

Rostock, 05.08.2026

TNUEA-HRO / GSch

**Gutachten zu Geruchsemissionen und -immissionen
im Bereich des Plangebiets des
Bebauungsplans Nr. 33.1 „Straße der Jugend“**

Stand 05.08.2026

Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH
Fährstraße 22
18439 Stralsund

TÜV-Auftrags-Nr.: 8125043956 / 926IPG021_GSch

Umfang des Berichtes: 43 Seiten 3 Anhänge

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Gunnar Schult
Tel.: 0381 - 7703-436
E-Mail: gschult@tuev-nord.de

Qualitätssicherung: Henry Plischka, M.Sc.
Tel.: 0381 - 7703-481
E-Mail: hplischka@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung.....	4
3	Beurteilungsgrundlagen.....	4
3.1	Beurteilung im Einzelfall	7
4	Örtliche Gegebenheiten.....	8
5	Anlagenbeschreibung	10
5.1	Betriebshof des Zweckverbandes für Wasser und Abwasser Rügen (ZWAR).....	10
5.2	Produktionsanlage der Rügen Fisch GmbH	10
6	Geruchsemissionen.....	12
6.1	Allgemeines	12
6.2	Quellen und Emissionsansatz	12
6.2.1	Betriebshof des Zweckverbandes für Wasser und Abwasser Rügen (ZWAR).....	12
6.2.2	Produktionsanlage der Rügen Fisch GmbH	14
7	Immissionsprognose.....	18
7.1	Ausbreitungsmodell	18
7.2	Beurteilungsgebiet	19
7.3	Beurteilungsfläche	19
7.4	Rechengitter	20
7.5	Quellmodellierung und Abgasfahnenüberhöhung	22
7.6	Rauigkeitslänge	23
7.7	Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen	24
7.8	Berücksichtigung von Geländeeinflüssen.....	26
7.9	Meteorologische Daten	28
8	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung	32
9	Schlussfolgerungen	33
	Quellenverzeichnis.....	34
	Anhang.....	36
A 1	Stadt Sassnitz Bebauungsplan Nr. 33.1 „Straße der Jugend“ – Satzung	37
A 2	Ausgabe-Datei AUSTAL	38
A 3	Ausgabe-Datei TALDIA.....	41

1 Zusammenfassung

Stadt Sassnitz plant die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 33.1 „Straße der Jugend“. Die BIG Städtebau GmbH beauftragte uns in diesem Zusammenhang, die auf das Plangebiet einwirkenden Geruchsimmissionen zu ermitteln.

Das Gutachten war unter Berücksichtigung des Anhang 7 der TA Luft [1] zu erstellen. Es wurden die belästigungsrelevante Kenngröße für die Gesamtzusatzbelastung nach Nummer 4.6 des Anhangs 7 berechnet. Grundlage der Berechnungen sind Angaben der Betreiber der relevanten Anlagen Abwasserzweckverbandes Rügen und der Rügen Fisch GmbH sowie eigene Erhebungen.

Die Geruchsemissionen wurden anhand von vorliegenden Messergebnissen und unter Anwendung des Programms GERDA des Ingenieurbüros Lohmeyer in der Version IV.3 [2] für vergleichbare Anlagen ermittelt. Die Geruchsimmissionen wurden mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL (Version 3.3) berechnet und als Häufigkeit der Geruchsstunden eines Jahres, bezogen auf $1 \text{ GE}_E/\text{m}^3$, dargestellt.

Der Immissions(grenz)wert des Anhangs 7 der TA Luft für Wohngebiete liegt bei 0,10 bzw. 10 % der Jahresstunden.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Immissionswert von 0,10 (entspricht 10 % der Jahresstunden) in den Beurteilungsflächen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans unterschritten wird.

Damit ist der Immissionswert der TA Luft an allen Standorten an denen Wohnnutzung geplant ist eingehalten.

Gemäß Kapitel 3.1 des Anhang 7 der TA Luft ist zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 des Anhangs 7 bestehen. Entsprechende Anhaltspunkte sind im Rahmen der Bauleitplanung in diesem Fall nicht gegeben.

TÜVNORD Digital
unterschrieben
von Schult Gunnar
Datum: 2026.08.06
11:11:04 +02'00'

Dipl.-Ing. G. Schult

TÜVNORD Digital
unterschrieben von
Plischka Henry
Datum: 2026.08.06
11:31:14 +02'00'

H. Plischka, M.Sc.

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

2 Aufgabenstellung

Die Stadt Sassnitz plant die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 33.1 „Straße der Jugend“. Die BIG Städtebau GmbH beauftragte uns in diesem Zusammenhang, die auf das Plangebiet einwirkenden Geruchsimmissionen zu ermitteln.

Der B-Plan Nr. 33.1 überlagert den seit 24.12.1998 rechtskräftigen B-Plan Nr. 33 „Kistenplatz“ und ersetzt seine Festlegungen innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 33.1 [3]. Die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung vorliegende Planzeichnung im Entwurf ist im Anhang A 1 wiedergegeben.

Für den B-Plan Nr. 33 „Kistenplatz“ wurde zuletzt am 20.12.2017 von uns ein Geruchsprognosegutachten (8000664013 / 917IPG036) [4] erstellt.

Es wird wie folgt vorgegangen:

- Prüfung des vorliegenden Gutachtens und Abgleich der dortigen Annahmen mit den aktuellen örtlichen Verhältnissen und planerischen Daten.
- Aktualisierung der Emissionsdaten der bekannten, am Plangebiet unmittelbar angrenzenden Betriebe (Abwasserpumpwerk des Abwasserzweckverbandes Rügen und Produktionsstätte der Rügen Fisch GmbH).
- Auf Basis dieser Emissionsdaten erfolgt die Ausbreitungsrechnung mit dem Programmsystem AUSTAL zur Ermittlung der Geruchsgesamtbelastung und Gesamtzusatzbelastung.
- Die Ergebnisse zur Geruchsbelastung werden in Anlehnung an die Beurteilungsmaßstäbe der TA Luft Anhang 7 [1] bewertet.

Die in [...] gestellten Zahlen beziehen sich auf das Kapitel Quellenverzeichnis.

3 Beurteilungsgrundlagen

Der Schutz insbesondere von Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen ist im Bundes-Immissionsschutz-Gesetz [5] geregelt. Darin sind im § 50 Anforderungen an die Planung formuliert:

„Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Absatz 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte und Zielwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen.“ [5]

Zur Beurteilung der Frage, ob im Plangebiet Geruchsimmissionen zu erwarten sind, die im Sinne des § 3 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes als erhebliche Belästigung und damit als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten sind, wird Anhang 7 TA Luft zugrunde gelegt. Mit der

Neufassung der TA Luft [1] wurden die wesentlichen Inhalte der von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LAI) entwickelten Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) in die TA Luft aufgenommen.

Die TA Luft ist eine Vorschrift, die primär für Prüfung von Anträgen für nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftige emittierende Anlagen gilt. Die TA Luft wird in der Regel auch für nicht nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftige Anlagen sowie zur Beurteilung potenzieller Konfliktsituationen bei der Bauleitplanung usw. als Erkenntnisquelle herangezogen. Da im vorliegenden Fall nicht über die Genehmigungsfähigkeit einer Gerüche-emittierenden Anlage zu befinden ist, sondern durch den Geltungsbereich zusätzliche relevante Immissionsorte entstehen, ist hier nicht auf die Relevanz der Zusatzbelastung zu prüfen, sondern die vorhandene Geruchsbelastung im Geltungsbereich zu bewerten.

In der TA Luft sind neben emissionsseitigen Anforderungen Immissionskenngrößen definiert und Immissionswerte als Bewertungsmaßstäbe festgelegt.

Immissionskenngrößen kennzeichnen die Höhe der Vorbelastung, der Gesamtzusatzbelastung, der Zusatzbelastung oder der Gesamtbelastung für den jeweiligen luftverunreinigenden Stoff. Die Kenngröße für die Vorbelastung ist die vorhandene Belastung durch einen Schadstoff. Die Kenngröße für die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die Geruchsemissionen eines beantragten Vorhabens hervorgerufen wird. Die Kenngröße für die Gesamtbelastung ist die Summe der Vorbelastung und der Zusatzbelastung. Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch eine gesamte geruchsemittierende Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung. Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens (Zusatzbelastung) negativ, d. h. der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage (Gesamtzusatzbelastung) kann nach der Änderung auch niedriger als vor der Änderung sein.

Eine Geruchsimmission ist nach Anhang 7 der TA Luft zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

Geruchsbelastungen werden als relativer Anteil von Geruchsstunden an den Jahresstunden ermittelt. Dabei wird das Auftreten von anlagenbezogenen Gerüchen in mindestens 10% einer Stunde (Geruchszeitanteil) als "Geruchsstunde" gewertet. Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen ist grundsätzlich flächenbezogen durchzuführen.

Prinzipiell gliedert sich die Vorgehensweise wie folgt:

- Vorbelastung durch anlagentypische Gerüche aus anderen Quellen,
- Zusatzbelastung durch das geplante Vorhaben bzw. durch die zu beurteilende Anlage,
- Bestimmung der Gesamtbelastung aus Vorbelastung und Zusatzbelastung
- Bewertung anhand von vorgegebenen Immissionswerten für Gerüche.

Der relative Anteil der Geruchsstunden an den Jahresstunden, bei dessen Überschreitung eine Geruchsgesamtbelastung in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten ist (Immissionswert), ist von der baulichen Nutzung der betroffenen Bereiche abhängig.

Tabelle 1: Geruchsimmissionswerte (Tabelle 22 der TA Luft [1])

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10 (10 % der Jahresstunden)	0,15 (15 % der Jahresstunden)	0,15 ¹⁾ (15 % der Jahresstunden)

⁽¹⁾ Für Immissionen durch Tierhaltungsanlagen

Grundsätzlich hat also ein Anwohner im Umfeld einer Anlage oder ein Bewohner eines Hauses ein gewisses Maß an Geruchsimmissionen hinzunehmen. Erhebliche Geruchsbelästigungen können gemäß Anhang 7 TA Luft vorliegen, wenn das Auftreten der Gerüche einen Zeitanteil von 10 % der Jahresstunden überschreitet.

„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 Geruchsimmissionen. 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.“ [1]

Urbane Gebiete dienen gemäß der BauNVO § 6a dem Wohnen sowie der Unterbringung von Gewerbetrieben und sozialen, kulturellen und anderen Einrichtungen, die die Wohnnutzung nicht wesentlich stören. Auf die bauliche Nutzung besitzt das urbane Gebiet einen ähnlichen Charakter wie ein Mischgebiet. Gemäß Tabelle 22 Anhang 7 TA Luft wird dem Gebiet ein Immissionswert 0,10 zugeordnet. [6]

Die Anwendung der Immissionswerte reicht jedoch nicht immer zur Beurteilung aus. Grundsätzlich ist daher zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Nr. 5 Anhang 7 (Beurteilung im Einzelfall) für den jeweiligen Einzelfall bestehen. Die TA Luft sieht in begründeten Einzelfällen eine Abweichung von den Immissionswerten in Grenzen vor, z. B. bei besonders schutzwürdigen Gebietsnutzungen oder bei Gemengelagen. Gemäß dem „Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 - Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen“ [7] ist in begründeten Einzelfällen die Festlegung von Zwischenwerten zwischen den Nutzungsbereichen möglich. Der Übergangsbereich sollte aber räumlich eindeutig begrenzt werden. Für Geruchsemissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen im Übergangsbereich von Wohn-/Mischgebieten (einschließlich Dorfgebiete) und Außenbereich werden in [7] Immissionswerte von 0,10 bis 0,15 vorgeschlagen.

