

# Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionsprognose im Rahmen der  
Bauleitplanung „Apen, Gelände am Hafenbecken“

Auftraggeber	Zimmerei Peter Stock GmbH & Co. KG Aperberger Straße 4 26689 Apen
Immissionsprognose Geruch	Nr. I04 0179 20 vom 16. Jun. 2020
Projektleiter	M.Sc. Laura Hinderink
Umfang	Textteil 27 Seiten Anhang 30 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH.

## Inhalt Textteil

<b>Zusammenfassung</b>	<b>.....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Veranlassung und Aufgabenstellung</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b> .....	<b>10</b>
4.1	Lage des Plangebietes.....	10
4.2	Vorbelastungsbetriebe.....	11
<b>5</b>	<b>Beschreibung der Emissionsansätze</b> .....	<b>12</b>
5.1	Ermittlung der Geruchsemissionen.....	12
5.2	Quellgeometrie.....	13
5.3	Zeitliche Charakteristik.....	15
5.4	Abgasfahnenüberhöhung.....	17
5.5	Zusammenfassung der Quellparameter.....	18
<b>6</b>	<b>Ausbreitungsparameter</b> .....	<b>19</b>
6.1	Ausbreitungsmodell.....	19
6.2	Meteorologische Daten.....	19
6.2.1	Räumliche Repräsentanz.....	19
6.2.2	Zeitliche Repräsentanz.....	20
6.2.3	Anemometerstandort und -höhe.....	20
6.2.4	Kaltluftabflüsse.....	21
6.3	Berechnungsgebiet.....	21
6.4	Beurteilungsgebiet.....	21
6.5	Berücksichtigung von Bebauung.....	22
6.6	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten.....	22
6.7	Zusammenfassung der Modellparameter.....	23
6.8	Durchführung der Ausbreitungsrechnungen.....	23
<b>7</b>	<b>Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse</b> .....	<b>24</b>
7.1	Ergebnisse.....	24
7.2	Diskussion.....	25
<b>8</b>	<b>Angaben zur Qualität der Prognose</b> .....	<b>26</b>



## Inhalt Anhang

<b>A</b>	<b>Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten</b>
<b>B</b>	<b>Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres (Auszüge daraus)</b>
<b>C</b>	<b>Bestimmung der Rauigkeitslänge</b>
<b>D</b>	<b>Grafisches Emissionskataster</b>
<b>E</b>	<b>Protokolldatei GERDA</b>
<b>F</b>	<b>Dokumentation der Immissionsberechnung</b>
<b>G</b>	<b>Prüfliste</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Plangebietes	10
Abbildung 2:	Lage des Vorbelastungsbetriebes	11
Abbildung 3:	Gesamtbelastung IG durch die ARA Apen in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 100 m	24

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung	9
Tabelle 2:	Geruchsemissionen, ARA Apen, offene Anlagenteile, genehmigter Zustand	12
Tabelle 3:	Geruchsemissionen, ARA Apen, geschlossene Anlagenteile, genehmigter Zustand	13
Tabelle 4:	Quellgeometrie, ARA Apen, genehmigter Zustand	14
Tabelle 5:	Emissionszeiten, ARA Apen, genehmigter Zustand	16
Tabelle 6:	Zusammenfassung der Quellparameter, ARA Apen, genehmigter Zustand	18
Tabelle 7:	Meteorologische Daten	20
Tabelle 8:	Zusammenfassung der Modellparameter	23

## Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die von der Zimmerei Peter Stock GmbH & Co. KG geplante Realisierung von Wohnnutzungen auf einer ca. 5.000 m<sup>2</sup> umfassenden Fläche am südwestlichen Ortsrand von Apen. In diesem Zusammenhang sind die 14. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Apen und die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Apen, Gelände am Hafenbecken“ vorgesehen.

Im Umfeld des Plangebietes ist ein Geruchsemitent in Form einer Abwasserreinigungsanlage (ARA) vorhanden. Die ARA befindet sich ca. 500 m westlich des Plangebietes. Östlich des Plangebietes befindet sich das Apen Hafenbecken. Nördlich und westlich des Plangebietes befinden sich Gewerbegebiete. Südlich des Plangebietes befinden sich die Große Süderbäke und ein Sondergebiet mit einem Möbelgeschäft.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Bauleitplanung der Nachweis erforderlich, dass im Plangebiet die Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie [GIRL] des Landes Niedersachsen eingehalten werden. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die Gesamtbelastung – resultierend aus den Immissionen, hervorgerufen durch die westlich gelegene ARA – ermittelt wurde.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

### **Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:**

#### **Genehmigter Zustand**

Für die Beurteilungsflächen des Plangebietes wurden Geruchsstundenhäufigkeiten von 2% als Gesamtbelastung IG, hervorgerufen durch die Abwasserreinigungsanlage (ARA) Apen im genehmigten Zustand, ermittelt. Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10%) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

#### **Geplanter Zustand**

Eine Erweiterung der ARA Apen ist nach Aussagen des Betreibers nicht vorgesehen. Generell sei darauf hingewiesen, dass die ARA Apen bereits durch die bestehende Bebauung (Gewerbe-, Wohn- und Mischgebiete an der Hauptstraße in Apen) in ihren Erweiterungsoptionen eingeschränkt wird. Relevante zusätzliche Einschränkungen durch die Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 14 "Apen, Gelände am Hafenbecken" sind nicht zu erwarten.

Eine detaillierte Ergebnisdarstellung erfolgt in Kapitel 7. Die Dokumentation der Immissionsberechnung kann im Anhang eingesehen werden.



## 1 Grundlagen

[4. BImSchV]	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)
[akj Wiesmoor 2019]	Bestimmung eines repräsentativen Jahres nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft für die MeteoGroup-Station Wiesmoor, IfU GmbH, 14.01.2019
[AUSTAL2000]	Programmsystem Austal2000 in der Version <b>2.6.11-WI-x</b> , Janicke Ingenieurgesellschaft mbH
[AUSTAL View]	Benutzeroberfläche AUSTAL View in der Version <b>9.6.3</b> TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
[DWD 2014]	Merkblatt – Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenen Anemometerhöhe, Deutscher Wetterdienst, Abt. Klima- und Umweltberatung, Offenbach. 15.10.2014
[DIN EN ISO/IEC 17025]	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien. 2005-08
[EXP GIRL 2017]	Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums. 2017-08
[GERDA IV.2]	Geruchsdatenbank GERDA IV.2 in der Version <b>4.2.1.0</b> , Ministerium für Umweltschutz, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg
[GIRL]	(RdErl. GIRL NI) Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL- ), Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.7.2009 - 33-40500/201.2 (Nds.MBl. Nr.36/2009 S.794)
[LANUV Arbeitsbl. 36]	Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000, LANUV-Arbeitsblatt 36, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen 2018
[LUA Merkbl. 56]	Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. 2006



[TA Luft]	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 60)
[VDI 3782-3]	Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, 1985-06
[VDI 3783-13]	Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01
[VDI 3788-1]	Umweltmeteorologie – Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre - Grundlagen. 2000-07
[VDI 3945-3]	Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. 2000-09

Hinweis: Die im gegenständlichen Bericht dokumentierte Untersuchung wurde auf Basis bzw. unter Berücksichtigung der im obenstehenden Grundlagenverzeichnis genannten Regelwerke durchgeführt. Die Ergebnisse sind somit – wenn nicht anders gekennzeichnet – entlang den entsprechenden Anforderungen ermittelt. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind dabei als solche gekennzeichnet und können sich auf die Validität der Ergebnisse auswirken. Die Entscheidungsregeln zur Konformitätsbewertung basieren auf den angewendeten Vorschriften, Normen, Richtlinien und sonstigen Regelwerken. Meinungen und Interpretationen sind von Konformitätsaussagen abgegrenzt. Der gegenständliche Bericht enthält entsprechende Äußerungen im Kapitel Diskussion/Beurteilung.

Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- Deutsche Grundkarte (© OpenStreetMap-Mitwirkende),
- Amtliche Karte (Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2020),
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 14 „Apen, Gelände am Hafenbecken“ – Vorentwurf (Dezember 2019, Gemeinde Apen),
- 14. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Apen – Vorentwurf (Dezember 2019, Gemeinde Apen),
- Stellungnahme zum Planfall vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 14, Reg.-Nr. 3831 (14. Jan. 2020, Landkreis Ammerland, Herrn Schmidt),
- Meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Wiesmoor (MM),
- Funktionsbeschreibung und Fließbild zur ARA Apen (zur Verfügung gestellt am 7. Mai 2020, EWE Wasser).

Ein Ortstermin wurde am 14. Mai 2020 durchgeführt.

## 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die von der Zimmerei Peter Stock GmbH & Co. KG geplante Realisierung von Wohnnutzungen auf einer ca. 5.000 m<sup>2</sup> umfassenden Fläche am südwestlichen Ortsrand von Apen. In diesem Zusammenhang sind die 14. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Apen und die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Apen, Gelände am Hafenbecken“ vorgesehen. Auf der gegenständlichen Fläche befindet sich derzeit das Gebäude des ehemaligen Raiffeisenmarktes, welches im Rahmen des geplanten Vorhabens abgerissen werden soll.

Im Umfeld des Plangebietes ist ein Geruchsemitent in Form einer Abwasserreinigungsanlage (ARA) vorhanden. Die ARA befindet sich ca. 500 m westlich des Plangebietes. Östlich des Plangebietes befindet sich das Apen Hafenbecken. Nördlich und westlich des Plangebietes befinden sich Gewerbegebiete. Südlich des Plangebietes befinden sich die Große Süderbäke und ein Sondergebiet mit einem Möbelgeschäft.

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsmissionen und Beurteilung, dass die von den Geruchsemitenten ausgehenden Gerüche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind in der [GIRL] des Landes Niedersachsen definiert. Aufgrund des vorhandenen Geruchsemitenten ist zur planungsrechtlichen Umsetzung des Vorhabens zu prüfen, ob die Belange des Immissionsschutzes hinsichtlich der vorhandenen Geruchsmissionen ausreichend Berücksichtigung finden. Hierzu wird eine Geruchsmissionsprognose erstellt, in der die durch die ARA verursachte Gesamtbelastung im Bereich des Plangebietes ermittelt wird.

