichzeitiger Verdopplung der Rechenzeit.

In Nr. 9 des Anhangs 3 der TA Luft (2002) ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung der Kenngröße für das Jahresmittel 3% des Jahres-Immissionswertes nicht überschreiten darf und bei der Kenngröße für den Tagesmittelwert 30% des Tages-Immissionswertes.

Für die Geruchsstundenhäufigkeit gibt austal2000 die statistische Unsicherheit als Absolutwerte in Prozent der Jahresstunden an. Es wird empfohlen bei Geruchsberechnungen eine Qualitätsstufe von mindestens +2

Die Berechnungen wurden mit einer Qualitätsstufe von $q_s = +2$ durchgeführt. In der Log-Datei im Anhang 6 ist die Qualitätsstufe dokumentiert. Eine Erhöhung der Qualitätsstufe zeigt keine Veränderung der Ergebnisse. Das Kriterium der TA-Luft wird sicher eingehalten.

In der folgenden Abbildung ist die statistische Unsicherheit für die Gesamtbelastung im Plan Zustand dargestellt.

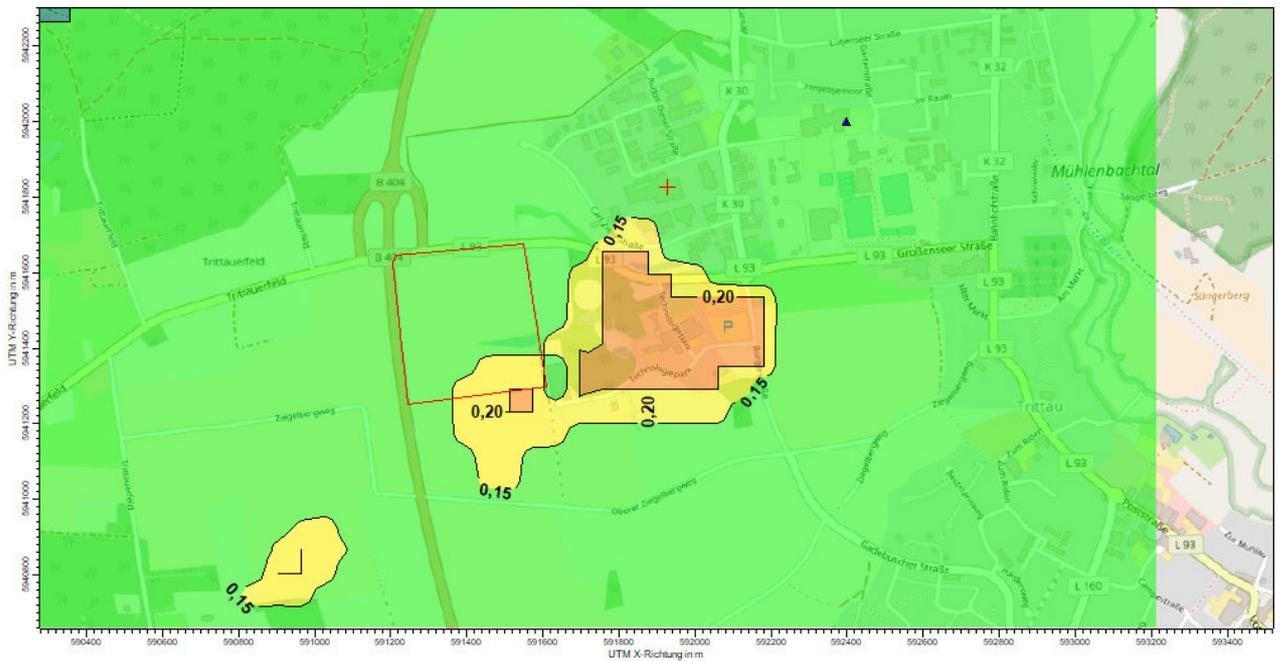


Abbildung 6.13: Darstellung statistische Unsicherheit in % der Jahresstunden der Berechnung der Gesamtbelastung (Geruch) [BC-P20051-204] (Kartenbasis: openStreetMaps; Darstellung über Austalview 9.6.3)

6.5 Vorgehensweise

Die Ausbreitungsrechnungen wurden für folgende Szenarien erstellt:

- Gesamtbelastung der Anlagen im Umfeld der Planung - BC-P20051-204
- Zusatzbelastung der einzelnen Vorbelastungsbetriebe, siehe Anhang 4.

7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

7.1 Gesamtbelastung

In den nachfolgenden Abbildungen wird die Immissionsituation für die entsprechend GIRL 2008 bewerteten Geruchshäufigkeiten als Beurteilungsflächen für das Beurteilungsgebiet in Abbildung 7.1 dargestellt.

Für die Ermittlung der Geruchsimmisionsituation wurden die geruchsemitternden Betriebe im Umkreis von rund 1.000 m zur Planfläche entsprechend GIRL 2008 berücksichtigt.

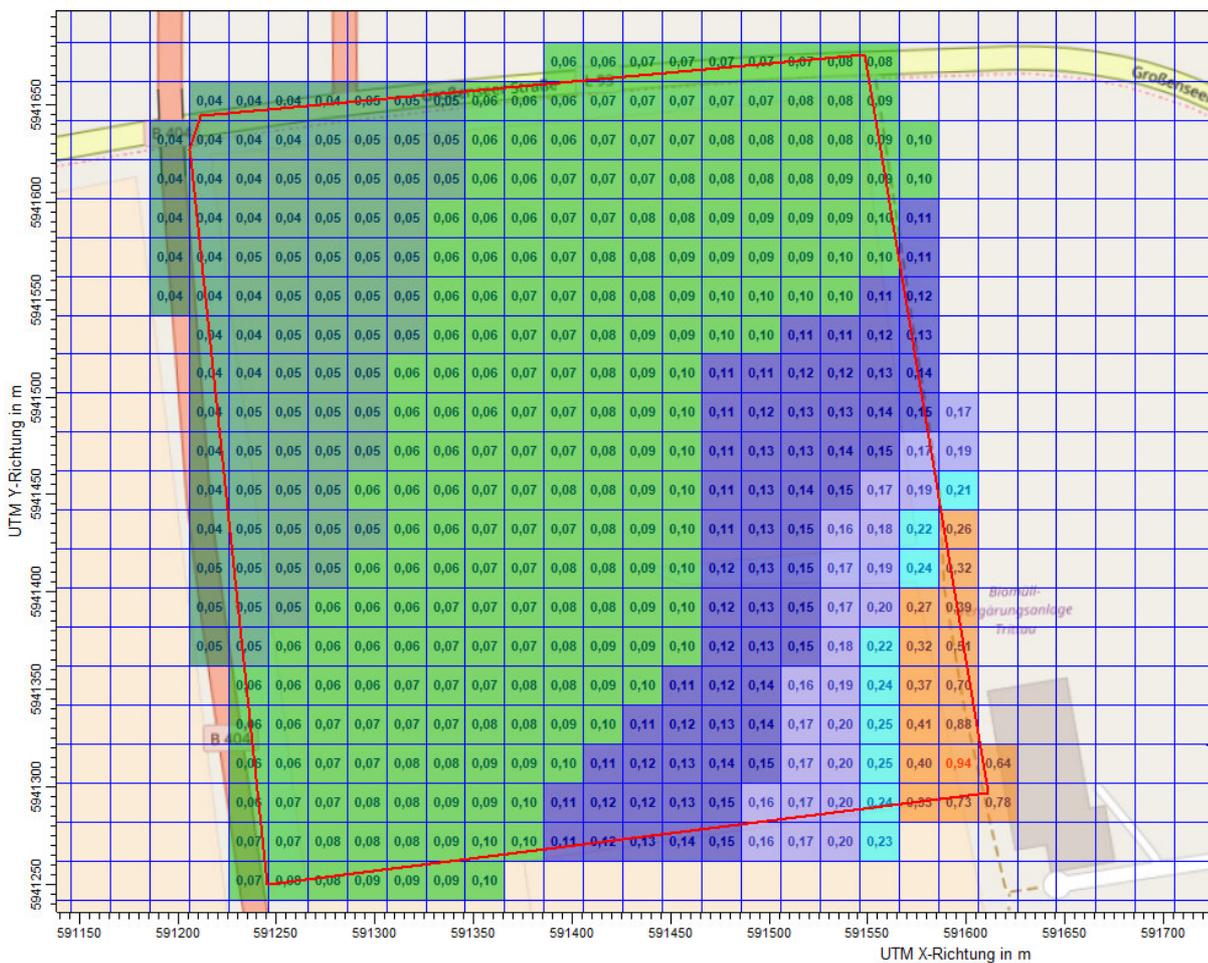


Abbildung 7.1: Geruchsbelastung angegeben als belästigungsrelevante Kenngröße unter Einbeziehung der tierspezifischen Faktoren nach GIRL. Beurteilungsflächengröße ca. 20 m x 20 m; roter Rahmen: Beurteilungsgebiet. [BC-P20051-204] (Kartenbasis: openStreetMaps; Darstellung über Austalview 9.6.3)

Die Gesamtbelastung im Plangebiet liegt angrenzend an das Abfallwirtschaftszentrum oberhalb der Immissionswertes für Gewerbe- und Industriegebiete von $IW=0,15$. Eine Nutzung dieses Bereichs ist entsprechend der Auslegungshinweise der GIRL sowie den aktuellen Zweifelsfragen nur für Lagerflächen nutzbar. Ein nicht nur vorübergehender Aufenthalt, wie er für Sozial- oder Bürogebäude anzusetzen ist, ist erst ab einem Abstand von ca. 100 m in westlicher bzw. 180 m in nördlicher Richtung ab der südöstlichen Ecke des Plangebietes möglich.

Auf der restlichen Planfläche wird der Immissionswert von $IW=0,15$ für Gewerbe- und Industriegebiete sicher eingehalten.

7.2 Sonderfallbetrachtung nach GIRL

Entsprechend GIRL reicht der reine Vergleich der ermittelten Immissionshäufigkeiten mit den Richtwerten zur Beurteilung der Erheblichkeit einer Belästigung nicht immer aus. Daher ist die Kontrolle, ob eine "Prüfung im Einzelfall" nach Nr. 5 notwendig ist, regelmäßiger Bestandteil einer GIRL-Bewertung.

Eine solche Beurteilung ist insbesondere vorzunehmen, wenn

- im Beurteilungsgebiet in besonderem Maße Geruchsmissionen auftreten, die durch die GIRL nicht erfasst werden (z.B. Kfz-Verkehr, Hausbrand),
- Gerüche auftreten, die hinsichtlich ihrer Art und/oder Intensität außergewöhnlich sind (z.B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche),
- ungewöhnliche Gebietsnutzungen vorliegen oder
- sonstige atypische Verhältnisse bestehen.