Die Festlegung der einzuhaltenden Immissionswerte obliegt in der Regel der zuständigen Genehmigungsbehörde. Diese kann darüber hinaus weitere Festlegungen im Einzelfall treffen – siehe auch Nummer 5 des Anhangs 7 [1].

3.1 Beurteilung im Einzelfall

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach Anhang 7 der TA Luft zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 1 (Tabelle 22 der TA Luft) festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn:

- 1.) in Gemengelagen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass trotz Überschreitung der Immissionswerte aufgrund der Ortüblichkeit der Gerüche keine erhebliche Belästigung zu erwarten ist, wenn zum Beispiel durch eine über lange Zeit gewachsene Gemengelage von einer Bereitschaft zur gegenseitigen Rücksichtnahme ausgegangen werden kann oder
- 2.) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder anderen nicht nach Nummer 3.1 Absatz 1 des Anhangs 7 der TA Luft zu erfassenden Quellen auftreten oder
- 3.) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse
 - a. trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (zum Beispiel Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) oder
 - b. trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsimmissionen nicht zu erwarten ist (zum Beispiel bei Vorliegen eindeutig angenehmer Gerüche)

In derartigen Fällen ist zu ermitteln, welche Geruchsimmissionen insgesamt auftreten können und welchen Anteil daran der Betrieb von Anlagen verursacht, die nach Nummer 3.1 Absatz 1 des Anhangs 7 der TA Luft zu betrachten sind. Anschließend ist zu beurteilen, ob die Geruchsimmissionen als erheblich anzusehen sind und ob die Anlagen hierzu relevant beitragen.

Im Falle hedonisch eindeutig angenehmer Gerüche besteht die Möglichkeit, deren Beitrag zur Gesamtbelastung mit dem Faktor 0,5 zu wichten. Die Entscheidung hierüber trifft die zuständige Behörde. Zur Feststellung eindeutig angenehmer Anlagengerüche ist die in der Richtlinie VDI-Richtlinie 3940 Blatt 4 (Ausgabe Juni 2010) beschriebene Methode zur hedonischen Klassifikation von Anlagengerüchen – Methode der Polaritätenprofile – anzuwenden.

Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind 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 – unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung (Ortsüblichkeit) – insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- 1.) der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,
- 2.) landes- oder fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,
- 3.) besondere Verhältnisse in der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchsimmission sowie Art (zum Beispiel Ekel erregende Gerüche; Ekel und Übelkeit auslösende

Gerüche können bereits eine Gesundheitsgefahr darstellen) und Intensität der Geruchsimmission.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass bei der Grundstücksnutzung eine gegenseitige Pflicht zur Rücksichtnahme bestehen kann [6], die unter anderem dazu führen kann, dass die Belästigte oder der Belästigte in höherem Maße Geruchsimmissionen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

4 Örtliche Gegebenheiten

Die zu beurteilenden Flächen befinden sich im Südwesten der Stadt Sassnitz auf der Halbinsel Jasmund. Das Plangebiet wird von Südwesten bis Nordosten von der Straße der Jugend umkreist. Im Osten schließt sich der unbebaute Kistenplatz, ein ehemaliges Industriegelände, an. Im Nordwesten liegt das Wohngebiet Fischerring und im Südosten der Betriebshof des Zweckverbandes für Wasser und Abwasser Rügen (ZWAR) sowie im Osten das Werksgelände der Rügen Fisch GmbH, s. Abbildung 1.



Abbildung 1: Lage des Plangebiet sowie für die Geruchsprognose relevanter Anlagen in der Stadt Sassnitz

Das Gelände des Plangebietes erstreckt sich als eine nach Süden abfallende Ebene mit einer mittleren Höhe von 28 m NHN, s. Abbildung 2. Nach einem Geländesprung schließt sich an der südöstlichen Plangebietsgrenze eine weitere Ebene mit einer mittleren Höhe von 23 m NHN an. Begrenzt

wird diese durch das von Nordost nach Südwest verlaufende inaktive Kliff mit dem sich zur Ostsee ausdehnenden vorgelagerten Gelände. Das weitgehend künstlich aufgeschüttete Gelände weist eine mittlere Höhe von 3 m NHN auf. Die südwestliche Grenze des Plangebiets fällt mit einem Geländeeinschnitt zusammen, in dessen Grund der Tribberbach zur Ostsee strömt. In nordwestlicher bis nordöstlicher Richtung steigt das Gelände kontinuierlich an.

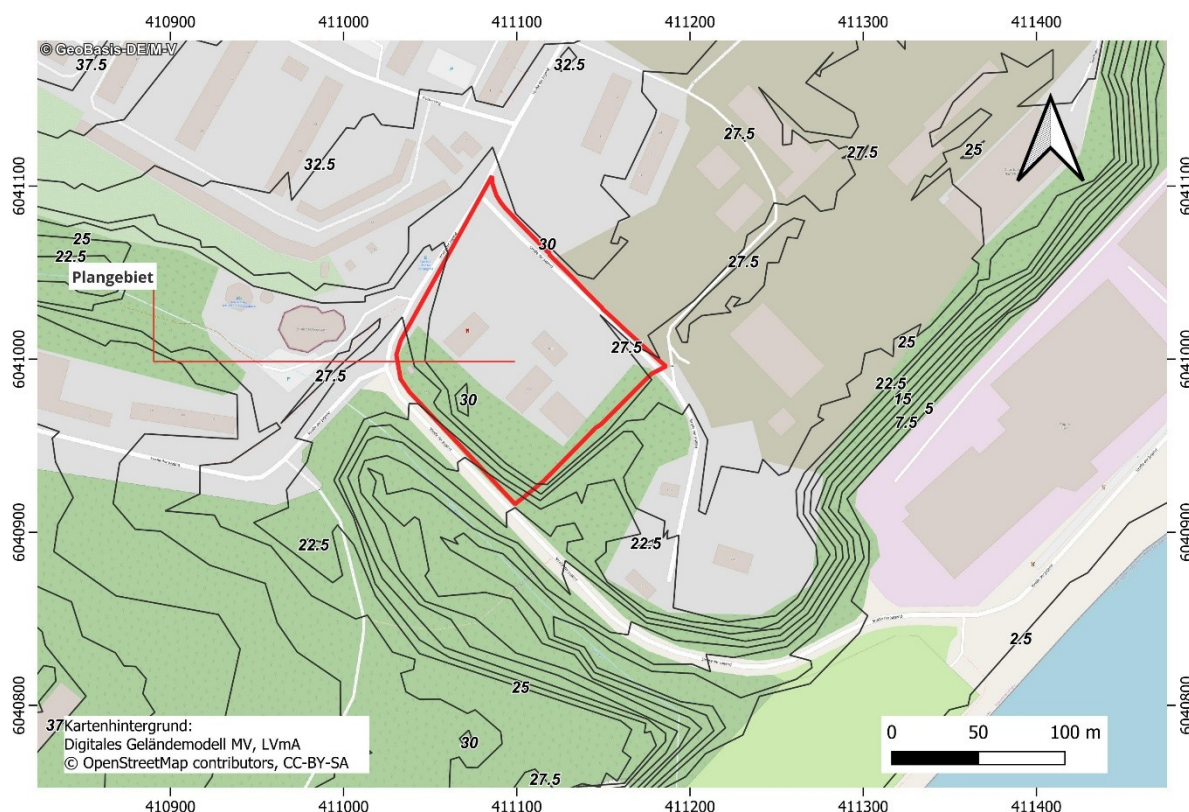


Abbildung 2: Lage des Plangebiet und Geländehöhen im Rechengebiet (Ausschnitt)

Im Entwurf des Bebauungsplans [3] vom 23.06.2026 wird die nördliche Hälfte des Plangebiets als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Die südliche Hälfte wird als Fläche für Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Polizei“ gewidmet. Hier ist die Errichtung eines Dienstgebäudes für die Polizei geplant. Entlang der Straße der Jugend erstreckt sich auf dem Gebiet des Bebauungsplans eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Schutz- und Abstandsgrün“. Der Bereich an der südöstlichen Grenze zu den Ver- und Entsorgungsflächen des Betriebshofs des Zweckverbandes für Wasser und Abwasser Rügen (ZWAR) wird als Waldabstandsbereich gemäß § 20 Landeswaldgesetz MV gekennzeichnet und soll von Bebauung freigehalten werden, s. Anhang A 1.

Die örtlichen Gegebenheiten sind durch vorhergehende Gutachten ausreichend bekannt. Auf eine Ortsbesichtigung wurde verzichtet.

Neben dem Betriebshof des ZWAR und dem Werk der Rügen Fisch GmbH sind keine weiteren Geruchsemittenten, die die Geruchsbelastung im Plangebiet relevant beeinflussen können, bekannt.

5 Anlagenbeschreibung

5.1 Betriebshof des Zweckverbandes für Wasser und Abwasser Rügen (ZWAR)

Südöstlich angrenzend an das Plangebiet hat der ZWAR einen Betriebsstandort mit einem Büro- und Sozialgebäude, einem Abwasserpumpwerk und einer Werkstatt mit Lager.

Gegenüber dem im Jahr 2017 von uns erstellten Geruchsgutachten [4] wurden keine baulichen Maßnahmen oder Nutzungsänderungen vorgenommen oder geplant. Die Angaben und Daten wurden in einem Gespräch mit Robert Ewert (ZWAR) am 04.06.2026 bestätigt. Nachfolgend wird insbesondere auf geruchsrelevante Anlagenteile des Betriebsstandortes eingegangen.

Im Abwasserpumpwerk werden die Abwässer der Stadt Sassnitz, ca. 2.000 – 3.000 m³ je Tag, nach kurzzeitiger Zwischenspeicherung in Richtung Binz übergeleitet. Bei dem Abwasser handelt es sich vorrangig um häusliches Sanitärabwasser. Eine geringe Teilmenge von ca. 150 – 300 m³ je Tag (Mo. – Fr.) bildet das vorbehandelte Abwasser der Rügen Fisch GmbH. Auf dem Betriebsgelände befindet sich für das Abwasser der Rügen Fisch GmbH ein Druckunterbrecherschacht (Deckel mit Lüftungsöffnungen).

Das Abwasserpumpwerk und der Druckunterbrecher sind potenzielle Geruchsemissionsquellen, wobei sich keine weiteren Geruchsemissionsquellen auf dem Anlagengelände befinden. Zur Geruchsminderung wird dem Abwasser vor der Überleitung nach Binz Eisen(II)-chlorid (FeCl₂) hinzugegeben.