In der Umgebung der Anlage sind schutzbedürftige Nutzungen vorhanden. Nach dem [BlmSchG] sind genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht hervorgerufen werden können bzw. verhindert werden, wenn sie nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Die uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH führt die Immissionsprognose als ein nach [DIN EN ISO/IEC 17025] für Immissionsprognosen gemäß [VDI 3783-13] akkreditiertes Prüflabor aus.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

### 3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die [GIRL] herangezogen. Eine Geruchsmission ist demnach zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Krafffahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Der Geltungsbereich der [GIRL] erstreckt sich über alle nach dem [BlmSchG] genehmigungsbedürftigen Anlagen. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die [GIRL] sinngemäß angewandt werden. Dabei ist zunächst zu überprüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen ausgeschöpft sind. So soll verhindert werden, dass unverhältnismäßige Maßnahmen verlangt werden. Ebenso kann die [GIRL] im Rahmen der Bauleitplanung zur Beurteilung herangezogen werden.

Die Kenngröße der auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Geruchsbelastung ist gegliedert in die vorhandene Belastung und die Zusatzbelastung. Diese definieren sich wie folgt:

#### **Vorbelastung (IV)**

Bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Geruchsmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungen innerhalb des Beurteilungsgebietes (Radius von mindestens 600 m um die Grenzen des Plangebietes).

#### **Zusatzbelastung (IZ)**

Die Immissionen, die aus den Emissionen der zu betrachtenden Anlage resultieren, sind als Zusatzbelastung zu betrachten.

#### **Gesamtbelastung (IG)**

Die in der [GIRL] angegebenen Kenngrößen der Immissionswerte beziehen sich dabei auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung. Diese wiederum ergibt sich aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung:

$$IG = IV + IZ.$$

Hierbei ist:

IG	die Gesamtbelastung,
IV	die Vorbelastung,
IZ	die Zusatzbelastung.

Gemäß [GIRL] sind, unterschieden nach Gebietsausweisung, folgende Immissionswerte (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) als zulässig zu erachten:

Tabelle 1: Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung

Gebietsnutzung	Immissionswerte (IW)
Wohn-/Mischgebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15

Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität.

Werden die genannten Immissionswerte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten.

### Irrelevanzgrenze

Gemäß [GIRL] gelten Geruchseinwirkungen einer zu beurteilenden Anlage, die den Wert (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden)

0,02 (entsprechend 2 % der Jahresstunden)

auf keiner der Beurteilungsflächen überschreiten, als vernachlässigbar gering (Irrelevanzkriterium). Man geht davon aus, dass derartige Zusatzbelastungen keinen nennenswerten Einfluss auf die vorhandene Belastung haben. Die Ermittlung einer Vorbelastung kann in diesem Fall unterbleiben.

Die Irrelevanzgrenze ist bei der Betrachtung einer Gesamtanlage ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung anzuwenden. Unter „Anlage“ ist dabei weder die Einzelquelle noch der Gesamtbetrieb zu verstehen, sondern bei genehmigungsbedürftigen Anlagen die Definition gemäß [4. BImSchV], nach der eine Anlage mehrere Quellen umfassen kann. Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden zudem die Faktoren zur Berücksichtigung der hedonischen Wirkung von Gerüchen keine Anwendung.

## 4 Beschreibung des Vorhabens

### 4.1 Lage des Plangebietes

Die Zimmerei Peter Stock GmbH & Co. KG plant die Realisierung von Wohnnutzungen auf einer ca. 5.000 m<sup>2</sup> umfassenden Fläche am südwestlichen Ortsrand von Apen. Auf der gegenständlichen Fläche befindet sich derzeit das Gebäude des ehemaligen Raiffeisenmarktes, welches im Rahmen des geplanten Vorhabens abgerissen werden soll. Abbildung 1 zeigt die Lage des Plangebietes für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Apen, Gelände am Hafenbecken“.

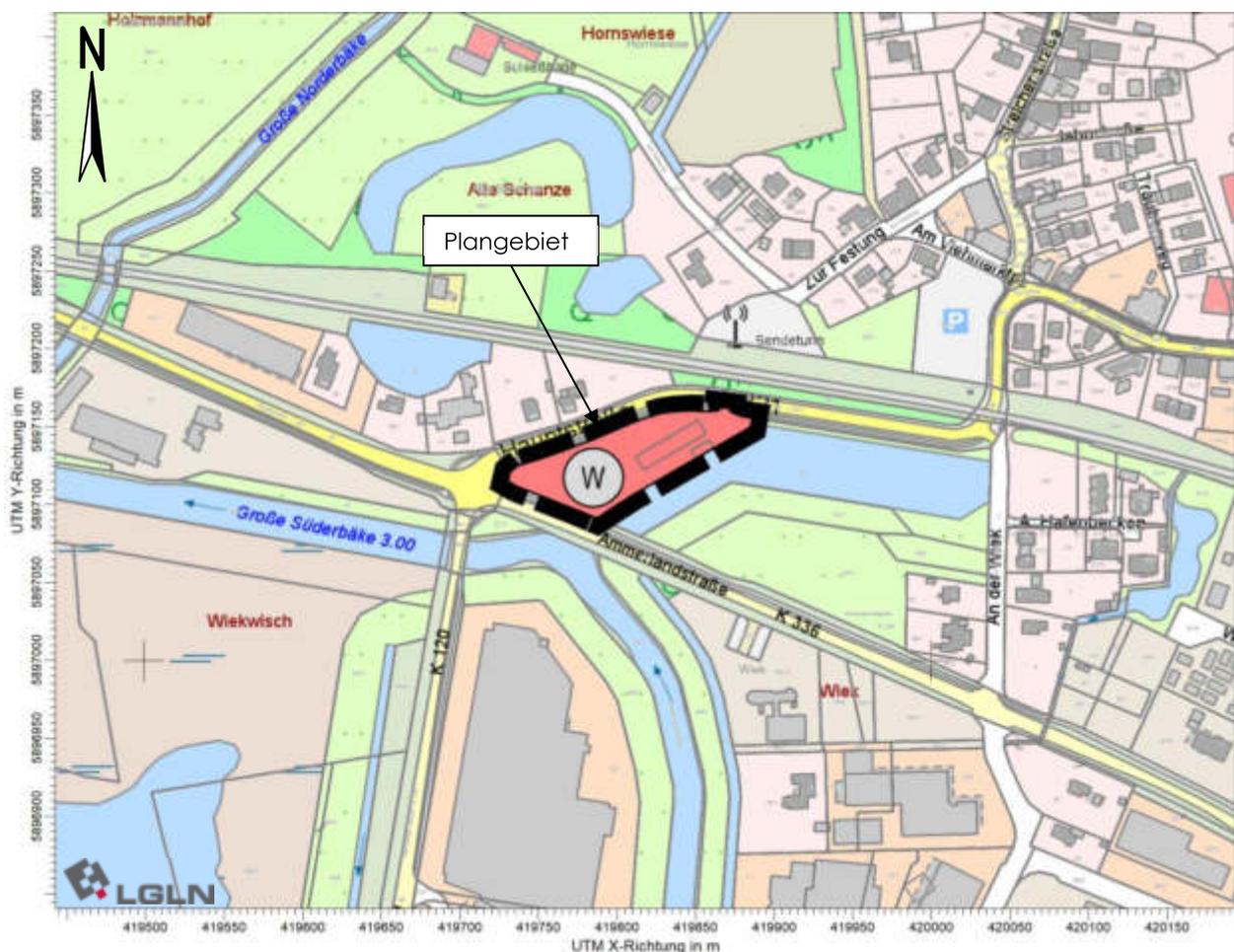


Abbildung 1: Lage des Plangebietes

Östlich des Plangebietes befindet sich das Apen Hafenbecken. Nördlich und westlich des Plangebietes befinden sich Gewerbegebiete. Südlich des Plangebietes befinden sich die Große Süderbäke und ein Sondergebiet mit einem Möbelgeschäft.

## 4.2 Vorbelastungsbetriebe

Innerhalb des Beurteilungsgebietes (600 m um die Grenzen des Plangebietes) befindet sich insgesamt 1 Geruchsemitent (Nr. K) in Form der westlich des Plangebietes gelegenen Abwasserreinigungsanlage.