Für eine Beurteilung im Einzelfall ist zu berücksichtigen, dass nur die Geruchsmissionen als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des §3 Abs.1 BImSchG gelten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit von Geruchsmissionen ist dabei keine absolut fest liegende Größe, sie kann im Rahmen der Einzelfallbeurteilung nur durch eine Abwägung der dann relevanten Faktoren ermittelt werden.

Bei einer solchen Beurteilung im Einzelfall sind in der Hauptsache folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke
- landes- oder fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungseinschränkungen
- besonderer zeitlicher Verlauf der Geruchseinwirkungen (tages- und jahreszeitlich)
- Art der Geruchseinwirkungen (Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche können bereits eine Gesundheitsgefahr darstellen)
- Intensität (= Stärke) der Geruchseinwirkungen

Im vorliegenden Fall handelt es sich weder um außergewöhnliche Emittenten, die z.B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche verursachen, noch ist eine besondere, z.B. besonders empfindliche oder unempfindliche, Gebietsnutzung vorgesehen. Daher ist keine Prüfung im Einzelfall notwendig.

7.3 Plausibilitätsprüfung der Ergebnisse

Die berechneten Immissionen zeigen sowohl in Beziehung auf die Lage der Quellen als auch auf die durch die verwendeten meteorologischen Daten vorgegebene Windrichtungsverteilung eine plausible Verteilung (Prüfung über den Verlauf der Isolinien) und plausible Immissionsbelastungen (im Vergleich zu Ausbreitungsrechnungen mit ähnlichem Hintergrund). Insgesamt sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung plausibel.



8 Zusammenfassende Beurteilung

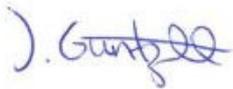
Die Gemeinde Trittau plant eine Ausweisung der Planfläche Nr. 51 als Gewerbe- und Industriegebiet. Im Rahmen der Bauleitplanung ist u. a. der Schutz der geplanten Bebauung vor Geruchsimmissionen sicherzustellen.

Relevante Betriebe für die Gesamtbelastung sind das Abfallwirtschaftszentrum Trittau, was direkt an die Planfläche angrenzt sowie verschiedene Tierhaltungsbetriebe und eine Biogasanlage im Umkreis von ca. 1.000 m um die Planfläche. Die Tierhaltungsbetriebe und die Biogasanlage wirken mit ihren Immissionen alleine betrachtet nicht in das Plangebiet, kumulativ ist eine Einwirkung nicht auszuschließen. Die Betriebe wurden daher in der Betrachtung der Gesamtbelastung (Gesamtvorbelastung) mitgerechnet.

Die Gesamtbelastung im Plangebiet liegt angrenzend an das Abfallwirtschaftszentrum oberhalb des Immissionswertes für Gewerbe- und Industriegebiete von $IW=0,15$. Eine Nutzung dieses Bereichs ist entsprechend der Auslegungshinweise der GIRL sowie den aktuellen Zweifelsfragen nur für Lagerflächen nutzbar. Ein nicht nur vorübergehender Aufenthalt, wie er für Sozial- oder Bürogebäude anzusetzen ist, ist erst ab einem Abstand von ca. 100 m in westlicher bzw. 180 m in nördlicher Richtung ab der südöstlichen Ecke des Plangebietes möglich.

Auf der restlichen Planfläche wird der Immissionswert von $IW=0,15$ für Gewerbe- und Industriegebiete sicher eingehalten.

Die genehmigungsrechtliche Bewertung der Untersuchungsergebnisse bleibt den zuständigen Behörden vorbehalten.



Janina Güntzel
Unterschrift des Bearbeiters



Dr. Heike Hauschildt
Unterschrift des
Verantwortlichen (Immissionsprognose)

Das Gutachten ist als gesamtes Dokument digital signiert. Der Prüfvermerk und Hinweise zur digitalen Signatur sind im Anhang 7 angegeben

Anhang – Anhang 32 Seiten

Anhang 1: Literaturverzeichnis – 5 Seiten

Anhang 2: Eingangsdaten – 1 Seite

Anhang 3: Eingangsdaten Emissionen – 2 Seiten

Anhang 4: Vorbelastungsrechnung – 8 Seiten

Anhang 5: Protokolldateien – Auszug Zeitreihe.dmna - 12 Seiten

Anhang 6: Liste zur Überprüfung der Vollständigkeit und
Nachvollziehbarkeit eines Gutachtens, 3 Seiten

Anhang 7: digitale Signatur, 1 Seite

Hinweis:

Es wird versichert, dass die Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt werden. Die angewandten Verfahren entsprechen den derzeit gültigen Normen und Richtlinien sowie den Vorgaben des entsprechenden Qualitätsmanagementsystems der Olfasense GmbH. Die Betriebsdaten und die Anlagenbeschreibung sind vom Auftraggeber bereitgestellt worden. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Olfasense GmbH, Kiel, erlaubt.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-17433-01-00

Olfasense GmbH; M-FB14-10

Vorlage erstellt: H. Horn-Angsmann, geprüft und freigegeben: 29.08.2019 Dr. H. Hauschildt

Literaturverzeichnis

Gesetze, Verordnungen und Erlasse

4. BImSchV (2013): Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV), Ausfertigungsdatum: 02.05.2013, "Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973, 3756) - http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv_4_2013/gesamt.pdf (abgerufen 08.06.2020)
- BImSchG (2013): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), Ausfertigungsdatum: 15.03.1974. Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) geändert worden ist, <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschg/gesamt.pdf> (abgerufen 08.06.2020)
- GIRL (2008): Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (Geruchsmissions-Richtlinie - GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008 (zweite ergänzte und aktualisierte Fassung). Bund/Länder-AG für Immissionsschutz (LAI), abrufbar u.a. auf der Internet-Seite des LANUV NRW - www.lanuv.nrw.de
- GIRL (2008): Geruchsmissionsrichtlinie des Landes Schleswig-Holstein mit Begründung und Auslegungshinweisen vom 04.09.2009; GI.Nr. 2129.18 Amtsblatt Schleswig-Holstein 2009, S. 1006
- Hinweise zur Anwendung der Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) für Tierhaltungen und zum vorsorgenden Immissionsschutz in Schleswig-Holstein GI.Nr. 21209.17, Amtsblatt Schleswig-Holstein 2008, S. 572
- Zweifelsfragen zur GIRL (2008) mit Stand 08/2017, Herausgeber: Länderausschuss Immissionen LAI; Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL Expertengremiums.
- MKULNV (2013): Immissionsschutzrechtliche Anforderungen an Tierhaltungsanlagen – Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 19.02.2013
- MUNLV NRW (2008): Hinweise zur Anwendung der Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) für Tierhaltungsanlagen in Nordrhein-Westfalen, Schreiben vom 14.10.2008 des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen an die Kreise und kreisfreien Städte über die Bezirksregierungen Arnsberg, Detmold, Düsseldorf Köln und Münster, MUNLV Düsseldorf, Erlass VB5-8851.4.4 vom 29. Juli 1999 sowie Erlass V-4-8851.4.4 vom 11. Oktober 2004
- TA Luft (2002): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002, veröffentlicht 30. Juli 2002, in Kraft getreten 1. Oktober 2002

Ausbreitungsrechnung - Modell

Allgemeine Technische Regelwerke zu diesem Thema

- VDI 3782 Bl. 1 (2016): VDI 3782 Blatt 1, Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Gaußsches Fahnenmodell für Pläne zur Luftreinhaltung, Environmental meteorology – Atmospheric dispersion models – Gaussain plume model for air quality management. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure. Vertrieb: Beuth Verlag GmbH, D-10772 Berlin
- VDI 3782 Bl. 3 (1985): Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre, Berechnung der Abluftfahnenüberhöhung, Richtlinie VDI 3782, Blatt 3. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure Juni 1985



- VDI 3782 Bl. 5 (2006): Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Depositionsparameter, Richtlinie VDI 3782, Blatt 5. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure April 2006
- VDI 3782 Bl. 6 (2017): Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Bestimmung der Ausbreitungs-klassen nach Klug/Manier, Richtlinie VDI 3782, Blatt 3. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure April 2017
- VDI 3783, Bl. 8 (2017): VDI Richtlinie 3783 Blatt 8, Umweltmeteorologie – Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle, vom April 2017.
- VDI 3783 Bl. 9 (2003): Umweltmeteorologie - Prognostische mikroskalige Windfeldmodelle – Evaluierung für Gebäude- und Hindernisumströmung, Richtlinie VDI 3783 Blatt 9. Bezug: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V.
- VDI 3783, Bl. 19 (2010): VDI Richtlinie 3783 Blatt 19, Umweltmeteorologie – Reaktionsmechanismus zur Bestimmung der Stickstoffdioxid-Konzentration, vom April 2017.
- VDI 3945 Bl. 3 (2000): Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, VDI 3945, Blatt 3. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure September 2000

Verwendete Software

- AUSTAL2000 (2014): Programmsystem AUSTAL2000 zur Berechnung der Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre – Version 2.6.11, © Umweltbundesamt, Berlin, 2002-2014, © Ing.-Büro Janicke, Dunum, 1989-2014, www.austal2000.de
- AustalView (2014): Benutzeroberfläche zur Aufbereitung der Eingabedaten und Auswertung der Ergebnisse einer Ausbreitungsrechnung mit AUSTAL2000, argusoft GmbH, Version 6.9.0

Weiterführende Literatur

- Bahmann, W.; Schmonsees, N. (2006): Anwendbarkeit des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 mit Windfeldmodell TALdia im Hinblick auf die Gebäudeeffekte bei Ableitung von Rauchgasen über Kühltürme und Schornsteine, Immissionsschutz 4 06, S. 160-163. Berlin: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co.
- Christoffer und Ulbricht-Eissing (1989): Die bodennahen Windverhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland, 2. vollständig neu bearbeitete Auflagen, Berichte des Deutschen Wetterdienstes 147. Offenbach: Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes 1989 – ISBN 3-88148-248-2
- Janicke und Janicke (2003): Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Förderkennzeichen (UFOPLAN) 200 43 256. Dunum: Ingenieurbüro Janicke, Dr. Lutz Janicke, Dr. Ulf Janicke. Februar 2003
- Janicke, L, Janicke U., (2004): Berichte zur Umweltphysik: Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G, August 2004, ISSN 1439-8222
- Hartmann, Uwe, Gärtner, Dr. Andrea, Hölscher, Markus, Köllner, Dr. Barbara; Janicke, Dr. Lutz; "Untersuchungen zum Verhalten von Abluftfahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre"; Langfassung zum Jahresbericht 2003; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- VGB (2006): VGB-Forschungsprojekt Nr. 262: Studie zur Anwendbarkeit des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 mit Windfeldmodell TALdia im Hinblick auf die Gebäudeeffekte bei Ableitung von Rauchgasen über Kühltürme und Schornsteine, 16.01.2006, Autoren: Dipl.-Met. Wolfram Bahmann, Dipl.-Met. Nicole Schmonsees, Dr. Lutz Janicke, VGB – Verband der Großkraftwerksbetreiber. Essen: VGB Forschungsstiftung, Klinkestraße 27-31, 45136 Essen

Ausbreitungsrechnung - Eingangsdaten

Meteorologie

VDI 3783 Blatt 20 (2017) Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft, von März 2017

VDI 3783 Blatt 21 (2017) Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA-Luft und GIRL, von März 2017

DWD: meteorologische Daten, Bereitstellung der Datenbasis durch den Deutschen Wetterdienst

Qualitätssicherung

VDI 3783, Bl. 13 (2010): VDI Richtlinie 3783 Blatt 13, Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, vom Januar 2010.