In der Abbildung 3 sind die Geruchsquellen des ZWAR dargestellt.

5.2 Produktionsanlage der Rügen Fisch GmbH

Bei dem Produktionsstandort der südöstlich, hinter dem Betriebsstandort des ZWAR, am Plangebiet angrenzenden Rügen Fisch GmbH, handelt es sich um eine genehmigungsbedürftige Anlage nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz [5] und der Nr. 7.5.2 V des Anhang 1 der 4. BImSchV [8]. Insbesondere in den 90iger Jahren wurden die Anlagen der Rügen Fisch GmbH komplett modernisiert und dem Stand der Technik angepasst. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens beim StALU Vorpommern hat die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG die Antragsunterlagen zusammengestellt und die Fachgutachten erarbeitet.

Die damaligen technischen Unterlagen und Begutachtungen, vorliegende aktuelle Emissionsmessungen von Gerüchen sowie Luftschadstoffen (zuletzt am 09.09.2025) [9] sind wesentliche Grundlagen der nachfolgenden Begutachtung. Gegenüber dem im Jahr 2017 von uns erstellten Geruchsgutachten [4] wurden für die Geruchsbelastung relevante Änderungen an den Anlagen vorgenommen. Insbesondere relevant für die aktuelle Geruchsprognose ist der erfolgte Rückbau der zweistufigen anaeroben Abwasservorbehandlungsanlage. Mit dieser entfallen die Klärgaserfassung mit den Anlagenteilen Blockheizkraftwerk (BHKW) und Notgasfackel. Die Angaben und Daten wurden in einem Austausch mit Herrn Lipke (Rügen Fisch GmbH) am 13.06.2026 und 26.06.2026 abgestimmt und aktualisiert.

In der Rügen Fisch GmbH werden am Standort Sassnitz Fischkonserven, Tiefkühlerzeugnisse und sonstige Fischerzeugnisse produziert.

Die Produktion erfolgt zweischichtig (montags bis freitags), bei Bedarf auch sonnabends. Die zu verarbeitende Fischware wird tiefgefroren, geringere Mengen auch frisch, per LKW angeliefert. Diese ist in der Regel für die hauptsächlich verarbeiteten Fischarten bereits filetiert.

Die in Blöcken gefrosteten Halbprodukte werden im Tiefkühlager zwischengelagert. Das Auftauen erfolgt in einer mit Dampf beheizten Auftauanlage. Die weitere Verarbeitung erfolgt auf den verschiedenen Produktionslinien durch Kochen, Dämpfen, Braten und Räuchern. Am Ende der Produktionslinien werden die Fischerzeugnisse in Dosen gelegt und mit Sauce, Tunke oder Öl aufgefüllt. Die Dosen werden verschlossen und pasteurisiert. Die fertigen Konserven werden im Fertigwarenlager verpackt und zur Auslieferung bereitgestellt.

Die Produktionsanlagen bestehen aus Dämpf-, Koch-, Räucher- und Bratlinien. Außerdem existieren eine betriebliche Abwasservorbehandlungsanlage und ein Heizwerk.

Die während der Verarbeitung an den Produktionslinien entstehende Abluft wird erfasst und gereinigt. Die Reinigung erfolgt in folgenden Anlagen:

- thermische Nachverbrennungsanlage TNV (Abluft der Räucherlinien),
- Wäscheranlage mit Aktivkohlefilter (Abluft der Koch- und Dämpflinien) und eine
- Biofilteranlage für die Bratlinien.

Die Wirksamkeit der Abgasreinigungseinrichtungen (TNV und Wäscher) wird durch Messungen bzw. Funktionskontrollen (Biofilteranlagen) entsprechend behördlichen Festlegungen regelmäßig überwacht und kontrolliert. Die Anlagen entsprechen dem Stand der Technik der Geruchsminderung.

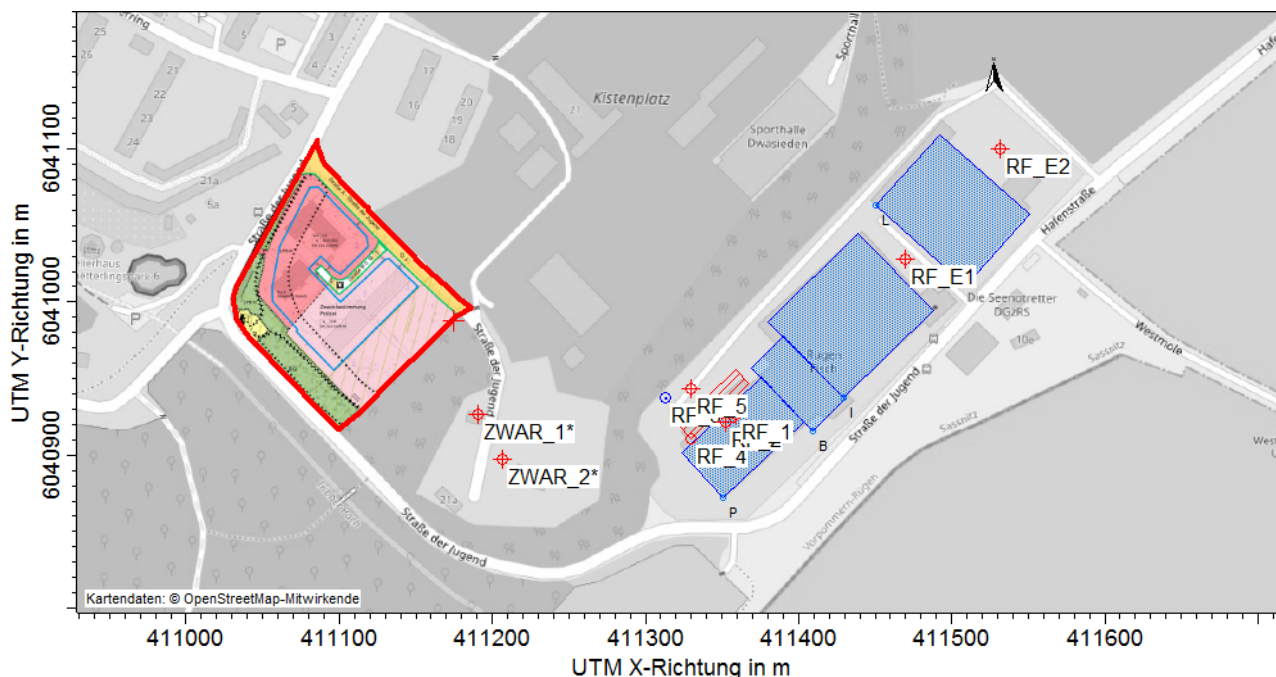


Abbildung 3: Position der Geruchsquellen und der berücksichtigten Gebäude sowie des Plangebiets

Das während der Produktion anfallende Abwasser wird auf dem Werksgelände vorbehandelt. Die Vorbehandlung befindet sich in einem geschlossenen Gebäude. Außerhalb des Gebäudes befindet sich der Fettabscheider und vier unterirdische Misch- und Ausgleichbehälter (MAB) mit Pumpwerk und Schachtabdeckung. Die geruchsbeladene Abluft wird erfasst und zur Geruchsminderung durch einen Aktivkohlefilter geführt.

Diffuse Geruchsemissionsquellen sind nicht völlig auszuschließen und können bei der Abführung der Behälter der Abwasservorbehandlung und der Produktionsabfälle sowie der Anlieferung entstehen. Die Emissionen werden konservativ als ständige Geruchsfracht des Hofbereichs berücksichtigt.

Die Rügen Fisch GmbH verfügt am Standort über zwei Erweiterungsflächen. Die Erweiterungsflächen befinden sich südwestlich und nordöstlich der vorhandenen Lagerhalle. Für die Erweiterungsflächen ist die Herstellung von Fischspezialitäten und die Errichtung weiterer Lagerkapazitäten angedacht und vorgesehen. Konkrete Ausführungsplanungen existieren aber noch nicht.

In der Abbildung 3 sind die Emissionsquellen und die Erweiterungsflächen gekennzeichnet.

6 Geruchsemissionen

6.1 Allgemeines

Ein Maß für die Geruchsemission einer Anlage ist der Geruchsstoffstrom Q . Der Geruchsstoffstrom einer Quelle (angegeben in europäischen Geruchseinheiten pro Sekunde [GE_E/s] oder Geruchseinheiten pro Stunde [GE_E/h]) ist das Produkt des Abluftvolumenstroms [m^3/h] bezogen auf 20 °C und der mittleren Geruchsstoffkonzentration [GE_E/m^3]. Mit Hilfe des Geruchsstoffstroms können die verschiedenen Quellen entsprechend ihrem Anteil an der Gesamtemission miteinander verglichen werden.

6.2 Quellen und Emissionsansatz

6.2.1 Betriebshof des Zweckverbandes für Wasser und Abwasser Rügen (ZWAR)

Geruchsemissionen von Kläranlagen im wissenschaftlichen Sinne exakt zu prognostizieren, ist nicht möglich. Die nachfolgend vorgestellten Daten stellen Anhaltswerte aus Messungen und Literaturangaben (Programm GERDA [2]) an anderen Anlagen dar, die betriebs- und messtechnisch bedingt stark schwanken können.

Im Programm GERDA „PROGRAMMSYSTEM ZUR ABSCHÄTZUNG VON GERUCHSEMISSIONEN AUS ANLAGEN“ vom Ingenieurbüro Dr.-Ing. Achim Lohmeyer im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg wurden u. A. für Kläranlagen Schätzwerte für die Geruchsstoffemissionen der einzelnen Anlagenteile auf Grundlage von Messungen abgeleitet. Im Programm GERDA werden auch einzelne Einflussfaktoren auf die zu erwartenden Emissionen berücksichtigt. Bei kommunalen Kläranlagen wurden für ungefähr 30 verschiedene Anlagenteile (Quellen) anlagenspezifischen Geruchsfrachten, vorrangig als $GE_E/(m^2 h)$, mit entsprechenden Spannbreiten ausgewiesen. Es wird die aktuelle Programmversion GERDA IV.3 verwendet.

Hier sind bspw. folgende Einflussgrößen zu nennen:

- Abwasserzusammensetzung (Anteil Industrie- und Fäkalabwasser)
- Reinigungsverfahren einschließlich Schlammbehandlung
- Luft- und Abwassertemperatur
- Betriebs- und Wartungszustand

Hinzu kommt, dass der Stoffübergang an der Wasseroberfläche stark von der Lage im Windstrom abhängt. Obwohl die Emissionen der einzelnen Anlagenteile erfahrungsgemäß von den jeweiligen Prozessen und jahreszeitlichen Einflüssen beeinflusst werden, ist es üblich, für die Berechnungen über das Jahr konstante Emissionswerte anzusetzen.

Grundsätzlich wurden folgende Erfahrungen gemacht:

- Große Anlagen weisen spezifisch höhere Emissionen als kleine auf. Dies ist vor allem auf die größeren Abwassernetze mit langen Fließzeiten zurückzuführen.