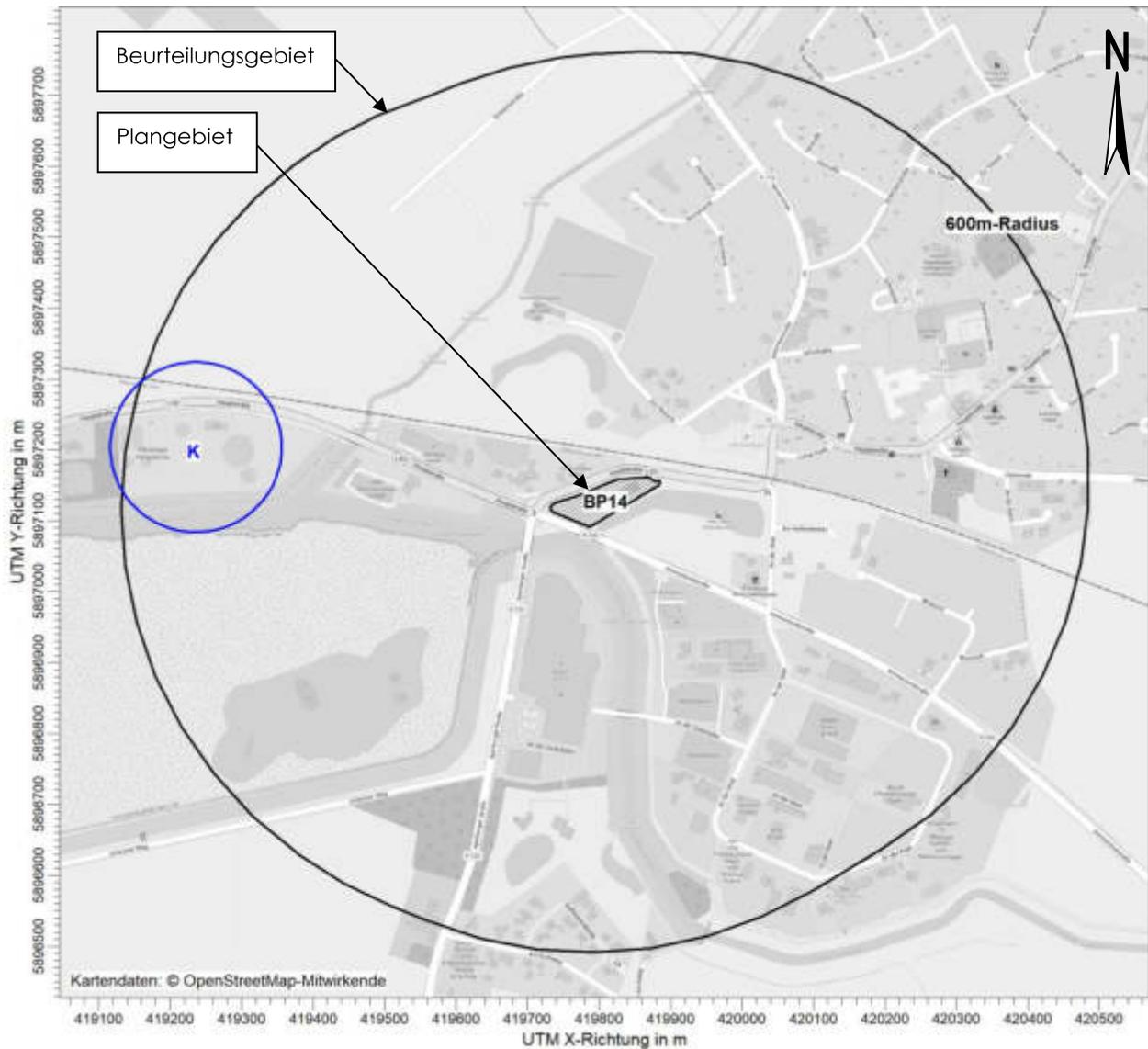


Abbildung 2: Lage des Vorbelastungsbetriebes

Die Auswahl der in die Berechnung der Gesamtbelastung einzubeziehenden Vorbelastungsbetriebe wurde durch den Landkreis Ammerland vorgegeben. Demzufolge befinden sich innerhalb des Beurteilungsgebietes keine weiteren Emittenten, und als Vorbelastungsbetrieb komme hier nur die westlich gelegene Kläranlage/Abwasserreinigungsanlage in Betracht.

## 5 Beschreibung der Emissionsansätze

### 5.1 Ermittlung der Geruchsemissionen

Emissionen aus Kläranlagen entstehen aus dem Betrieb großflächiger Becken (Sandfang, Vorklärung, Belebungsbecken, Nachklärung etc.) oder sonstigen Einrichtungen (Rechenhaus, Schlammbehandlung etc.). Die Berechnung der Geruchsemissionen erfolgt auf Grundlage von [GERDA IV.2].

Angaben zur Betriebsweise der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Apen wurden durch den Betreiber zur Verfügung gestellt. Die Ermittlung der Ableitbedingungen erfolgt auf Basis von Luftbildern, Fotos des Ortstermins und der zur Verfügung gestellten Funktionsbeschreibung der ARA Apen. Eine Erweiterung der Anlage ist nach Aussagen des Betreibers nicht vorgesehen.

Tabelle 2: Geruchsemissionen, ARA Apen, offene Anlagenteile, genehmigter Zustand

Quelle	Bezeichnung	Größe in m <sup>2</sup>	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(h*m <sup>2</sup> )	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
K_1	Zulaufpumpwerk	28	540	0	4,2
K_2-1	Regen- und Ausgleichsbecken I, Lagerung Regenwasser	384	1.440	0	153,6
K_2-1	Regen- und Ausgleichsbecken I, Trübwasser aus Schlammwässerung	384	18.360	0	1.958,4
K_2-2	Regen- und Ausgleichsbecken II u. III, Lagerung Regenwasser	384	1.440	0	153,6
K_2-2	Regen- und Ausgleichsbecken II u. III, Trübwasser aus Schlammwässerung	384	18.360	0	1.958,4
K_3	Fäkalschlammannahme	1	36.000	0	10,0
K_4	Rechengutlager	17	1.872	0	8,8
K_4	Sandfanggutlager	15	590	0	2,5
K_5	belüfteter Langsandfang	50	1.152	0	16,0
K_6	Bio-P-Becken	113	1.440	0	45,2
K_7	Belebungsbecken	1.477	184	0	75,5
K_8	Nachklärbecken	380	330	0	34,8
K_9	Verteiler und Mischbauwerk	40	10.800	0	120,0
K_10	Schlamm Speicher 1	133	10.800	0	399,0
K_11	Schlamm Speicher 2	284	10.800	0	852,0
K_13	Schlamm Lagerplatz	600	2.988	0	498,0

Tabelle 3: Geruchsemissionen, ARA Apen, geschlossene Anlagenteile, genehmigter Zustand

Quelle	Bezeichnung	Volumenstrom	Raumluftkonzentration	Min- derung	Geruchsstoffstrom
		in m <sup>3</sup> /h	in GE/m <sup>3</sup>	in %	in GE/s
K_4	Feinrechen, eingehaust	3.696	90	0	92,4
K_12	mobile Schlammwässerung, eingehaust	360	90	0	9,0

Die Lage aller Quellen ist in einer Karte im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.

## 5.2 Quellgeometrie

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen in

Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen

umgesetzt.

Die folgende Tabelle fasst die vorgenannte Geometrie der im Rahmen der Ausbreitungsrechnungen zu berücksichtigenden Quellen zusammen:

Tabelle 4: Quellgeometrie, ARA Apen, genehmigter Zustand

Quelle / Bezeichnung	Bauweise	Emitt. Fläche in m <sup>2</sup>	Emissions- art	Abmessung (Länge x Breite x Höhe, bzw. Durchmesser, Höhe)
K_1 / Zulaufpumpwerk	offenes Becken und offene Pumpeinheiten	28	Volumen- quelle	8 m x 3,5 m x 1 m
K_2-1 / Regen- und Ausgleichsbecken Nr. I	offenes Becken	384	Volumen- quelle	32 m x 12 m x 1 m
K_2-2 / Regen- und Ausgleichsbecken Nr. II u. III	offenes Becken	384	Volumen- quelle	32 m x 12 m x 1 m
K_3 / Fäkalschlamm- annahme	Schlauchsystem	1	Volumen- quelle	1 m x 1 m x 1 m
K_4 / Rechengebäude mit:  Feinrechen, Rechengutlager, Sandfanggutlager	Gebäude:  Rechen eingehaust, Rechengut als Haufwerk in Longopac, Sandfanggut als offenes Haufwerk	Abluft- schacht, 17, 15	Volumen- quelle	14 m x 12 m x 6,5 m
K_5 / belüfteter Langsandfang	offene Fläche	50	Volumen- quelle	20 m x 2,5 m x 1 m
K_6 / Bio-P-Becken	offenes Becken	113	Volumen- quelle	12 m x 12 m x 2 m
K_7 / Belebungsbecken	offenes Becken	1.477	Volumen- quelle	45 m x 45 m x 2 m
K_8 / Nachklärbecken	offenes Becken	380	Volumen- quelle	22 m x 22 m x 1 m
K_9 / Verteiler und Mischbauwerk	offene Fläche	40	Volumen- quelle	8 m x 5 m x 1 m
K_10 / Schlamm Speicher 1	offener Behälter	133	Volumen- quelle	13 m x 13 m x 8 m
K_11 / Schlamm Speicher 2	offener Behälter	284	Volumen- quelle	19 m x 19 m x 6 m
K_12 / mobile Schlamm- entwässerung	eingehaust	Abluft- schacht	Volumen- quelle	15 m x 3 m x 2 m
K_13 / Schlamm Lagerplatz	offenes Haufwerk	600	Volumen- quelle	19 m x 19 m x 2 m

### 5.3 Zeitliche Charakteristik

Für Emissionsquellen, die nur zu bestimmten Zeiten im Tages-, Wochen- oder Jahresablauf emittieren bzw. zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Emissionsmassenströme aufweisen, wird eine Zeitreihe der Emissionsparameter erstellt. In der Zeitreihe werden die Quellstärken und, soweit zulässig, die Parameter Austrittsgeschwindigkeit, Wärmestrom, Zeitskala zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Abgastemperatur, relative Feuchte und Flüssigwassergehalt zeitabhängig gesetzt.

Die berücksichtigten Emissionszeiten sind in Tabelle 5 aufgeführt. Den meisten Quellen wird konservativ eine ganzjährige Emissionszeit zugeordnet. Einige Quellen sind jedoch von den Entwässerungskampagnen abhängig (Entwässerung des Schlammes aus den Schlammspeichern 1 und 2). Die Entwässerungskampagnen finden gemäß Angaben des Betreibers etwa 3 mal pro Jahr bis 4 mal pro Jahr statt. Der Entwässerungsvorgang selbst dauert bis zu 3 Wochen. Je nachdem wie schnell der separierte, feste Schlamm vom Entsorger abgefahren wird bzw. das separierte Trübwasser in die Kläranlage geleitet werden kann, bestimmen sich die Emissionszeiten der variablen Quellen K\_2-1, K\_2-2, K\_12 und K\_13.

