



**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

Geruchsgutachten zur Aufstellung des Bebauungsplans für die Betriebsflächen der Sonac Mering GmbH

Projekt: Aufstellung eines Bebauungsplans für die Betriebsflächen der Sonac Mering GmbH

Standort: Fl.-Nrn. 3242, 3229/3, 3228/3, 3228/2, 3229/2 und 3228/4 Gemarkung Mering

Auftraggeber: Sonac Mering GmbH
Lechfeldstraße 2
86415 Mering

Auftragsdatum: 23.11.2023

Bestell-Nr.: Per E-Mail

Prüfumfang: **Ermittlung der Kenngrößen für die Immissions-Gesamtbelastung für Gerüche**

Auftrags-Nr.: 3909303

Sachverständige: Martina Gerstbrein (Luftreinhaltung)

Telefon-Durchwahl: +49 89 5791-4178

Telefax-Durchwahl: +49 89 5791-1174

E-Mail: martina.gerstbrein@tuvsud.com

Datum: 02.04.2025

Unsere Zeichen:
IS-USG-MUC/mbw

Dokument:
i3909303.docx

Dieses Dokument besteht aus 45 Seiten.
Seite 1 von 45

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.

Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter tuvsud.com/impressum

Aufsichtsrat:
Reiner Block (Vors.)
Geschäftsführung:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher)
Thomas Kainz
Simon Kellerer
Paula Pias Peleteiro

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Niederlassung München
Umwelt Service
Genehmigungsmanagement
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland

tuvsud.com/de-is
Tel. Zentrale: 089 5190-4001

TÜV®



Inhaltsverzeichnis

A	BERICHT	4
1	SACHVERHALT UND AUFGABENSTELLUNG	4
2	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	5
2.1	UNTERLAGEN	5
2.2	VORSCHRIFTEN, RICHTLINIEN UND SONSTIGE LITERATUR	6
3	STANDORT / ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	7
4	ANLAGEN- UND VERFAHRENSBESCHREIBUNG	10
5	GERUCHSIMMISSIONEN	14
5.1	BEURTEILUNGSKRITERIEN FÜR GERUCHSIMMISSIONEN	14
5.2	RANDBEDINGUNGEN FÜR DIE AUSBREITUNGSRECHNUNG	16
5.2.1	Festlegung der Emissionen	16
5.2.2	Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe	20
5.2.3	Bodenrauigkeit.....	21
5.2.4	Abgasfahnenüberhöhung	23
5.2.5	Rechengebiet und Aufpunkte	23
5.2.6	Meteorologische Daten.....	25
5.2.7	Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	27
5.2.8	Berücksichtigung von Bebauung	28
5.2.9	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	29
5.2.10	Sonstiges.....	30
5.2.11	Rechenergebnisse (IJZ-Werte)	30
5.3	ERGEBNISSE DER AUSBREITUNGSRECHNUNG FÜR GERÜCHE.....	30
5.3.1	Immissionsorte	31
5.3.2	Rechenergebnisse (Geruch Gesamtbelastung)	32
6	ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG	33
C	ANHANG	34
ANHANG 1	EMISSIONSDATEN	35
ANHANG 2:	RECHENGITTER	36



ANHANG 3:	GERUCHSSTUNDENHÄUFIGKEIT GESAMTBELASTUNG	37
ANHANG 4:	AUSTAL.LOG-DATEI.....	37
ANHANG 5:	DOKUMENTATION EINES WETTERDATENSATZES ZUR VERWENDUNG IN AUSBREITUNGSRECHNUNGEN – AKTERM MODELLIERT RW 4422850 / HW 5345850 VOM 13.2.2025 DER ARGUSIM UMWELT CONSULT	45

Dieses Gutachten darf ohne schriftliche Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH auch auszugsweise nicht vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Kopien für behördeninterne und/oder betriebsinterne Zwecke sowie Kopien, die zur Durchführung des Genehmigungsverfahrens erforderlich sind, bedürfen keiner Genehmigung.

Die in diesem Gutachten enthaltenen gutachtlichen Aussagen sind nicht auf andere Anlagen bzw. Anlagenstandorte übertragbar.



A Bericht

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Marktgemeinde Mering plant die Aufstellung des Bebauungsplans „SONAC“ und die Ausweisung der Betriebsflächen der Sonac Mering GmbH als Industriegebiet (GI). Zudem wird der bestehende Flächennutzungsplan im Planungsgebiet geändert. Das Plangebiet umfasst den Betriebsstandort der Sonac Mering GmbH mit den Fl.-Nrn. 3242, 3229/3, 3228/3, 3228/2 der Gemarkung Mering sowie die Grundstücke mit den Fl.-Nrn 3229/2 und 3228/4.

Auf dem Betriebsgrundstück der Sonac Mering GmbH befindet sich eine Anlage zur Herstellung von sonstigen Nahrungs- oder Futtermittelerzeugnissen aus tierischen Rohstoffen mit einer Produktionskapazität 75 Tonnen Fertigerzeugnissen oder mehr je Tag (Geflügelmehlherstellung) gem. Nr. 7.34.1 des Anhang 1 der 4. BImSchV, eine Anlage zur Herstellung von Futter- oder Düngemitteln oder technischen Fetten aus dem Schlachtnebenprodukt Federn und Blut mit einer Produktionskapazität von weniger als 75 Tonnen Fertigerzeugnissen je Tag (Ferdermehl- und Blutmehlherstellung) gem. Nr. 7.9.2 des Anhang 1 der 4. BImSchV und einer Anlage zur Innenreinigung von Straßentankfahrzeugen einschließlich zugehöriger Aufarbeitungsanlagen, soweit die Behälter von organischen Stoffen gereinigt werden gem. Nr. 10.21 des Anhang 1 der 4. BImSchV. Die Anlage wurde zuletzt mit Bescheid vom 28.09.2020 des Landratsamtes Aichach-Friedberg immissionsschutzrechtlich genehmigt (43-1711-1/08.02).

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll die von den Anlagen der Sonac Mering GmbH ausgehende Geruchsbelastung im Umfeld des Geltungsbereiches des Bebauungsplans ermittelt werden. Weitere geruchsemitterende Betriebe befinden sich nach Auskunft des Betreibers nicht im Umfeld der Anlage. Die nächsten Immissionsorte liegen in einer Entfernung von ca. 400 m südlich des Betriebsstandortes in Friedenau (Gastronomie Friedenau und zwei Wohnhäuser, Fl.-Nrn. 2401 und 2402 der Gemarkung Mering im Außenbereich) sowie in ca. 1,4 km östlich des Betriebsstandorts in Mering (Wohnhäuser). Es soll im Rahmen der Bauleitplanung festgestellt werden, ob erhebliche Belästigungen durch Gerüche an diesen Immissionsorten auftreten.

Am 23.11.2023 wurde die TÜV SÜD Industrie Service GmbH von der Sonac Mering GmbH beauftragt, die rechnerische Geruchsimmissionsprognose (Durchführung von Ausbreitungsrechnungen) zu erstellen.

Die Ausbreitungsrechnungen wurden entsprechend dem Anhang 7 (Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen) der TA Luft und nach dem in Anhang 2 (Ausbreitungsrechnung) der TA Luft beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) und unter Berücksichtigung weiterer im Anhang 2 der TA Luft aufgeführter Richtlinien durchgeführt.



2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Unterlagen

Der Begutachtung liegen die in digitaler Form vom Betreiber bzw. Planer zur Verfügung gestellten Unterlagen zugrunde:

- Emissionsquellenplan
- Betriebsvorschriften der Abwasserbehandlungsanlage der Sonac Mering GmbH
- Lageplan der Abwasserbehandlungsanlage
- Emissionsmessungen in der Abluft der Sprühtrockner (Hämoglobin und Plasma) vom 12.07.2022
- Emissionsmessungen im Roh- und Reingas des Biofilters vom 27.10.2023
- Immissionsschutztechnischer Bericht Nr. LGS9953.2+3/01 der Zech Ingenieurgesellschaft mbH Lingen vom 21.04.2015 mit Ergänzungen zum Bericht vom 11.08.2015
- Immissionsschutzrechtliche Genehmigung des Landratsamtes Aichach-Friedberg (43-172-2-02/08) vom 12.7.2013
- Immissionsschutzrechtliche Genehmigung des Landratsamtes Aichach-Friedberg (43-1711-1/08.02) vom 28.09.2020
- Vorentwurf des Bebauungsplans mit Begründungen vom 23.07.2024, Steinbacher-Consult Ing.ges. mbH &Co. KG
- Protokoll des Scopingtermins am 07.06.2022, Landratsamtes Aichach-Friedberg
- Qualifizierte Prüfung QPR für den Standort 86415 Mering, Deutscher Wetterdienst vom 3.8.2015

Am 18.11.2024 fand am Standort der Sonac Mering GmbH eine Ortsbesichtigung statt. Die Ortsbesichtigung diente der Feststellung der mittleren Höhe der vorhandenen Bebauung und des geschlossenen Bewuchses im Einwirkungsbereich der Anlage, der Überprüfung der Landnutzung und der Ineinsichtnahme der maßgeblichen Immissionsorte sowie Ermittlung der Geruchsquellen. Die Aufzeichnungen und Fotos über die durchgeführte Ortseinsicht wurden für die Beurteilung herangezogen.

Den Ausbreitungsrechnungen liegt die von der argusim UMWELT CONSULT modellierte AK-Term (Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungs-klasse) für den Standort Mering mit den Koordinaten RW 44228502, HW 5345850 zugrunde.



2.2 Vorschriften, Richtlinien und sonstige Literatur

Die Begutachtung basiert auf den nachfolgend aufgeführten Vorschriften und Bekanntmachungen:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58)
- Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBl. 2021 Nr. 48-54 S. 1050)

Außerdem wurden die Anforderungen berücksichtigt, die sich aus den folgenden einschlägigen Richtlinien und Normen ergeben:

- VDI 3782 Blatt 1 „Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Gaußsches Fahnenmodell zur Bestimmung von Immissionskenngrößen“ (Ausgabe Januar 2016)
- VDI 3783 Blatt 13 „Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft“ (Ausgabe Januar 2010)
- VDI 3788 Blatt 1 „Umweltmeteorologie – Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre – Grundlagen“ (Ausgabe Juli 2000)
- VDI 2590 „Anlagen zur Verarbeitung tierischer Nebenprodukte“ (Ausgabe Dezember 2008)
- VDI 3945 Blatt 3 „Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell“ (Ausgabe April 2020)
- Technik der kommunalen Kläranlagen in Bayern – Verfahren der biologischen Abwasserreinigung; Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Juli 2013
- Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 (Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen, Stand 08. Februar 2022; UMK-Umlaufbeschluss 35/2022)
Herausgeber: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)
- Ausbreitungsmodell nach TA Luft – AUSTAL
Programmbeschreibung zu Version 3.1 (Stand: 2021-08-09)
Herausgeber: Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau; Ingenieurbüro Janicke, Überlingen
- Handbuch AUSTAL View Version 10
Herausgeber: ArguSoft GmbH & Co. KG, August 2021

3 Standort / örtliche Verhältnisse

Das Plangebiet befindet sich in einer Entfernung von ca. 1,4 km westlich von Mering im Äußeren Lechfeld und umfasst den Betriebsstandort der Sonac Mering GmbH mit den Fl.-Nrn. 3242, 3229/3, 3228/3, 3228/2 der Gemarkung Mering sowie die Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 3229/2 und 3228/4. Das Grundstück liegt auf einer Höhenlage von 510 m über NHN. Das umliegende Gelände kann als eben bezeichnet werden.

Südlich des Plangebietes führt die Staatsstraße 2380 vorbei. Das Plangebiet ist überwiegend von landwirtschaftlichen Flächen umgeben. Südlich des Betriebsstandortes der Sonac Mering GmbH befindet sich eine Maschinenhalle, etwa 1,3 km östlich liegt der Gewerbepark Mering West (ohne Wohnnutzung oder Betriebsleiterwohnungen).

Die nächstgelegenen schutzwürdigen Immissionsorte liegen in einer Entfernung von ca. 400 m südlich zum Plangebiet in Friedenau (Gastronomie und 2 Wohnhäuser) im Außenbereich. In einer Entfernung von ca. 1,4 km östlich des Plangebiets befinden sich die nächsten Wohnhäuser in Mering im Ortsteil Sankt Afra. Weitere Einzelheiten bezüglich der örtlichen Gegebenheiten gehen aus dem nachfolgend dargestellten Luftbild (Abbildung 3-1) sowie dem Lageplan (Abbildung 3-2) hervor.

Abbildung 3-1: Luftbild des Anlagenstandorts

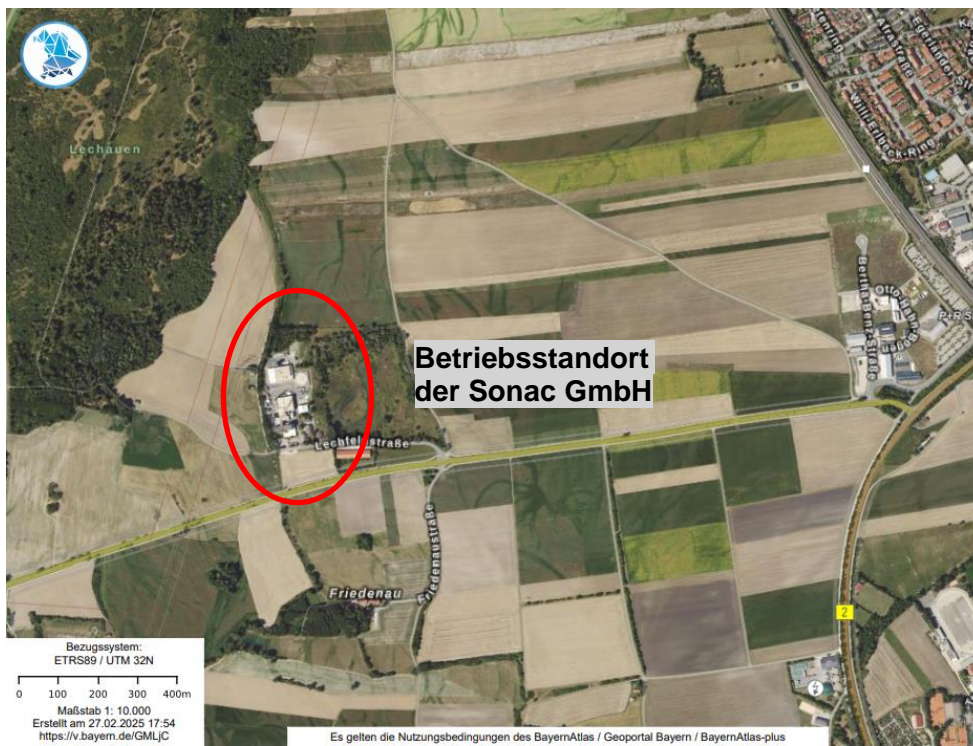


Abbildung 3-2: Lageplan des Betriebsgeländes der Sonac Mering GmbH





4 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung

Die Sonac Mering GmbH betreibt eine Anlage zur Verarbeitung von Geflügelweichteilen und Geflügelfedern sowie eine Blutverarbeitungsanlage zur Herstellung von Hämoglobin und Plasma. Die Produkte werden zur Herstellung von Futtermitteln oder Dünger verwendet. Die Gesamtverarbeitungsleistung der Anlage liegt bei ca. 120.000 t/a.

Die Anlage besteht aus folgenden Anlagenteilen und Nebeneinrichtungen:

- Geflügellinie
- Federlinie
- Blutlinie
- Dampfkesselanlage
- Abluftreinigung
- Betriebseigene Abwasserkläranlage

Im Folgenden werden die einzelnen Bereiche der Anlage kurz beschrieben:

Geflügel- und Federnlinie

Die Annahmehalle der Federn und der Geflügelweichteile befindet sich in der Mitte des Betriebsgrundstücks. Die Schlachtnebenprodukte werden mit LKW angeliefert und durch ein Rolltor in die Halle gebracht und dort in Geflügel- bzw. Federnbunker abgeladen. Die Abfälle werden teilweise getrocknet und in der Produktionshalle, die sich im südlichen Bereich des Betriebsgrundstücks befindet, zu u.a. Geflügelmehl weiterverarbeitet. Dabei handelt es sich um ein geschlossenes System. Bei den Produktionsprozessen entstehen stark geruchsbeladene Abluftströme, die erfasst und einem chemischen Wäscher und anschließend einer biologischen Abluftreinigungsanlage (Biofilter) zugeführt werden. Die Produktionshalle wird im Unterdruck gehalten, so dass nach Möglichkeit keine Raumluft entweichen kann. Lediglich bei der Anlieferung und beim kurzzeitigen Öffnen der Türen bzw. Rolltore ist ein Entweichen der Raumluft aus den Gebäuden möglich.