- Anlagen mit geringen Gefällen oder langen Druckrohrleitungen im Einzugsgebiet weisen hohe spezifische Emissionen auf.
- Die Zugabe von Fäkalabwasser und angelieferten Schlamm erhöhen die Geruchsemissionen.

Die hier betrachtete Anlage gehört zu den kleineren Anlagen. Die Fließwege sind vergleichsweise kurz. Eine Zugabe von Fäkalabwasser und externem Schlamm ist nicht vorgesehen.

Die genannten Sachverhalte wurden bei der Abschätzung der Geruchsemissionen berücksichtigt, d.h. es wurden jeweils eher niedrige spezifische Geruchsfrachten angesetzt.

Am Gebäude Abwasserpumpwerk befindet sich ein mit einem Abdeckgitter verschlossener Abwasserzischenspeicher (Quelle ZWAR_1 bzw. Quelle ZWAR_1*) mit einer offenen Oberfläche von ca. 7 m². Insgesamt werden ca. 2.000 – 3.000 m³ Abwasser je Tag nach kurzzeitiger Zwischenspeicherung in Intervallen abgeführt. Die Abwasseroberfläche befindet sich ca. 4 m unterhalb des Abdeckgitters.

Auf Grundlage der Geruchsvorgaben in GERDA wird eine konservative Geruchsfracht von 540 GE_E/m²*h und somit von 1,05 GE_E/s ganzjährig berücksichtigt.

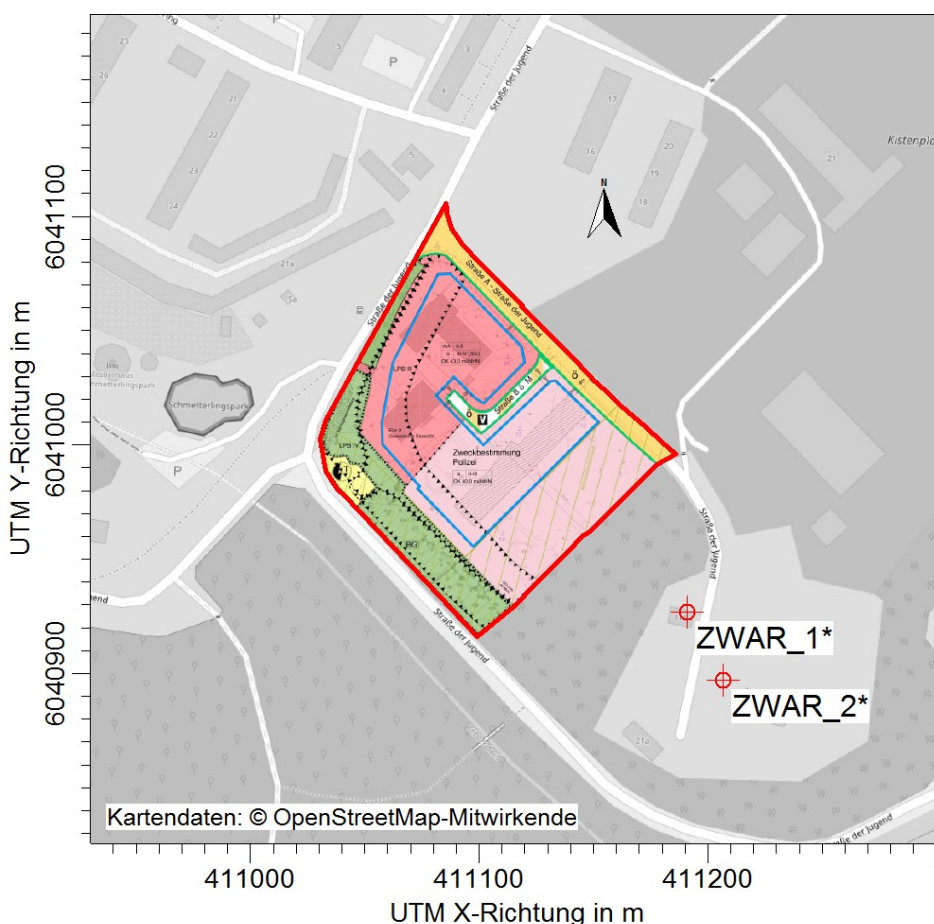


Abbildung 4: Position der Quellen des ZWAR zum Plangebiet (rote Umrandung)

Aus den Lüftungsöffnungen des Druckunterbrechers (Quelle ZWAR_2 bzw. ZWAR_2*) des vorge-
reinigten Industrieabwassers kommt es nur zu Geruchsemissionen aus der Verdrängungsluft. Es
wird täglich (Mo – Fr.) 150 – 300 m³ (Mittelwert 225 m³) Abwasser aus der Produktionsanlage der

Rügen Fisch GmbH zugeführt. Das Abwasser wird intervallweise überführt. Für die Verdrängungsluft wird ebenfalls eine konservative Geruchsstoffkonzentration von 10.000 GE_E/m³ angesetzt und ganzjährig berücksichtigt.

Die Geruchsemissionsquellen wurden als bodennahe Flächenquellen bei der Ausbreitungsrechnung mit dem Programm AUSTAL berücksichtigt. Die angesetzten Geruchsfrachten sind nach unseren Erfahrungen als konservative Annahmen anzusehen.

Die Geruchsemissionsquellen und die angesetzten Werte für die Geruchsemissionen sind zusammengefasst der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Geruchsemissionsquellen des ZWAR

Quell-Nr.	Bezeichnung	Fläche	Abwasser- menge	spezifischer Geruchsfaktor	Geruchsemission	
		m ²	m ³ /h		GE _E /s	MGE _E /h
ZWAR_1	Abwasserzwischenspeicher	7	-	540	1,05	0,004
ZWAR_2	Druckunterbrecher	-	Ø 45	10.000	125	0,45
für die Betrachtung des Einflusses lokaler Windsysteme wurde im Ausbreitungsmodell jeweils eine positionsgleiche Quelle mit identischer Quellstärke berücksichtigt ZWAR_1* und ZWAR_2*, s. 7.9						

6.2.2 Produktionsanlage der Rügen Fisch GmbH

Die angesetzten Geruchsfrachten entsprechen im Wesentlichen den angesetzten Emissionen in früheren Begutachtungen. Für eine detailliertere Darstellung und Herleitung der angesetzten Geruchsfrachten wird auf diese Gutachten verwiesen. Bei den Quellen Abluftreinigung thermische Nachverbrennung (TNV) und Abluftreinigung Nassabscheider wurden zusätzlich die Ergebnisse der Geruchsemissionsmessungen aus den Jahren 2003 und 2004, sowie die Luftschadstoffmessungen vom 09.09.2025, berücksichtigt.

Grundsätzlich sind die Produktionsanlagen in geschlossenen Räumlichkeiten untergebracht. Die geruchsbeladene Abluft der einzelnen Aggregate und die Raumluft werden erfasst und über verschiedene Abluftreinigungseinrichtungen gereinigt. Diffuse Geruchsemissionen können aus dem eigentlichen Produktionsprozess weitgehend ausgeschlossen werden. Insgesamt entsprechen die Anlagen dem Stand der Technik der Emissionsminderung.

Nachfolgend werden die einzelnen berücksichtigten Geruchsemissionsquellen kurz beschrieben, s. auch Abbildung 5.

Abluftreinigung TNV (Quelle RF_1)

Die Räucherabgase beider Durchlaufanlagen werden einem gasbefeuelten Kessel zugeführt, dort thermisch nachverbrannt und anschließend über einen Kamin auf dem Dach der Produktionshalle an die Atmosphäre in einer Höhe von 17,5 m abgeleitet. Der Rohgasstrom der Räucherammern wird dabei zunächst im Kreuz-Gegenstrom durch das heiße Reingas auf bis zu 65 °C vorgewärmt. Anschließend erfolgt eine weitere Erwärmung in einem um die eigentliche Brennkammer angeordneten Drallringspalt auf ca. 300 °C; mit dieser Temperatur erreicht der Rohgasstrom über die Brennerbeimischung den Flammenbereich der Brennkammer, wo die organischen Abluftbestandteile bei ca. 740 °C oxidiert werden [9].



Abbildung 5: Position der Geruchsemissionsquellen der Rügen Fisch GmbH

Zuletzt fanden Geruchsmessungen an der Anlage am 03.02.2004 statt. Als maximale Geruchsstoffkonzentration wurden $2.896 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ bei einem Volumenstrom von $3.400 \text{ Nm}^3/\text{h}$ festgestellt. Die mittlere Geruchsstoffkonzentration lag bei $2.589 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ [10]. Der maximale Abgasvolumenstrom der TNV wird mit $5.500 \text{ Nm}^3/\text{h}$ angegeben.

Auf Grundlage der vorliegenden Geruchsmessung wurde eine konservative Geruchsemissionsfracht angesetzt. Bei einer Geruchsstoffkonzentration von $2.600 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ bei maximalem Abgasvolumenstrom ergibt sich eine Geruchsfracht von $14,30 \text{ MGE}_E/\text{h}$. Gemäß dem regulären zweischichtigen Betrieb an bis zu sechs Tagen in der Woche werden die Emissionen im Zeitraum Montag bis Samstag von 6 bis 22 Uhr in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Die Quelle wird als Punktquelle an der Kaminmündung festgelegt.

Abluftreinigung Nassabscheider (Quelle RF_2)

Die Abluft der Koch- und Dämpflinien wird einem Kreuzstromwäscher zugeführt. Zuvor wird die Abluftfeuchte in einem Kondensationstrockner abgesenkt. Anschließend erfolgt im basischen Waschwasser des Kreuzstromwäschers die Neutralisation der Essigsäureanteile in der Abluft und zur Geruchsminderung in der Ozon-Reaktionskammer mittels Natriumhypochlorit (NaClO) eine Oxidation der Luftschadstoffe. Die endgültige Verringerung der Konzentration organischer Stoffe erfolgt durch ein Aktivkohlefilter aus 12 Paketen zu je 25 kg, die direkt übereinanderliegend den gesamten Querschnitt des Fortluftkanals ausfüllen, durch den die Abluft an die Atmosphäre über einen Kamin in einer Höhe von 15,5 m abgeleitet wird [9].

Ergebnisse einer Geruchsmessung liegen aus dem Jahr 2003 vor [11]. Bei dieser wurde eine maximale Geruchsstoffkonzentration von $136 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ und eine mittlere Konzentration von $105 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ ermittelt. Mit dem maximalen Abgasvolumenstrom von $17.600 \text{ Nm}^3/\text{h}$ und der maximalen Geruchsstoffkonzentration wird eine konservative Geruchsfracht von $2,39 \text{ MGE}_E/\text{h}$, ebenfalls im Zeitraum des regulären zweischichtigen Betriebs an bis zu sechs Tagen in der Woche im Zeitraum Montag

bis Samstag von 6 bis 22 Uhr, angesetzt. Die Quelle wird als Punktquelle an der Kaminmündung festgelegt.