Tabelle 5: Emissionszeiten, ARA Apen, genehmigter Zustand

Quellen-Nr.	Emissionszeit in h/a
K_1 / Zulaufpumpwerk	8.760 (ganzjährig)
K_2-1 / Regen- und Ausgleichsbecken Nr. I <sup>1)</sup>	Lagerung Trübwasser aus Schlammentwässerung: 4.032 (max. 4 mal pro Jahr für max. 6 Wochen)  Lagerung Regenwasser: 4.728 (außerhalb Trübwasserlagerung)
K_2-2 / Regen- und Ausgleichsbecken Nr. II u. III <sup>1)</sup>	Lagerung Trübwasser aus Schlammentwässerung: 4.032 (max. 4 mal pro Jahr für max. 6 Wochen)  Lagerung Regenwasser: 4.728 (außerhalb Trübwasserlagerung)
K_3 / Fäkalschlammannahme	8.760 (ganzjährig)
K_4 / Rechengebäude mit:  Feinrechen, Rechengutlager, Sandfanggutlager	je 8.760 (ganzjährig)
K_5 / belüfteter Langsandfang	8.760 (ganzjährig)
K_6 / Bio-P-Becken	8.760 (ganzjährig)
K_7 / Belebungsbecken	8.760 (ganzjährig)
K_8 / Nachklärbecken	8.760 (ganzjährig)
K_9 / Verteiler und Mischbauwerk	8.760 (ganzjährig)
K_10 / Schlamm Speicher 1	8.760 (ganzjährig)
K_11 / Schlamm Speicher 2	8.760 (ganzjährig)
K_12 / mobile Schlammentwässerung	2.016 (max. 4 mal pro Jahr für max. 3 Wochen)
K_13 / Schlamm lagerplatz	2.688 (max. 4 mal pro Jahr für max. 4 Wochen)

<sup>1)</sup> Konservative Annahmen: 1. Ganzjährige Emission der Regen- und Ausgleichsbecken. Es sei darauf hingewiesen, dass außerhalb der Entwässerungskampagnen und bei gleichzeitig geringen Niederschlagsmengen die Regen- und Ausgleichsbecken unbefüllt sind und in dieser Zeit nicht emittieren. 2. Sofern während der Entwässerungskampagnen relevante Niederschläge auftreten, kommt es zu Verdünnungseffekten und die Geruchsintensität sinkt. Der im Zeitraum der Trübwasserlagerung angenommene Geruchsstoffstrom ist daher als konservativ anzusehen.

Die resultierende Emissionsdauer berücksichtigt das jeweils in der Betriebsbeschreibung aufgeführte Zeitszenario und die programminterne individuelle Verfügbarkeit der Messwerte der verwendeten Wetterstation. Geringfügige und für das Endergebnis irrelevante Abweichungen in den beiden Zeitangaben sind daher theoretisch möglich.

#### **5.4 Abgasfahnenüberhöhung**

Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung nur für Abluft aus Schornsteinen anzusetzen, die in den freien Luftstrom gelangt. Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Quellhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First,
- Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s und
- eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle wird ausgeschlossen.

In dieser Untersuchung wird keiner Quelle eine Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet, da die o. g. Bedingungen durch die Quellen nicht erfüllt werden.

## 5.5 Zusammenfassung der Quellparameter

Für die Immissionsberechnung ergeben sich folgende Eingabedaten:

Tabelle 6: Zusammenfassung der Quellparameter, ARA Apen, genehmigter Zustand

Nr. Quelle	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Austritts- höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissions- zeit in h/a
K_1 / Zulaufpumpwerk	4,2	0 - 1	Volumenquelle	diffus	8.760
K_2-1 / Regen- und Ausgleichsbecken Nr. I	153,6 1.958,4	0 - 1	Volumenquelle	diffus	4.728 4.032
K_2-2 / Regen- und Ausgleichsbecken Nr. II u. III	153,6 1.958,4	0 - 1	Volumenquelle	diffus	4.728 4.032
K_3 / Fäkalschlammannahme	10,0	0 - 1	Volumenquelle	diffus	8.760
K_4 / Rechengebäude mit:  Feinrechen, Rechengutlager, Sandfanggutlager	103,7	0 – 6,5	Volumenquelle	diffus	8.760
K_5 / belüfteter Langsandfang	16,0	0 - 1	Volumenquelle	diffus	8.760
K_6 / Bio-P-Becken	45,2	0 - 2	Volumenquelle	diffus	8.760
K_7 / Belebungsbecken	75,5	0 - 2	Volumenquelle	diffus	8.760
K_8 / Nachklärbecken	34,8	0 - 1	Volumenquelle	diffus	8.760
K_9 / Verteiler und Mischbauwerk	120,0	0 - 1	Volumenquelle	diffus	8.760
K_10 / Schlamm Speicher 1	399,0	0 - 8	Volumenquelle	diffus	8.760
K_11 / Schlamm Speicher 2	852,0	0 - 6	Volumenquelle	diffus	8.760
K_12 / mobile Schlamm entwässerung	9,0	0 - 2	Volumenquelle	diffus	2.016
K_13 / Schlamm lagerplatz	498,0	0 - 2	Volumenquelle	diffus	2.688

## **6      Ausbreitungsparameter**

### **6.1     Ausbreitungsmodell**

Die gegenständlichen Ausbreitungsrechnungen werden auf Basis der [VDI 3788-1], der Anforderungen der [TA Luft], der [VDI 3783-13] sowie spezieller Anpassungen für Geruch mit dem Referenzmodell [AUSTAL2000] durchgeführt.

### **6.2     Meteorologische Daten**

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Emissionsfrachten, Ableitbedingungen, etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Immissionsbelastung in deren Umgebung berechnen. Gemäß [LUA Merkbl. 56], [LANUV Arbeitsbl. 36] und [VDI 3783-13] soll für eine Ausbreitungsrechnung vorrangig eine Ausbreitungsklassenzeitreihe verwendet werden, damit eine veränderliche Emissionssituation mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist.

Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist.

#### **6.2.1   Räumliche Repräsentanz**

##### **Klimatische Situation im Untersuchungsgebiet**

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

##### **Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung**

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



### Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und -minima

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

### Gewählte meteorologische Daten

Für die Berechnung werden die meteorologischen Daten folgender Messstation verwendet (Tabelle 7):

Tabelle 7: Meteorologische Daten

Wetterstation	Wiesmoor (MG 102040)
Zeitraum	06.06.2015 bis 05.06.2016
Stationshöhe in m ü. NN	12
Anemometerhöhe in m	14
primäres Maximum	Südwest
sekundäres Maximum	Ost
Typ	AKTERM

Der Standort der Messstation liegt ca. 24 km in nordnordwestlicher Richtung vom Anlagenstandort entfernt. Anhand der topographischen Struktur sowie der jeweils vorherrschenden Bebauung und des Bewuchses sind keine Anhaltspunkte gegeben, die einer Verwendung von Daten der o. g. Messstation entgegenprechen.

### 6.2.2 Zeitliche Repräsentanz

Für die Messstation Wiesmoor sind Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) für Einzeljahre verfügbar. Der Nachweis der zeitlichen Repräsentanz erfolgt für Ausbreitungsklassenzeitreihen durch eine Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres mittels Vergleich von Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung mit dem langjährigen Mittel. Für die Ausbreitungsklassenzeitreihen der vorgenannten Messstation ergab die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres [akj Wiesmoor 2019] für die Ausbreitungsklassenzeitreihe des Zeitraumes 06.06.2015 bis 05.06.2016 die geringste Abweichung gegenüber dem langjährigen Mittel. Die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres kann im Anhang eingesehen werden.

### 6.2.3 Anemometerstandort und -höhe

Da die Ausbreitungsrechnung mit Geländemodell und ohne Gebäudemodell erfolgt, wurde unter Zuhilfenahme des in [AUSTAL View] implementierten Modul TAL Anemo die Positionierung (x: 419616 m, y: 5896634 m) berechnet. Die Ersatzanemometerposition befindet sich ca. 0,5 km südlich des Anlagenstandortes bei freier Anströmung auf einer Höhenlinie von 8 m über NN.



Die für die Berechnung relevante Anemometerhöhe ist gemäß [DWD 2014] in Abhängigkeit von der Rauigkeitslänge am Messort sowie am Beurteilungsort zu korrigieren. Die korrigierte Anemometerhöhe kann Tabelle 8 entnommen werden.

#### **6.2.4 Kaltluftabflüsse**

Relevante Kaltluftabflüsse sind aufgrund der vorliegenden Topografie nicht zu erwarten.

#### **6.3 Berechnungsgebiet**

Diese Prognose berücksichtigt ein 3-fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 2.304 m x 2.176 m. Das durch das Berechnungsmodell konform zu den Vorgaben der [TA Luft] ermittelte Berechnungsgitter wird ohne Änderung übernommen.

#### **6.4 Beurteilungsgebiet**

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen sollte die größte Seitenlänge des darunterliegenden Rasters des Berechnungsgebietes nicht unterschreiten. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt. Abweichend davon ist eine Verschiebung des Netzes zulässig, wenn dies einer sachgerechten Beurteilung dienlich ist.

Beurteilungsflächen, die gleichzeitig Emissionsquellen enthalten, sind von einer Beurteilung auszuschließen.

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der gemäß [GIRL] ermittelten Schornsteinhöhe  $H'$  entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen. Im vorliegenden Fall (Bauleitplanung) wurde ein Radius von 200 m gewählt.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 100 m reduziert, um eine Inhomogenität der Belastung weitestgehend zu vermeiden und eine detaillierte Darstellung zu ermöglichen.

## 6.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Falle entsprechen die Emissionsquellenhöhen weniger als dem 1,2fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegt.

Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Immissionsausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung gemäß den Vorgaben der [VDI 3783-13] durch Modellierung der Quellen als Volumenquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von  $0 - h_q$ .

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quellen fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines CORINE-Katasters ein. Die mittlere Rauigkeitslänge wird in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters mit dem Wert 0,20 m angesetzt. Zur Ermittlung der Rauigkeitslänge wurde der geometrische Mittelpunkt der ARA Apen als Ursprung gewählt und in Anlehnung an [LANUV Arbeitsbl. 36] ein Radius von 200 m (imaginäre Quellhöhe von 20 m) festgelegt. Die Berechnung der Rauigkeitslänge kann im Anhang C eingesehen werden.

## 6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Die maximalen Geländesteigungen im Berechnungsgebiet liegen oberhalb von 1:20 und unterhalb von 1:5. Ebenso treten Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Ableithöhen der Quellen auf. Geländeunebenheiten lassen sich daher mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells auf Basis eines digitalen Geländemodells berücksichtigen. Dieses Windfeldmodell wird auf Basis des Topografischen Geländemodells der Shuttle Radar Topography Mission – SRTM1 (WebGIS) durch das in [AUSTAL2000] implementierte Modul TALdia erstellt.