Südwestlich der Produktionshalle befindet sich die Lagerhalle für die mit Geflügelmehl gefüllten Big Bags.



Blutlinie

In den Anlagen zur Herstellung von Blutplasmamehl und Hämoglobinmehl darf nur Blut von Schweinen und Rindern verarbeitet werden. Die Verarbeitungslinie besteht aus der Annahme, Lagerung, Trennung/Konzentration, Trocknung, Lagerung und Verpackung. Dabei handelt es sich um ein geschlossenes System. Die Anlieferung des Blutes erfolgt mittels Tankfahrzeuge, wobei das Blut über Filter in Rohwarentanks gefördert wird. Über einen Separator wird die Trennung in die Blutbestandteile Plasma und Hämoglobin vorgenommen und die so gewonnenen Bestandteile werden in die entsprechenden Vorlagetanks gefördert. Das aufkonzentrierte Blutplasma und das Hämoglobin werden in jeweils einem Sprühtrocknern entwässert. Die für die Trocknung benötigte Heißluft wird jeweils mit Erdgas befeuerten Brennern erzeugt. Die beiden Sprühtrockner werden mit unterschiedlichen Trocknungsprinzipien betrieben. Die Trocknung von Hämoglobin erfolgt durch eine direkte Trocknung, d.h. einen direkten Kontakt des Hämoglobins mit der erzeugten Heißluft (Brennerabgase). Die Trocknung des Plasmas erfolgt durch eine indirekte Trocknung. Sowohl das getrocknete Blutplasmamehl als auch das getrocknete Hämoglobinmehl werden nach der Trocknung in Silos gefördert. Die Verladung erfolgt in der Absackstation in Big Bags, Säcke oder in Silofahrzeuge.

Bei dem Sprühtrockner Hämoglobin (Direkttrockner) wird die gemeinsame Abluft des Sprühtrockners und der Sprühtrocknerfeuerungsanlage über einen Gewebefilter und anschließend über einen gemeinsamen Kamin mit einer Höhe von 13 m über GOK in die Atmosphäre emittiert. Bei dem Sprühtrockner Plasma (Indirekttrockner) wird die Abluft des Sprühtrockners über einen Gewebefilter und einen Kamin mit einer Höhe von 13 m über GOK emittiert. Die Abgase der Sprühtrocknerfeuerungsanlage werden über einen separaten Kamin in die Atmosphäre abgeleitet.

Die Betriebszeiten der Trockner sind von Montag 6:00 Uhr bis Samstag 22:00 Uhr (ca. 6.800 h pro Jahr)

Dampfkesselanlage:

Westlich der Annahmehalle für Geflügelweichteile und Federn befindet sich eine Gasfeuerung mit zwei Kesseln mit jeweils 8 MW Feuerungswärmeleistung. Die Abgase werden über einen 42 m hohen Kamin ins Freie abgeleitet.

Abluftreinigung

Im nordwestlichen Bereich des Betriebsgrundstücks befindet sich ein Biofilter mit einer Fläche von 1210 m² zur Reinigung der geruchsbeladenen Abluft aus der Geflügellinie sowie dem Fettfang der Abwasserbehandlungsanlage.



Betriebseigene Abwasseranlage

Die Behandlung des in der Anlage anfallenden Schmutzwassers erfolgt über die betriebseigene Abwasserbehandlungsanlage mit einer Indirekt-Einleitung zur kommunalen Kläranlage Augsburg. Die Kläranlage besteht aus einer mechanischen Reinigung, Pufferbecken, einer biologischen Reinigungsstufe, einer Schlammbehandlung sowie einem Schönungsteich.

Im kombinierten Sand- und Fettfang (mechanische Reinigung) wird das Abwasser der Anlage vorgereinigt. Das Gebäude ist eingehaust. Die Abluft wird dem Biofilter zugeführt. Das abgeschiedene Fett wird in geschlossenen Containern bis zur Abholung (ca. 4x/Monat) gelagert.

In den geschlossenen Pufferbecken wird das Abwasser aus der Blutanlage, der Geflügelanlage und den Betriebsflächen zwischengelagert.

Die biologische Reinigungsstufe besteht aus zwei baugleichen, offenen Rundbecken mit einem Durchmesser von jeweils ca. 15 m. Im ersten Becken läuft unter anoxischen Bedingungen die Denitrifikation, also die Umwandlung von Nitrat in elementaren Stickstoff ab. Dieses Becken kann intermittierend betrieben werden. Im zweiten Becken finden unter Belüftung die Kohlenstoffelimination und die Nitrifikation statt, also der Abbau von organischen Kohlenstoffverbindungen und die Umwandlung von Ammonium-Stickstoff in Nitrat.

Im Anschluss wird das Abwasser zur Nachklärung einem Membran-Biologie-Reaktor (MBR) zugeführt, bevor es in das öffentliche Kanalnetz eingeleitet wird. Um eventuelle Spitzen zu ver gleichmäßigen ist ein Notüberlauf in einen Schönungsteich verbaut. Der Überschussschlamm wird in einer geschlossenen Zentrifuge eingedickt und bis zur Abholung in einem geschlossenen Container gesammelt.



5 Geruchsmissionen

5.1 Beurteilungskriterien für Geruchsmissionen

Bei Erfüllung bestimmter Kriterien fallen Gerüche entsprechend dem Bundes-Immissionschutzgesetz in die Kategorie erheblicher Belästigungen bzw. schädlicher Umwelteinwirkungen (§§ 1 und 3 des BImSchG). In der TA Luft wird im Anhang 7 die Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen geregelt.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchsmission werden im Anhang 7 TA Luft in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als regelmäßiger Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission festgelegt. Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die auch die durch andere Anlagen verursachte Vorbelastung berücksichtigen. Die Geruchsqualität (Tierhaltungsanlagen; vgl. Nr. 4.6 des Anhangs 7 TA Luft) und die Hedonik (Industrieanlagen; vgl. Nr. 5 des Anhangs 7 TA Luft) können dabei ergänzend durch Gewichtungsfaktoren berücksichtigt werden.

Nach Nr. 3.1 des Anhangs 7 TA Luft ist eine Geruchsmission in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung (Nr. 4.6 des Anhangs 7 TA Luft) die in Tabelle 22 TA Luft angegebenen Immissionswerte überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr (vgl. Nr. 4 des Anhangs 7 TA Luft).

Tabelle 5-1: Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Hinweis: Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle 22 zuzuordnen.

Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.



Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belastungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung (s. Nr. 4.6 des Anhangs 7 TA Luft). Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Die Immissionswerte 0,10 bzw. 0,15 entsprechen einer Überschreitungshäufigkeit von 10 % bzw. 15 % der Jahresstunden nach den Kriterien des Anhangs 7 TA Luft.

Nach Nr. 3.3 des Anhangs 7 TA Luft soll die Genehmigung für eine Anlage auch bei Überschreitung der vorgenannten Immissionswerte auf einer Beurteilungsfläche nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung nach Nr. 4.5 des Anhangs 7 TA Luft) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl. Nr. 3.1 des Anhangs 7 TA Luft), den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium).

Neben dem Irrelevanzkriterium enthält die Nr. 5 des Anhangs 7 TA Luft auch Regelungen für die Beurteilung im Einzelfall; auf den Verwaltungsvorschriftentext wird verwiesen.

Nach Nr. 5 Absatz 4 des Anhangs 7 TA Luft sind nur diejenigen Geruchsbelästigungen als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festliegende Größe, sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden.

Dabei sind insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

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



5.2 Randbedingungen für die Ausbreitungsrechnung

Nach Nr. 4.1 sowie Tabelle 23 des Anhangs 7 TA Luft sind Ausbreitungsrechnungen vorrangig anzuwenden, wenn die zu erwartende Zusatzbelastung bzw. Gesamtzusatzbelastung ermittelt werden soll. Nach Nr. 4.5 des Anhangs 7 TA Luft ist die Kenngröße für die zu erwartende Zusatzbelastung und die zu erwartenden Gesamtzusatzbelastung nach Nr. 1 des Anhangs 7 TA Luft mit dem in Anhang 2 Nr. 5 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsmodell und der speziellen Anpassung für Gerüche zu ermitteln.

Die Ausbreitungsrechnungen für Geruch wurden somit entsprechend dem Anhang 7 der TA Luft und nach dem in Anhang 2 der TA Luft beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) und unter Berücksichtigung weiterer im Anhang 2 der TA Luft aufgeführter Richtlinien durchgeführt.

5.2.1 Festlegung der Emissionen

Nach Nr. 2 Abs. 2 des Anhangs 2 der TA Luft sind die Emissionsparameter der Emissionsquellen (Emissionsmassenstrom, Geruchsstoffstrom, Abgastemperatur, Abgasvolumenstrom) als Stundenmittelwerte anzugeben. Bei zeitlichen Schwankungen der Emissionsparameter, z.B. bei Chargenbetrieb, sind diese als Zeitreihe anzugeben. Ist eine solche Zeitreihe nicht verfügbar oder verwendbar, sind die beim bestimmungsgemäßen Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen einzusetzen. Hängt die Quellstärke von der Windgeschwindigkeit ab (windinduzierte Quellen), so ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

Bei dem Anlagenbestand handelt es sich um eine Anlage zur Herstellung von sonstigen Nahrungs- oder Futtermittelerzeugnissen und Düngemitteln aus tierischen Rohstoffen. Die Anlage wurde zuletzt im Jahr 2015 von der Zech Ingenieurgesellschaft mbH Lingen geruchstechnisch begutachtet (vgl. Bericht Nr. LGS9953.2+3/01 vom 21.04.2015 mit Ergänzungen zum Bericht vom 11.08.2015). Es wurden an der Anlage olfaktometrische Messungen durchgeführt, die Ergebnisse der Messungen wurden nach Rücksprache mit dem Landratsamt Aichach-Friedberg teilweise nachfolgend übernommen und der Ausbreitungsrechnung zugrunde gelegt.

Weitere geruchsverursachende Betriebe, die einen Einfluss haben könnten, sind nach Auskunft des Betreibers in der Umgebung nicht vorhanden.



Emissionsquellen:

Geflügel- und Federlinie

Die Entladung der Federn und der Geflügelweichteile erfolgt in der geschlossenen, abgesaugten Annahmehalle. Es handelt sich von der Rohmaterialannahme bis zum Produktaustrag um ein geschlossenes System. Die geruchsbeladene Abluft wird direkt an den Entstehungsstellen abgesaugt und der Abluftreinigung zugeführt. Alle Tore und Türen werden nach Möglichkeit immer geschlossen gehalten, lediglich bei der Anlieferung wird das automatisch schließende Rolltor kurzzeitig geöffnet (ca. 2 Minuten bei Ein- und Ausfahren der LKW). Nach Betreiberangaben ist von ca. 27 anliefernden LKW pro Tag auszugehen. Aufgrund der geringen Emissionszeit und da die Annahmehalle dauerhaft im Unterdruck gehalten wird, ist von sehr geringen Geruchsemissionen am Rolltor auszugehen. Im Rahmen einer konservativen Betrachtung wurden die diffusen Geruchsemissionen aus der Annahmehalle mit 2 h/Tag innerhalb der Betriebszeit angerechnet. Der Geruchsstoffstrom von **38.518 GE/s** wurde dem Immissionsschutzbericht Nr. LGS9953.2+3/01 vom 21.04.2015 entnommen und der Ausbreitungsrechnung zugrunde gelegt. Das Rolltor wird in der Ausbreitungsrechnung als vertikale Flächenquelle dargestellt.

Blutlinie

Da die Anlage im geschlossenen System betrieben wird und frisches Blut in der Blutanlage verarbeitet wird, sind keine relevanten Geruchsemissionen aus der Raumluft des Produktionsgebäudes zu erwarten. Das aufkonzentrierte Blutplasma und das Hämoglobin werden in jeweils einem Sprühtrockner entwässert. Bei dem Sprühtrockner Hämoglobin (Direkttrockner) wird die gemeinsame Abluft des Sprühtrockners und der Sprühtrocknerfeuerungsanlage über einen Gewebefilter über einen gemeinsamen Kamin mit einer Höhe von 13 m über GOK in die Atmosphäre emittiert. Gemäß des Berichts über die Durchführung von Emissionsmessungen in der Abluft der Sprühtrockner der ProChem GmbH vom 12.07.2022 wird für die Ausbreitungsrechnung ein Abgasvolumenstrom von 57.590 m³/h (N, tr./Betrieb) sowie eine Abgastemperatur von 40°C herangezogen. Die Geruchsstoffkonzentration von 100 GE/m³ für den Sprühtrockner Hämoglobin wurde dem Immissionsschutzbericht Nr. LGS9953.2+3/01 vom 21.04.2015 entnommen. Somit ergibt sich für den Trockner - Hämoglobin eine Geruchsfracht von **1.600 GE/s**.

Die Abluft des Sprühtrockners Plasma (Indirekttrockner) wird über einen Gewebefilter und einen Kamin mit einer Höhe von 13 m über GOK emittiert. Gemäß des Berichts über die Durchführung von Emissionsmessungen in der Abluft der Sprühtrockner der ProChem GmbH vom 12.07.2022 wird ein Abgasvolumenstrom von 22.870 m³/h (N, tr./Betrieb) sowie eine Abgastemperatur von 40°C für die Ausbreitungsrechnung herangezogen. Die Geruchsstoffkonzentration von 100 GE/m³ für den Sprühtrockner Plasma wurde dem Immissionsschutzbericht Nr. LGS9953.2+3/01 vom 21.04.2015 entnommen. Somit ergibt sich für den Trockner – Plasma eine Geruchsfracht von **635 GE/s**.



Die Betriebszeiten der Trockner sind von Montag 6:00 Uhr bis Samstag 22:00 Uhr (ca. 6.800 h pro Jahr). Die beiden Sprühtrockner werden in der Ausbreitungsrechnung als Punktquellen mit einer Höhe von 13 m über GOK berücksichtigt.

Die Abgase der Sprühtrocknerfeuerungsanlage werden über einen separaten Kamin in die Atmosphäre abgeleitet. Diese werden in der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt, da keine Abgrenzung gegenüber Gerüchen aus Hausbrand oder KfZ-Verkehr möglich ist.

Dampfkesselanlage

Die Geruchsemissionen der Verbrennungsabgase der Dampfkesselanlage werden von den eingestellten Brennerparametern bestimmt (Gas- bzw. Sauerstoffzufuhr). Bei einer vollständigen Verbrennung werden die organischen Kohlenwasserstoffverbindungen in geruchsloses Kohlendioxid und Wasser umgewandelt. Da keine Abgrenzung gegenüber Gerüchen aus Hausbrand oder KfZ-Verkehr möglich ist, wurden diese Geruchsemissionen nicht berücksichtigt (vgl. Bericht Nr. LGS9953.2+3/01 vom 21.04.2015)

Abluftreinigung

Die geruchsbeladene Abluft der Geflügellinie sowie dem Fettfang der Abwasserbehandlungsanlage werden über einen Biofilter geleitet. Gem. dem Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 des LAI können Anlagen mit Abgasreinigungseinrichtungen wie z. B. Biofilter unter bestimmten Voraussetzungen in der Ausbreitungsrechnung unberücksichtigt bleiben. Bei Biofiltern müssen dazu folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Rohgasgeruch ist reingasseitig nicht wahrnehmbar.
- Die Geruchsemissionsgrenzwerte werden eingehalten.
- Der Abstand zum nächstgelegenen Immissionsort beträgt mindestens 200 m bei Industrieanlagen oder mindestens 100 m bei Tierhaltungsanlagen.

Wird der erforderliche Abstand eingehalten, ist nach den vorliegenden Erfahrungen bei Einhaltung der eingangs beschriebenen Voraussetzungen sichergestellt, dass das Reingas immissionsseitig nicht mehr von allgemein vorhandenen Hintergrundgerüchen unterschieden werden kann. Die letzte Geruchsmessung des Biofilters erfolgte am 12.10.2023 durch die Fides Immissionsschutz & Umweltgutachten GmbH. Hier wurde festgestellt, dass die zulässige Geruchsstoffkonzentration von 250 GE/m³ im Reingas sowie die Anforderungen der DIN EN 15259 für die Messstelle im Reingas eingehalten sind und kein anlagentypischer Rohgasgeruch in den Riechproben des Biofilters wahrgenommen werden konnte. Außerdem wird die Abluftreinigungsanlage regelmäßig gewartet.

Da alle oben genannten Kriterien eingehalten sind, bleiben in diesem Fall die Geruchsemissionen des Biofilters bei der Ausbreitungsrechnung unberücksichtigt.