Themenbezogene Literatur

Geruch

Allgemeine Technische Regelwerke zu diesem Thema

DIN EN 13725 (2003): Europäische Norm EN 13725: 2003 (D): Luftbeschaffenheit - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie, Europäisches Komitee für Normung, Juli 2003

DIN EN 16841-1 (2017) Außenluft - Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen - Teil 1: Rastermessung; Deutsche Fassung EN 16841-1:2016, gültig ab März 2017

DIN EN 16841-2 Außenluft - Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen - Teil 2: Fahnenmessung; Deutsche Fassung EN 16841-2:2016 gültig ab März 2017

VDI 3790 Blatt 1 (2015) Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Grundlagen, von Juli 2015

VDI 3790 Blatt 2 (2017) Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Deponien, von Juni 2017

VDI 3790 Blatt 3 (2010) Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, von Januar 2010

VDI 3790 Blatt 4 (2018) Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/industriellem Betriebsgelände, von September 2018

VDI 3880 (2011) - Olfaktometrie - Statische Probenahme, Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure, Oktober 2011

VDI 3882 Blatt 1 (1992) - Olfaktometrie - Bestimmung der Geruchsintensität, Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure, Oktober 1992

VDI 3882 Blatt 2 (1994) - Olfaktometrie - Bestimmung der Hedonik, Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure, September 1994

VDI 3884 Bl. 1 (2015) - Olfaktometrie - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie - Ausführungshinweise zur Norm DIN EN 13725, Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure, Februar 2015

VDI 3940 Bl. 1 (2006): Bestimmung der Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen - Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen; Rastermessung, Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, Februar 2006 - ersetzt durch DIN EN 16841

- VDI 3940 Bl. 2 (2006): Bestimmung der Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen – Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen; Fahnenmessung, Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, Februar 2006 – ersetzt durch DIN EN 16841
- VDI 3940 Bl. 3 (2010): Bestimmung der Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen – Ermittlung von Geruchsintensität und hedonischer Geruchswirkung im Feld, Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, Januar 2010
- VDI 3940 Bl. 4 (2010): Bestimmung der hedonischen Geruchswirkung - Polaritätenprofile, Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, Juni 2010
- VDI 3940 Bl. 5 (2013): Bestimmung der Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen – Ermittlung von Geruchsintensität und hedonischer Geruchswirkung im Feld – Hinweise und Anwendungsbeispiele, Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, November 2013

Weiterführende Literatur

- Both, R.; B. Schilling (1997): Biofiltergerüche und ihre Reichweite - Eine Abstandsregelung für die Genehmigungspraxis. Vorgetragen und als Manuskript verteilt anlässlich der Tagung "Biologische Abluftreinigung" in Maastricht vom 28. - 29.04.1997
- ifu GmbH (2008): 13. Seminar „Messung und Bewertung von Geruchsemissionen und -immissionen, 23. September 2008 Burgstädt.
- Lang, Mirjam (2007): Die rechtliche Beurteilung von Gerüchen – Schriften zum Umweltrecht Band Nr. 156, Hrg. Prof. Dr. Kloepfer. Berlin: Duncker & Humblot GmbH – ISBN 978-3-428-12428-2
- Lohmeyer, A.; Bächlin, W.; Rühling, A. (2002): - GERDA – EDV-Programm zur Abschätzung von Geruchsemissionen aus 5 Anlagentypen (Abfall-/Kompostierungsanlagen, Lackierereien, Räuchereien, Kläranlagen, Gießereien), Auftraggeber: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart, Projekt 1733. Radebeul: Ingenieurbüro Lohmeyer, Mohrenstraße 14, 01445 Radebeul, August 2002
- LUA NRW (2006a): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen. Materialien 73. Essen: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Juli 2006 – ISSN 0947-5206
- LUA NRW (2006b): Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie. Merkblatt 56. Essen: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, August 2006 – ISSN 0947-5788
- LANUV (2007): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Ausbreitungsrechnungen für Geruchsimmissionen – Vergleich mit Messdaten in der Umgebung von Tierhaltungsanlagen, LANUV-Fachbericht 5, Recklinghausen 2007
- Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2008). Gerüche aus Abgasen bei Biogas-BHKW, Heft 35/2008
- Sucker, Müller, Both (2006) : Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Bericht zum Projekt Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft, Expositions-Wirkungsbeziehung, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätsprofile. Im Auftrag von: Mecklenburg-Vorpommern (UM), Niedersachsen (MU), Sachsen (SMUL), Nordrhein-Westfalen (MUNLV), Materialien 73; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 14. Juli 2006
- B. Steinheider, G. Winneke (1992): "Materialienband zur Geruchsimmissionsrichtlinie in NRW - psychophysiologische und epidemiologische Grundlagen der Wahrnehmung und Bewertung von Geruchsimmissionen". Bericht des Medizinischen Instituts für Umwelthygiene an der Universität Düsseldorf im Auftrage des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf 1992

VDI (2007): Tagung „Gerüche in der Umwelt – innenraum- und Außenluft“, 13. und 14. November 2007, Bad Kissingen

VDI (2017): Tagung „Gerüche in der Umwelt“, 15. und 16. November 2017, Nürnberg, Beitrag: G. Winkler, Ableitung von tierartsspezifischen Gewichtungsfaktoren für Pferde und Mastbullen – Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh.

Projektbezogene Literatur

1167-IP/2011 vom 13.12.2011; Immissionsprognose zur Bestimmung der Geruchsimmissionssituation im Bereich der erweiterten Kompostierungsanlage der AWT in Trittau, Odournet GmbH

P15-017-IP/2015 vom 24.04.2015; Immissionsprognose zur Bestimmung der Geruchsimmissionssituation im Bereich der erweiterten Kompostierungsanlage der AWT in Trittau, Odournet GmbH



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-17433-01-00

Vorlage erstellt: H. Horn-Angsmann,
geprüft und freigegeben: 12.11.2018 Dr. H. Hauschildt

Olfasense GmbH; M-FB14a-02

Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 51



Auszug aus dem Entwurf de Bebauungsplanes Nr. 51, Stand Oktober 2019

**Anhang 3
 Immissionsprognose - Emissionsdaten Industrie**

Projektnr.:	P20-051-IP/2020
Projektname:	B-Plan Nr. 51 Trittau

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Quelle	Länge	Breite	Höhe	Durchmesser	Fläche, je	Anzahl	Abluftstrom	Geruchsstoffkonzentration*	Minderung	Quellstärke	Quellstärke	Quellstärke	Quellstärke Ausbr. Plan	Wärmestrom	Abgastemperatur	Em.-Zeit pro Tag	Zeit-raum	Em.-Zeit Woche	Em.-Tage	Em.-Zeit pro Jahr
			m	m	m	m	m ²		m ³ /h	GE/m ³	%	GE/h	MGE/h	GE/s	GE/s	[MW]	[°C]	[h/d]	[T.-Std.]	[h/w]	[d/a]	[h/a]
	Vorbelastung																					
	Vorbelastung Betrieb 1 - AWT								*													
	Fertigkompost, Halle, (ruhend)				4,0		500	1	10	200		1.000.000	1,00	278	280							0
	Frischkompost, Halle (ruhend)				4,0		500	1	10	800		4.000.000	4,00	1.111	1.100							
	Shreddermaterial				4,0		500	1	10	200		1.000.000	1,00	278	280							
	Grünschnitt / Strauchmaterial				3,0		200	1	10	100		200.000	0,20	56	60							
	Biospeicher				2,0		144	1	10	5.000		7.200.000	7,20	2.000	2.000							
	Mischer				2,0		18	1	10	1.000		180.000	0,20	50	50							
	Feststoffbunker				1,5		96,0	1	10	2.000		1.920.000	1,90	533	530							
	Summe	Halle					1.958,0		10	790		15.500.000	15,50	4.306	4.310							
VB1_1	Halle, Ruhe	<i>diffuse Emissionen</i>					1958	1			90%	1.550.000	1,60	431	430			24			365	8.760
VB1_1	Halle, Betriebszeit	<i>diffuse Emissionen; Ansatz 3-fache Emission der ruhenden</i>					1042	1	10	2370	90%	2.469.540	2,50	686	690			9	<i>Mo - Do: 7 - 16 Uhr; Fr. 7 - 15 Uhr</i>	45,0	261	2.349
VB1_2	Annahmehalle	<i>Ruhe, diffuse Emissionen</i>										360.000	0,4	100	100			24			365	8.760
VB1_2	Annahmehalle	<i>Betriebszeit, diffuse Emissionen Toröffnung</i>										1.800.000	1,8	500	500			9	<i>Mo - Do: 7 - 16 Uhr; Fr. 7 - 15 Uhr</i>	45,0	261	2.349
VB1_3	Biofilter						56	1	11.000	500		5.500.000	5,50	1.528	1.530			24			365	8.760
VB1_4	BHKW1	Agenitor 212			12,0	0,2	0,03	1	1.500	3.000		4.500.000	4,50	1.250	1.250	0,08	150					5.750
VB1_5	BHKW2	Agenitor 212			12,0	0,2	0,03	1	1.500	3.000		4.500.000	4,50	1.250	1.250	0,08	150					5.750