## 6.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten (Tabelle 8) durchgeführt:

Tabelle 8: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Wiesmoor 06.06.2015 bis 05.06.2016
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	10,1
Rauigkeitslänge	m	0,20
Rechengebiet	m	2.304 x 2.176
Typ Rechengitter		3fach geschachtelt
Gitterweiten	m	16, 32, 64
Koordinate Rechengitter links unten (UTM ETRS89, Zone 32 Nord)	m	x: 418113 y: 5896090
Abmessungen Beurteilungsgitter	m	400 x 400
Seitenlänge der Beurteilungsflächen	m	100
Qualitätsstufe		2
Gebäudemodell		nein
Geländemodell		ja

## 6.8 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Die Ausbreitungsrechnung für Geruch erfolgt als dezidiertes und in dem Ausbreitungsmodell implementierter Einzelstoff (ODOR) unter Verwendung der in Kapitel 5 ermittelten Emissionen ohne Deposition.

## 7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

### 7.1 Ergebnisse

Die Ausbreitungsrechnung hat für den genehmigten Zustand der ARA Apen innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % ergeben:

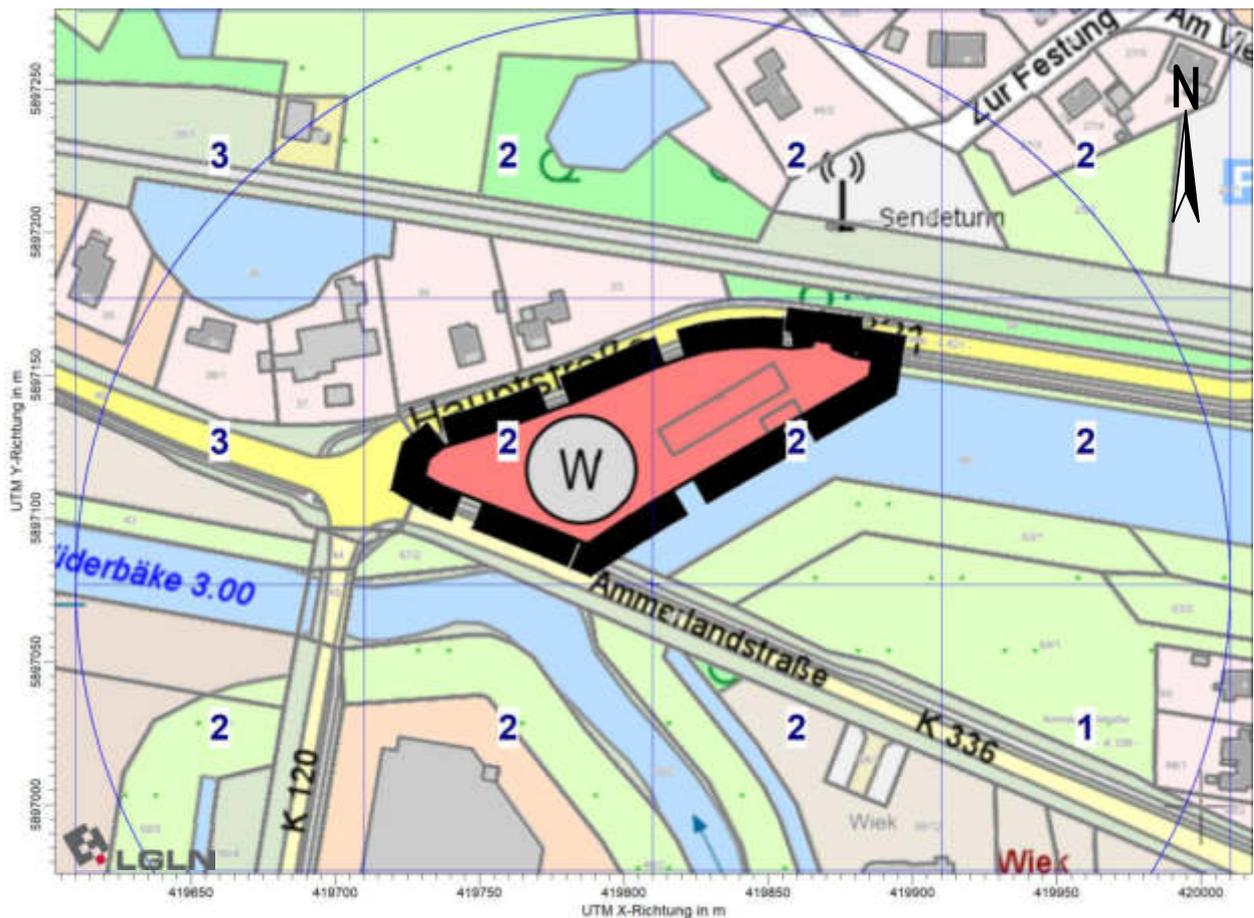


Abbildung 3: Gesamtbelastung IG durch die ARA Apen in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 100 m

## 7.2 Diskussion

### Genehmigter Zustand

Für die Beurteilungsflächen des Plangebietes wurden Geruchsstundenhäufigkeiten von 2 % als Gesamtbelastung IG, hervorgerufen durch die Abwasserreinigungsanlage (ARA) Apen im genehmigten Zustand, ermittelt.

Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

### Gepannter Zustand

Eine Erweiterung der ARA Apen ist nach Aussagen des Betreibers nicht vorgesehen. Generell sei darauf hingewiesen, dass die ARA Apen bereits durch die bestehende Bebauung (Gewerbe-, Wohn- und Mischgebiete an der Hauptstraße in Apen) in ihren Erweiterungsoptionen eingeschränkt wird. Relevante zusätzliche Einschränkungen durch die Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Apen, Gelände am Hafenbecken" sind nicht zu erwarten.

Das Berechnungsprotokoll sowie die Zusammenfassung der Emissionsdaten können im Anhang eingesehen werden.

## 8 Angaben zur Qualität der Prognose

Gemäß Nr. 9 des Anhangs 3 der [TA Luft] ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Jahresimmissionskennwertes 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf und beim Tagesimmissionskennwert 30 % des Tagesimmissionswertes. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl (Parameter  $q_s$ ) zu reduzieren.

Angaben zur statistischen Unsicherheit können den Protokollen im Anhang entnommen werden.

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

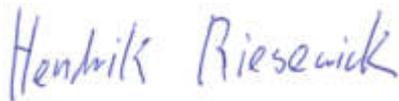
Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.



M.Sc. Laura Hinderink

*Projektleiterin*

Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Ing. Hendrik Riesewick

*Fachlich Verantwortlicher*

*(Ausbreitungsrechnungen)*

Prüfung und Freigabe



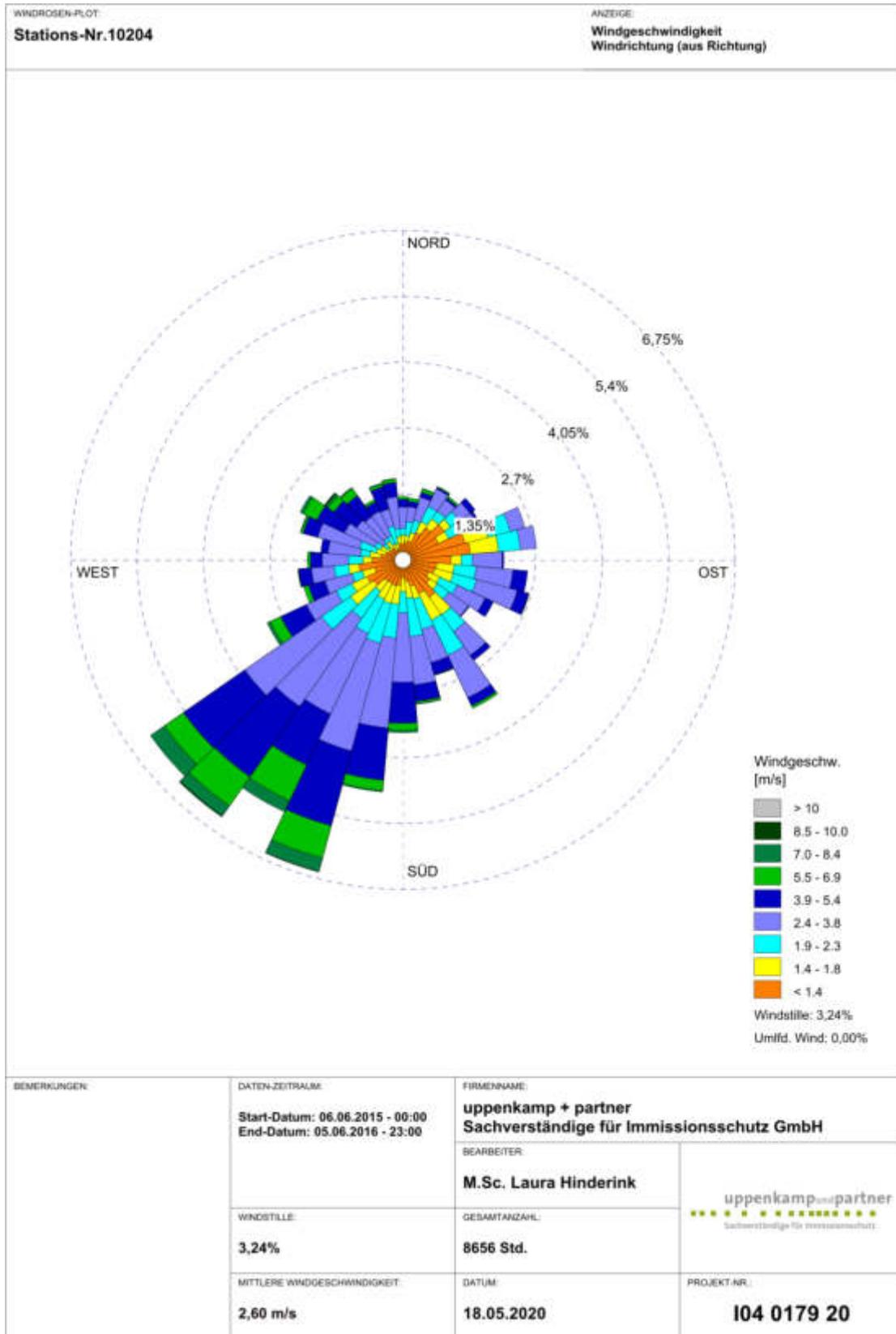
## Anhang

### Verzeichnis des Anhangs

- A** Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten
- B** Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres (Auszüge daraus)
- C** Bestimmung der Rauigkeitslänge
- D** Grafisches Emissionskataster
- E** Protokolldatei GERDA
- F** Dokumentation der Immissionsberechnung
- G** Prüfliste