Abluftfassung der Abwasservorbehandlungsanlage (Quelle RF_3 und Quelle RF_5)

Das während der Produktion anfallende Prozesswasser wird vor der Überleitung an das Abwasserpumpwerk des ZWAR vorbehandelt. Hierzu wird das Wasser zuerst einer Siebanlage mit einer Maschenweite von 3 mm zum Rückhalt grober Abwasserinhaltsstoffe zugeführt. Der abgetrennte Schlamm wird in einem verschlossenen Muldencontainer mit ca. 10 m³ zwischengelagert. Das vorgereinigte Abwasser wird anschließend über einen Fettabscheider zur Entfernung leichter Schwimmstoffe und Fette geleitet. Das vorbehandelte Abwasser wird in vier unterirdisch errichteten Misch- und Ausgleichsbehälter (MAB) bis zur Überleitung zum Abwasserpumpwerk zwischengespeichert. Die Behälter fassen insgesamt maximal 30 m³ und die Gesamtfläche beträgt 20 m². Ein Rührwerk durchmischt das Abwasser kontinuierlich bis zur weiteren Überführung in die Flotationsanlage.

Die emulgierten Fette und Schwebstoffe werden mittels einer Druckentspannungsflotationsanlage abgeschieden. Das Flotat wird mit einer Schneckenpresse entwässert und in einem Muldencontainer erfasst.

Mit Ausnahme des Fettabscheiders und der MAB sind alle Anlagen in einem Gebäude installiert. Die geruchsbeladene Abluft der Flotation, des Flotationsschlamm tanks, der Schneckenpresse und der Siebanlage werden erfasst und einem Aktivkohlefilter (1,5 m³) zugeführt. Die Abluftmenge beträgt maximal 300 m³/h. Gemäß der technischen Auslegung des Aktivkohlefilters und bei mindestens jährlichem Wechsel des Adsorbers wird eine Unterschreitung einer Geruchsstoffkonzentration von 500 GE_E/m³ technisch sichergestellt. Um die Vermischung bis in die bodennahe Schicht zu simulieren, wird die Abluftführung (RF_3) als vertikale Linienquelle beginnend von der Rauiglängslänge (0,5 m) bis zur Freisetzungshöhe (6,0 m) abgebildet.

Der Fettabscheider und der MAB (RF_5) sind mit einer Schachtabdeckung versehen und entlüften passiv. Ein Misch- und Ausgleichbehälter in der beschriebenen Vorbehandlungsstufe entspricht in der Programmbibliothek GERDA IV.3 einem Pufferbecken. Für offene Fettfänger werden in der Programmbibliothek GERDA IV.3 7.560 GE_E/(m²/h) und für Fettfanggutlager 2.880 GE_E/(m²/h) angenommen. Als Emissionsfaktor für die vorliegende Anlage wird ein Wert von 4.700 GE_E/(m²/h) verwendet. Mit einer kumulierten Fläche der vier Becken von 20 m² ergibt sich eine ganzjährige Geruchsemission von 0,094 MGE_E/h. Die Quelle wird als Punktquelle berücksichtigt.

Diffuse Emissionen (Quelle RF_4)

Diffuse Geruchsemissionen sind beim Betrieb des geplanten Fischwerkes nicht völlig auszuschließen. Diffuse Geruchsemissionen mit relativ geringen Zeitanteilen sind bei folgenden Vorgängen möglich:

- Frischfischanlieferung
- Abfuhr der Behälter im Kläranlagengebäude
- Entsorgung von Reststoffen/Müll aus der Produktion
- Anlieferung von Branntweinessig (Verdrängungsluft der Außenbehälter)

Für die diffusen Emissionen wird als Ersatzquelle der Hofbereich zwischen der Abwasservorbehandlungsanlage und der Produktionsanlage als Flächenquelle mit einer Geruchsfracht während der bereits für die Quellen RF_1, und RF_2 definierten Betriebszeiten angesetzt. In diesem Bereich finden

die wesentlichen Ver- und Entsorgungsprozesse statt. Die Geruchsemission wird konservativ mit 0,5 MGE_E/h berücksichtigt.

Biofilteranlage der Bratlinie

Über die Biofilteranlage werden maximal 4.500 m³/h Abluft aus der Bratlinie gereinigt. Die Funktionsfähigkeit des Biofilters wird vom Anlagenlieferanten regelmäßig überprüft. Beim ordnungsgemäßen Betrieb von Biofiltern kommt es zu keinem arttypischen Geruch. Im Biofilter entstehen erdige, waldbodenartige oder pilzig – muffige Geruchsqualitäten. Dieser Geruch wird als biogener Geruch in Unterscheidung zum Eigengeruch des Filtermaterials bezeichnet. Die biogenen Gerüche zeigen die Funktion des Filters an und sind erwünscht, da sie in einiger Entfernung vom Filter nicht mehr zu riechen bzw. nicht vom umgebenden Vegetationsgeruch zu unterscheiden sind.

Dem Kommentar zum Anhang 7 TA Luft 2021 der LAI [7] entsprechend können Biofilter unter bestimmten Voraussetzungen unberücksichtigt bleiben. Folgende Bedingungen sind zu erfüllen:

- 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.

Diese Bedingungen werden im vorliegenden Fall erfüllt. Die Entfernung zu der im B-Plan als Wohngebiet ausgewiesenen Fläche beträgt mindestens 300 m, der Abstand zu den als Fläche für Gemeinbedarf ausgewiesenen Fläche mindestens 230 m. Dazwischen liegen jeweils Waldflächen und die Ver- und Entsorgungsflächen mit dem Betriebshof des ZWAR.

Bei den Ausbreitungsrechnungen wurden die Geruchsemissionen des Biofilters somit nicht berücksichtigt.

Erweiterungsflächen (Quellen RF_E1 und RF_E2)

Der Rügen Fisch GmbH stehen auf dem Betriebsgelände zwei noch ungenutzte Flächen für zukünftige Entwicklungen zur Verfügung. Diese befinden sich südwestlich und nordöstlich der vorhandenen Lagerhalle. Laut Auskunft des Betreibers existieren derzeit keine verbindlichen Planungen für eine Erweiterung.

Mögliche Entwicklungen der Produktion der Rügen Fisch GmbH sind vorsorglich in die Geruchsprognose einzubeziehen. Bei den Erweiterungen müssen die Anlage entsprechend dem Bundes-Immissionsschutzgesetz dem Stand der Technik der Emissionsminderung entsprechen, wobei man gewissen Geruchsemissionen damit nicht völlig ausschließen kann.

Die Höhe der zu erwartenden Geruchsfrachten kann erst nach Vorliegen eines konkreten Anlagenkonzeptes bestimmt werden. Außerdem sind die örtliche Lage und die Ableitbedingungen neuer Anlagen unbekannt.

Für die beiden Erweiterungsflächen wurden jeweils eine moderate Geruchsfracht von 2,5 MGE_E/h während der bereits für die Quellen RF_1, und RF_2 definierten Betriebszeiten angesetzt. Die Geruchsfrachten wurden als bodennahe Punktquellen mit der örtlichen Lage entsprechend der Abbildung 5 (RF_E1 und RF_E2) berücksichtigt.

Die Geruchsemissionsquellen und die angesetzten Werte für die Geruchsemissionen sind zusammengefasst der Tabelle 3 zu entnehmen.

Für die aufgeführten Geruchsemissionsquellen wurden jeweils konservative Geruchsfrachten angesetzt und berücksichtigt. Nicht völlig zu vermeidende diffuse Quellen werden mit der Hofquelle berücksichtigt. Bei den Geruchsemissionsansätzen wurde der ordnungsgemäße Betrieb der Anlagen, insbesondere zur Erfassung und Reinigung der Abgase, berücksichtigt. Bei Störungen, bspw. bei Ausfall der Abluftreinigungssysteme, kann es zu erheblichen höheren Geruchsemissionen und damit entsprechend immissionsseitigen Auswirkungen kommen.

Tabelle 3: Geruchsemissionsquellen der Rügen Fisch GmbH

Quell-Nr.	Bezeichnung	Fläche	Abwasser- menge/ Volumen- strom	spezifischer Geruchsfaktor	Geruchsemission	
		m ²	m ³ /h	GE _E /(m ² h) oder GE _E /m ³	GE _E /s	MGE _E /h
RF_1	Abluftreinigung TNV	-	5.500	2.600	3.972,22	14,300
RF_2	Abluftreinigung Nassabscheider	-	17.600	136	664,89	2,394
RF_3	Abwasservorbehandlungsanlage Abluft	-	300	500	41,67	0,150
RF_4	Hofbereich	-	-	-	138,89	0,500
RF_5	Abwasservorbehandlungsanlage MAB	20	-	4.700	26,11	0,094
RF_E1	Erweiterungsfläche 1	-	-	-	694,44	2,5
RF_E2	Erweiterungsfläche 2	-	-	-	694,44	2,5

7 Immissionsprognose

Die Ermittlung der Immissionsverhältnisse erfolgt mit Hilfe von prognostizierten Immissionskonzentrationen, die über Ausbreitungsrechnungen auf der Grundlage der emissionsrelevanten Kenndaten sowie der am Standort vorherrschenden meteorologischen Bedingungen berechnet werden. Im Folgenden werden die Randbedingungen der Ausbreitungsrechnung zusammengefasst.

7.1 Ausbreitungsmodell

Die emittierten Geruchsstoffe werden mit der Luftströmung transportiert. Beeinflussende Faktoren sind dabei neben Windrichtung und Windgeschwindigkeit die Stabilität der Atmosphäre (wiedergegeben über Ausbreitungsklassen) sowie Strömungshindernisse.

Gemäß Anhang 7 der TA Luft [1] erfolgt die Abschätzung der Geruchsimmissionen im Beurteilungsgebiet mit dem gemäß TA Luft, Anhang 2 zu verwendenden Programmpaket AUSTAL für den Stoff Geruch. Es wurde mit dem Programmsystem AUSTAL in der Version 3.3.0-WI-x gerechnet. Berücksichtigt werden dabei die VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 [12] und Empfehlungen des LANUV NRW hinsichtlich der Durchführung von Immissionsprognosen [13].

Das verwendete Ausbreitungsmodell AUSTAL basiert auf dem Programm LASAT (Lagrange-Simulation von Aerosol-Transport) und berechnet die Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre, indem für eine Gruppe repräsentativer Stoffteilchen ihr Weg durch die Atmosphäre verfolgt wird. Die Partikel bewegen sich mit der mittleren Strömung und werden dabei zusätzlich dem Einfluss der Turbulenz ausgesetzt. Die Geschwindigkeit, mit der die Partikel transportiert werden, setzt sich zusammen aus der mittleren Windgeschwindigkeit, der Turbulenzgeschwindigkeit und der Zusatzge-

schwindigkeit. Mit der Zusatzgeschwindigkeit kann u. a. die Sedimentationsgeschwindigkeit berücksichtigt werden.

AUSTAL kann beliebig viele Emissionsquellen mit unterschiedlichen Quellgeometrien (Punkt-, Linien-, Flächen- und Volumenquellen) zeitabhängig verarbeiten. Die Ausbreitungsrechnung kann sowohl für ebenes als auch gegliedertes Gelände und unter Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen durchgeführt werden.