Betriebseigene Abwasseranlage

Das Abwasser aus der Blutanlage, der Geflügelanlage und den Betriebsflächen wird in geschlossenen Pufferbecken gelagert.

Der kombinierte Sand- und Fettfang ist eingehaust und die geruchsbeladene Abluft wird dem Biofilter zugeführt. Hier ist somit nicht mit relevanten Geruchsemissionen zu rechnen. Das abgeschiedene Fett wird bis zur Abholung in einem geschlossenen Container gelagert. Bei der Abholung (ca. 4x/Monat) können kurzzeitig Geruchsemissionen entstehen. Aufgrund der kurzen Emissionszeit bleiben diese diffusen Geruchsemissionen in der Ausbreitungsrechnung unberücksichtigt. Der zur Nachklärung genutzte Membran-Biologie-Reaktor (MBR) bleibt aufgrund der geringen offenen Fläche ebenfalls in der Ausbreitungsrechnung unberücksichtigt.

In der Abwasserbehandlungsanlage ergeben sich demnach als relevante Geruchsquellen die beiden runden, offenen Becken der biologischen Reinigungsstufe mit einem Durchmesser von jeweils 15 m (offene Fläche jeweils 225 m²) und einer Höhe von 3,50 m über GOK sowie der Schönungsteich (offene Fläche jeweils 330 m²). Der Geruchsstoffstrom von **je 333 GE/s** der beiden Belebungsbecken sowie der Geruchsstoffstrom von **151 GE/s** des Schönungsteichs wurde dem Immissionsschutzbericht Nr. LGS9953.2+3/01 vom 21.04.2015 entnommen. Die offenen Flächen der Belebungsbecken und des Schönungsteichs werden in der Ausbreitungsrechnung als horizontale Flächenquellen berücksichtigt.

Die Eingabedaten (Daten der Emissionsquellen und deren Quellparameter) für die Ausbreitungsrechnungen sind zusammenfassend in folgender Tabelle 5-2 dargestellt. Die Lage der Emissionsquellen kann nachfolgender Abbildung entnommen werden.

Abbildung 5-1: Emissionsquellenplan

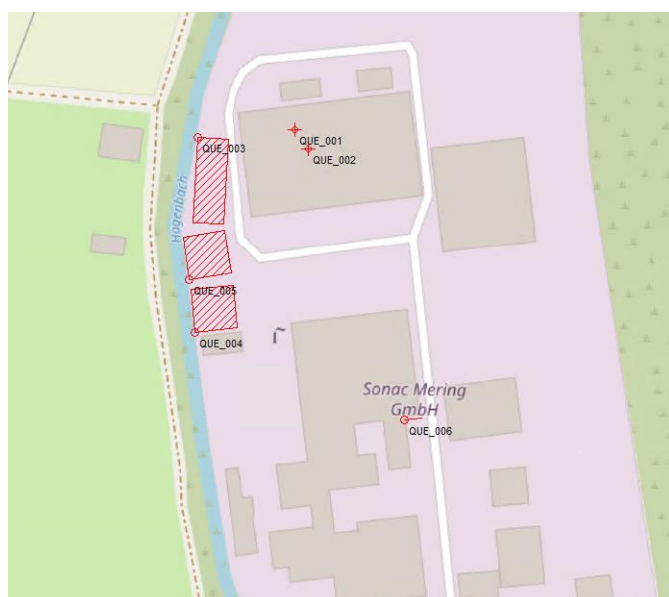




Tabelle 5-2: Zusammenfassung Emissionsquellen

Nr.	Emissionsquelle	Zusätzliche Angaben	Art ¹⁾	Emissionszeit	Geruchsstoffmassenstrom [GE/s]
Que_1	Sprühtrockner Hämoglobin	H = 13 m, T = 40°C, d = 1 m	PQ	Mo 6:00 bis Sa. 22:00 Uhr ca. 6.800 h/a	1600
Que_2	Sprühtrockner Plasma	H = 13 m, T = 40°C, d = 1 m	PQ	Mo 6:00 bis Sa. 22:00 Uhr ca. 6.800 h/a	635
Que_3	Schönungsteich	30 m x 11 m H= 1 m	FQ _h	Kontinuierlich	151
Que_4	Belebungsbecken (Aerob)	15 m x 15 m H= 3,50 m	FQ _h		333
Que_5	Belebungsbecken (anaerob)	15 m x 15 m H= 3,50 m	FQ _h		333
QUE_6	Annahme Rolltor	6 m x 4 m	FQ _v	2 h/Tag (Mo bis Sa) ca. 624	38.518

- 1) PQ = Punktquelle
 FQ_h = Flächenquelle horizontal
 FQ_v = Flächenquelle vertikal
 VQ = Volumenquelle

Die Eingabedaten (Daten der Emissionsquellen und deren Quellparameter) für die Ausbreitungsrechnung sind zusammenfassend im Anhang 1 dargestellt.

5.2.2 Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe

Nach Nr. 5 Abs. 1 des Anhangs 2 der TA Luft ist die Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe ohne Berücksichtigung von Deposition durchzuführen.

Ist der für eine Stunde berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes größer als die Beurteilungsschwelle c_{BS} mit dem Wert $0,25 \text{ GE}_E/\text{m}^3$, so wird die betreffende Stunde als Geruchsstunde im Sinne von Nr. 2.1 Buchstabe c der TA Luft gewertet. Die Anzahl der Geruchsstunden wird aufsummiert und in das Verhältnis zu der Gesamtanzahl der ausgewerteten Stunden gesetzt. Das Ergebnis ist die relative Häufigkeit der Geruchsstunden.



Die Bewertung der Geruchsstundenhäufigkeiten erfolgt auf Beurteilungsflächen. Die Größe der Beurteilungsflächen ergibt sich aus Nr. 4.4.3 des Anhangs 7 TA Luft. Hierfür werden die mit der Ausbreitungsrechnung für die Gitterzellen ermittelten Geruchsstundenhäufigkeiten je nach Überlappungsgrad mit der Beurteilungsfläche als gewichtetes Mittel auf die Beurteilungsfläche umgerechnet.

5.2.3 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird nach Nr. 6 des Anhangs 2 der TA Luft durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist mit dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE; Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main) mit den in Tabelle 15 TA Luft aufgeführten Klassenzuordnungen zu bestimmen.

Die Rauigkeitslänge ist nach Nr. 6 Abs. 3 des Anhangs 2 der TA Luft für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m beträgt. Bei Quelhöhen unter 20 m wird empfohlen (Hartmann, Landesumweltamt NRW 2006) einen Mindestradius von 200 m um die Quellen zu legen.

Setzt sich dieses Gebiet 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 Wert der Tabelle 15 des Anhangs 2 der TA Luft zu runden.

Für eine vertikal ausgedehnte Quelle ist als Freisetzungshöhe ihre mittlere Höhe zu verwenden. Bei einer horizontal ausgedehnten Quelle ist als Ort der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden. Bei mehreren Quellen ist für jede ein eigener Wert der Rauigkeitslänge und daraus der Mittelwert zu berechnen, wobei die Einzelwerte mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet werden.

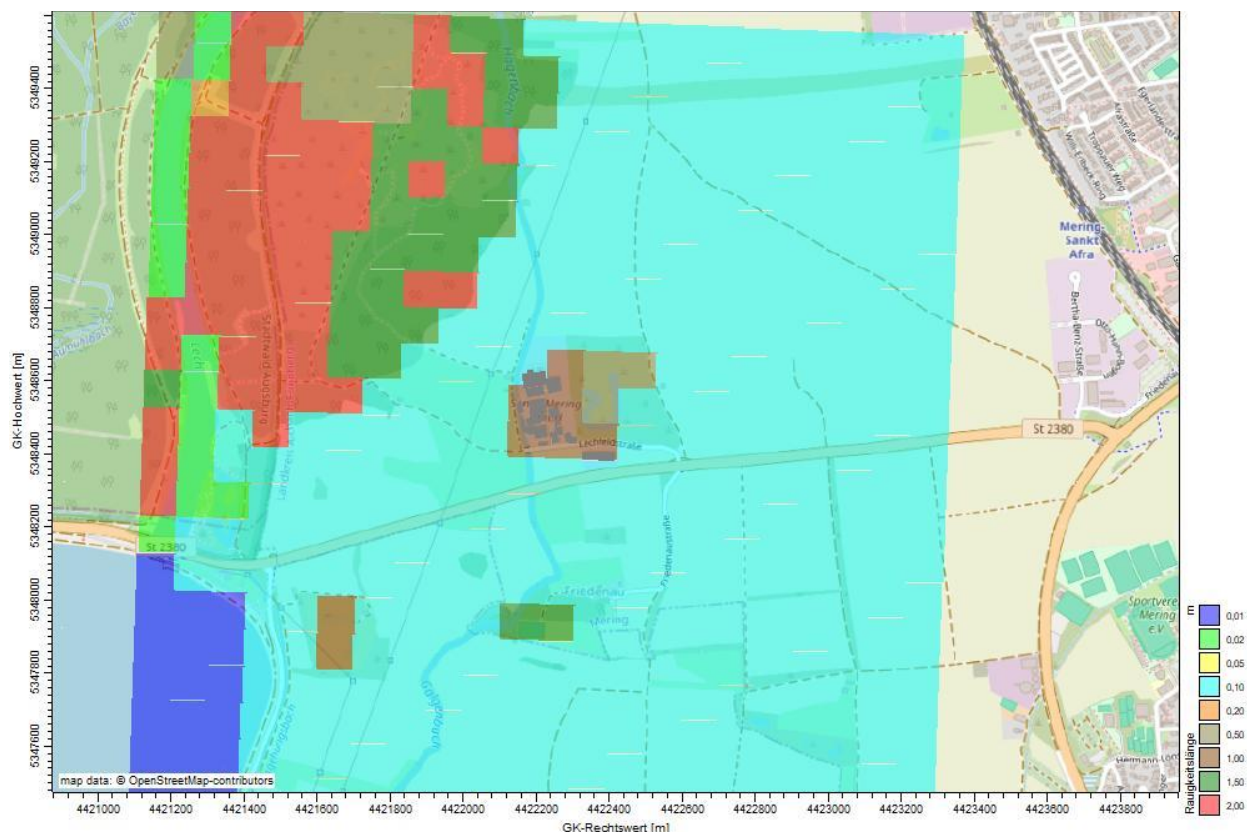
Nach Nr. 6 Abs. 5 des Anhangs 2 der TA Luft ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung der Daten wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist.

Variiert die Bodenrauigkeit innerhalb des zu betrachtenden Gebietes sehr stark, ist nach Nr. 6 Abs. 6 des Anhangs 2 der TA Luft der Einfluss des verwendeten Wertes der Rauigkeitslänge auf die berechneten Immissionsbeiträge zu prüfen.

Der mit dem Programm TALDIA, das Bestandteil des Basispaketes von AUSTAL ist, automatisch aus dem Standard-Kataster z0-gk.dmna bestimmte Mittelwert von z_0 ist 0,4615 m. Dieser Wert wurde auf den nächstgelegenen Wert der Tabelle 15 des Anhangs 2 der TA Luft, d.h. auf 0,50 m gerundet.

Die Ermittlung der Rauigkeitslänge erfolgte mit dem Programm AUSTAL View; siehe nachfolgender Programmausdruck.

Abbildung 5-2: Grafik Rauigkeitslänge



Innerhalb des kreisförmigen Gebietes sind Flächenstücke mit folgender Rauigkeitslänge vorhanden:

- 0,01 (entspricht LBM-DE-Klasse „Strände, Dünen und Sandflächen; Wasserflächen“)
- 0,02 (entspricht LBM-DE -Klasse „Flächen mit spärlicher Vegetation; Salzwiesen; in der Gezeitenzone liegende Flächen; Gewässerläufe; Mündungsgebiete“),
- 0,05 (entspricht LBM-DE -Klasse „Abbauflächen; Deponien und Abraumhalden; Sport- und Freizeitanlagen; Gletscher und Dauerschneegebiete; Lagunen“),
- 0,10 (entspricht LBM-DE -Klasse „Flughäfen; nicht bewässertes Ackerland; Wiesen und Weiden; Brandflächen; Sümpfe; Torfmoore; Meere und Ozeane“)
- 0,20 (entspricht LBM-DE -Klasse „Straßen, Eisenbahn; städtische Grünflächen; Weinbauflächen; natürliches Grünland; Heiden und Moorheiden; Felsflächen ohne Vegetation“)
- 0,50 (entspricht LBM-DE -Klasse „Hafengebiete; Obst- und Beerenobstbestände; Wald-Strauch-Übergangsstadien“)
- 1,00 (entspricht LBM-DE -Klasse „Nicht durchgängig städtische Prägung; Industrie- und Gewerbeflächen; Baustellen“)

- 1,50 (entspricht LBM-DE -Klasse „Nadelwälder; Mischwälder“)
- 2,00 (entspricht LBM-DE -Klasse „Durchgängig städtische Prägung; Laubwälder“)

Die Wichtung dieser Flächenstücke erfolgte entsprechend den Vorgaben der TA Luft. Hieraus ergibt sich ein gewichteter Wert von 0,50 m.



Für die Berücksichtigung der Bodenrauigkeit wurden die Daten des Landbedeckungsmodells Deutschland herangezogen. Im Rahmen der Ortsbesichtigung wurde geprüft, ob sich die Landnutzung gegenüber dem Landbedeckungsmodells Deutschland wesentlich geändert hat; dies ist nicht der Fall.

5.2.4 Abgasfahnenüberhöhung

Nach Nr. 7 des Anhangs 2 der TA Luft ist bei der Ableitung der Abgase über Schornsteine oder Kühltürme die Abgasfahnenüberhöhung mit einem drei-dimensionalen Überhöhungsmodell zu bestimmen.

Da die Temperatur des Abgases an der Schornsteinmündung (Parameter t_q) der beiden Sprühtrockner größer als die Umgebungstemperatur und die Geschwindigkeit des Abgases an der Schornsteinmündung (Parameter v_q) größer als 0 ist, wurde von dem in AUSTAL implementierten Modell PLURIS die Abgasfahnenüberhöhung automatisch berechnet. Bezüglich der Werte für t_q und v_q siehe Anhang 1.

Die Abgasfahnenüberhöhung wurde für die diffusen Emissionsquellen (Belebungsbecken, Schönungsteich, Tor Anlieferung nicht bestimmt, da die Ableitung dieser Emissionsquellen nicht über Schornsteine, sondern diffus über Flächenquellen erfolgt.

5.2.5 Rechengebiet und Aufpunkte

Nach Nr. 8 Abs. 1 des Anhangs 2 der TA Luft ist das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.

Unter Zugrundelegung der TA Luft ergibt sich für die Ermittlung der Kenngrößen der Zusatzbelastung ein Rechengebiet mit einem Radius von mindestens 1000 m. Es wurde ein rechteckiges Rechengebiet von 4608 m in West-Ost-Richtung und von 8704 m in Nord-Süd-Richtung gewählt. Das Rechengebiet wurde so groß gewählt, um die weiter entfernten Wohnhäuser im Ortsteil Sankt Afra - Mering zu berücksichtigen und den von der argusim UMWELT CONSULT vorgeschlagenen Standort des Ersatzanemometers mit den Koordinaten RW 44228502, HW 5345850 realisieren zu können. Das Rechengebiet erfüllt auch die Anforderungen der Nr. 4.4.2 des Anhangs 7 TA Luft (mind. 600 m).



Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist nach Nr. 8 Abs. 2 des Anhangs 2 der TA Luft so zu wählen, dass Ort und Beitrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10-fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Das Rechengebiet wurde als intern geschachteltes Gitternetz mit folgenden Maschenweiten gewählt:

4 m 8 m 16 m 32 m 64 m 128 m

Die Konzentration an den Aufpunkten ist nach Nr. 8 Abs. 3 des Anhangs 2 der TA Luft als Mittelwert über ein vertikales Intervall von 0,0 m bis 3,0 m Höhe über Grund zu berechnen und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Grund. Die so für ein Volumen oder eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.

Als Aufpunkthöhe wurde im vorliegenden Fall folgende Schicht betrachtet:

- 1,5 m über Flur (Mittelwert der untersten Rechenschicht von 0–3 m)

Nach Nr. 4.4.4 des Anhangs 7 der TA Luft sind die Geruchsimmissionen in der Regel etwa in 1,5 bis 2,0 m Höhe über der Flur sowie in mehr als 1,5 m seitlichem Abstand von Bauwerken oder anderen Hindernissen zu bestimmen. Dieses Kriterium ist durch die festgelegte Aufpunkthöhe erfüllt.