# A Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten



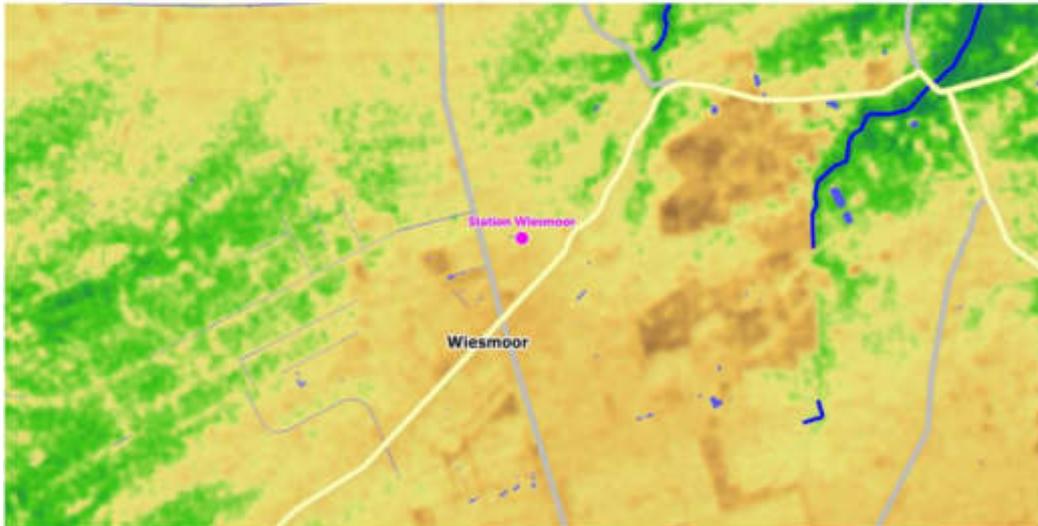


## **B Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres (Auszüge daraus)**



## Bestimmung eines repräsentativen Jahres nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

für die MeteoGroup-Station Wiesmoor



Auftraggeber:	uppenkamp und partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH Kapellenweg 8 48683 Ahaus	Tel.: 49 2561 44915-0
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Thomas Köhler Tel.: 037206 8929-44 Email: Thomas.Koehler@ifu-analytik.de	Dr. Hartmut Sbosny Tel.: 037206 8929-43 Email: Hartmut.Sbosny@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	AKJ.20190102	
Ort, Datum:	Frankenberg, 14. Januar 2019	
Anzahl der Seiten:	25	
Anlagen:	-	



Akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

<b>IFU GmbH</b> Privates Institut für Analytik An der Autobahn 7 09669 Frankenberg/Sa.	tel +49 (0) 37206.89 29 0 fax +49 (0) 37206.89 29 99 e-mail info@ifu-analytik.de www.ifu-analytik.de	HRB USt-ID Geschäftsführer	Chemnitz 21046 DE233500178 Axel Delan	iban DE27 8705 2000 3310 0089 90 bic WELADED1FGX bank Sparkasse Mittelsachsen
---	---	----------------------------------	---	---

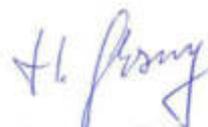
## 5 Zusammenfassung

Als repräsentatives Jahr für die MeteoGroup-Station Wiesmoor wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 11.01.2008 bis zum 31.10.2018 das Jahr vom 06.06.2015 bis zum 05.06.2016 ermittelt.

Frankenberg, am 14. Januar 2019



Dipl.-Phys. Thomas Köhler  
- Bearbeiter -



Dr. Hartmut Sbosny  
- fachlich Verantwortlicher -

## C Bestimmung der Rauigkeitslänge



Berechnung der in AUSTAL2000 anzugebenden Rauigkeitslänge  $z_0$  gemäß SOP 8.5

Auftrags-Nr.:	I04017920
Datum:	08.05.2020
PL:	HL

Gesucht:

$z_0$  in m (in AUSTAL2000 anzugebende mittlere Rauigkeitslänge)

Eingabe:

Art des gewählten Mittelpunktes:	Geometrischer Mittelpunkt der Anlagen(n) -
Quellen-Nr. (dezidierte Quelle):	-
x-Koordinate (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	419227 m
y-Koordinate (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	5897197 m
Höhe (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	20,0 m
Flächenanteil $z_0 = 0,01$ m	0 m <sup>2</sup>
Flächenanteil $z_0 = 0,02$ m	42816 m <sup>2</sup>
Flächenanteil $z_0 = 0,05$ m	0 m <sup>2</sup>
Flächenanteil $z_0 = 0,10$ m	36495 m <sup>2</sup>
Flächenanteil $z_0 = 0,20$ m	0 m <sup>2</sup>
Flächenanteil $z_0 = 0,50$ m	34511 m <sup>2</sup>
Flächenanteil $z_0 = 1,00$ m	4120 m <sup>2</sup>
Flächenanteil $z_0 = 1,50$ m	7722 m <sup>2</sup>
Flächenanteil $z_0 = 2,00$ m	0 m <sup>2</sup>
Flächenanteil digitalisierte Gebäude:	0 m <sup>2</sup>
Rest (Gesamtfläche (A) - Summe der Flächenanteile)	0 m <sup>2</sup>

Gegeben:

Radius:	10 x hq
hq min:	10 m

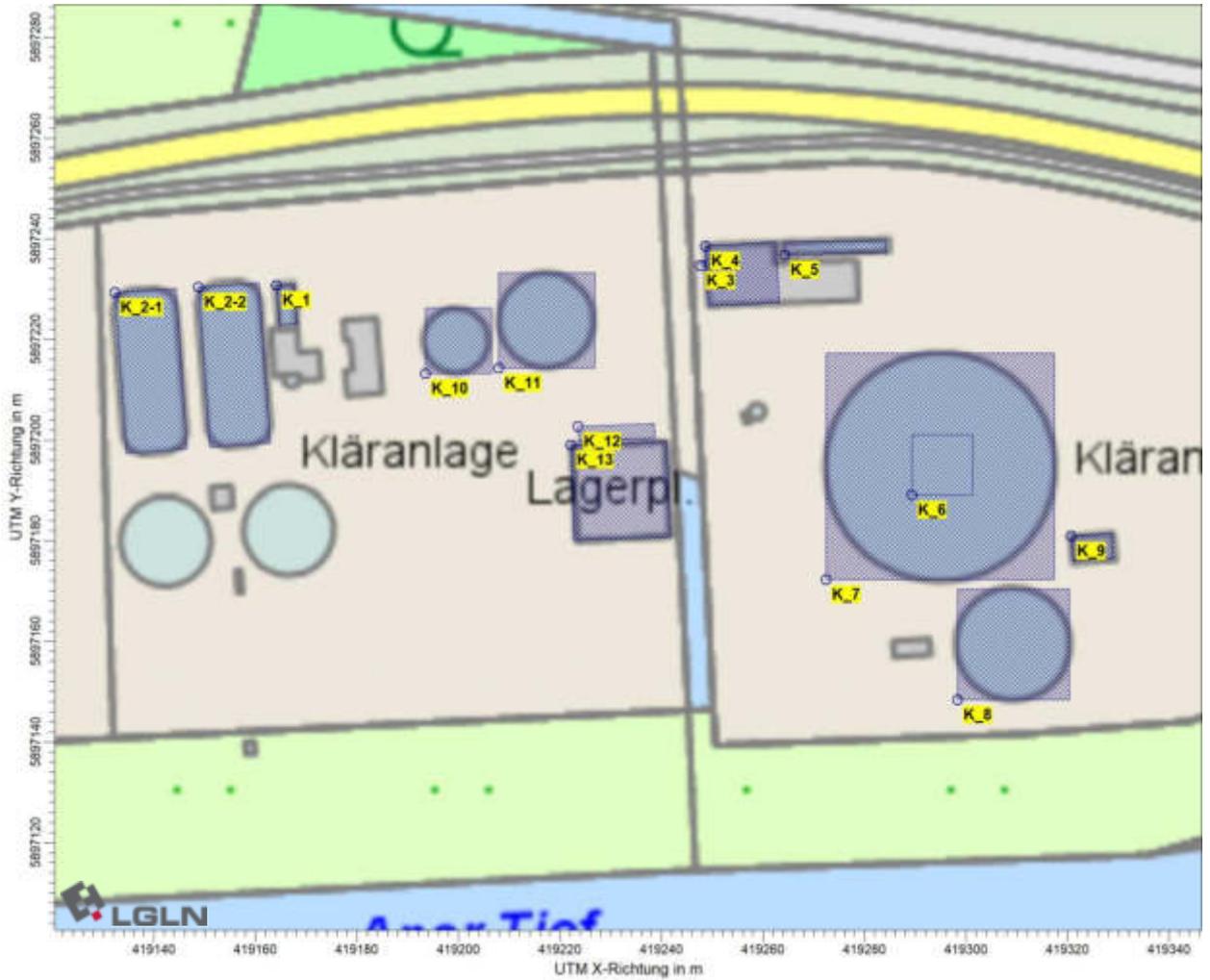
Ergebnisse:

Radius (R):	200 m
Gesamtfläche (A):	125664 m <sup>2</sup>
Summe der Flächenanteile:	125664 m <sup>2</sup>
mittleres $z_0$ , berechnet:	0,298131586 m
mittleres $z_0$ , ausgewählt:	0,20 m