* Volumenstrom der belüfteten Haube zum Zeitpunkt der Messung

Anhang 3
Immissionsprognose - Emissionsdaten Industrie

Projektnr:	P20-051-IP/2020
Projektname:	B-Plan Nr. 51 Trittau

Vorbelastungsbetrieb 3		Unterer Ziegelbergweg								
Lfd. Nr.	Stallgebäude	Tierzahl	Einzel- er- masse [GV]	Gesamt- bestand [GV]	Emissio- nsfakto- r Geruch [GE/sGV]	Geruchss- toff- strom [GE/s]	Bemerkung			
	Milchvieh	158	1,2	189,6	12	2275	Gesamtbestand aus Az: 082-67/01/89-18a			
	Jungvieh 1-2 Jahre	71	0,6	42,6	12	511				
	Jungvieh < 1 Jahr	103	0,3	30,9	12	371				
VB3_1	Summe Rinder					3157				
	Milchvieh	130	1,2	156	12	1872				
	Jungvieh 1-2 Jahre	20	0,6	12	12	144				
VB3_1.2	Summe Rinder					2016	Tierzahl für Neubau aus BA 031 47/2014-51			
Flächenquellen		Bemerkung	Durch- messer [m]	Fläche [m²]	Emissio- nsfakto- r [GE/sm²]	Geruchss- toff- strom [GE/s]	Bemerkung			
VB3_2	Güllebehälter, Rinder	mit Schwimmschicht		254	1	254	082-67/01/89-18 aus 2004			
VB3_3	Güllebehälter, Rinder	mit Schwimmschicht		254	1	254				
VB3_4	Silage	Gras- und Maissilage		20	5	100	VV 03332/2005			
VB3_5	Dungplatte			64	3	192				
	Summe Flächenquellen, Betrieb 3					800				
Vorbelastungsbetrieb 4		Biogasanlage, Unterer Ziegelbergweg								
Flächenquellen		Abmessung [m]	Durch- messer [m]	Fläche [m²]	Emissio- nsfakto- r [GE/sm²]	Geruchss- toff- strom [GE/s]	Bemerkung			
VB4_1	Zugabedosierer			16	6	96	Gutachten Lücking und Härtel vom 29.09.2010 irrelevant in der Wohnbebauung, keine Darstellung der Emissionen und Immissionen			
VB4_2	Silage			125	6	750				
VB4_3	Platzgeruch					200				
VB4_4	Gärrestlager			700	1	700				
VB4_5	Erdbecken belastetes Oberflächenwasser			600	1	600				
	Summe Flächenquellen, Biogasanlage					2346				
Vorbelastungsbetrieb 5		Trittauferfeld								
Lfd. Nr.	Stallgebäude	Tierzahl	Einzel- er- masse [GV]	Gesamt- bestand [GV]	Emissio- nsfakto- r Geruch [GE/sGV]	Geruchss- toff- strom [GE/s]	Bemerkung			
	Pferde	80	1,1	88	10	880	BA 004 77/2018-51 vom 04.06.2018			
VB5_1	Summe Pferde					880				
Flächenquellen		Abmessung [m]	Durch- messer [m]	Fläche [m²]	Emissio- nsfakto- r [GE/sm²]	Geruchss- toff- strom [GE/s]	Bemerkung			
	Mistplatte	teilweise überdacht		276	3	828	EBA 04205/2019-51			
VB5_2	Summe Flächenquellen, Betrieb 5					828				
Vorbelastungsbetrieb 6		Trittauferheide 2a								
Lfd. Nr.	Stallgebäude	Tierzahl	Einzel- er- masse [GV]	Gesamt- bestand [GV]	Emissio- nsfakto- r Geruch [GE/sGV]	Geruchss- toff- strom [GE/s]	Bemerkung			
	Milchvieh	130	1,2	156	12	1872	2086/017 vom 19.10.2017			
	Jungvieh 1-2 Jahre	50	0,6	30	12	360				
	Jungvieh < 1 Jahr	50	0,3	15	12	180				
VB6_1	Summe Rinder			201		2412				
Flächenquellen		Bemerkung	Durch- messer [m]	Fläche [m²]	Emissio- nsfakto- r [GE/sm²]	Geruchss- toff- strom [GE/s]	Bemerkung			
VB6_2	Gülleerdbecken, Rinder	mit Schwimmschicht		1250	1	1250				
VB6_3	Gülleerdbecken, Rinder	mit Schwimmschicht		1090	1	1090				
VB6_4	Silage	Gras- und Maissilage		20	5	100				
VB6_5	Dungplatte			64	3	192				
	Summe Flächenquellen, Betrieb 3					2632				

Anhang 4: Ermittlung der Einflüsse der umliegenden Betriebe

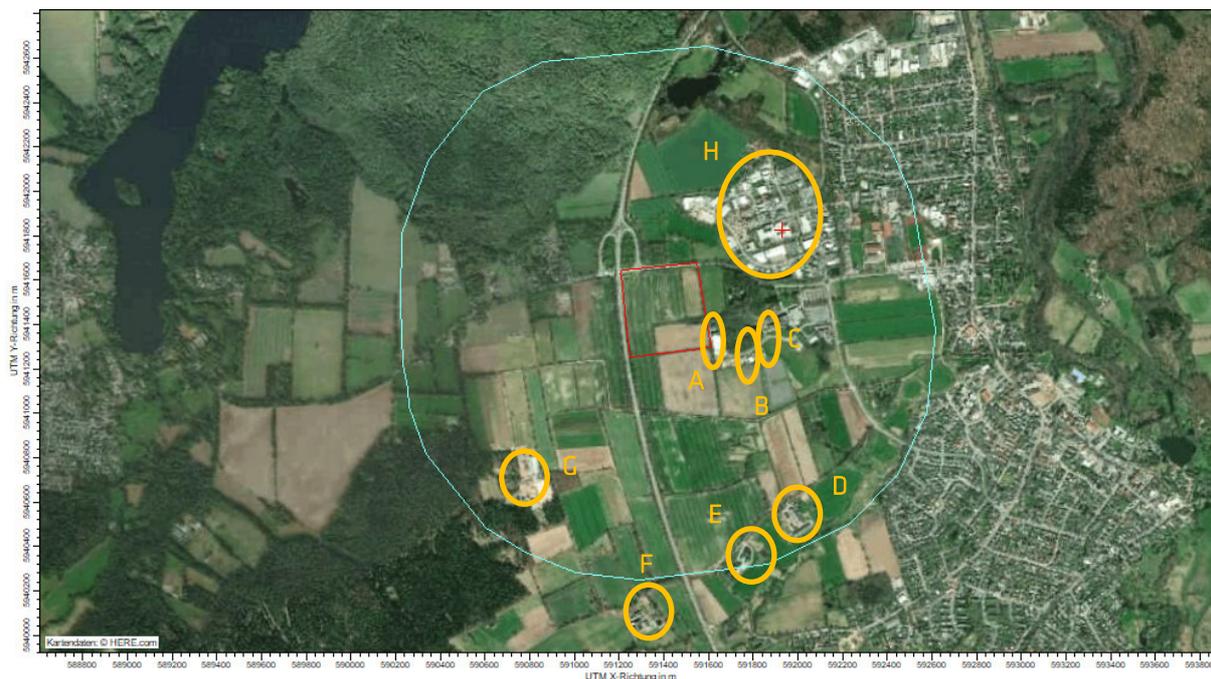


Abbildung A4.1: Lage der möglichen geruchemittierenden Betriebe (orange) im Umfeld des Vorhabens (rot). Hellblau: Abstand ca. 1.000 m)

Direkt an die Planfläche angrenzend befinden sich Betriebe aus dem Bereich der Abfallwirtschaft.

Der Betrieb A – Abfallwirtschaftszentrum Trittau

Anlage zur Kompostierung von organischen Abfällen und Erweiterung um eine thermophile Vergärung mit einer Anlagenkapazität von insgesamt 38.000 Mg/a. Die Anlage ist genehmigungspflichtig nach Nr. 8.5.1 sowie Nr. 8.6.1.1 des Anhangs der 4. BImSchV. Das gewonnene Biogas wird in einer Verbrennungsmotorenanlage verwertet. Dieser Anlagenteil ist genehmigungspflichtig nach Nr. 1.4.2.2 (1 – 10 MW Feuerungswärmeleistung) des Anhangs der 4. BImSchV.

Die Ansätze für die Geruchsquellen der Anlage sind dem Gutachten zur Genehmigung entnommen. Im Gutachten wurde der Biofilter als Emissionsquelle nicht berücksichtigt, da im bestimmungsgemäßen Betrieb (nicht mehr als 500 GE/m³ im Reingas und keinem Rohluftcharakter in der Reinluft) bei dem vorliegenden Abstandsverhältnissen zur vorhandenen Bebauung die Ausbreitungsrechnung die Immissionen überschätzt.

Das überplante Gebiet befindet sich in einem geringeren Abstand, sodass die Emissionsquelle des Biofilters mitberücksichtigt wird.

Die Emissionsansätze sind im Anhang 3 beigefügt. In der folgenden Abbildung ist der Einwirkungsbereich der Anlage dargestellt. Die Anlage ist relevant für die Immissionen auf der Planfläche.

In der Berechnung der Geruchsmissionen durch die Anlage AWT sind die Gebäude auf dem Betriebsgrundstück berücksichtigt.

Tabelle A4.1: Berücksichtigte Emissionsquellen Betrieb A (VB1_)

Bezeichnung	Bezeichnung	Beschreibung	Geruchs- emission	Zeitanteil
Quelle			[GE/s]	[%]
	Vorbelastung Betrieb 1 - AWT			
	Fertigkompost, Halle, (ruhend)			
	Frischkompost, Halle (ruhend)			
	Shreddermaterial			
	Grünschnitt / Strauchmaterial			
	Biospeicher			
	Mischer			
	Feststoffbunker			
	Summe	Halle		
VB1_1	Halle, Ruhe	diffuse Emissionen	430	100%
VB1_1	Halle, Betriebszeit	diffuse Emissionen; Ansatz 3-fache Emission der ruhenden	690	27%
VB1_2	Annahmehalle	Ruhe, diffuse Emissionen	100	100%
VB1_2	Annahmehalle	Betriebszeit, diffuse Emissionen Toröffnung	500	27%
VB1_3	Biofilter		1.530	100%
VB1_4*	BHKW1	Agenitor 212	1.250	66%
VB1_5*	BHKW2	Agenitor 212	1.250	66%

*ganzjährig angesetzt

Die Emissionen der ruhenden Halle wurden ausgehend von den Emissionen der lagernden Materialien abgeschätzt. Im Unterschied zum Ausgangsgutachten der Genehmigung, wurden die Flächenanteile höher gewichtet. Die Minderung durch die teilweise geschlossene Halle (Lüftungsband sowie je ein Tor in Ost/Westrichtung und Liegendfermenter und Anschüttwände in Nordrichtung wurde mit einem Prozentsatz von 90% angenommen. Die ermittelte Emission der Halle wurde, da die Halle als Strömungskörper mitberücksichtigt wurde, für jede Hallenseite angesetzt. Es ist somit die dreifache Quellstärke berücksichtigt. Dies stellt eine Sicherheit in der Betrachtung dar.

In der folgenden Abbildung ist die Lage der Anlagenteile des Betriebs A dargestellt.