Nach Nr. 4.4.3 des Anhangs 7 der TA Luft sind die Beurteilungsflächen quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit den Vorgaben nach Satz 1 auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsfläche zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist. Die in Nr. 3.1 des Anhang 7 TA Luft festgelegten Immissionswerte bleiben hiervon unberührt, da deren Ableitung von der Flächengröße unabhängig ist.

Eine Abweichung von der Standardflächengröße wird hier als sinnvoll erachtet. Für die Beurteilung wurde ein Raster mit einer Größe von 100 m x 100 m gewählt.



5.2.6 Meteorologische Daten

Nach Nr. 9.1 Abs. 1 des Anhangs 2 der TA Luft sind die meteorologischen Daten als Stundenmittel anzugeben, wobei die Windgeschwindigkeit durch skalare Mittelung und die Windrichtung durch vektorielle Mittelung des Windvektors zu bestimmen ist. Die verwendeten Werte für Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Obukhov-Länge oder Ausbreitungsklasse sollen für einen mehrjährigen Zeitraum repräsentativ sein.

Die verwendeten Werte von Windgeschwindigkeit und Windrichtung sollen nach Nr. 9.1 Abs. 2 des Anhangs 2 der TA Luft für den Ort im Rechengebiet, an dem die meteorologischen Eingangsdaten für die Berechnung der meteorologischen Grenzschichtprofile vorgegeben werden, charakteristisch sein.

Liegen keine geeigneten Messungen einer nach der Richtlinie VDI 3783 Blatt 21 (Ausgabe März 2017) ausgerüsteten und betriebenen Messstation im Rechengebiet vor, sind nach Nr. 9.1 Abs. 4. des Anhangs 2 der TA Luft andere geeignete Daten zu verwenden:

- a) Daten einer Messstation des Deutschen Wetterdienstes oder einer anderen nach der Richtlinie VDI 3783 Blatt 21 (Ausgabe März 2017) ausgerüsteten und betriebenen Messstation, deren Übertragbarkeit auf den festgelegten Ort der meteorologischen Eingangsdaten nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (Ausgabe März 2017) geprüft wurde, oder
- b) Daten, die mit Hilfe von Modellen erzeugt wurden. Die Eignung und Qualität der eingesetzten Modelle sowie die Repräsentativität des Datensatzes für den festgelegten Ort der meteorologischen Eingangsdaten sind nachzuweisen.

Messlücken, die nicht mehr als 2 Stundenwerte umfassen, können durch Interpolation geschlossen werden. Die Verfügbarkeit der Daten soll mindestens 90 Prozent der Jahresstunden betragen.

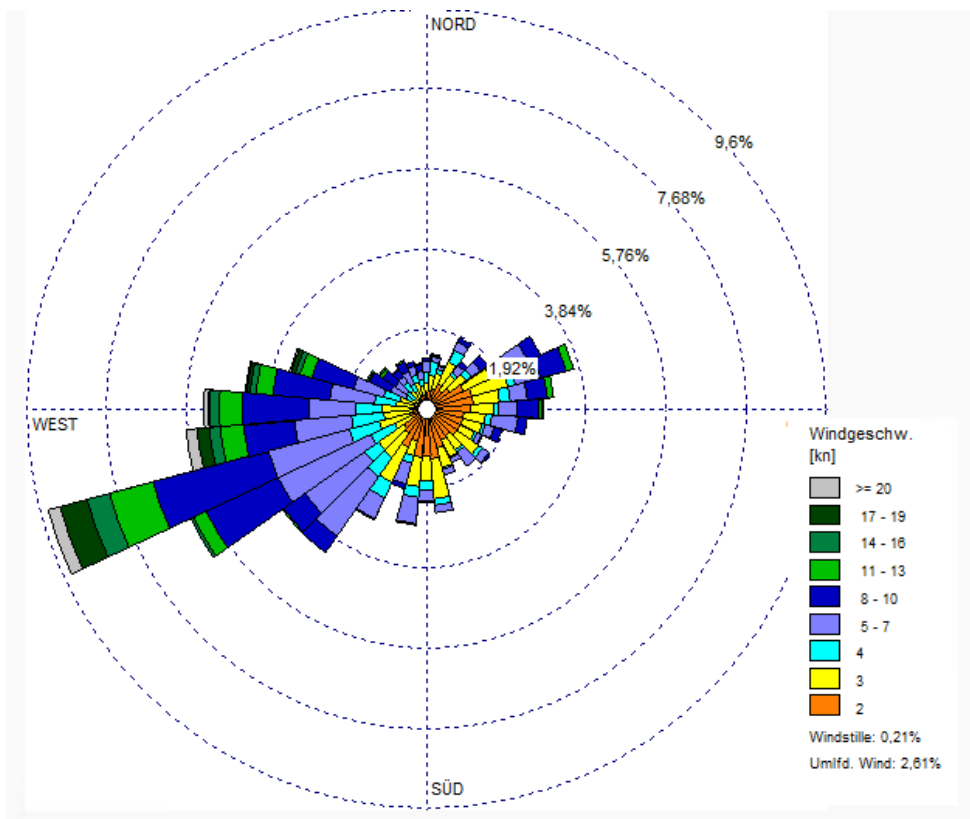
Bei Ausbreitungsrechnungen wurde in der Vergangenheit die Wetterdaten der Windmessstation Augsburg (vgl. hierzu Immissionsschutztechnischer Bericht Nr. LGS9953.2+3/01 der Zech Ingenieuresellschaft mbH Lingen vom 21.04.2015) verwendet. Hierzu liegt auch eine QPR des Deutschen Wetterdienstes DWD vor. Da die Wetterdaten der Windmessstation Augsburg laut des beauftragten Meteorologen Hr. Förster (argusim UMWELT CONSULT) jedoch nicht mehr verwendet werden kann, wurde den Ausbreitungsrechnungen eine modellierte AK-Term (Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse) für den Standort Mering mit den Koordinaten RW 44228502, HW 5345850 zugrunde gelegt. Vgl. hierzu auch Dokumentation eines Wetterdatensatzes zur Verwendung in Ausbreitungsrechnungen der argusim UMWELT CONSULT vom 13.02.2025 im Anhang 5.

Im Falle einer AKTerm werden die meteorologischen Daten als Zeitreihe für den Zeitraum eines Jahres auf Stundenbasis dargestellt um auch typische jahres- bzw. tageszeitlich bedingte Effekte rechnerisch erfassen zu können.

Somit wurde den Anforderungen der Nr. 9.1 Abs. 1 des Anhangs 2 der TA Luft Rechnung getragen.

Auf eine detaillierte Wiedergabe der in digitaler Form vorliegenden Messergebnisse (AKTerm) wird verzichtet. Die Verteilung der Messergebnisse (Windrichtungsverhältnisse) ist in der nachfolgenden Abbildung in Form einer Windrose dargestellt.

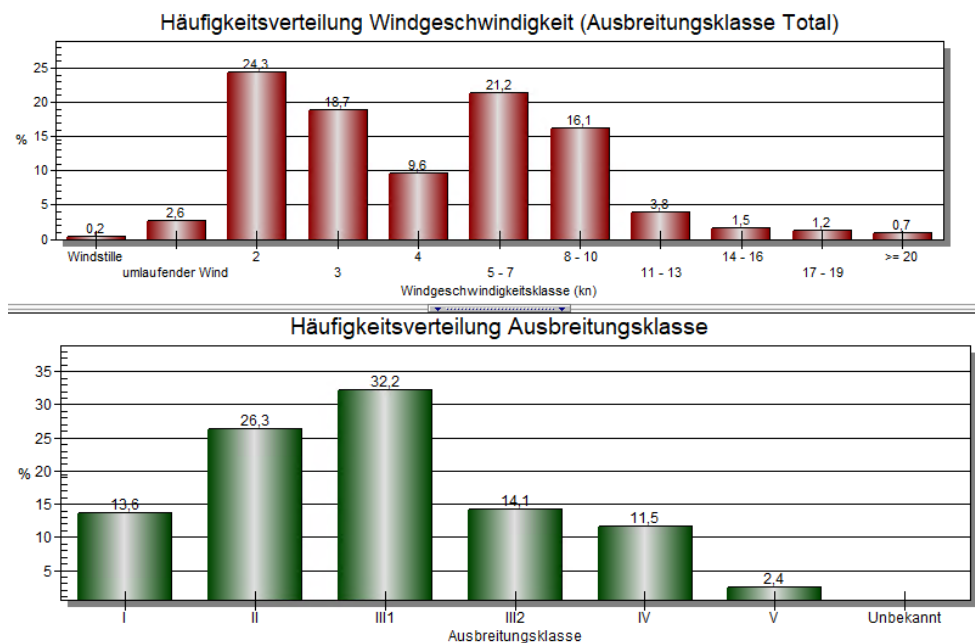
Abbildung 5-3: Windrose der AKTerm für AKTerm für Mering, modelliert
(Ausdruck erstellt mit dem Programm AUSTAL Meteo Version 11.0.27)



Wie aus der Windrose ersichtlich ist, überwiegen Winde aus west-südwestlicher Richtung.

In der folgenden Abbildung ist die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeitsklassen und der Ausbreitungsklassen dargestellt.

Abbildung 5-4: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeitsklassen und der Ausbreitungsklassen der AKTerm für Mering, modelliert
(Ausdruck erstellt mit dem Programm AUSTAL Meteo Version 11.0.27)



Nach Nr. 9.1 Abs. 6 des Anhangs 2 der TA Luft sind die vom Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 (Ausgabe April 2017) zu bestimmen.

Der Anemometerstandort wurde gemäß der Dokumentation eines Wetterdatensatzes zur Verwendung in Ausbreitungsrechnungen vom 13.02.2025 auf folgende Koordinaten festgelegt: 4422850 / 5345850

5.2.7 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die berechneten Immissionskenngrößen besitzen aufgrund der statistischen Natur des in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) angegebenen Verfahrens eine statistische Unsicherheit.

Es ist nach Nr. 10 des Anhangs 2 der TA Luft darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 Prozent des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 Prozent des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren.



Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung, braucht nach Nr. 10 Abs. 2 des Anhangs 2 der TA Luft die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahres-, Tages- und Stunden-Immissionskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen. Die relative statistische Unsicherheit des Stunden-Immissionskennwertes ist dabei der relativen statistischen Unsicherheit des Tages-Immissionskennwertes gleichzusetzen.

Bei der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit ist darauf zu achten, dass die statistische Unsicherheit der Stundenmittel der Konzentration hinreichend klein ist, damit systematische Effekte bei der Identifikation einer Geruchsstunde ausgeschlossen werden können.

Für die Ausbreitungsrechnungen wurde mit einer Qualitätsstufe von +1 gerechnet. Die Berechnungen ergaben eine statistische Unsicherheit des Jahres-Immissionswertes von < 3 % (Maximalwert: 0,1 %) an den maßgeblichen Beurteilungspunkten.

5.2.8 Berücksichtigung von Bebauung

Nach Nr. 11 Abs. 1 des Anhangs 2 der TA Luft sind Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. Für die nachfolgende Betrachtung können Gebäude, deren Entfernung vom Schornstein größer als das Sechsfache ihrer Höhe und größer als das Sechsfache der Schornsteinbauhöhe ist, vernachlässigt werden.

Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist nach Nr. 11 Abs. 2 des Anhangs 2 der TA Luft die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Bei geringerer Schornsteinbauhöhe kann folgendermaßen verfahren werden:

Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017)), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Anderenfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 (Ausgabe Mai 2017) genügt, geprüft werden.

Die diffusen Emissionsquellen der Anlage erfüllen die obigen Kriterien nicht. Die Berücksichtigung der Bebauung war daher notwendig und erfolgte mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für die Gebäudeumströmung.

Die berücksichtigten Gebäude sind aus folgender Abbildung ersichtlich:

Abbildung 5-5: Berücksichtigte Gebäude (grau dargestellt)



5.2.9 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Unebenheiten des Geländes sind nach Nr. 12 Abs. 1 des Anhangs 2 der TA Luft in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem Zweifachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Geländeunebenheiten können nach Nr. 12 Abs. 2 des Anhangs 2 der TA Luft in der Regel mithilfe des im Abschlussbericht zu UFOPLAN Vorhaben FKZ 200 43 256 dokumentierten mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

Sind die in Nr. 12 Abs. 2 des Anhangs 2 der TA Luft genannten Bedingungen nicht erfüllt, können nach Nr. 12 Abs. 3 des Anhangs 2 der TA Luft die Geländeunebenheiten in der Regel mit Hilfe eines prognostischen mesoskaligen Windfeldmodells, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 7 (Ausgabe Mai 2017) entspricht, berücksichtigt werden.



Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten innerhalb des Rechengebietes waren im vorliegenden Fall Unebenheiten des Geländes nicht zu berücksichtigen.

Basierend auf den Daten für die Bodenrauigkeit, den meteorologischen Daten und den Gebäudedaten wurde mit dem in AUSTAL implementierten diagnostischen Windfeldmodell **TALdia** in der Version 3.3.0-WI-x die für die Ausbreitungsrechnungen erforderliche Windfeldbibliothek angelegt.

5.2.10 Sonstiges

Die Ausbreitungsrechnung wurde bezogen auf das GK-Koordinatensystem (Parameter gx und gy in AUSTAL) durchgeführt.

Die Protokolldatei *austal.log* mit den Eingabedaten und den Ergebnissen der Ausbreitungsrechnung ist im Anhang 4 wiedergegeben.

5.2.11 Rechenergebnisse (IJZ-Werte)

Die Ausbreitungsrechnungen für Gerüche wurden wie unter Abschnitt 5.2 „Randbedingungen für die Ausbreitungsrechnungen“ beschrieben, unter den dort genannten Randbedingungen (z.B. Berücksichtigung Gebäudeumströmung sowie des Geländemodells) durchgeführt.

In Abweichung von der Standardflächengröße nach Anhang 7 der TA Luft von 250 m x 250 m wurde bei der Geruchsausbreitungsrechnung ein Raster von 100 m x 100 m gewählt. Dies ist erforderlich, um die inhomogene Geruchsstoffverteilung innerhalb der Flächen, insbesondere im Nahbereich, zu berücksichtigen. Dies stellt eine konservative Vorgehensweise bezüglich der zu betrachtenden Beurteilungsflächen dar.

Die für das geplante Vorhaben ermittelten Kenngrößen für die Immissions-Gesamtbelastung können für die betrachteten luftverunreinigenden Stoffe (Gerüche) der beiliegenden Grafik (vgl. Anhang 3) entnommen werden.

5.3 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für Gerüche

Die Ermittlung der Geruchshäufigkeiten wurde nach dem im Anhang 2 der TA Luft beschriebenen Berechnungsverfahren durchgeführt. Es wurden hierbei die spezifischen Gebäudeverhältnisse berücksichtigt.

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit dem Simulationsmodell AUSTAL des Ingenieurbüros Janicke in der aktuellen Version 3.3.0-WI-x durchgeführt.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung zeigen die Geruchsstoffbelastung im Umfeld der betrachteten Anlage. Die Geruchsbelastung wird als Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle 1 GE/m³ (Abkürzung GE = Geruchseinheiten) berechnet und in relative Häufigkeit der Geruchsstunden innerhalb eines Jahres bzw. Geruchshäufigkeit in % der Jahresstunden für die betrachteten Beurteilungsflächen ausgewiesen. Unter Berücksichtigung des Geruchsstundenansatzes wurde eine Beurteilungsschwelle von 0,25 GE/m³ zu Grunde gelegt.