## D Grafisches Emissionskataster





## E Protokolldatei GERDA

GERDA - EDV-PROGRAMM ZUR ABSCHÄTZUNG VON GERUCHSEMISSIONEN AUS ANLAGEN

Auftraggeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart

Programmentwicklung:

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, An der Roßweid 3, 76229 Karlsruhe

K L Ä R A N L A G E N

-----

Detailliertes Verfahren

Eingabedaten für kommunale technische Anlage

Offene Anlagenteile

Zulaufkanal [m <sup>2</sup> ]	0	Belebungsbecken anoxischer Teil [m <sup>2</sup> ]	0
Zulaufhebewerk [m <sup>2</sup> ]	28	Belebungsbecken aerober Teil [m <sup>2</sup> ]	1477
Fäkalschlamm [m <sup>2</sup> ]	1	Tropfkörperanlage [m <sup>2</sup> ]	0
Rechen offen [m <sup>2</sup> ]	0	Rotationstauchkörperanlage [m <sup>2</sup> ]	0
Belüfteter Sandfang offen [m <sup>2</sup> ]	50	Nachklärbecken [m <sup>2</sup> ]	380
Unbelüfteter Sandfang offen [m <sup>2</sup> ]	0	Schlammgerinne [m <sup>2</sup> ]	0
Fettfänger offen [m <sup>2</sup> ]	0	Schönungsteich [m <sup>2</sup> ]	0
Rechengutlager [m <sup>2</sup> ]	17	Schlamm in Voreindicker [m <sup>2</sup> ]	457
Sandfanggutlager [m <sup>2</sup> ]	15	Schlamm in Nacheindicker [m <sup>2</sup> ]	0
Fettfanggutlager [m <sup>2</sup> ]	0	Trübwasser aus Schlammwässerung [m <sup>2</sup> ]	768
Pufferbecken [m <sup>2</sup> ]	0	Nassschlammteich mit Nachfaulung [m <sup>2</sup> ]	0
Vorklärbecken [m <sup>2</sup> ]	881	Schlammrockenbeete [m <sup>2</sup> ]	600
Belebungsbecken anaerober Teil [m <sup>2</sup> ]	0	Stapelbehälter für stabilisierten Schlamm [m <sup>2</sup> ]	0
Belebungsbecken anaerober Teil [m <sup>2</sup> ]	0	Regenrückhaltebecken [m <sup>2</sup> ]	0

Anteil Fäkalschlamm an Gesamtzufluss [%] 0

Eingehauste Anlagenteile

	Raum- volumen [m <sup>3</sup> ]	Arbeits- plätze im Raum	Abluft in
Rechen	924	nein	Atmosphäre
Sandfang	0	nein	Atmosphäre
Fettfang	0	nein	Atmosphäre
Masch. Schlammwässerung	90	nein	Atmosphäre
Masch. Schlammstabilisierung	0	nein	Atmosphäre

Geschlossene Anlagenteile

	Volumen- strom [m <sup>3</sup> /h]	Abluft in
Faulturm	0	Atmosphäre

Industrieanteil des Abwassers: 0 %

Wird Trübwasser aus der Schlammbehandlung direkt in den Einlauf geleitet? nein

Es findet KEINE Zuleitung von Fäkalschlamm statt!

\*\*\*\*\*



Ergebnisse der Abschätzung:

Anlagenteile	Emissionsfaktor [GE/(m²h)]	Raumluft-Konzentr. [GE/m³]	Entstandener Geruch [MGE/h]	Vol-Strom zur Belebung [m³/h]	Ger-Strom zur Belebung [MGE/h]	Vol-Strom zum Biofilter [m³/h]	Ger-Strom zum Biofilter [MGE/h]	Vol-Strom in Atmosph. [m³/h]	Ger-Strom in Atmosph. [MGE/h]
<b>Offene Anlagenteile</b>									
Zulaufkanal	540	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Zulaufhebwerk	540	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Fäkalschlamm	36000	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Rechen offen	252	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Belüfteter Sandfang offen	1152	--	0.1	--	--	--	--	--	0.1
Unbelüfteter Sandfang offen	1872	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Fettfänger offen	7560	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Rechengutlager	1872	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Sandfanggutlager	590	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Fettfanggutlager	2880	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Pufferbecken	4700	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Vorklärbecken	1440	--	1.3	--	--	--	--	--	1.3
Belebungsbecken anaerober Teil	540	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Belebungsbecken anoxischer Teil	300	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Belebungsbecken aerober Teil	184	--	0.3	--	--	--	--	--	0.3
Tropfkörperanlage	180	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Rotationstauchkörperanlage	180	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Nachklärbecken	330	--	0.1	--	--	--	--	--	0.1
Schlammgerinne	396	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Schönungsteich	40	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Schlamm in Voreindicker	10800	--	4.9	--	--	--	--	--	4.9
Schlamm in Nacheindicker	540	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Trübwasser aus Schlammwässerung	18360	--	14.1	--	--	--	--	--	14.1
Nassschlammteich mit Nachfaulung	75	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Schlamm-trockenbeete	2988	--	1.8	--	--	--	--	--	1.8
Stapelbehälter f. stabilis. Schlamm	900	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
Regenrückhaltebecken	162	--	0.0	--	--	--	--	--	0.0
<b>Eingehauste Anlagenteile</b>									
Rechen	--	90	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3696.0	0.3
Sandfang	--	90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fettfang	--	90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Masch. Schlammwässerung	--	90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	360.0	0.0
Masch. Schlammstabilisierung	--	90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Geschlossene Anlagenteile</b>									
Faulturm	--	10800	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-----									
Summen Offene Anlagenteile	--	--	22.6	--	--	--	--	--	22.6
-----									
Summen Eingehauste+Geschl. Anlagent.	--	--	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	4056.0	0.4
-----									
Summen gesamte Anlage	--	--	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4056.0	23.0
=====									
Biofilter		500.0				0.0			0.0

## F Dokumentation der Immissionsberechnung



## Zusammenfassung der Emissionsdaten



# Emissionen

Projekt: Bebauungsplan Nr. 14 der Gemeinde Apen

Quelle: K\_1 - Zulaufpumpwerk

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,512E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,321E+2

Quelle: K\_10 - Schlamm Speicher 1

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,436E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,255E+4

Quelle: K\_11 - Schlamm Speicher 2

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,067E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,679E+4

Quelle: K\_12 - mobile Schlammwässerung

ODOR	
Emissionszeit [h]:	2019
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,542E+1

Quelle: K\_13 - Schlamm Lagerplatz

ODOR	
Emissionszeit [h]:	2691
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,824E+3

Quelle: K\_2-1 - Regen- und Ausgleichsbecken

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,089E+4

Quelle: K\_2-2 - Regen- und Ausgleichsbecken

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,089E+4

Projektdat: C:\A\_Projekte\_AUSTALView\Stock\_Apen\_104017920\04017920\_vBP14\04017920\_vBP14.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

20.05.2020

Seite 1 von 3

# Emissionen

Projekt: Bebauungsplan Nr. 14 der Gemeinde Apen

Quelle: K\_3 - Fäkalschlammannahme

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,600E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,145E+2

Quelle: K\_4 - Rechengebäude mit Rechengut und Sandfanggut

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,733E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,261E+3

Quelle: K\_5 - belüfteter Langsandfang, ohne Abdeckung

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,760E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,031E+2

Quelle: K\_6 - Bio-P-Becken

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,627E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,421E+3

Quelle: K\_7 - Beleungsbecken

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,718E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,374E+3

Quelle: K\_8 - Nachklärbecken

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,253E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,094E+3

Quelle: K\_9 - Verteiler und Mischbauwerk

ODOR	
Emissionszeit [h]:	8735
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,774E+3

Projektdat: C:\A\_Projekte\_AUSTALView\Stock\_Apen\_104017920\104017920\_vBP14\104017920\_vBP14.aus  
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

20.05.2020

Seite 2 von 3

## Emissionen

Projekt: Bebauungsplan Nr. 14 der Gemeinde Apen

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 1,189E+5

Gesamtzeit [h]: 8735

Projektdatei: C:\A\_Projekte\_AUSTAL\view\stock\_Apen\_104017920\04017920\_vBP14\04017920\_vBP14.aus  
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

20.05.2020

Seite 3 von 3

## Szenarien der variablen Quellen



## Variable Emissions-Szenarien

Projekt: Bebauungsplan Nr. 14 der Gemeinde Apen

Quellen	Quellen-Beschreibung	Stoff	Emissionsrate [g/s oder GE/s]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Volumenstrom [m³/h]	Emissionskonzentration [mg/m³ or GE/m³]	Szenario
K_12	mobile Schlammwässerung	odor	9,000E+0	3,240E-2	0,00	0,000E+0	Entwässerungskampagne
K_13	Schlamm lagerplatz	odor	4,980E+2	1,793E+0	0,00	0,000E+0	Lagerung entwässerter Schlamm
K_2-1	Regen- und Ausgleichsbecken	odor	1,958E+3	7,050E+0	0,00	0,000E+0	Nutzung als Ausgleichsbecken Trübwasser
K_2-1	Regen- und Ausgleichsbecken	odor	1,536E+2	5,530E-1	0,00	0,000E+0	Nutzung als Regenüberlaufbecken
K_2-2	Regen- und Ausgleichsbecken	odor	1,536E+2	5,530E-1	0,00	0,000E+0	Nutzung als Regenüberlaufbecken
K_2-2	Regen- und Ausgleichsbecken	odor	1,958E+3	7,050E+0	0,00	0,000E+0	Nutzung als Ausgleichsbecken Trübwasser

Projektdatitel: C:\A\_Projekte\_AUSTALView\Stock\_Apen\_ID4017920\04017920\_vBP14\04017920\_vBP14.aus  
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

20.05.2020

Seite 1 von 1

## Variable Emissionen

Projekt: Bebauungsplan Nr. 14 der Gemeinde Apen

Quellen: K\_2-1 (Regen- und Ausgleichsbecken)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Nutzung als Regenüberlaufbecken	odor	4.724	5,530E-1	2,612E+3
Nutzung als Ausgleichsbecken Trübwasser	odor	4.011	7,050E+0	2,828E+4