Die Konzentrationsverteilung des untersuchten Stoffes wird als räumlicher und zeitlicher Mittelwert über ein Volumenelement eines dreidimensionalen Auszählgitters und eines Zeitintervalls berechnet. Da die Anzahl der für die Simulation verwendeten Partikel deutlich kleiner ist als die tatsächliche Anzahl von Spurenstoffteilchen, ist das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung immer mit einer gewissen Unsicherheit (Stichprobenfehler) verbunden (VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 [14]). Dieser Stichprobenfehler ist kein Maß für die Qualität der Simulation, sondern ergibt sich aus dem statistischen Verfahren.

Über das Rechengebiet wird ein räumliches Gitter gelegt. Die in den einzelnen Gitterzellen angekommenen Teilchen werden gezählt. Die Anzahl der Teilchen ist ein Maß für die Verdünnung auf dem Transportweg und damit für die Immissionskonzentration.

7.2 Beurteilungsgebiet

Die Kenngröße für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung ist mit dem in Anhang 2 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsmodell und der speziellen Anpassung für Gerüche, die in Nr. 5 dieses Anhangs genannt ist, zu ermitteln. Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen nach Nr. 4.4.3 des Anhangs 7 TA Luft, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der nach Nr. 2 des Anhangs 7 ermittelten Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 m zu wählen.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 m über Flur ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rand des Anlagengeländes bis zur äußeren Grenze des Beurteilungsgebietes mindestens 600 m beträgt.

Weiter soll gemäß Nr. 4.4.3 des Anhangs 7 TA Luft das Rechengebiet einer Geruchsausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Vorbelastung größer als das Beurteilungsgebiet sein. Das Rechengebiet ist ferner so zu wählen, dass alle Geruchsemittenten, die das Beurteilungsgebiet relevant beaufschlagen, berücksichtigt werden.

Die Geruchsquellen RF_1 und RF_2 befinden sich in 17,5 m bzw. in 15,5 m Höhe. Alle weiteren Quellen emittieren unterhalb von 10 m. Das Rechengebiet der Geruchsausbreitungsrechnung umfasst ein Gebiet von 2304 m x 2176 m um den Emissionsschwerpunkt s. Abschnitt 7.4.

Das Beurteilungsgebiet setzt sich aus den im folgenden Abschnitt definierten Beurteilungsflächen zusammen.

7.3 Beurteilungsfläche

Die Immissionswerte der TA Luft, s. Tabelle 1, gelten gemäß Nr. 4.4.3 des Anhangs 7 TA Luft für Beurteilungsflächen mit schutzwürdiger Nutzung. Der Geruchsbeurteilung ist die tatsächliche Nutzung des zu beurteilenden Gebietes zugrunde zu legen. Die Standardflächengröße beträgt 250 m x 250 m ist aber an die Bebauung und die Besonderheiten vor Ort anzupassen. Eine Verkleinerung ist erforderlich, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilten Geruchsimmissionen auf Teilen der

Flächen zu erwarten sind. Inhomogenitäten ergeben sich unter anderem im Nahbereich einer Anlage bei niedrigen Quellhöhen. Bei Ausbreitungsrechnungen ist ein Anhaltspunkt ein Gradient von mehr als 0,04 der Kenngröße zwischen den Beurteilungsflächen [15].

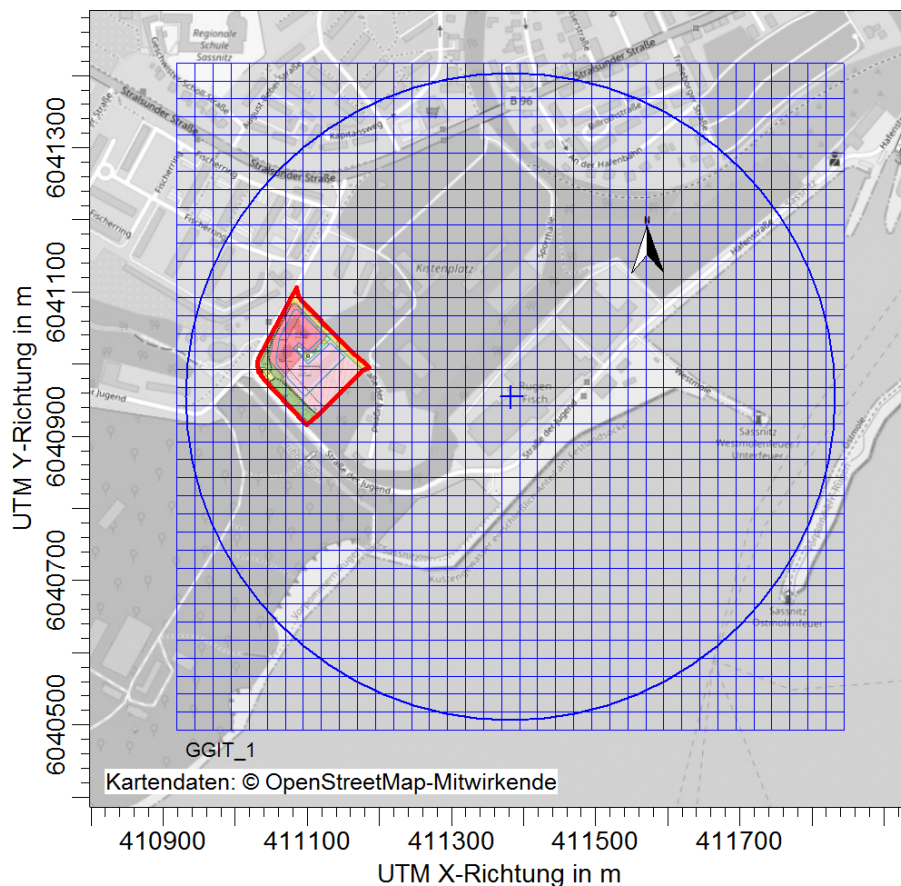


Abbildung 6: Ausdehnung und Position des Beurteilungsgebiets sowie die Lage des Plangebiets

Für eine sachgerechte Darstellung der Geruchsimmissionen im Plangebiet des B-Plans Nr. 33.1 werden für diesen Fall Beurteilungsflächen mit 25 m x 25 m Kantenlängen zugrunde gelegt. Die Anordnung des Beurteilungsgitters wurde so gewählt, dass der Emissionsschwerpunkt sich in der Mitte einer Beurteilungsflächen befindet, s. Abbildung 6.

Schutzwürdige Nutzungen sind im Plangebiet des B-Plans Nr. 33.1 die Gebiete mit Wohn- und Mischbebauung, s. Anhang A 1.

7.4 Rechengitter

Das Rechengitter beinhaltet das Untersuchungsgebiet sowie alle relevanten Quellen, den Ort der maximalen Immissionen und das Plangebiet. Das so erstellte Rechengitter hat die in Tabelle 4 und Abbildung 7 dargestellten Ausmaße.

Es wurde mit einem fünffach geschachtelten Rechnernetz gerechnet. Das feinste (innerste) Netz (Stufe 1) hat eine horizontale Maschenweite von 4 m x 4 m, um die Gebäudeumströmung mit höchster Genauigkeit zu berechnen. Die innersten Gitter wurden so gewählt, dass die Empfehlung der VDI 3783, Blatt 13 (Ausdehnung so, dass der Abstand zu jedem Gebäude mindestens das fünffache bzw. 10fache der jeweiligen Gebäudehöhe beträgt), erfüllt werden.

Tabelle 4: Rechengitterstruktur der Ausbreitungsrechnung (Koordinatenangaben in UTM, 33N)

	Stufe Nr.	SW-Ecke X Koord. [m] (x0)	SW-Ecke Y Koord. [m] (y0)	Anzahl Zellen X-Achse (nx)	Anzahl Zellen Y-Achse (ny)	Anzahl Zellen Z-Achse (nz)	Zellen- Grösse [m] (dd)	X-Länge [m]	Y-Länge [m]
▶	1	411224,0	6040819,0	88	92	10	4,0	352,0	368,0
	2	411160,0	6040739,0	60	60	25	8,0	480,0	480,0
	3	410808,0	6040595,0	68	58	25	16,0	1088,0	928,0
	4	410456,0	6040211,0	56	52	25	32,0	1792,0	1664,0
	5	410136,0	6039891,0	36	34	25	64,0	2304,0	2176,0

Bezüglich der Höhenschichtung wurden bis in etwa doppelte Gebäudehöhe (30 m) 3 m-Schichten angesetzt. Darüber wurden die Standardhöhen von AUSTAL verwendet, s. Tabelle 5.

Tabelle 5: Höhenschichtung der Rechengitterstruktur der Ausbreitungsrechnung

Schicht	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Höhe in m	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	34	40
Schicht	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Höhe in m	65	100	150	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1500

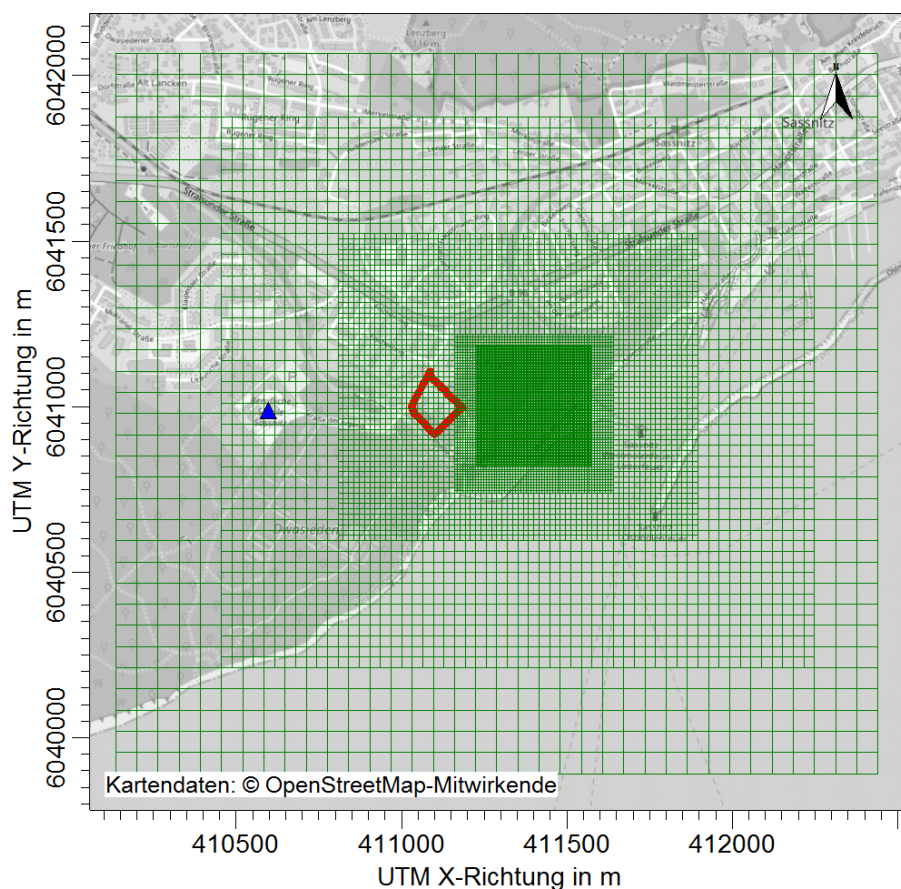


Abbildung 7: Position und Ausdehnung des fünffach geschachtelten Rechengitters sowie Lage des Bebaungsplangebiets (rot) und des Anemometers (blau)

Die Positionen der Rechengitter richten sich nach dem Anlagenstandort und den jeweils als Hindernisse zu berücksichtigenden Gebäuden (vgl. Abschnitt 7.6). Sie sind der Tabelle 8 zu entnehmen. Abbildung 9 zeigt als Ausschnitt das innerste Gitter und die als Hindernisse berücksichtigten Gebäude.