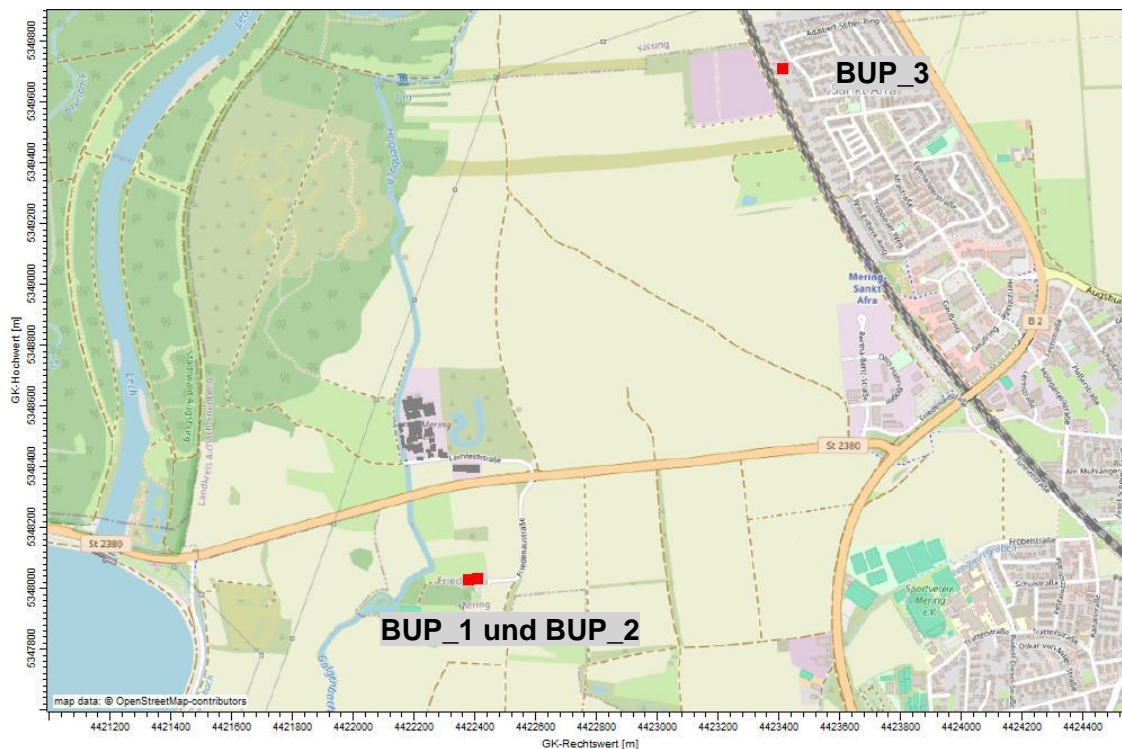
Die ermittelte Gesamtbelastung, angegeben als Überschreitungshäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden, kann der beiliegenden Grafik (vgl. Anhang 3) entnommen werden.

5.3.1 Immissionsorte

Für die Bewertung der auftretenden Überschreitungshäufigkeiten für Gerüche wurden folgende Beurteilungspunkte (Immissionsorte) herangezogen:

- Wohnhäuser in Friedenau 20 und 22 – Fl.-Nrn. 2402 und 2401 der Gemarkung Mering, *Außenbereich* (BUP_1 und BUP_2)
- Westlicher Ortsrand von Mering – Ortsteil Sankt Afra (Wohnhaus Adalbert-Stifter-Ring 78a – Fl.-Nr. 3289/60 der Gemarkung Mering), *allgemeines Wohngebiet* (BUP_3)

Abbildung 5-6: Darstellung der maßgeblichen Beurteilungspunkte

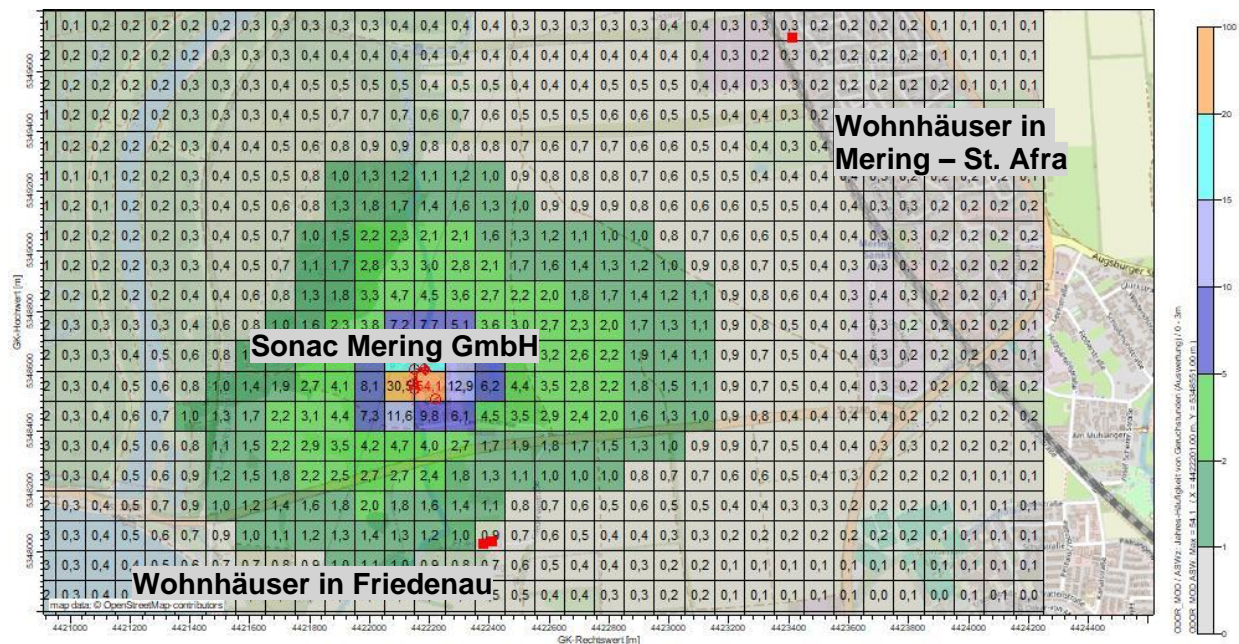




5.3.2 Rechenergebnisse (Geruch Gesamtbelastung)

Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht die Geruchs-Gesamtzusatzbelastung als Geruchsstundenhäufigkeiten in % der Jahresstunden an den gewählten Beurteilungspunkten, verursacht durch den Betrieb der Sonac Mering GmbH:

Abbildung 5-7: Luftbild mit Geruchsstundenhäufigkeiten



In der nachfolgenden Tabelle sind die für die ausgewählten Beurteilungspunkte ermittelte Geruchsgesamtzusatzbelastung der Sonac Mering GmbH dargestellt.

Tabelle 5-3: Ermittelte Geruchshäufigkeiten

BUP	Geruchshäufigkeit Gesamtzusatzbelastung [%]	Irrelevanzwert GIRL [%]	Kriterium erfüllt?
	Auswertung GIRL 100 m x 100 m		
1	0,8	2	JA
2	0,8	2	JA
3	0,3	2	JA

Die festgestellte Ausbreitungssituation und die Rechenergebnisse sind nach den vorliegenden Erfahrungen insgesamt plausibel.



Wie obiger Tabelle und Abbildung entnommen werden kann, liegen die in der Ausbreitungsrechnung ermittelten Immissionswerte verursacht durch die Sonac Mering GmbH (Gesamtzusatzbelastung) an allen maßgeblichen Beurteilungspunkten unter 0,02 (2 % der Jahresstunden).

Somit kann als Ergebnis festgehalten werden, dass die Geruchs-Gesamtzusatzbelastung verursacht durch den Betrieb der Sonac Mering GmbH an den nächsten Immissionsorten eine irrelevante Gesamtzusatzbelastung von unter 2 % (0,02) darstellt.

Erhebliche Belästigungen im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG durch Geruchsimmissionen sind somit an den nächsten Wohnhäusern in Friedenau sowie in Mehring (Sankt Afra) nicht zu erwarten.

6 Zusammenfassende Beurteilung

Unter Annahme konservativer Randbedingungen (Worst-Case-Betrachtungen) bzgl. dem Emissionsansatz wurde durch Ausbreitungsrechnungen nach dem Rechenmodell des Anhangs 2 der TA Luft für Geruch der Immissionsbeitrag, der sich aus dem Betrieb der Sonac Mering GmbH (Anlage zur Herstellung von sonstigen Nahrungs- oder Futtermittelerzeugnissen aus tierischen Rohstoffen) ergeben kann, ermittelt.

Der durchgeführte Vergleich der Geruchshäufigkeit der Gesamtbelastung mit den Immissionswerten des Anhangs 7 TA Luft zeigt, dass die Immissionswerte an den nächsten Immissionsorten (Wohnhäuser in Friedenau und in Mering – Sankt Afra) eingehalten bzw. unterschritten werden. Es kann somit ausgeschlossen werden, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Sonac Mering GmbH erhebliche Belästigungen durch Gerüche an diesen Immissionsorten auftreten.

Abteilung Umwelt Service
Genehmigungsmanagement


Josef Poxleitner

Die Sachverständige


Martina Gerstbrein



C Anhang

Anhang 1: Emissionsdaten

Anhang 2: Rechengitter

Anhang 3 Geruchsstundenhäufigkeit Gesamtbelastung

Anhang 4: austal.log-Datei

Anhang 5: Dokumentation eines Wetterdatensatzes zur Verwendung in Ausbreitungsrechnungen – AKTerm modelliert RW 4422850 / HW 5345850 vom 13.2.2025 der argusim UMWELT CONSULT



Anhang 1 Emissionsdaten

Emissionen	
Projekt: ZB	
Quelle: QUE_001 - Sprühtrockner Hämoglobin	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	6888
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,968E+4
Quelle: QUE_002 - Sprühtrockner Plasma	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	6888
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,574E+4
Quelle: QUE_003 - Schönungsteich	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,438E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,762E+3
Quelle: QUE_004 - Belebungsbecken (Aerob)	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,199E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,050E+4
Quelle: QUE_005 - Belebungsbecken anaerob	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,199E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,050E+4
Quelle: QUE_006 - Annahme Rolltor	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	626
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,680E+4
Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 1,680E+5	
Gesamtzeit [h]: 8760	

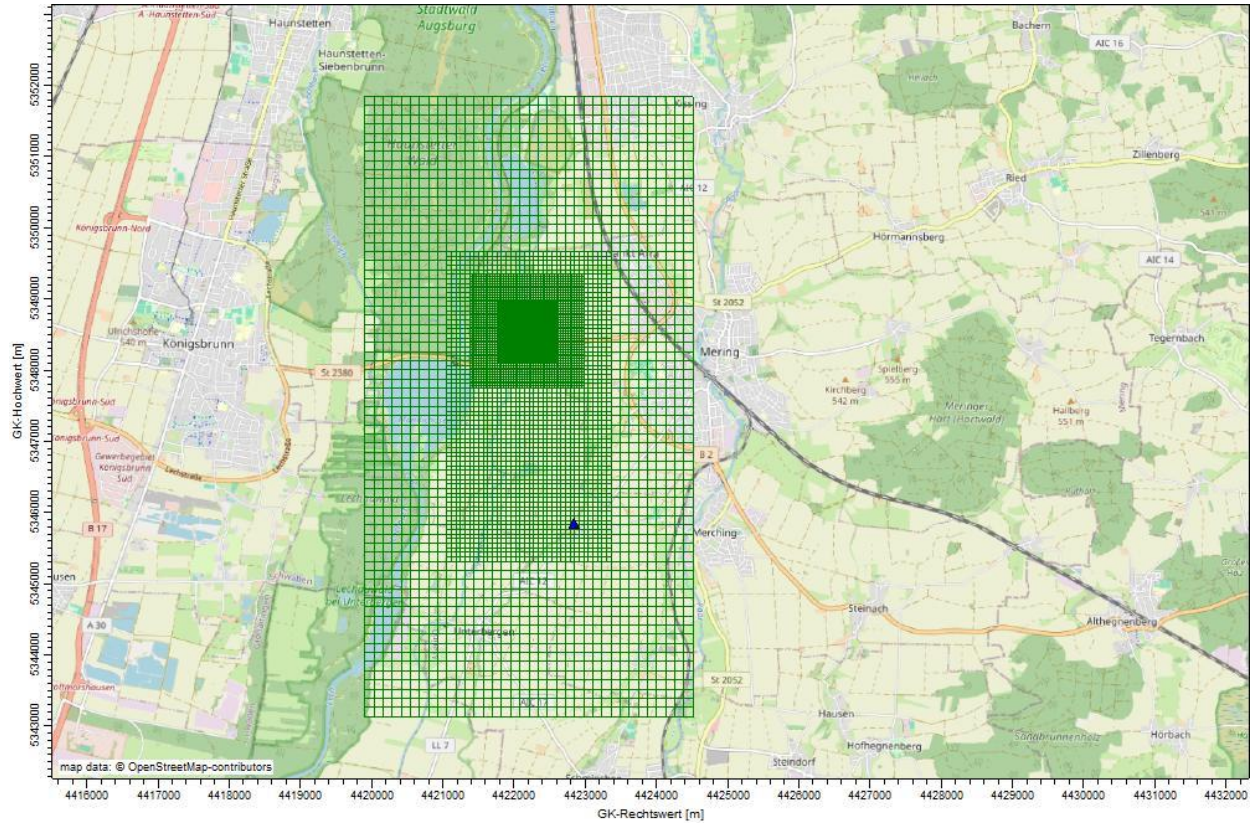
Variable Emissions-Szenarien

Projekt: ZB

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
QUE_001	Sprühtrockner Hämoglobin	odor_100	1,600E+3	5,760E+0	0,00	0,000E+0	3 Schicht (Trockner)
QUE_002	Sprühtrockner Plasma	odor_100	6,350E+2	2,286E+0	0,00	0,000E+0	3 Schicht (Trockner)
QUE_006	Annahme Rolltor	odor_100	3,852E+4	1,387E+2	0,00	0,000E+0	Rolltor

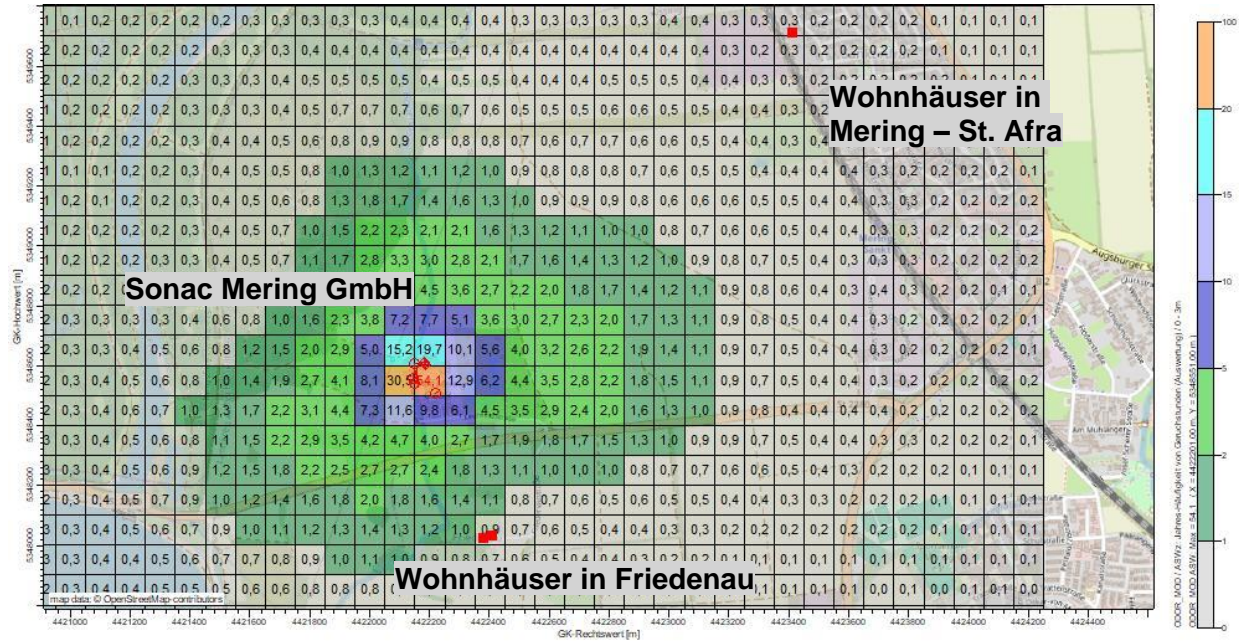


Anhang 2: Rechengitter





Anhang 3: Geruchsstundenhäufigkeit Gesamtbelastung



Anhang 4: austal.log-Datei

2025-04-01 10:42:04 -----

TalServer:D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
 Das Programm läuft auf dem Rechner "DDEUCA48857".