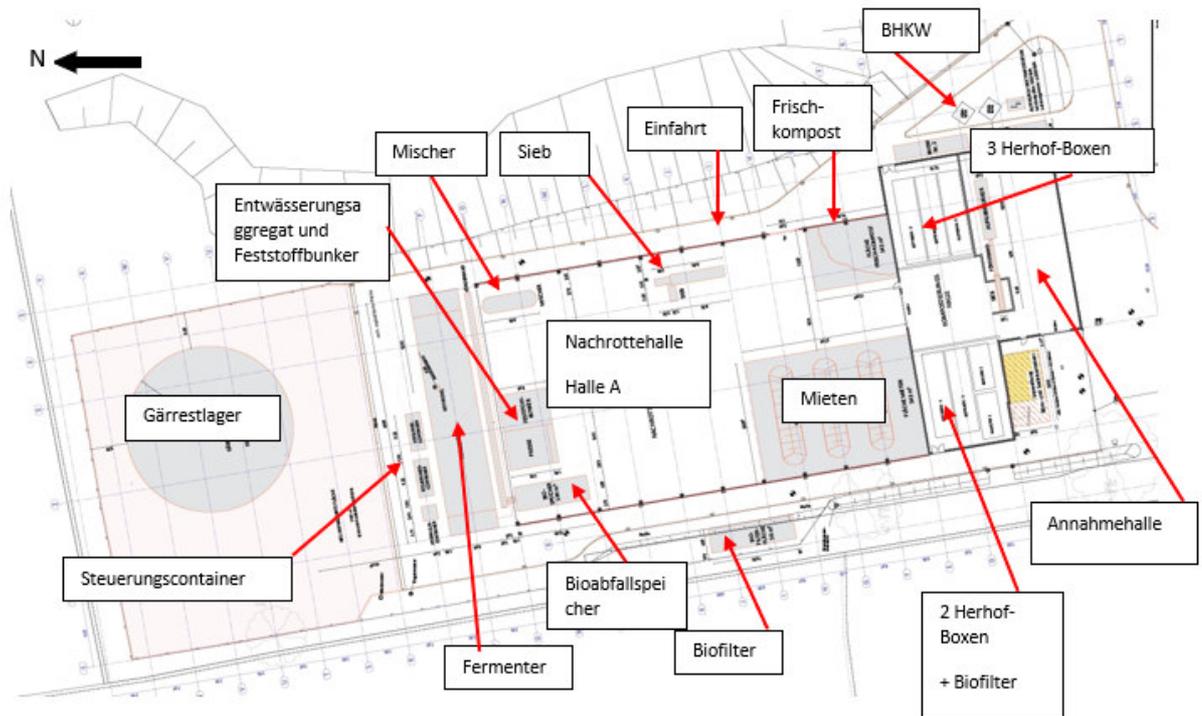


Abbildung A.4.2: Anlagenplan Betrieb A

Der Einwirkbereich der Anlage wird definiert über eine Geruchsbelastung oberhalb der Irrelevanz nach GIRL2008. Hiernach ist eine Geruchsbelastung oberhalb von $I_{CB}=0,02$ (2% der Jahresstunden) nicht irrelevant.

Die Geruchsbelastung durch die Anlage ist im gesamten Plangebiet oberhalb der Irrelevanz, vergleiche Abbildung A4.3.

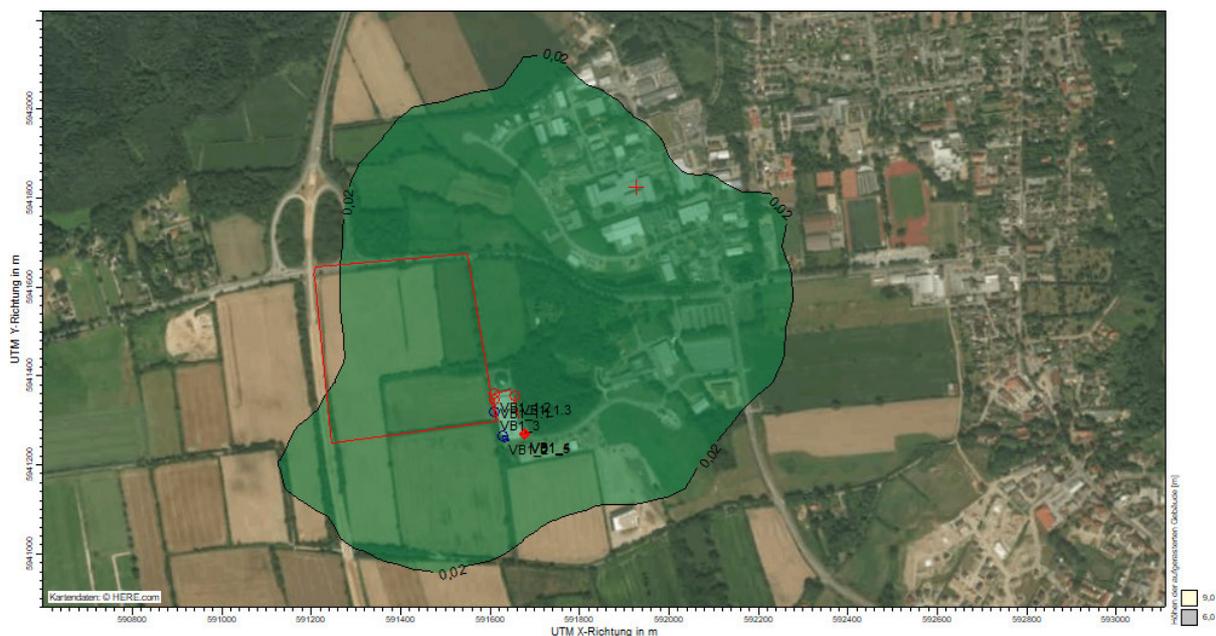


Abbildung A4.3 Einwirkbereich des Betriebs A (VB1_) angegeben als Belastungsrelevante Kenngröße [austalview BC-P20051-101]

Betrieb B - Buhck Betriebshof Trittau

Lagerung und Behandlung von Bauschutt; Es dürfen 43.700 t/a Abfälle durchgesetzt werden. Insgesamt dürfen 452 t nicht gefährliche sowie 49,99 t gefährliche Abfälle gelagert werden.

Es werden am Standort keine geruchlich relevanten Abfälle angenommen oder umgeschlagen. Der Betrieb wird für Geruch nicht weiter berücksichtigt.

Betrieb C - AWSH Recyclinghof Trittau

Es werden am Standort keine geruchlich relevanten Abfälle angenommen oder umgeschlagen. Der Betrieb wird für Geruch nicht weiter berücksichtigt.

Betrieb D - Tierhaltungsbetrieb Ziegelbergweg 18

Der Tierhaltungsbetrieb am Standort Ziegelbergweg 18 betreibt eine Milchviehhaltung. Im Rahmen der Genehmigung Az.: 082-67/01/89-18a wurde der aktuelle Bestand von Seiten des Bauamtes ermittelt.

Die Nebenanlagen, Güllelager, Mistplatte und Silageanschnitt wurden aus den entsprechenden Genehmigungen entnommen.

Tabelle A4.2: Berücksichtigte Emissionsquellen Betrieb D (VB3_)

Bezeichnung	Bezeichnung	Beschreibung	Geruchs- emission	Zeitanteil
Quelle			[GE/s]	[%]
VB3_1	Summe Rinder Stall 1		3.157	100
VB3_1.2	Summe Rinder Stall 2		2.016	100
VB3_2	Güllebehälter, Rinder	Schwimmschicht	254	100
VB3_3	Güllebehälter, Rinder	Schwimmschicht	254	100
VB3_4	Silage	Anschnitt	100	100
VB3_5	Dungplatte		192	100

Die Geruchsbelastung durch die Anlage unter Berücksichtigung des tierartspezifischen Wichtungsfaktor ist im gesamten Plangebiet unterhalb der Irrelevanz, vergleiche Abbildung A4.4.

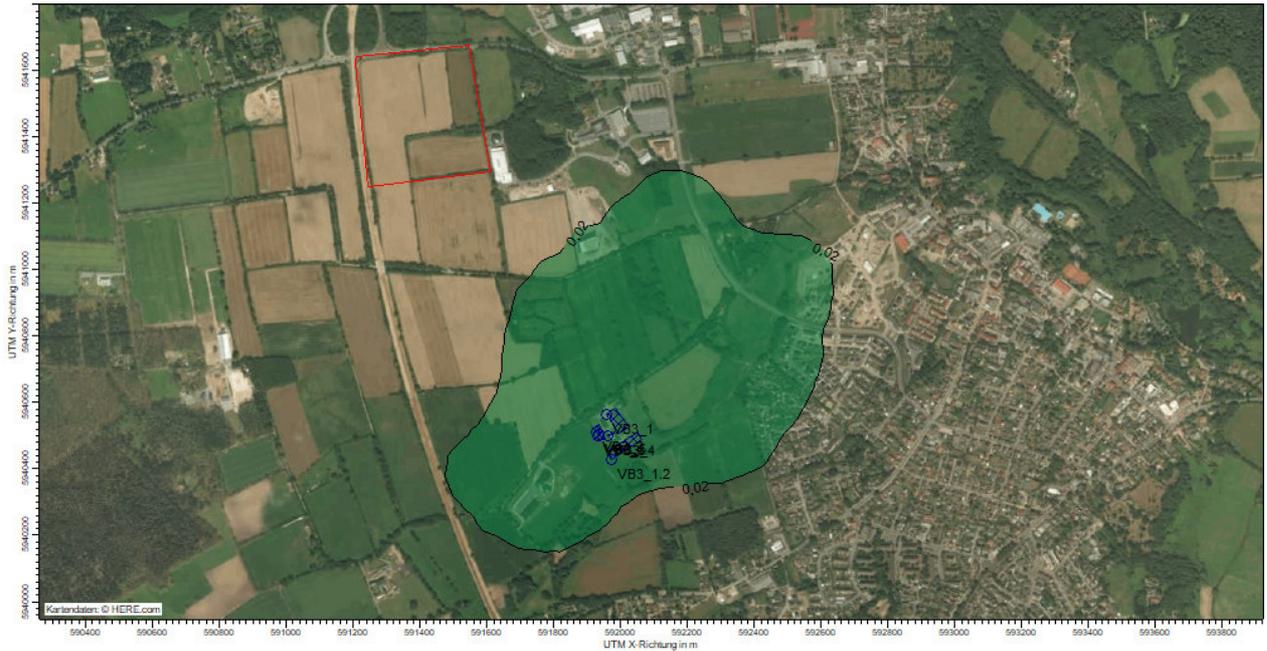


Abbildung A4.4 Einwirkungsbereich des Betriebs D (VB3_) angegeben als Belästigungsrelevante Kenngröße [austalview BC-P20051-114]

Betrieb E – Biogasanlage Ziegelbergweg 18

Die Biogasanlage hat in den Genehmigungsunterlagen bei Kreisbauamt als Geruchsbetrachtung eine Stellungnahme des Büros Lücking und Härtel vom 29.09.2010, in dem die Anlage als irrelevant für die nächstgelegene Bebauung eingeschätzt wird. Eine Festlegung und Beschreibung der Emissionsquellen liegt nicht vor.

Aus dem Luftbild und den Planunterlagen aus der Genehmigung werden dennoch die Emissionen abgeschätzt. Ein BHKW zur Gewinnung von Wärme und Energie am Standort ist nicht vorhanden. Es gibt allerdings im Stadtgebiet von Trittau zwei Satelliten Anlagen, die mit dem hier produzierten Gas betrieben werden. Die BHKW werden nicht als Quelle berücksichtigt.