7.5 Quellmodellierung und Abgasfahnenüberhöhung

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie kann das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre signifikant beeinflussen. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen, wie z. B. geführte Quellen in Form von Kaminen, nicht geführte Quellen in Form von Halden, Fahrwegen oder anderen flächenhaft ausgeprägten Quellen, in Punkt-, Linien-, Flächen oder Volumenquellen umgesetzt.

Geführte Quellen sind die beiden Kamine RF_1 und RF_2 der Rügen Fisch GmbH. Diese werden als Punktquellen definiert. Die Abluft dieser Quellen wird mit einer die Umgebungstemperatur überschreitenden Temperatur und einem Impuls ausgetragen. Gemäß Nr. 5.5 TA Luft und VDI 3783 Bl. 13 kann aufgrund der nicht gegebenen freien Abströmung eine Überhöhung der Abluffahne nicht berücksichtigt werden. Beide Quellmündungen liegen in der Rezirkulationszone des Produktionsgebäudes.

Die Abluft aus dem Aufstellgebäude der Abwasservorbehandlungsanlage wird über einen Aktivkohlefilter geführt und gebäude- bzw. dachnah über einen Kamin (RF_3) abgeleitet. In Leitfäden zur Erstellung von Immissionsprognosen, die verschiedene Landesämter herausgegeben haben - z. B. [16] - wird für solche dachnahen Ableitungen die Modellierung mittels so genannter vertikaler Linienquellen oder Volumenquellen empfohlen. Auch die VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 [12] zur Qualitätssicherung in der Immissionsprognose weist auf diese Möglichkeit hin. Durch gleichmäßige Verteilung der Emission auf eine vertikale Linie, die vom Boden bzw. der halben Quellhöhe bis zur tatsächlichen Quellhöhe reicht, wird der Einfluss des Gebäudes auf die Ausbreitung der Abluffahne insbesondere in Richtung Boden vereinfacht abgebildet. Eine Überhöhung wird nicht berücksichtigt. Damit wird die Immissionsbelastung im Umfeld konservativ ermittelt.

Alle weiteren Quellen werden als diffuse bodennahe Quellen ohne Überhöhung mit einer Freisetzung in Höhe der Rauigkeitslänge modelliert.

Zur Berücksichtigung des thermischen Windsystems der Land-See-Winde, wie in 7.9 beschrieben, wurden die für die Beurteilungsflächen im Plangebiet relevanten Quellen ZWAR_1 und ZWAR_2 mit einem Zuschlag auf die Quellstärke berücksichtigt. Hierfür wurde eine identische Kopie der Quellen (ZWAR_1* und ZWAR_2*) mit einer variablen Zeitreihe in das Modell der Ausbreitungsrechnung aufgenommen. Das heißt, es wird eine ganzjährige Emission der Quellen ZWAR_1 und ZWAR_2 berücksichtigt und zusätzlich eine Emission in gleicher Höhe in den für die Ausprägung eines Land-See-Windsystems maßgeblichen Witterungsbedingungen. Im repräsentativen Zeitraum traten diese an 1,42 % der Jahresstunden bzw. absolut an 108 Stunden auf.

Die Quellen wurden in Abschnitt 6.2 umfassend beschrieben. Eine zusammenfassende Auflistung der Quelleigenschaften findet sich in den folgenden Tabellen:

Tabelle 6: Parameter der verwendeten Quellen (Punktquellen)

Quelle	Beschreibung	UTM-Zone 33 N		Durchmesser in m	Geschwindigkeit in m/s	Temperatur in °C	Emissionshöhe in m	Überhöhung
		x-Koor- dinaten in m	y-Koor- dinaten in m					
ZWAR_1	Abwasserzischenspeicher	411190,8	6040927	-	-	-	0,5	nein
ZWAR_2	Druckunterbrecher	411206,6	6040897	-	-	-	0,5	nein
RF_1	Abluftreinigung TNV	411358,7	6040927	0,55	n. b.	n. b.	17,5	nein
RF_2	Abluftreinigung Nassab- scheider	411352,6	6040921	0,8	n. b.	n. b.	15,5	nein
RF_5	Ablufterfassung der Abwas- servorbehandlungsanlage	411329,4	6040944	-	-	-	0,5	nein
RF_E1	Erweiterungsfläche 1	411470	6041028	-	-	-	0,5	nein
RF_E2	Erweiterungsfläche 2	411531,9	6041100	-	-	-	0,5	nein
für die Betrachtung des Einflusses lokaler Windsysteme wurde im Ausbreitungsmodell jeweils eine positionsgleiche Quelle mit identischer Quellstärke berücksichtigt ZWAR_1* und ZWAR_2*, s. 7.9 n. b. Nicht berücksichtigt, da die Voraussetzung für eine Überhöhung nicht gegeben ist.								

Tabelle 7: Parameter der verwendeten Quellen (Flächen- und Linienquellen)

Quelle	Beschreibung	UTM-Zone 33 N		Länge x-Richtung in m	Länge y-Richtung in m	Länge z-Richtung in m	Drehwinkel in °	Untere Begren- zung der Quelle in	Obere Begrenzung der Quelle in m	Überhöhung
		x-Koor- dinaten in m	y-Koor- dinaten in m							
RF_3	Ablufterfassung der Abwas- servorbehandlungsanlage	411313,1	6040937	-	-	6,0	-	0,5	6	nein
RF_4	Diffuse Emissionen im Hof- bereich	411329,9	6040911	52,1	12,4	-	43,2	0,5	-	nein

7.6 Rauigkeitslänge

Die Rauigkeitslänge ist ein Maß für die Bodenrauigkeit. Sie definiert die Höhe, bei der bei neutraler Schichtung ein über der rauen Oberfläche logarithmisch approximiertes, vertikales Windprofil die Windgeschwindigkeit Null hätte. Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um einen Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt.

Anhang 2 TA Luft legt für neun Landnutzungsklassen mittlere Rauigkeitslängen fest. Die Klassen des umgebenden Gebietes sind aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) zu entnehmen. Setzt sich das Gebiet aus Flächen mit unterschiedlichen Landnutzungsklassen zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden. Gebäude, die als Hindernisse in der Rechnung berücksichtigt werden, sind dabei außer Acht zu lassen.

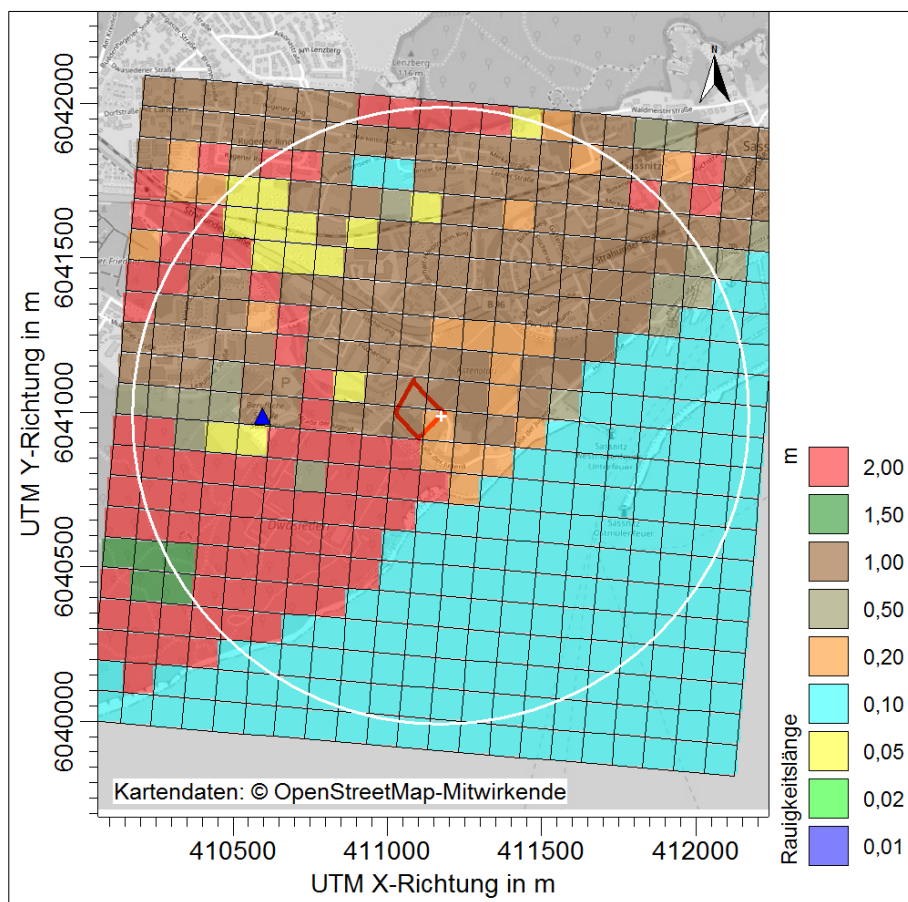


Abbildung 8: Rauigkeitslänge aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) im Umfeld des Plangebiets (rote Umrandung)

Die mittlere Rauigkeitslänge z_0 wird mit einem Radius von 1000 m um den Emissionsschwerpunkt aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland mit einem Mittelwert von 0,77 m ausgewiesen. Der nächstgelegene Tabellenwert beträgt 1,00 m. Die maßgeblichen Emissionsquellen liegen süd- und südöstlich des Plangebiets. Somit sind und die Windrichtungen aus den Sektoren 70 bis 120 ° ungünstig. Die Einzelgebäude und Gebäudeblöcke auf dem Gelände der Rügen Fisch GmbH wurden als Strömungshindernisse berücksichtigt, siehe 7.7. Für die mittlere Rauigkeitslänge wird daher der nächstgelegene niedrigere Tabellenwert 0,50 m festgelegt.

Dieser Wert ist nach Prüfung der aktuellen Flächennutzungen auch unter Vernachlässigung der als Hindernisse in der Rechnung berücksichtigten Gebäude (vgl. Abschnitt 7.6) sachgerecht. Die Rauigkeitslänge aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) im Umfeld des Plangebiets ist in der Abbildung 8 dargestellt.