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

```
> ti "ZB"                'Projekt-Titel
> gx 4422211             'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5348513             'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                'Rauigkeitslänge
> qs 1                   'Qualitätsstufe
> az "Mering_modelled.akterm" 'AKT-Datei
> xa 639.00              'x-Koordinate des Anemometers
> ya -2663.00            'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4.0    8.0    16.0    32.0    64.0    128.0 'Zellengröße (m)
> x0 -168.0  -304.0  -448.0  -832.0  -1152.0  -2304.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 108     78     52     50     36     36     'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -192.0  -336.0  -416.0  -768.0  -3200.0  -5376.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
```



```

> ny 112    90    56    50    68    68    'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 17     31    31    31    31    31    'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 55.0 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
> xq -28.00    -23.00    -62.18    -62.91    -64.98    10.72
> yq 99.00     92.00     96.13     27.64     46.12     -3.23
> hq 13.00     13.00     1.00      3.50      3.50      0.00
> aq 0.00      0.00     30.00     15.00     15.00     0.00
> bq 0.00      0.00     11.00     15.00     15.00     6.00
> cq 0.00      0.00     0.00      0.00      0.00      4.00
> wq 0.00      0.00     267.08    5.71      8.75     -85.64
> dq 1.00      1.00     0.00      0.00      0.00      0.00
> vq 20.00     8.00     0.00      0.00      0.00      0.00
> tq 40.00     40.00    0.00      0.00      0.00      0.00
> lq 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
> zq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
> sq 0.00      0.00     0.00      0.00      0.00      0.00
> rf 1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000
> odor_100 ?           ?           151         333         333         ?
> xp 172.66    199.21    1205.25
> yp -487.87   -486.53   1195.81
> hp 1.50     1.50     1.50
> rb "poly_raster.dmna"           'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====
    
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

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 maximale Gebäudehöhe beträgt 25.0 m.
 Die Zeitreihen-Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=24.0 m verwendet.
 Die Angabe "az Mering_modelled.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
 Prüfsumme TALDIA adcc659c
 Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
 Prüfsumme SERIES a559b5ee

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).

Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

```

*** 115: 0.99 (-29.183,107.992,21.955) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 557: 0.96 (-32.026,111.595,22.428) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 860: 0.58 (-22.860,107.998,21.941) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 339: 0.72 (-19.994,111.493,18.382) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 756: 0.61 (-19.955,109.047,18.558) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 426: 0.55 (-32.022,112.642,21.369) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 201: 0.49 (-32.019,114.041,21.206) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 115: 0.57 (-32.007,113.894,20.035) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
    