Tabelle A4.3: Berücksichtigte Emissionsquellen Betrieb E (VB4_)

Bezeichnung	Bezeichnung	Beschreibung	Geruchs-emission	Zeitanteil
Quelle			[GE/s]	[%]
VB4_1	Zugabedosierer		96	100
VB4_2	Silage	Anschnitt	750	100
VB4_3	Platzgeruch		200	100
VB4_4	Gärrestlager		700	100
VB4_5	Erdbecken belastetes Oberflächenwasser		600	100

Die Geruchsbelastung durch die Anlage ist im gesamten Plangebiet unterhalb der Irrelevanz, vergleiche Abbildung A4.5.

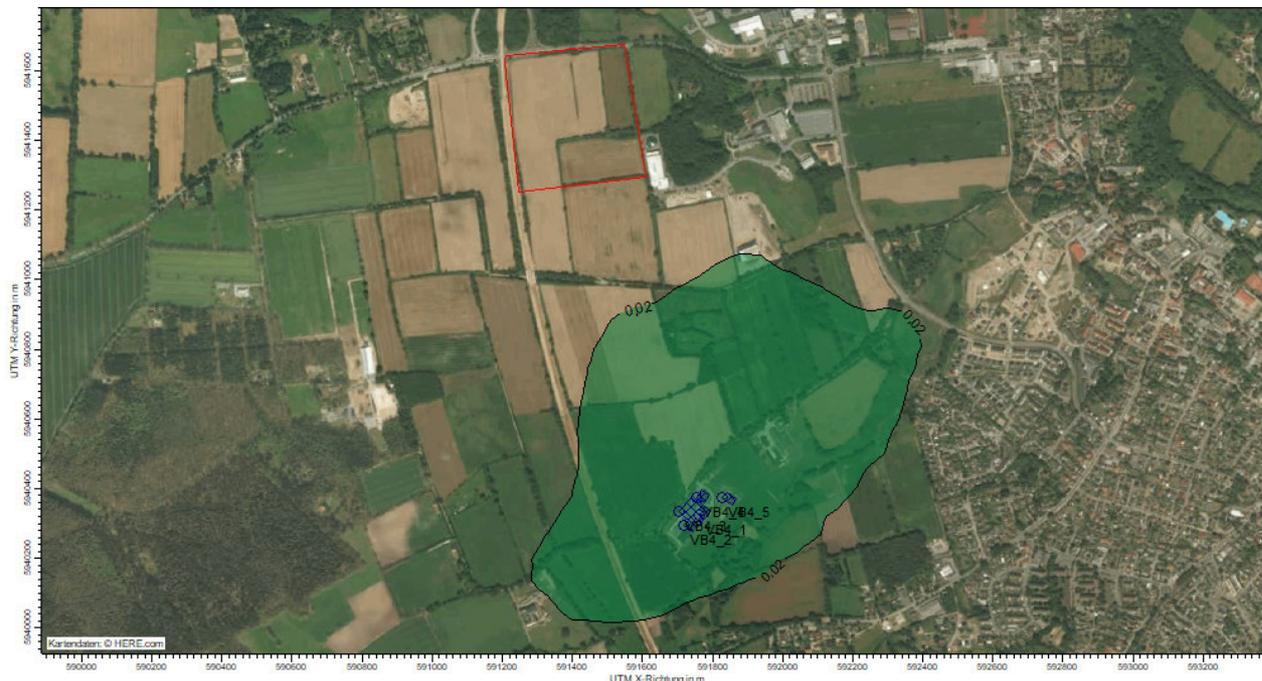


Abbildung A4.5 Einwirkungsbereich des Betriebs (VB4_) angegeben als Belästigungsrelevante Kenngröße [austalview BC-P20051-115]

Betrieb F – Tierhaltungsbetrieb Trittauherde 2a

Der Tierhaltungsbetrieb am Standort Trittauherde betreibt eine Rinderhaltung. Im Rahmen der Genehmigung Az: 2086/017 vom 19.10.2017 wurde der aktuelle Bestand von Seiten des Bauamtes ermittelt. Die Nebenanlagen wurden aus der entsprechenden Genehmigung entnommen.

Tabelle A4.4: Berücksichtigte Emissionsquellen Betrieb F (VB6_)

Bezeichnung	Bezeichnung	Beschreibung	Geruchs-emission	Zeitanteil
Quelle			[GE/s]	[%]
VB6_1	Summe Rinder		1.250	100
VB6_2	Gülleerdbecken, Rinder	mit Schwimmschicht	1.090	100
VB6_3	Gülleerdbecken, Rinder	mit Schwimmschicht	100	100
VB6_4	Silage	Gras- und Maissilage	192	100
VB6_5	Dungplatte		1.250	100

Die Geruchsbelastung durch die Anlage unter Berücksichtigung des tierartspezifischen Wichtungsfaktor ist im gesamten Plangebiet unterhalb der Irrelevanz, vergleiche Abbildung A4.4.



Abbildung A4.6 Einwirkbereich des Betriebs (VB6_) angegeben als Belastungsrelevante Kenngröße [austalview BC-P20051-117]

Betrieb G – Tierhaltungsbetrieb Trittauerfeld

Der Tierhaltungsbetrieb am Standort Trittauerfeld 18 betreibt eine Pferde/Pony Haltung. Im Rahmen der Genehmigung Az: BA 00477/2018-51 vom 04.06.2018 wurde der aktuelle Bestand von Seiten des Bauamtes ermittelt.

Die Nebenanlage der Mistlagerung wurde aus der entsprechenden Genehmigung entnommen.

Tabelle A4.5: Berücksichtigte Emissionsquellen Betrieb G (VB5_)

Bezeichnung	Bezeichnung	Beschreibung	Geruchs-emission	Zeitanteil
Quelle			[GE/s]	[%]
VB5_1	Summe Pferde		880	100
VB5_2	Mistplatte	teilweise überdacht	828	100

Die Geruchsbelastung durch die Anlage unter Berücksichtigung des tierartspezifischen Wichtungsfaktor ist im gesamten Plangebiet unterhalb der Irrelevanz, vergleiche Abbildung A4.4.



Abbildung A4.7 Einwirkungsbereich des Betriebs (VB5_) angegeben als Belastigungsrelevante Kenngröße [austalview BC-P20051-116]

Alle Tierhaltungsbetriebe und die Biogasanlage wirken für sich genommen nicht auf das Beurteilungsgebiet ein. Da kumulative Effekte nicht ausgeschlossen werden können, wird in der Betrachtung der Gesamtbelastung / Gesamtvorbelastung kein Betrieb vernachlässigt.

Protokolldateien austal2000.log

Erläuterung zu Parametern der Protokolldatei

qs	Qualitätsstufe zur Festsetzung der Freisetzungsrates von Partikeln
os	Zeichenkette zur Festlegung von Optionen (z.B. NESTING: statt eines Rechenetzes werden geschachtelte Netze generiert)
dd	Maschenweite des Rechenetzes [m]
x0, y0	Ursprungskordinaten des jeweiligen Rechengitters [m]
n(x,y,z)	Anzahl der Gittermaschen in x-/y-/z-Richtung
z0	Rauigkeitslänge, spiegelt die Bodenrauigkeit wider
xp,yp	Koordinaten von Monitorpunkten (Beurteilungspunkten) [m]
gx,gy	Koordinaten-Nullpunkt in Gauß-Krüger-Koordinaten
ux,uy	Koordinaten-Nullpunkt in UTM-Koordinaten.
as	Dateiname der Ausbreitungsklassenstatistik (AKS)
az	Name der meteorologischen Zeitreihe (AKTerm)
ha	Anemometerhöhe [m]
xa,ya	Koordinaten des Anemometers [m]
yq,yq	Koordinaten der Quelle [m]
aq,bq	Ausdehnung der Quelle in x und y Richtung [m]
wq	Drehwinkel der Quelle [°]
dq	Durchmesser der Quelle [m]
vq	Austrittsgeschwindigkeit [m/s]
qq	Wärmestrom [MW]
odor	Unbewerteter Geruchsstoff [GE/s]
odor_nnn	Geruchsstoff mit Bewertungsfaktor [GE/s]
?	Variabler Parameter; Eingabe über zeitreihe.dmna

austal2000.log: BC-P20051-204

2020-06-26 08:15:05 -----
 TalServer..