Quellen: K\_2-2 (Regen- und Ausgleichsbecken)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Nutzung als Regenüberlaufbecken	odor	4.724	5,530E-1	2,612E+3
Nutzung als Ausgleichsbecken Trübwasser	odor	4.011	7,050E+0	2,828E+4

Quellen: K\_12 (mobile Schlammentwässerung)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Entwässerungskampagne	odor	2.019	3,240E-2	6,542E+1

Quellen: K\_13 (Schlammilagerplatz)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Lagerung entwässerter Schlamm	odor	2.691	1,793E+0	4,824E+3

Projektdaten: C:\A\_Projekte\_AUSTALView\Stock\_Apen\_04017920\04017920\_vBP14\04017920\_vBP14.aus  
AUSTAL View - Lakis Environmental Software & ArgusSoft

20.05.2020

Seite 1 von 1

## Quellenparameter



# Quellen-Parameter

Projekt: Bebauungsplan Nr. 14 der Gemeinde Apen

## Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
K_1	419164,14	5897230,75	8,00	3,50	1,00	274,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Zulaufpumpwerk										
K_2-1	419132,31	5897229,30	32,00	12,00	1,00	274,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Regen- und Ausgleichsbecken										
K_2-2	419148,70	5897230,40	32,00	12,00	1,00	274,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Regen- und Ausgleichsbecken										
K_3	419247,64	5897234,63	1,00	1,00	1,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Fäkalschlammannahme										
K_4	419248,57	5897236,57	12,00	14,00	6,50	273,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Rechengebäude mit Rechengut und Sandfanggut										
K_5	419264,19	5897236,80	20,00	2,50	1,00	1,2	0,00	0,00	0,00	0,00
belüfteter Langsandfang, ohne Abdeckung										
K_6	419289,26	5897189,01	12,00	12,00	2,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Bio-P-Becken										
K_7	419272,37	5897172,23	45,00	45,00	2,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Belebungsbecken										
K_8	419298,29	5897148,32	22,00	22,00	1,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Nachklärbecken										
K_9	419320,70	5897180,92	5,00	8,00	1,00	274,2	0,00	0,00	0,00	0,00
Verteiler und Mischbauwerk										
K_10	419193,46	5897213,21	13,00	13,00	8,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Schlamm Speicher 1										
K_11	419207,83	5897214,22	19,00	19,00	6,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Schlamm Speicher 2										

Projektdatei: C:\A\_Projekte\_AUSTALView\Stock\_Apen\_04017920\04017920\_vBP14\04017920\_vBP14.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

20.05.2020

Seite 1 von 2

## Quellen-Parameter

Projekt: Bebauungsplan Nr. 14 der Gemeinde Apen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
K_12	419223,52	5897202,72	3,00	15,00	2,00	272,0	0,00	0,00	0,00	0,00
mobile Schlammentwässerung										
K_13	419222,07	5897199,00	19,00	19,00	2,00	272,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Schlammagerplatz										

## Protokolldatei

2020-05-17 21:26:47 -----  
 TalServer:C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Stock\_Apen\_I04017920/I04017920\_vBP14/

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

Arbeitsverzeichnis: C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Stock\_Apen\_I04017920/I04017920\_vBP14

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52  
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMP-NB40".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Bebauungsplan Nr. 14 der Gemeinde Apen" 'Projekt-Titel
> ux 32419777          'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5897114         'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20           'Rauigkeitslänge
> qs 2              'Qualitätsstufe
> az "G:\Gerüche_Luftschadstoffe\Austal\Wetterdaten\AKTerm\Wiesmoor_mm_20150606-20160605.akterm" 'AKT-Datei
> xa -161.00        'x-Koordinate des Anemometers
> ya -480.00        'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16           32      64      'Zellengröße (m)
> x0 -1024       -1408    -1664    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 60          54       36       'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -352        -704    -1024    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 54          50       34       'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19          19       19       'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "I04017920_vBP14.grid"      'Gelände-Datei
> xq -612.86   -644.69   -628.30   -529.36   -528.43   -512.81   -487.74   -504.63   -478.71   -456.30   -583.54   -569.17   -553.48   -
554.93
> yq 116.75   115.30   116.40   120.63   124.57   122.80   75.01   58.23   34.32   66.92   99.21   100.22   88.72   85.00
> hq 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 8.00     32.00    32.00    1.00     12.00    20.00    12.00    45.00    22.00    5.00     13.00    19.00    3.00     19.00
> bq 3.50     12.00    12.00    1.00     14.00    2.50     12.00    45.00    22.00    8.00     13.00    19.00    15.00    19.00
> cq 1.00     1.00     1.00     1.00     6.50     1.00     2.00     2.00     1.00     1.00     8.00     6.00     2.00     2.00
> wq 274.00   274.00   274.00   0.00     273.00   1.24     0.00     0.00     0.00     0.00     274.16   0.00     0.00     272.00   272.00
> vq 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     0.00     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    0.000    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
> 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
> 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
> 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
> odor 4.2    ?        ?        10       103.7    16       45.2     75.5     34.8     120      399      852      ?        ?
===== Ende der Eingabe =====
  
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 7 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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.09 (0.08).  
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.10 (0.09).  
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.06 (0.05).  
 Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.



Die Zeitreihen-Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Stock\_Apen\_I04017920/I04017920\_vBP14/zeitreihe.dmnd" wird verwendet.  
Es wird die Anemometerhöhe ha=10.1 m verwendet.  
Die Angabe "az G:\Gerüche\_Luftschadstoffe\Austal\Wetterdaten\AKTerm\Wiesmoor\_mm\_20150606-20160605.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
Prüfsumme SERIES 2bdb9232

=====  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Stock\_Apen\_I04017920/I04017920\_vBP14/odor-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Stock\_Apen\_I04017920/I04017920\_vBP14/odor-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Stock\_Apen\_I04017920/I04017920\_vBP14/odor-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Stock\_Apen\_I04017920/I04017920\_vBP14/odor-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Stock\_Apen\_I04017920/I04017920\_vBP14/odor-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Stock\_Apen\_I04017920/I04017920\_vBP14/odor-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.  
=====

Auswertung der Ergebnisse:  
=====

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

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 : 1.000e+002 % (+/- 0.0 ) bei x= -632 m, y= 104 m (1: 25, 29)  
=====

2020-05-18 11:51:54 AUSTAL2000 beendet.

## **G Prüfliste**



<b>Prüfliste für die Immissionsprognose (Geruch, VDI 3783-13)</b>	
Titel: Geruchsimmisionsprognose im Rahmen der Bauleitplanung „Apen, Gelände am Hafenbecken“	Projektnummer: I04 0179 20
Projektleiter: Laura Hinderink	
Prüfliste ausgefüllt von: Hendrik Riesewick	Prüfliste Datum: 12.06.2020

Abschnitt VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
<b>4.1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Vorhabensbeschreibung dargelegt	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Ziel der Immissionsprognose erläutert	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt	nein	ja	Kap. 1
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt	nein	ja	Kap. 3
<b>4.2</b>	<b>Örtliche Verhältnisse</b>			
	Ortsbesichtigung dokumentiert	nein	ja	Kap. 1
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden	nein	ja	Kap. 4
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben	nein	ja	Kap. 6
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)	nein	ja	Kap. 4
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)	nein	ja	Kap. 4
<b>4.3</b>	<b>Anlagenbeschreibung</b>			
	Anlage beschrieben	nein	ja	Kap. 4
	Emissionsquellenplan enthalten	nein	ja	Anh.
4.4	Schornsteinhöhenberechnung	ja	nein	
4.4.1	Bei der Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	ja	nein	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	ja	nein	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsberechnung bestimmt	ja	nein	
<b>4.5</b>	<b>Quellen und Emissionen</b>			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen, Volumenquellen) beschrieben	nein	ja	Kap. 5
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt	nein	ja	Kap. 5, Anh.
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	ja	nein	
4.5.3	Emissionen beschrieben	nein	ja	Kap. 5
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet	nein	ja	Kap. 5
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt	nein	ja	Kap. 5, Anh.
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	nein	ja	Kap. 5, Anh.

	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	nein	ja	Kap. 5
--	--	------	----	--------



Abschnitt VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluffahnenerrhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung, usw.)	ja	nein	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	ja	nein	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	ja	nein	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	ja	nein	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden	nein	ja	Kap. 5, Anh.
<b>4.6</b>	<b>Deposition</b>			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich	nein	ja	Kap. 6
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt	ja	nein	
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	ja	nein	
<b>4.7</b>	<b>Meteorologische Daten</b>			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben	nein	ja	Kap. 6
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	nein	ja	Kap. 6
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	ja	nein	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standortes vorgelegt	ja	nein	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt	nein	ja	Anh.
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit < 1,0 m/s angegeben	ja	nein	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet	ja	nein	
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	nein	ja	Kap. 6
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	ja	nein	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	nein	ja	Kap. 6, Anh.
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal- Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert	nein	ja	Kap. 6
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	ja	nein	
<b>4.8</b>	<b>Rechengebiet</b>			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens 50 x größte Schornsteinhöhe	nein	ja	Kap. 6

Abschnitt VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	nein	ja	Kap. 6
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebietes nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	nein	ja	Kap. 6
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Wertes geprüft	nein	ja	Kap. 6, Anh.
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	nein	ja	Kap. 6, Anh.
<b>4.9</b>	<b>Komplexes Gelände</b>			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet	nein	ja	Kap. 6
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	nein	ja	Kap. 6
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	ja	nein	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	nein	ja	Kap. 6
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	nein	ja	Kap. 6
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	nein	ja	Kap. 6
<b>4.10</b>	<b>Statistische Sicherheit</b>			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskengrößen angegeben	nein	ja	Anh.
<b>4.11</b>	<b>Ergebnisdarstellung</b>			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet	nein	ja	Kap. 7
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	nein	ja	Kap. 7
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden	nein	ja	Kap. 7
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	ja	nein	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben	nein	ja	ZF, Kap. 7
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt	nein	ja	Anh.
4.11.5	Verwendete Messberichte, technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben	nein	ja	Kap. 1

Ahaus, 12.06.2020

*Hendrik Riesenik*