```



*** 271: 0.50 (-32.031,112.063,21.660) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 429: 0.30 (-32.001,111.388,19.295) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 199: 1.42 (-32.002,112.061,21.170) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 641: 0.41 (-25.508,107.980,22.715) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 90: 0.48 (-23.814,107.994,21.230) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 335: 0.40 (-23.010,107.986,22.848) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 704: 0.68 (-32.015,112.322,21.363) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 371: 0.67 (-32.002,110.991,23.318) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 708: 0.67 (-32.028,111.898,23.186) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 705: 0.63 (-32.006,109.423,22.885) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 446: 0.63 (-32.002,108.518,18.454) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 607: 0.77 (-27.610,107.989,22.098) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 557: 0.60 (-29.126,107.979,22.253) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 786: 0.95 (-29.363,107.973,22.453) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 768: 0.98 (-25.155,107.941,17.916) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 672: 1.29 (-32.016,113.438,22.090) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 173: 1.11 (-30.173,107.902,21.910) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 702: 1.24 (-21.445,107.982,21.791) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 331: 0.95 (-31.337,107.980,22.250) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 384: 1.01 (-26.293,107.991,20.635) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 428: 0.31 (-23.496,107.979,22.621) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 639: 0.63 (-19.976,108.235,21.832) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 493: 0.85 (-28.460,107.970,21.568) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 377: 1.15 (-23.172,107.921,22.370) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 539: 1.23 (-32.010,108.949,22.633) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 683: 0.67 (-22.891,107.997,20.172) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 118: 1.57 (-26.059,107.914,21.620) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 747: 1.16 (-21.793,107.996,21.441) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 125: 0.96 (-25.263,107.968,21.768) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 310: 0.92 (-32.024,108.686,21.998) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 103: 0.31 (-19.989,109.087,23.081) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 262: 0.85 (-32.023,109.748,19.834) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 797: 1.81 (-25.592,107.986,21.149) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 950: 1.19 (-19.999,110.246,22.199) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 108: 1.58 (-30.363,107.889,21.385) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 995: 1.25 (-28.704,107.989,20.359) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 693: 1.18 (-29.655,107.959,21.407) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 249: 0.85 (-23.910,107.953,22.526) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 695: 0.95 (-19.993,108.657,22.559) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 823: 0.86 (-19.997,109.276,22.154) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 696: 0.95 (-23.119,107.987,22.260) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 510: 0.74 (-32.011,114.561,21.899) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 673: 1.28 (-27.609,107.995,21.495) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 561: 1.17 (-29.389,107.942,22.318) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 333: 1.17 (-29.079,107.968,22.286) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 138: 0.66 (-32.000,109.634,22.858) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 501: 0.97 (-20.000,110.493,22.776) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 377: 1.00 (-24.715,107.847,22.294) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 852: 1.13 (-30.392,107.999,22.410) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 157: 2.32 (-27.368,107.994,20.430) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 36: 0.76 (-19.966,108.365,23.206) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 472: 1.00 (-22.514,107.988,22.603) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 260: 0.42 (-19.998,109.461,21.048) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)



*** 48: 0.37 (-22.893,107.993,22.452) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 460: 0.43 (-21.857,107.994,22.839) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 724: 0.31 (-22.657,107.986,21.420) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 577: 0.38 (-32.000,109.943,21.021) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 279: 0.50 (-32.005,111.066,22.313) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 608: 1.11 (-32.013,114.642,22.201) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 407: 0.43 (-19.979,111.632,22.295) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 237: 1.14 (-30.533,107.970,21.246) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 609: 1.03 (-23.123,107.985,22.398) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 321: 1.33 (-30.609,107.997,19.233) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 765: 0.59 (-21.132,107.984,20.248) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 179: 0.92 (-25.696,107.972,22.218) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 613: 0.89 (-19.969,109.891,22.283) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 618: 1.19 (-24.990,107.998,22.053) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 100: 0.50 (-23.758,107.996,20.136) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 604: 1.38 (-29.610,107.978,19.624) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 383: 1.26 (-31.164,107.968,22.231) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 567: 0.84 (-27.245,107.971,21.256) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 140: 0.45 (-23.707,107.986,22.271) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 742: 0.94 (-19.991,112.559,20.030) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 256: 0.40 (-23.771,107.971,22.571) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 732: 0.48 (-26.067,107.991,16.179) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 477: 0.42 (-21.832,107.991,22.868) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 869: 0.34 (-19.998,110.558,19.328) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 422: 1.17 (-26.073,107.985,21.047) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 738: 0.31 (-19.989,108.450,20.043) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 482: 0.69 (-19.984,110.401,22.410) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 521: 1.19 (-29.099,107.987,21.963) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 205: 0.54 (-19.996,110.483,20.869) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 152: 1.37 (-29.978,107.968,20.066) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 303: 0.84 (-32.013,108.955,21.168) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 190: 1.02 (-32.002,113.633,19.613) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 634: 1.01 (-32.003,112.524,22.723) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 692: 1.02 (-32.023,112.759,20.683) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 428: 1.26 (-32.021,112.254,20.893) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 774: 0.99 (-32.025,109.358,22.783) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 97: 0.81 (-26.544,107.983,19.524) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 319: 0.70 (-32.001,109.504,22.648) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 548: 0.70 (-32.019,113.214,20.202) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 78: 0.82 (-30.400,107.994,19.200) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 785: 1.29 (-29.766,107.991,21.337) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 843: 0.44 (-19.995,109.161,20.505) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 570: 1.22 (-32.064,110.438,21.848) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 251: 0.34 (-25.782,107.999,22.248) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 574: 0.54 (-19.994,109.213,21.210) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 854: 1.30 (-27.887,107.941,21.129) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 877: 0.36 (-19.997,110.932,21.236) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 838: 0.42 (-32.004,111.808,21.260) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 298: 0.42 (-32.013,114.195,21.333) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 53: 0.56 (-22.005,107.978,20.475) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 470: 1.21 (-32.053,110.610,22.828) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 332: 1.32 (-32.046,112.212,21.929) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 818: 1.32 (-32.009,111.084,21.248) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)



*** 880: 0.28 (-23.058,107.991,22.300) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 659: 0.55 (-27.863,107.987,17.687) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 475: 1.07 (-29.120,107.993,21.877) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 340: 0.42 (-32.003,112.546,21.772) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 405: 0.63 (-25.846,107.999,21.047) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 696: 0.86 (-32.004,108.316,23.169) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 529: 0.41 (-32.016,114.158,19.157) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 146: 0.36 (-22.195,108.000,16.479) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 389: 0.30 (-19.976,111.729,22.858) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 473: 0.55 (-19.980,110.657,22.559) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 681: 1.22 (-28.870,107.975,22.363) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 438: 0.61 (-19.989,113.387,22.797) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 935: 1.35 (-24.582,107.949,21.597) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 879: 1.26 (-29.472,107.990,21.036) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 842: 1.66 (-29.991,107.964,21.266) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 674: 1.21 (-30.886,107.999,21.582) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 490: 0.65 (-19.954,110.637,21.226) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 357: 1.58 (-32.034,109.187,23.054) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 784: 0.48 (-19.999,111.446,20.577) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 843: 0.39 (-19.982,112.285,23.012) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 766: 0.33 (-20.747,107.998,22.945) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 859: 0.67 (-25.483,107.991,20.891) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 986: 1.39 (-28.946,107.947,21.043) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 893: 0.44 (-30.116,107.999,18.982) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 341: 0.99 (-32.011,112.912,18.938) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 498: 0.99 (-32.002,109.075,21.651) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 472: 0.56 (-23.940,107.984,21.741) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 553: 0.75 (-32.027,111.080,22.821) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 138: 0.33 (-22.807,107.988,22.795) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 862: 0.39 (-32.001,109.050,22.136) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 190: 0.30 (-19.997,110.624,23.078) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 795: 0.34 (-19.993,112.825,21.556) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 54: 0.59 (-22.506,107.987,22.318) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 875: 1.63 (-23.769,107.933,21.604) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 474: 0.59 (-29.743,107.991,17.036) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 929: 2.33 (-27.405,108.000,21.035) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 1238: 1.18 (-19.976,113.233,22.419) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 888: 1.27 (-23.532,107.980,21.454) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 381: 0.99 (-22.671,107.995,21.909) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 808: 1.02 (-30.210,107.925,20.199) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 651: 1.51 (-30.993,107.971,22.133) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 775: 1.64 (-25.635,107.974,19.714) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 177: 0.47 (-19.990,109.240,21.755) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 468: 0.48 (-21.895,107.967,19.332) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 583: 0.84 (-32.005,108.796,22.194) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 972: 0.62 (-19.988,109.190,22.514) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 156: 0.45 (-20.000,112.910,22.363) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 440: 0.76 (-19.991,109.086,22.977) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 480: 1.00 (-32.022,111.451,22.504) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 573: 1.00 (-32.007,111.400,22.594) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 900: 0.94 (-32.023,111.044,22.192) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 746: 1.14 (-20.947,107.935,22.382) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 352: 0.57 (-23.408,107.976,21.750) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)



*** 885: 0.47 (-23.591,107.982,22.216) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 438: 0.90 (-28.169,107.986,22.180) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 172: 1.33 (-23.515,107.996,22.142) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 850: 0.71 (-23.097,107.935,22.456) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 658: 0.96 (-19.988,113.251,22.621) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 289: 0.47 (-19.999,110.067,21.887) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 1220: 0.85 (-32.003,109.863,23.130) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 1156: 1.60 (-32.019,108.946,20.697) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 344: 0.96 (-27.854,107.991,21.192) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 50: 0.56 (-19.987,110.611,20.267) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 316: 0.54 (-19.987,113.588,22.844) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 821: 0.38 (-19.979,108.643,23.322) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 696: 0.45 (-19.985,114.882,22.789) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 82: 0.52 (-26.185,107.987,21.765) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 310: 0.44 (-19.995,110.351,20.138) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 219: 0.38 (-19.997,110.663,21.739) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 522: 1.12 (-27.719,107.979,18.068) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 432: 0.70 (-32.025,109.079,20.567) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 267: 0.92 (-32.046,109.884,22.486) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 109: 1.34 (-28.330,107.999,21.369) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 626: 0.94 (-32.082,110.025,19.991) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 729: 1.08 (-31.005,107.987,20.947) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 572: 0.55 (-19.971,108.662,23.335) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 459: 1.41 (-30.640,107.953,20.321) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 321: 1.84 (-30.860,107.995,22.259) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 250: 1.16 (-23.156,107.914,19.829) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 708: 1.12 (-24.341,107.981,20.961) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 318: 1.20 (-21.670,107.990,22.515) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 829: 1.06 (-29.963,107.963,20.570) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 344: 0.50 (-32.033,109.541,23.281) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 76: 1.49 (-30.760,107.952,20.108) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 821: 1.31 (-21.464,107.957,21.985) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 575: 0.41 (-24.062,107.979,22.478) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 569: 0.36 (-19.998,109.558,23.169) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 164: 0.56 (-32.008,109.872,18.027) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 534: 0.66 (-32.023,114.052,21.928) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 789: 0.48 (-24.237,107.993,22.807) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 817: 0.34 (-19.985,108.471,22.107) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 328: 0.54 (-19.969,111.805,21.237) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 187: 1.03 (-28.808,107.975,22.231) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 331: 0.75 (-19.999,112.015,18.993) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 266: 0.60 (-23.442,107.992,22.981) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 442: 0.35 (-19.974,109.061,21.476) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 543: 0.85 (-19.983,111.152,21.883) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 657: 1.31 (-28.771,107.932,21.029) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 556: 1.18 (-26.967,107.963,20.986) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 228: 1.20 (-32.037,109.867,22.005) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 302: 0.46 (-32.016,108.364,20.094) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 736: 0.51 (-32.014,108.486,23.075) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 372: 1.01 (-26.622,107.988,19.566) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 738: 0.74 (-19.969,111.055,21.977) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 892: 0.64 (-25.539,107.978,17.782) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 645: 0.58 (-19.987,112.566,20.301) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)



*** 221: 1.05 (-23.555,107.899,22.618) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
*** 421: 0.99 (-32.019,108.825,23.112) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/AustalView/a/Gerst-MI/SONAC/ZB2/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 % (+/- 0.0) bei x= -62 m, y= 50 m (1: 27, 61)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -62 m, y= 50 m (1: 27, 61)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -62 m, y= 50 m (1: 27, 61)
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====
PUNKT 01 02 03
xp 173 199 1205
yp -488 -487 1196
hp 1.5 1.5 1.5
-----+-----+-----+-----
ODOR J00 0.8 0.0 0.8 0.0 0.3 0.0 %
ODOR_100 J00 0.8 0.0 0.8 0.0 0.3 0.0 %
ODOR_MOD J00 0.8 --- 0.8 --- 0.3 --- %
=====

2025-04-01 16:32:34 AUSTAL beendet.



Anhang 5: Dokumentation eines Wetterdatensatzes zur Verwendung in Ausbreitungsrechnungen – AKTerm modelliert RW 4422850 / HW 5345850 vom 13.2.2025 der argusim UMWELT CONSULT

Dokumentation eines Wetterdatensatzes

zur Verwendung
in Ausbreitungsrechnungen

AKTERM modelliert: RW 4422850 / HW 5345850

13.02.2025



Von der IHK Berlin öffentlich
bestellter und vereidigter
Sachverständiger für die
Berechnung der Ausbrei-
tung von Gerüchen und
Luftschadstoffen

Dipl.-Met. André Förster

Weserstraße 17
10247 Berlin

Titel	:	Dokumentation eines Wetterdatensatzes zur Verwendung in Ausbreitungsrechnungen Format: AKTERM
Station	:	AKTERM modelliert: RW 4422850 / HW 5345850
Bearbeiter	:	B.Sc. Lucca Schmidt Dipl.-Met. André Förster
Datenherkunft	:	modelliert nach VDI 3783 Blatt 22
AKTERM Name	:	Mering_modelled.akterm
Stand	:	13.02.2025
Umfang	:	13 Seiten insgesamt inklusive Deckblatt und Anhang

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung der Stationskenngößen / Datensatz.....	3
2 Repräsentativer Zeitraum.....	4
3 Stationsrauigkeit.....	6
4 Vergleich der Windrichtungsverteilung.....	6
5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung.....	7
6 Vergleich der Ausbreitungsklassen.....	8
7 Vergleich der Schwachwinde nachts.....	9
8 Beschreibung der AKTERM-Datei.....	10
9 Stationslage.....	13

1 Zusammenfassung der Stationskenngößen / Datensatz

Stationsort / ID : AKTERM modelliert: RW 4422850 / HW 5345850

Rechtswert GK4 : 4422850

Hochwert GK4 : 5345850

Position und Umgebung : landwirtschaftliche Flächen, welliges Gelände

Höhe über NHN [m] : ca. 525 m

Messgeber Höhe über NHN [m] : 17 (Normmodellhöhe)

Dateiname : Mering_modelled.akterm

zeitliche Abdeckung Datensatz : 2011 - 2017

repräsentativer Zeitraum : 2015 Windrichtung, -geschwindigkeit, Ausbreitungsklasse (REA6 Modell)

χ^2 - Test im homogenen Messzeitraum nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 bzw. DWD Methode AKJahr

- *Windrichtungsverteilung*
- *Windgeschwindigkeitsklassen*
- *Windrichtungsverteilung (Nachts und Schwachwinde)*

Stationsrauigkeit : 0,183 m

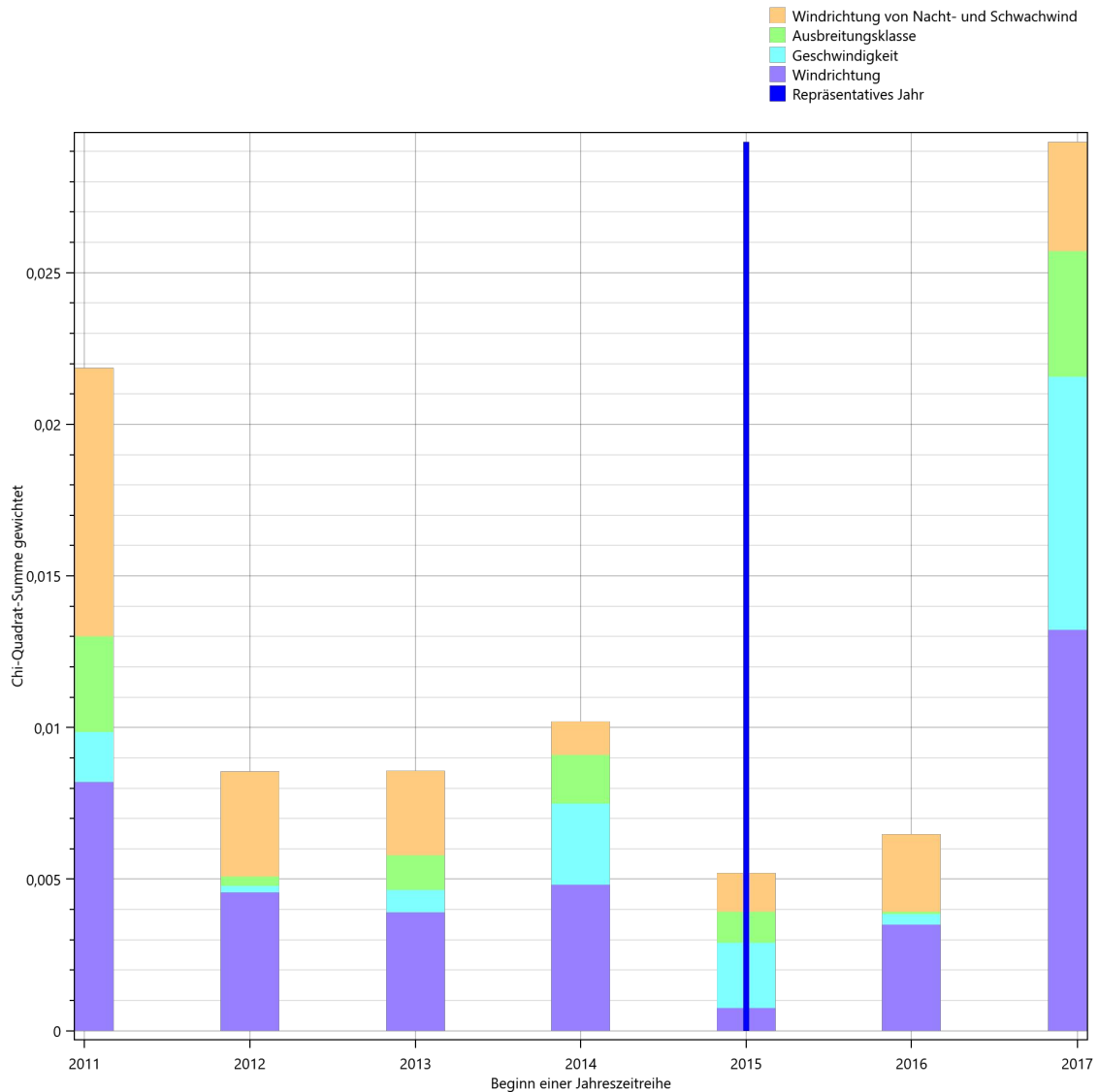
Mittelbildung über Sektoren, Windrichtungshäufigkeiten und Entfernung

Rechnerische Anemometerhöhen ($h_{\text{ref}} = 100$ m):

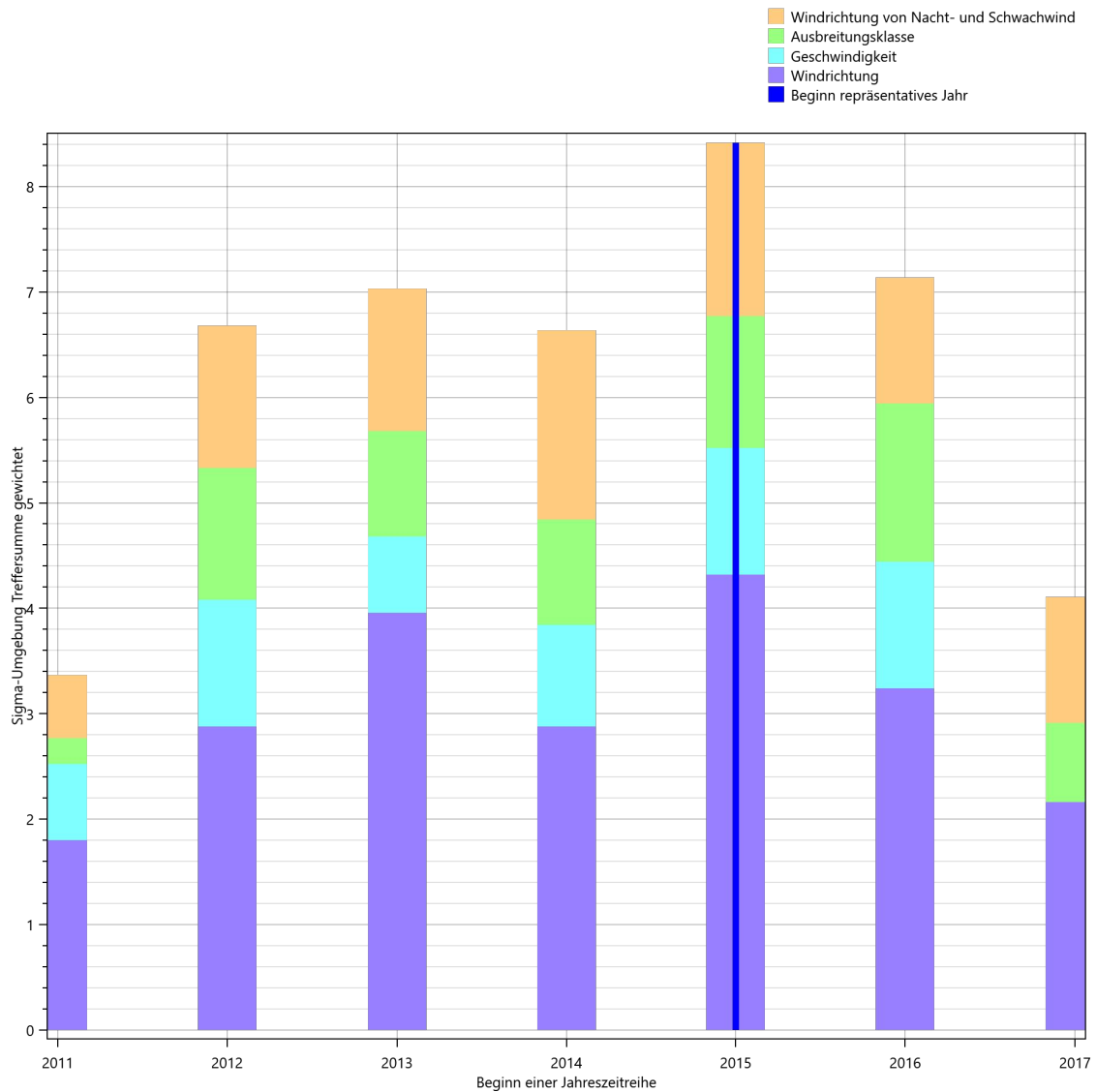
Rauigkeitsklasse [m]:	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
Anemometerhöhe [dm]:	69	85	113	140	175	240	311	366	413

2 Repräsentativer Zeitraum

Der repräsentative Zeitraum wurde mit einer statistische Auswertung gemäß Anhang der VDI 3783 Blatt 20 ermittelt, welches das repräsentative Kalenderjahr ergibt. Die folgende Abbildung zeigt die Auswertung von Chi-2. Das Jahr mit dem geringsten Wert ist demnach als repräsentativ geeignet.



Der repräsentative Zeitraum wurde mit einer statistische Auswertung gemäß Anhang der VDI 3783 Blatt 20 ermittelt, welches das repräsentative Kalenderjahr ergibt. Die folgende Abbildung zeigt die Auswertung der sigma-Umgebung. Das Jahr mit dem höchsten Wert ist demnach als repräsentativ geeignet.



Fazit

Es zeigt sich, dass das Jahr **2015** der Zeitraum ist, der über die geringsten Abweichungen zum Mittelwert verfügt.

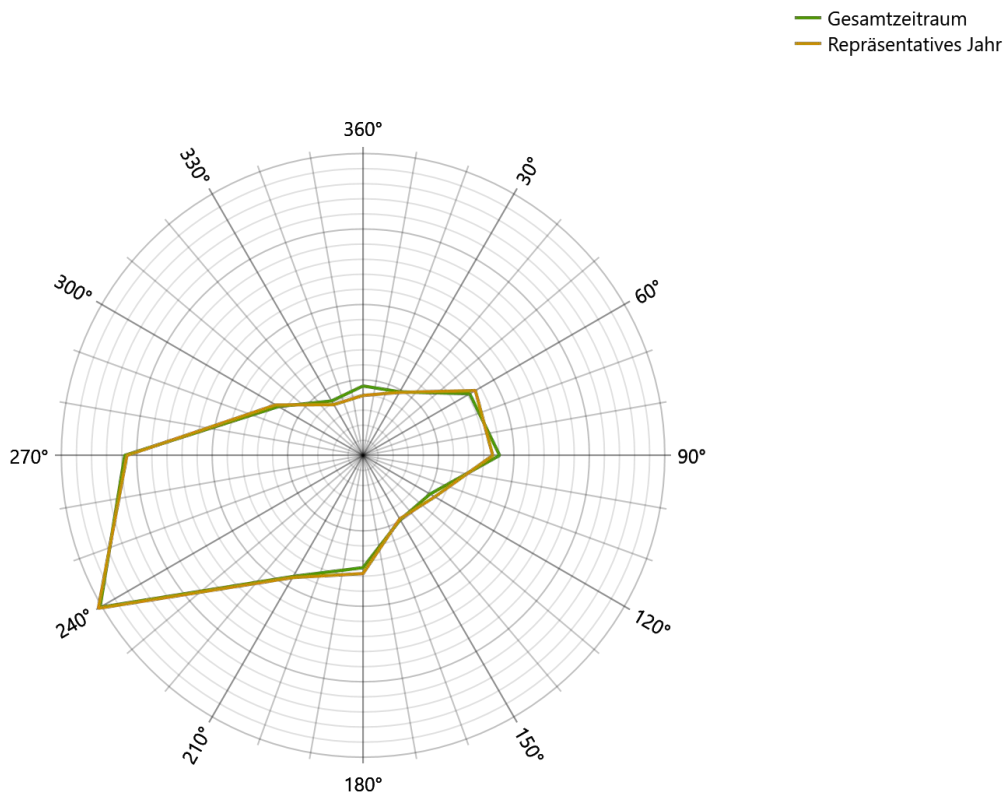
3 Stationsrauigkeit

Die Stationsrauigkeit wurde gemäß dem DWD-Merkblatt „Bestimmung effektiver Rauigkeitslängen an Windmessstationen aus topographischen Karten (TK-Verfahren)“ (Namyslo & Koßmann, Stand April 2019) bestimmt.

Stationsrauigkeit z0 : 0,183 m

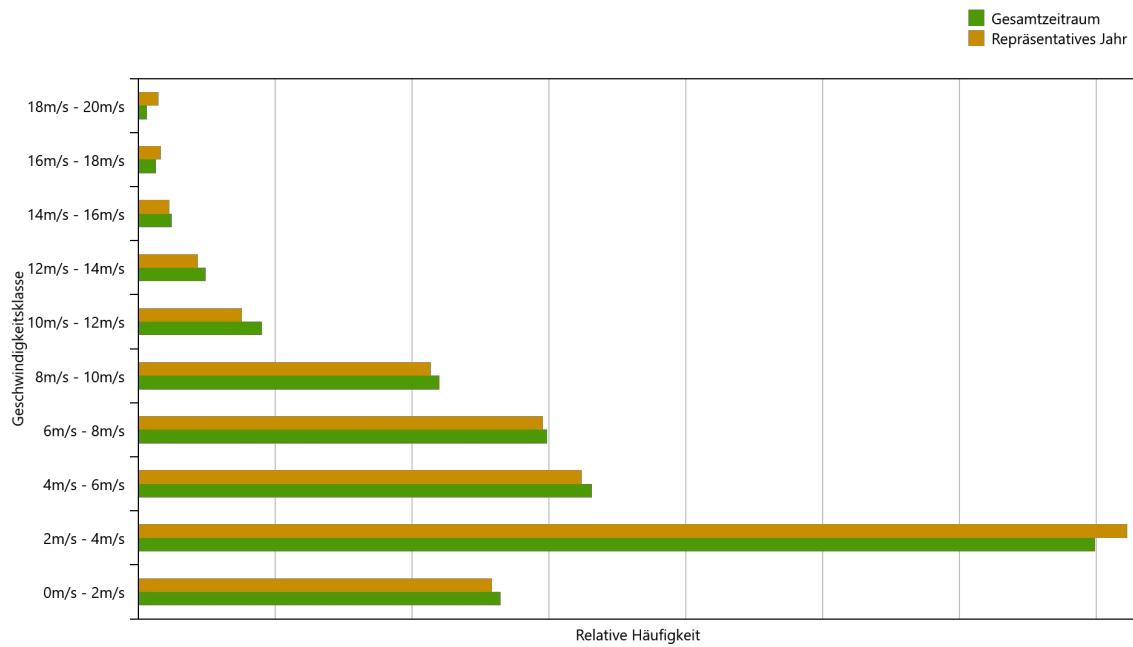
4 Vergleich der Windrichtungsverteilung

Vergleich zwischen ausgewähltem Jahreszeitraum und Gesamtzeitraum



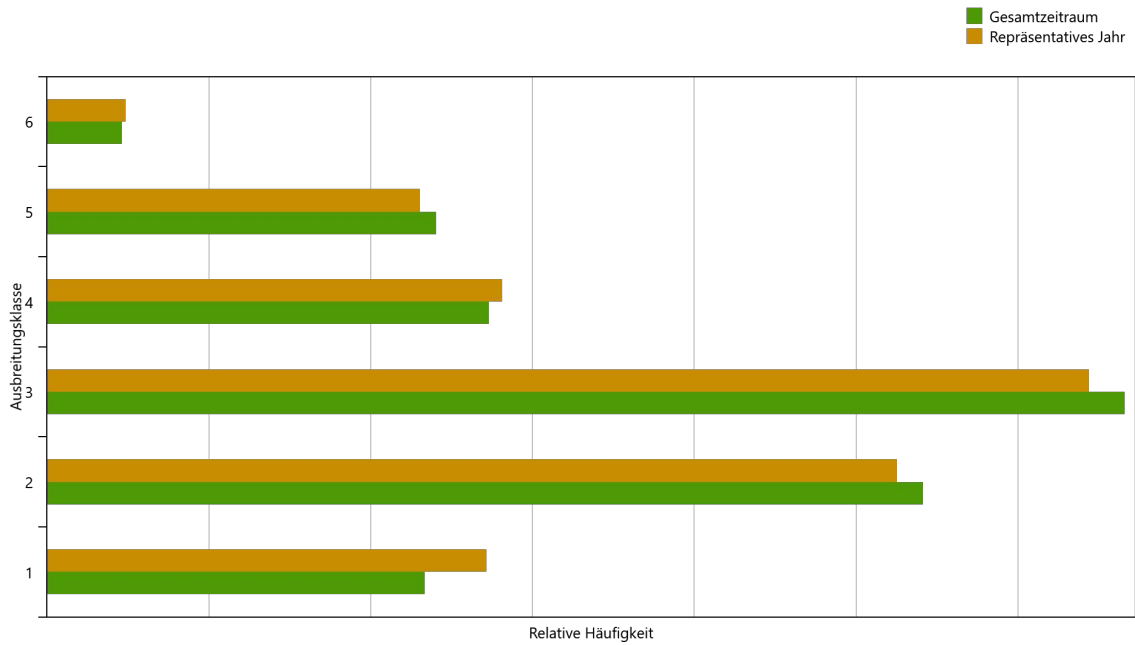
5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung

Vergleich zwischen ausgewähltem Jahreszeitraum und Gesamtzeitraum



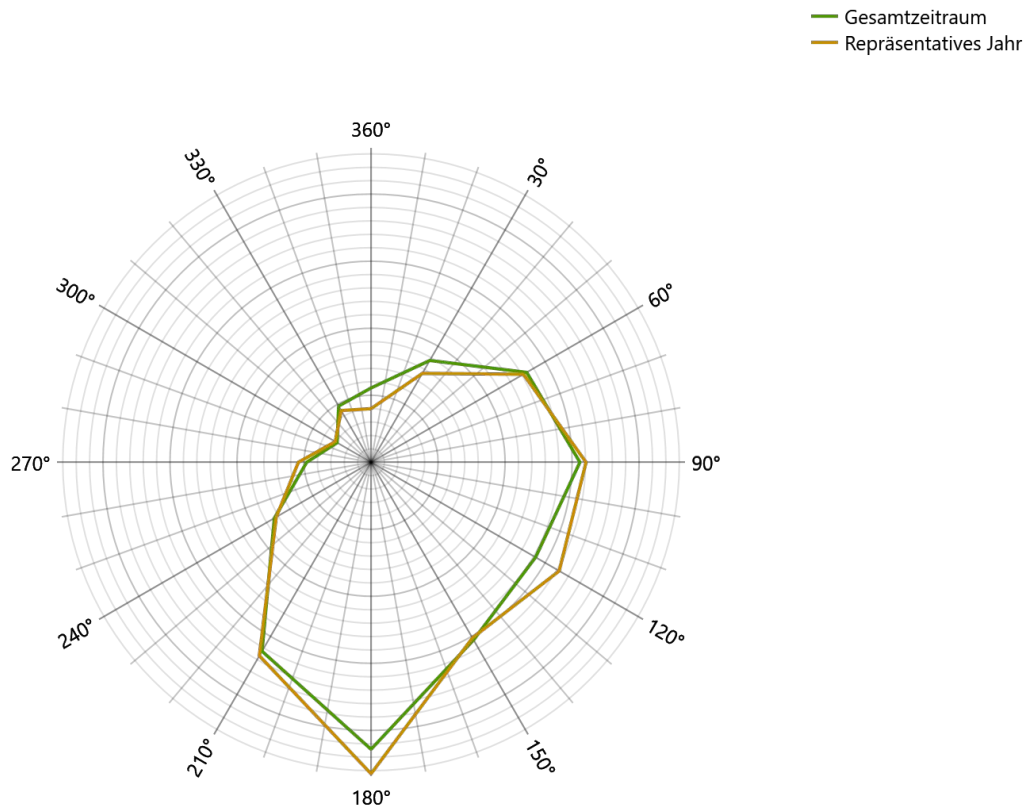
6 Vergleich der Ausbreitungsklassen

Vergleich zwischen ausgewähltem Jahreszeitraum und Gesamtzeitraum



7 Vergleich der Schwachwinde nachts

Vergleich zwischen ausgewähltem Jahreszeitraum und Gesamtzeitraum



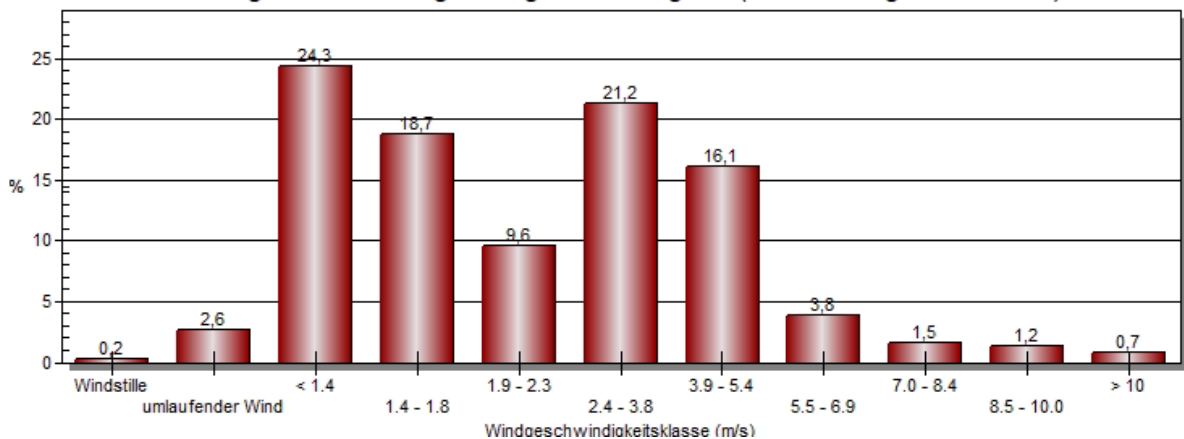
8 Beschreibung der AKTERM-Datei

Auswertung der AKTERM des repräsentativen Zeitraums mittels MeteoView (Lakes Environmental Software):

Windgeschwindigkeitsklassen Mering_modelled.akterm

Windgeschw.klasse (m/s) / Windrichtung	< 1.4	1.4 - 1.8	1.9 - 2.3	2.4 - 3.8	3.9 - 5.4	5.5 - 6.9	7.0 - 8.4	8.5 - 10.0	> 10	Gesamt
345 - 15	0,01119	0,00890	0,00731	0,00594	0,00274	0,00023	0,00000	0,00000	0,00000	0,03630
15 - 45	0,01747	0,01393	0,00537	0,00479	0,00263	0,00011	0,00000	0,00000	0,00000	0,04429
45 - 75	0,02877	0,02078	0,00537	0,01667	0,01153	0,00183	0,00000	0,00000	0,00000	0,08493
75 - 105	0,03128	0,01712	0,00525	0,01461	0,01256	0,00194	0,00068	0,00000	0,00000	0,08345
105 - 135	0,02797	0,01438	0,00285	0,00479	0,00274	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,05274
135 - 165	0,02705	0,01267	0,00183	0,00616	0,00046	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,04817
165 - 195	0,03550	0,02317	0,00559	0,01107	0,00080	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,07614
195 - 225	0,02603	0,01963	0,01187	0,02785	0,00628	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,09167
225 - 255	0,01495	0,01929	0,01792	0,06187	0,05422	0,01438	0,00605	0,00674	0,00308	0,19852
255 - 285	0,01005	0,01838	0,01929	0,03562	0,04201	0,01495	0,00662	0,00411	0,00365	0,15468
285 - 315	0,00548	0,00925	0,00719	0,01518	0,01941	0,00434	0,00160	0,00126	0,00046	0,06416
315 - 345	0,00765	0,00959	0,00582	0,00742	0,00559	0,00068	0,00000	0,00000	0,00000	0,03676
Zwischensumme	0,24338	0,18710	0,09566	0,21199	0,16096	0,03847	0,01495	0,01210	0,00719	0,97180
Windstille										0,00205
umlaufender Wind										0,02614
Fehlt / unvollständig										0,00000
Gesamt										1,00

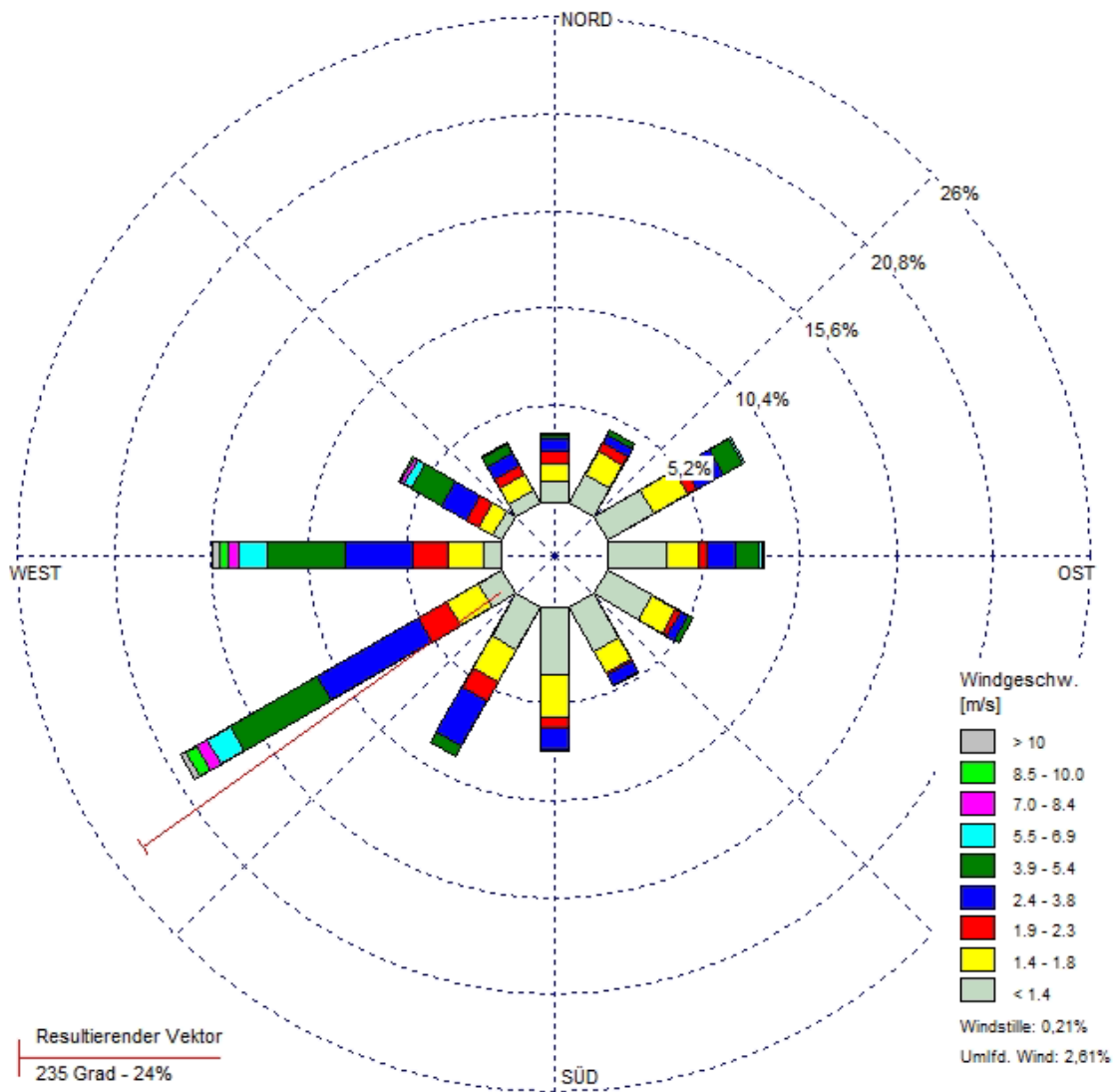
Häufigkeitsverteilung Windgeschwindigkeit (Ausbreitungsklasse Alle)



Anmerkung:

Es können bei den Häufigkeiten der Windgeschwindigkeitsklassen Abweichungen zu den vorhergehenden Abbildungen (Kapitel 4 und 5) auftreten, da diese vor der Erstellung der AKTERM erzeugt wurden.

Windrichtungsverteilung Mering_modelled.akterm

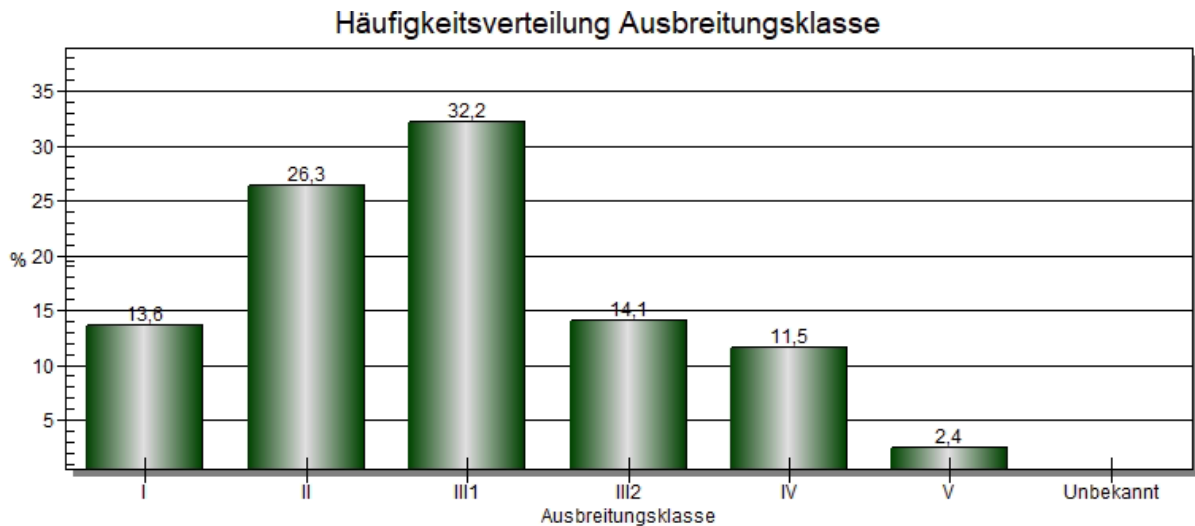


Ausbreitungsklassen Mering_modelled.akterm

Ausbreitungsklasse / Windgeschwindigkeit (m/s)	< 1.4	1.4 - 1.8	1.9 - 2.3	2.4 - 3.8	3.9 - 5.4	5.5 - 6.9	7.0 - 8.4	8.5 - 10.0	> 10	Gesamt
I	0,04258	0,07877	0,01381	0,00057	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,13573
II	0,13779	0,03037	0,02637	0,06804	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,26256
III1	0,00902	0,01918	0,01986	0,10970	0,09532	0,03630	0,01324	0,01210	0,00708	0,32180
III2	0,02192	0,02409	0,01963	0,01358	0,05776	0,00205	0,00137	0,00000	0,00011	0,14053
IV	0,05537	0,03059	0,01142	0,01210	0,00525	0,00011	0,00034	0,00000	0,00000	0,11518
V	0,00491	0,00411	0,00457	0,00799	0,00263	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02420
Unbekannt	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Gesamt	0,27158	0,18710	0,09566	0,21199	0,16096	0,03847	0,01495	0,01210	0,00719	1,00000

Anmerkung:

Es können bei den Häufigkeiten der Windgeschwindigkeitsklassen Abweichungen zu den vorhergehenden Abbildungen (Kapitel 4 und 5) auftreten, da diese vor der Erstellung der AKTERM erzeugt wurden.



Identifikation des Datensatzes: Mering_modelled.akterm