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

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "ONDE-100".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> ti "BC-P20051-204"           'Projekt-Titel
> ux 32591926                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5941825                  'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                     'Rauigkeitslänge
> qs 2                        'Qualitätsstufe
> az "..\3086.akterm"         'AKT-Datei
> xa 474.00                   'x-Koordinate des Anemometers
> ya 175.00                   'y-Koordinate des Anemometers
> dd 2   4   8   16   32   'Zellengröße (m)
> x0 -411  -591  -1031  -1191  -1831  'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 180   180   200   120   100   'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -676  -856  -1296  -1456  -2096  'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 180   180   200   120   100   'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "P20-051_MOTrittau.grid" 'Gelände-Datei
> xq -316.34 -316.08 -271.84 -298.66 -317.06 -249.37 -247.93 31.69 46.61 2.52 4.43 36.26 -165.45 -206.99 -221.12 -169.95 -1117.99 -1124.11 7.54 -97.13 -659.76
   -573.13 -548.03 -600.93 -600.31
> yq -477.83 -463.23 -469.58 -560.79 -505.21 -553.13 -556.72 -1259.86 -1397.81 -1314.96 -1326.88 -1325.95 -1500.34 -1529.77 -1492.26 -1450.84 -1093.00 -1007.62 -1322.51
   -1451.49 -1765.66 -1757.17 -1782.10 -1681.25 -1743.70
> hq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00  12.00  12.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
   0.00   0.00   0.00
> aq 0.00   0.00   0.00  13.24  15.63   0.00   0.00  69.85  111.05  16.00  16.00  20.00  10.11  30.00  67.28  26.00  29.71  10.01  8.84  32.17  38.79  25.60
   19.51  8.83  14.47
```

Anhang 5

zu Bericht Nr. P20-051-IP/2020

Status: Rev.00 Stand: 07.07.2020

Seite 3 von 12

> bq	50.00	35.00	50.00	12.25	4.34	0.00	0.00	32.51	26.36	16.00	16.00	2.00	5.01	3.00	57.58	26.00	74.24	10.11	4.09	21.41	56.97	25.80			
			26.25	1.84	9.23																				
> cq	7.80	7.80	7.80	10.00	2.00	0.00	0.00	5.00	5.00	3.00	3.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	5.00	2.00	2.00	1.00	5.00	1.00	1.00		
			3.00	2.00																					
> wq	-169.82	-78.10	-170.25	282.34	280.44	0.00	0.00	304.20	33.80	31.68	299.45	29.58	321.95	321.03	319.59	326.31	7.97	9.46	33.69	322.36	296.13				
			37.96	40.39	38.88	305.64																			
> vq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.55	20.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			0.00	0.00	0.00																				
> dq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			0.00	0.00																					
> qq	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.080	0.080	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																					
> 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																	
> 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																					
> 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																					
> odor_050	0	0	0	0	0	0	0	3157	2016	254	254	100	0	0	0	0	880	0	192	0	2412	1250	1090	100	192
> odor_100	?	?	?	?	1530	1250	1250	0	0	0	0	0	96	750	200	700	0	828	0	600	0	0	0	0	0
> xp	-54.90	-20.36	-47.78	-187.56																					
> yp	-439.93	-397.24	-370.11	-389.68																					
> hp	1.50	1.50	1.50	1.50																					
> xb	-281.90	-299.90	-302.00	-311.90																					
> yb	-568.50	-556.10	-544.50	-473.00																					
> ab	31.70	47.00	40.00	33.00																					
> bb	15.00	13.00	68.80	8.00																					
> cb	10.00	10.00	7.80	9.50																					
> wb	10.00	10.00	10.00	10.00																					

===== Ende der Eingabe =====

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 10.0 m.
>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Höhe von Gebäude 1.
>>> Dazu noch 17 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 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

Festlegung des Rechnernetzes:

dd 2 4 8 16 32
x0 -411 -591 -1031 -1191 -1831
nx 180 180 200 120 100
y0 -676 -856 -1296 -1456 -2096
ny 180 180 200 120 100
nz 7 22 22 22 22

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.13).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.15).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.15 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.14 (0.14).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.18 (0.18).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
Die Zeitreihen-Datei "./zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=13.7 m verwendet.
Die Angabe "az ..\3086.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES 434a7ee9

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1).

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
[...]
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
[...]
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
[...]
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "./odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "./odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "./odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "./odor_050-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "./odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "./odor_100-zbps" ausgeschrieben.



=====

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

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.1) bei x= -330 m, y= -513 m (1: 41, 82)
 ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 37 m, y=-1268 m (3:134, 4)
 ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.1) bei x= -330 m, y= -513 m (1: 41, 82)
 ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -330 m, y= -513 m (1: 41, 82)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02	03	04
xp	-55	-20	-48	-188
yp	-440	-397	-370	-390
hp	1.5	1.5	1.5	1.5

-----+-----+-----+-----+-----

ODOR J00	19.7 0.1	16.2 0.1	15.3 0.1	23.2 0.2 %
ODOR_050 J00	4.4 0.1	4.3 0.1	4.2 0.1	4.3 0.1 %
ODOR_100 J00	14.4 0.1	11.0 0.1	10.6 0.1	18.2 0.1 %
ODOR_MOD J00	17.4 ---	13.9 ---	13.1 ---	20.9 --- %

=====

2020-06-28 21:10:53 AUSTAL2000 beendet.

Bei Berechnungen mit Zeitreihen: _**Auszug aus: Zeitreihe.dmna, Berechnungslauf: BC-P20051-204**

remark "F:\Ausbreitungsrechnung\austral_2_6_11\P20-051_MOTrittau\BC-P20051-204\BC-P20051-204.aus" / "zeitreihe_sources_var_emis_20200626-0811.xlsx" / "zeitreihe_scenarios_20200626-0811.xml"
 form "te%20lt" "ra%5.0f" "ua%5.1f" "lm%7.1f" "01.odor_100%10.3e" "02.odor_100%10.3e" "03.odor_100%10.3e" "04.odor_100%10.3e"

locl "C"

mode "text"

ha 4.0 4.0 4.5 6.1 8.6 13.7 20.1 25.4 30.1

z0 0.50

d0 3.00

artp "ZA"

sequ "j"

dims 1

size 36

lowb 1

hghb 8784

*

2016-01-01.01:00:00	176	1.5	40.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.02:00:00	176	2.0	40.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.03:00:00	185	1.8	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.04:00:00	181	2.0	40.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.05:00:00	151	1.9	40.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.06:00:00	180	1.8	40.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.07:00:00	177	1.7	40.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-01.08:00:00	182	1.5	40.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-01.09:00:00	194	2.2	40.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-01.10:00:00	194	2.2	139.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-01.11:00:00	171	1.6	40.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-01.12:00:00	164	0.9	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-01.13:00:00	160	1.0	-130.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-01.14:00:00	191	1.3	-130.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-01.15:00:00	185	1.1	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-01.16:00:00	170	0.8	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.17:00:00	172	1.1	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.18:00:00	180	0.7	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.19:00:00	231	0.8	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.20:00:00	123	0.9	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-17433-01-00

Olfasense GmbH; M-FB14c-II-03

Vorlage erstellt: H. Horn-Angsmann, geprüft und freigegeben: 29.08.19 Dr. H. Hauschildt

2016-01-01.21:00:00	183	0.7	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.22:00:00	66	1.0	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-01.23:00:00	101	1.7	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.00:00:00	93	1.8	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.01:00:00	79	3.4	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.02:00:00	94	3.3	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.03:00:00	98	3.4	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.04:00:00	87	5.0	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.05:00:00	87	5.1	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.06:00:00	115	3.4	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.07:00:00	100	3.4	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.08:00:00	100	4.4	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.09:00:00	87	5.1	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.10:00:00	105	4.8	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.11:00:00	104	4.8	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.12:00:00	94	5.1	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.13:00:00	89	6.3	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.14:00:00	105	5.7	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.15:00:00	102	5.9	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.16:00:00	96	5.2	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.17:00:00	100	5.5	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.18:00:00	92	6.3	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.19:00:00	105	6.4	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.20:00:00	95	7.1	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.21:00:00	96	6.3	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.22:00:00	110	5.1	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-02.23:00:00	105	4.9	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-03.00:00:00	104	5.7	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-03.01:00:00	106	5.7	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-03.02:00:00	100	5.5	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-03.03:00:00	97	5.8	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-03.04:00:00	103	5.9	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-03.05:00:00	99	5.1	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-03.06:00:00	114	4.7	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-03.07:00:00	113	5.0	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-03.08:00:00	99	5.3	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-03.09:00:00	98	5.2	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-03.10:00:00	113	5.1	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002

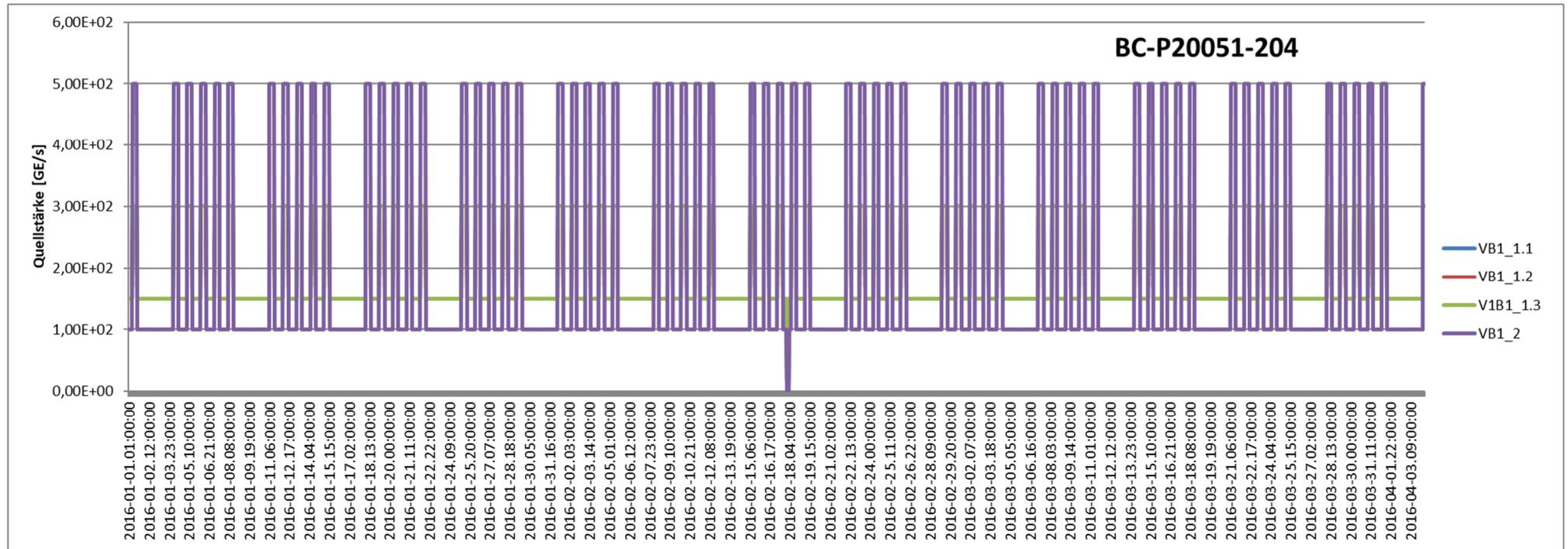
2016-01-03.11:00:00 114 5.1 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.12:00:00 109 5.4 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.13:00:00 106 5.4 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.14:00:00 113 4.6 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.15:00:00 109 4.5 -130.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.16:00:00 123 5.0 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.17:00:00 106 5.1 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.18:00:00 109 5.6 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.19:00:00 115 5.0 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.20:00:00 106 5.3 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.21:00:00 111 5.3 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.22:00:00 111 5.1 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-03.23:00:00 109 4.8 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.00:00:00 123 5.0 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.01:00:00 107 5.7 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.02:00:00 110 5.5 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.03:00:00 100 5.5 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.04:00:00 90 5.0 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.05:00:00 89 5.2 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.06:00:00 89 6.0 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.07:00:00 84 6.1 99999.0 3.000e+002 3.000e+002 3.000e+002 5.000e+002
2016-01-04.08:00:00 82 4.9 99999.0 3.000e+002 3.000e+002 3.000e+002 5.000e+002
2016-01-04.09:00:00 75 5.3 99999.0 3.000e+002 3.000e+002 3.000e+002 5.000e+002
2016-01-04.10:00:00 85 5.4 99999.0 3.000e+002 3.000e+002 3.000e+002 5.000e+002
2016-01-04.11:00:00 77 5.5 99999.0 3.000e+002 3.000e+002 3.000e+002 5.000e+002
2016-01-04.12:00:00 88 5.2 99999.0 3.000e+002 3.000e+002 3.000e+002 5.000e+002
2016-01-04.13:00:00 92 4.7 99999.0 3.000e+002 3.000e+002 3.000e+002 5.000e+002
2016-01-04.14:00:00 91 4.5 -130.0 3.000e+002 3.000e+002 3.000e+002 5.000e+002
2016-01-04.15:00:00 84 4.6 99999.0 3.000e+002 3.000e+002 3.000e+002 5.000e+002
2016-01-04.16:00:00 78 4.4 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.17:00:00 78 4.5 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.18:00:00 81 4.3 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.19:00:00 81 4.5 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.20:00:00 89 4.7 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.21:00:00 91 4.7 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.22:00:00 101 4.0 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-04.23:00:00 104 3.7 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002
2016-01-05.00:00:00 102 4.3 99999.0 1.500e+002 1.500e+002 1.500e+002 1.000e+002

2016-01-05.01:00:00	98	4.0	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.02:00:00	100	3.7	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.03:00:00	95	4.3	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.04:00:00	93	4.2	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.05:00:00	78	4.7	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.06:00:00	75	4.4	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.07:00:00	84	4.8	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-05.08:00:00	80	5.2	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-05.09:00:00	83	4.9	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-05.10:00:00	77	4.5	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-05.11:00:00	85	4.1	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-05.12:00:00	83	4.2	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-05.13:00:00	78	4.4	-130.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-05.14:00:00	81	5.0	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-05.15:00:00	82	4.5	-130.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-05.16:00:00	79	4.5	-130.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.17:00:00	82	5.3	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.18:00:00	82	4.6	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.19:00:00	80	4.8	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.20:00:00	85	4.7	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.21:00:00	75	4.6	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.22:00:00	84	5.1	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-05.23:00:00	82	4.6	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.00:00:00	74	4.5	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.01:00:00	70	5.0	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.02:00:00	80	4.3	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.03:00:00	78	3.5	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.04:00:00	74	3.3	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.05:00:00	84	3.7	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.06:00:00	78	3.4	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.07:00:00	75	3.4	139.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-06.08:00:00	82	2.8	139.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-06.09:00:00	80	2.8	139.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-06.10:00:00	68	3.4	139.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-06.11:00:00	81	3.9	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-06.12:00:00	90	4.1	-130.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-06.13:00:00	81	4.6	-130.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-06.14:00:00	78	4.7	-130.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002

2016-01-06.15:00:00	66	4.4	-130.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-06.16:00:00	73	4.0	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.17:00:00	72	3.4	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.18:00:00	74	2.8	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.19:00:00	66	3.1	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.20:00:00	81	3.1	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.21:00:00	77	2.5	40.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.22:00:00	92	2.2	40.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-06.23:00:00	83	2.2	40.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.00:00:00	79	2.2	40.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.01:00:00	86	2.1	40.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.02:00:00	84	1.9	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.03:00:00	70	1.8	139.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.04:00:00	89	2.4	40.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.05:00:00	114	2.6	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.06:00:00	95	2.7	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.07:00:00	79	3.1	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-07.08:00:00	94	2.6	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-07.09:00:00	90	3.5	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-07.10:00:00	101	3.4	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-07.11:00:00	99	3.9	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-07.12:00:00	106	4.4	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-07.13:00:00	107	4.7	99999.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-07.14:00:00	113	4.0	-130.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-07.15:00:00	111	4.4	-130.0	3.000e+002	3.000e+002	3.000e+002	5.000e+002
2016-01-07.16:00:00	92	5.3	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.17:00:00	90	4.8	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.18:00:00	91	5.6	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.19:00:00	99	4.2	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.20:00:00	112	3.9	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.21:00:00	115	4.4	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.22:00:00	107	5.2	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-07.23:00:00	115	5.0	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-08.00:00:00	107	4.6	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-08.01:00:00	115	4.3	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002
2016-01-08.02:00:00	130	3.5	99999.0	1.500e+002	1.500e+002	1.500e+002	1.000e+002

Darstellung der ersten 14 Tage aus der Zeitreihe. Verlauf der Quellstärke

Die Emissionsquelle VB1_1 wurde als Emission der Halle ermittelt. Die Quelle wird für jede teilweise geöffnete Hallenseite angesetzt. Die Quelle ist daher dreimal berücksichtigt, was den ungünstigsten Fall darstellt.



Formblatt

Dok.-Nr. M-FB43
 Gültig ab: 29.08.19
 Revision: 06

**Prüfliste zur
 Immissionsprognose**

**Anhang 6**

Berichtsnr.: P20-051-IP/2020 Rev.00

Gutachten Datum: 07.07.2020

Gutachten Titel: Immissionsprognose-Ausbreitungsrechnung nach TA-Luft zur Ermittlung der
 Immissionssituation im Umfeld des im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 51 der Gemeinde Trittau

Verfasser: Janina Güntzel

Geprüft: Dr. Heike Hauschildt

Datum: 30.06.2020 (Entwurf)

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkte	Entfällt*	Vorhanden	Im Gutachten behandelt in Abschnitt	Nachvollziehbar (Behörde)
4.1	Aufgabenstellung				
	Allgemeine Angaben aufgeführt	-	X	Kap.1	
4.1.1	Vorhabensbeschreibung dargelegt	-	X	Kap. 1.5 1.6	
	Ziel der Immissionsprognose erläutert	-	X	Kap. 1.5 1.6	
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt	-	X	Kap.2	
4.2	Örtliche Verhältnisse				
	Ortsbesichtigung dokumentiert	-	X	Kap.3 u. Anh. 2	
4.2.1	Umgebungskarte (mit Maßstab und Nordpfeil)	-	X	Kap 3	
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben	-	X	Kap 3	
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben mit eventuellen Besonderheiten	-	X	Kap 3	
	Angabe der maßgeblichen Immissionsorte, tabellarisch und kartographisch sortiert nach Schutzgütern	-	X	Kap 3	
4.3	Anlagenbeschreibung				
	Anlage beschrieben	-	X	Kap 5, Anhang 4	
	Anlagenpläne enthalten		X	Anhang 4	
	Emissionsquellenplan enthalten (Maßstab, Nordpfeil)		X	Kap. 4	
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung				
4.4	Schornsteinhöhenberechnung durchgeführt?	X		Kap.5	
4.4.1	Werden neue Schornsteine errichtet?	X		Kap. 5	
	Werden bestehende Schornsteine verändert?	X		Kap. 5	
	Benachbarte Schornsteine: Emissionen zusammengefasst?	X		Kap. 5	
4.4.1	Wurden umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt?	X		Kap. 5	
4.4.2	Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt? (Geruch)	X		Kap 5	
4.5	Quellen und Emissionen				
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben	-	X	. Anh. 3	
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung, Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt	-	X	. Anh. 3	
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquellen: Eignung des Ansatzes begründet	-	X	Kap.5 u. Anh. 3	
4.5.3	Emissionen beschrieben	-	X	Anh. 3	
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet	-	X	. Anh. 3	
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt	-	X	Anh. 3	
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt.	X		Kap.5 u. Anh. 3	
	Bei Ansatz windinduzierte Quellen (Stallanlagen, Klärbecken, Halden): Ansatz begründet und beschrieben	X		Kap.5 u. Anh. 3	
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluftfahnenüberhöhung: Voraussetzung für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung, usw.)	X		Kap.5 u. Anh. 3	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	X		Kap.5 u. Anh. 3	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in NO, NO2 Emissionen erfolgt	X		Kap.5 u. Anh. 3	

Formblatt

Dok.-Nr. M-FB43
 Gültig ab: 29.08.19
 Revision: 06

Prüfliste zur Immissionsprognose



4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden?	-	X	Anh. 3	
4.6	Deposition				
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich	X		Kap. 1.6, Kap. 2 u. Anh. 1	
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z.B. TA-Luft) aufgeführt	X		Kap. 1.6, Kap. 2 u. Anh. 1	
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeit dokumentiert	X		Kap. 1.6, Kap. 2 u. Anh. 1	
4.7	Meteorologische Daten				
	Meteorologische Datenbasis beschrieben	-	X	Kap.6	
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über NHN, Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der Anemometerposition, Messzeitraum angeben		X	Kap.6	
	Bei Messungen am Standort: Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	X		Kap. 6	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos vom Standort vorgelegt	X		Kap. 6	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtung (Windrose) grafisch dargestellt	-	X	Kap.6	
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik: Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung (in TA-Luft Stufen) angegeben? Anteil in % < 1m/s (Stundenmittel) angegeben		X	Kap. 6	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet	-	X	Kap.6	
	Übertragungsprüfung vor: Verfahren angeben und ggf. beschreiben		X	Kap.6 u. Anh. 5	
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	-		Kap. 6 u. Anh. 5	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet		X	Kap.6 u. Anh. 5	
	Wurde eine Synthetische Windstatistik aus mesoskaliger Modellierung verwendet Modelltyp, Name, räumliche Auflösung, Anzahl der Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsklassen	-		Kap.6 u. Anh. 5	
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse)	-	X	Kap. 6	
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen berücksichtigt	X		Kap.6	
4.8	Rechengebiet				
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft Rechengebiet: Radius mindestens 50 x größte Schornsteinhöhe	-	X	Kap. 6	
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung angepasst (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst		X	Kap. 6	
	Auflösung: Rasterschrittweite < Schornsteinbauhöhe (innerhalb 10 Schornsteinhöhen)		X	Kap.6	
4.8.2	Rauhigkeitslänge aus CORINE Kataster oder eigene Festlegung begründet		X	Kap.6	
	Bei Rauhigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	-		Kap. 6	
4.9	Komplexes Gelände				
4.9.1	Anforderungen an Windfeldmodell angesprochen, Eignung nachgewiesen		X	Kap.6,	
4.9.2	Prüfung auf vorhandene Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet.	-	X	Kap.6	
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	-		Kap. 6,	

Formblatt

Dok.-Nr. M-FB43
 Gültig ab: 29.08.19
 Revision: 06

Prüfliste zur Immissionsprognose



	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und auf gerasterten Gebäudegrundflächen dargestellt	-		Kap. 6,	
4.9.3	Bei nicht ebenen Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenz zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	-		Kap.6, Anh. 1, Anh. 4	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenz Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	-		Kap.6,	
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	-		Kap.6,	
4.10	Statistische Sicherheit				
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben	-	X	Kapitel 6	
4.11	Darstellung der Ergebnisse				
4.11.1	Ergebnisse kartographisch dargestellt? Maßstabsangabe, Legende, Nordpfeil	-	X	Kap. 7	
	beurteilungsrelevante Immissionswerte im Kartenausschnitt enthalten		X	Kap. 7	
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden	-	X	Kap. 7	
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt		X	Kap.7	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben	-	X	Kap.7	
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt	-	X	Anh.6	
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur vollständig angegeben. Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen	-	X	Anh.1	

Entfällt/Vorhanden: mindestens eine Kennzeichnung je Zeile
 Entfällt: schattiert; sonst: Prüfung auf jeden Fall erforderlich

Digitale Signatur

Umfang signiertes Dokument:

Bericht mit 7 Anhängen, insgesamt 67 Seiten (inkl. Deckblatt)

Digitale Signatur

Dieses Dokument ist digital signiert. Die Signatur befindet sich am Seitenende.
Das Zertifikat ist von D-Trust ausgestellt und geprüft.

Weitere Informationen:

D-Trust ist ein Unternehmen der Bundesdruckereigruppe mit Sitz in Berlin. Weitere Informationen zu D-Trust finden Sie unter <http://www.d-trust.de/> .

Die Zertifikatsprüfung kann über die Software DigiSeal Reader verifiziert werden. Die Software ist freiverfügbar und kann unter <https://www.secrypt.de/produkte/digiseal-reader/> bezogen werden.