```

* AKTERM-Zeitreihe, Bearbeitung IFU / argusim - 13.02.2025
* Windmessung REA6 Model (IFU: 1219169,6152009), Ausbreitungsklasse von 1219169,6152009 (REA6: 1219169,6152009)
* Zeitraum 01.01.2015 bis 31.12.2015
+ Anemometerhoehen (0.1 m): 69 85 113 140 175 240 311 366 413 * href=100m, z0s=0,183m, hs=17,00m
AK 1 2015 01 01 00 00 1 1 200 12 1 2 1 -999 9
AK 1 2015 01 01 01 00 1 1 191 9 1 2 1 -999 9
AK 1 2015 01 01 02 00 1 1 161 12 1 2 1 -999 9
AK 1 2015 01 01 03 00 1 1 165 14 1 2 1 -999 9
.
.
AK 1 2015 12 31 19 00 1 1 193 7 1 2 1 -999 9
AK 1 2015 12 31 20 00 1 1 160 11 1 2 1 -999 9
AK 1 2015 12 31 21 00 1 1 148 11 1 2 1 -999 9
AK 1 2015 12 31 22 00 1 1 101 11 1 2 1 -999 9
AK 1 2015 12 31 23 00 1 1 116 10 1 2 1 -999 9
    
```

9 Stationslage

Die synthetische AKTERM wurde für einen Standort mit den Koordinaten

GK4 RW 4422850 / HW 5345850.

modelliert, welcher in den folgenden Abbildungen mit **(EAP)** gekennzeichnet ist. Ebenfalls dargestellt sind synthetische Windrosen im Rechengebiet.