7.7 Berücksichtigung von Gebäudeeeinflüssen

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

Nach Anhang 2 Nr. 11 TA Luft sind ggf. Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. Sofern die Quelhöhen Gebäude um mehr als das 1,7-fache überragen, können deren Einflüsse mittels der Rauigkeitslänge z_0 ausreichend berücksichtigt werden. Höhere Gebäude sind gesondert, z. B. mit geeigneten Windfeldmodellen zu berücksichtigen. Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des in AUSTAL implementierten diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden.

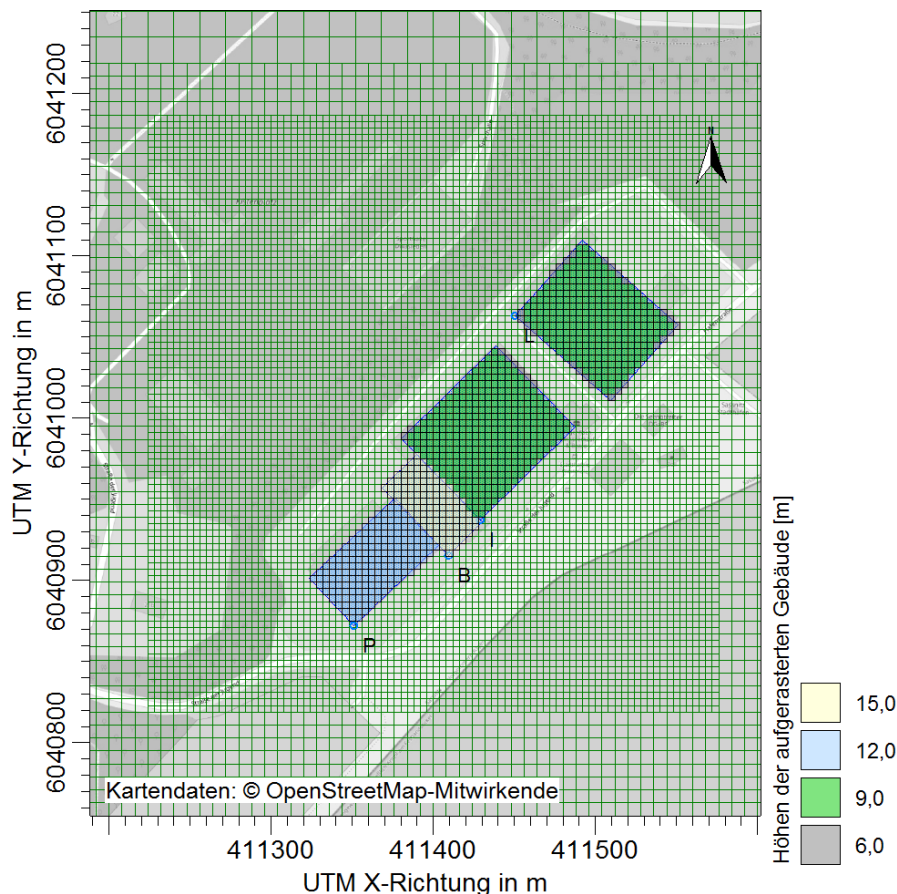
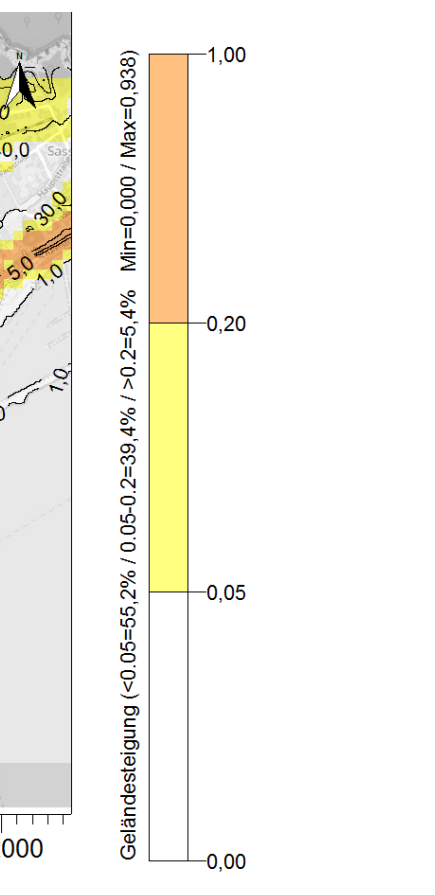


Abbildung 9: Lage der berücksichtigten Gebäude im innersten Rechengitter

Im vorliegenden Fall wurden die Produktionsgebäude der Rügen Fisch GmbH berücksichtigt. Die Grundflächen der als Hindernisse berücksichtigten Gebäude sind der Abbildung 3 zu entnehmen. Die Gebäudehöhen werden in der Tabelle 8 zusammengefasst. Die Abbildung 9 zeigt die Lage der aufgerasterten Gebäude im innersten Rechengitter mit den entsprechenden vertikalen Zellhöhen des Rechengitters.

g	Ausdehnung y-Richtung in m	Höhe in m	Winkel in °
	40,00	12	43,16
	57,97	15	44,27
	70	8	44,49
	62,52	8	318,34

rücksichtigen, wenn innerhalb des
t der Quelle) von mehr als dem
reten. Die Steigung ist dabei aus
t-fachen der Schornsteinbauhöhe
ng 2 TA Luft „in der Regel mit ei-
n die Steigung des Geländes den



Rechengebiet sowie der Anemometer-

Im Bereich des von Nordost nach Südwest verlaufenden inaktiven Kliffs und dem Einschnitt des Tribberbachs weist das Gelände hohe Steigungen von mehr als 1:20 auf. Weitere Flächen im Rechengebiet sind geprägt von Steigungen zwischen 1:5 und 1:20, s. Abbildung 10. Das Plangebiet, der östlich angrenzende Kistenplatz, das Wohngebiet Fischerring sowie die Betriebsflächen des Zweckverbandes und der Rügen Fisch GmbH weisen Geländesteigungen von unter 1:5 aus. Mit dem Programm *zg2s* aus dem Programmsystem AUSTAL wurden die in der nachfolgenden Tabelle 9 aufgeführten Flächenanteile ermittelt.

Tabelle 9: Geländesteigungen im Rechengebiet

Steigung	< 1:5	1:5 bis 1:20	> 1:20
Flächenanteil	55,2 %	39,4 %	5,4 %

Gemäß Pkt. 4.9.3 VDI 3783 Blatt 13 [12] kann ein diagnostisches Windfeld weiterhin zur Anwendung kommen, wenn Steigungen > 1:20 nur zu einem geringen Flächenanteil im Rechengebiet vorkommen und diese außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs der Emissionsquellen liegen. Weiter muss die horizontale Maschenweite des Rechengitters so gewählt werden, dass die Geländeunebenheiten hinreichend erfasst werden. Ferner ist die Anemometerposition der meteorologischen Eingangsdaten und das erzeugte Windfeld genau auf Eignung für die Ausbreitungsrechnung zu überprüfen.

Für die Modellierung des Geländes im Rechengebiet wurde auf das vom Landesamt für innere Verwaltung, Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen zur Verfügung gestellte Digitale Geländemodell mit Gitterweite 5 m und einer Höhengenaugkeit von 0,25 bis 1,0 m zurückgegriffen. Im Rechenmodell wurde das Gelände im Rechengebiet entsprechend mit einer horizontalen Zellengröße von 5 m aufgelöst. Die Zellengröße im feinsten Rechengitter beträgt 4 m, s. Abschnitt 7.4. Die Geländeunebenheiten werden somit hinreichend im Rechenmodell erfasst.

Die Prüfung der meteorologischen Eingangsdaten erfolgt im Abschnitt 7.9 dieses Berichts.

Im Pkt. 4.9.1 VDI 3783 Blatt 13 [12] werden Mindestanforderungen an das Windfeldmodell formuliert. Eine Forderung ist die Berücksichtigung der Bebauung, s. Abschnitt 7.6, eine zweite die Qualitätsansprüche an die Divergenz des Windvektorfeldes. So soll in keiner Gitterzelle der Wert von 0,05 überschritten werden. Das diagnostische Windfeld wird mit dem Programm *TALdia* aus dem Programmsystem AUSTAL berechnet. Dieses weist in der Protokolldatei die maximale Divergenz mit 0,012 aus, s. A 3. Das diagnostische Windfeld erfüllt diese Anforderungen.

Um den Einfluss der Geländeunebenheiten auf die Emissionsquellen und die ermittelten Immissionskennwerte zu bewerten, wurden Varianten mit unterschiedlichen Quellkonstellationen im ebenen Gelände berechnet und mit den Ergebnissen der Berechnungen unter Einschluss der Geländeunebenheiten verglichen. Die Gegenüberstellung ergab, dass die Berechnung mit unebenem Gelände signifikant höhere Immissionskennwerte in den Beurteilungsflächen des Plangebiets ausweist. Das für die Ausbreitungsrechnung erzeugte diagnostische Windfeld bildet die orografischen Strukturen im Rechengebiet hinreichend genau ab. Die ermittelten Ergebnisse können als konservativ angesehen werden.

7.9 Meteorologische Daten

Für die Berechnung der Immissionen werden meteorologische Daten benötigt, die für den Standort ausreichend repräsentativ sind. Diese Daten enthalten Angaben über die Häufigkeit der Ausbreitungsverhältnisse in den unteren Luftschichten, die durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der Atmosphäre definiert sind. Die Ausbreitungsrechnungen erfordern diese Daten als Jahreszeitreihe oder als Auswertung einer mehrjährigen Datenreihe. Wenn keine Messungen am Standort vorliegen, sind Daten einer geeigneten Wetterstation zu verwenden.

Im vorliegenden Fall liegt eine Prüfung gemäß Richtlinie VDI 3783, Blatt 20 vor, welche Messdaten für den Anlagenstandort Fährhafen Sassnitz-Mukran im Sinne des Anhang 2 TA Luft ausreichend repräsentativ sind [17]. Der Standort Fährhafen Sassnitz-Mukran liegt ca. 3 km südwestlich vom Plangebiet entfernt. Im Rahmen der Prüfung wurden die Daten von fünf verschiedenen Wetterstationen miteinander verglichen. Im Ergebnis weisen die Daten der Messstation Putbus die beste Übereinstimmung mit den Erwartungswerten auf.

Tabelle 10: Lage der Wetterstation Putbus

Stationsname	geografische Breite [°]	geografische Länge [°]	Messfeldhöhe [m NHN]	Betreiber
Putbus	13,4771	54,3643	40	DWD

Grundsätzlich können aus den langjährigen Messdaten zehnjährige Statistiken der Wettersituationen aus Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse ausgewertet und verwendet werden. Sie weisen eine gute statistische Absicherung auf. Da diskontinuierliche Emissionen zu berücksichtigen sind, ist dagegen eine Jahreszeitreihe der o.g. Messdaten einzusetzen.

Die IfU GmbH hat in der der Prüfung für den Anlagenstandort Fährhafen Sassnitz-Mukran aus dem Zeitraum 2008 bis 2016 den Zeitraum vom 27.05.2012 bis 27.05.2013 als repräsentative Zeitreihe definiert.

Die Position des Ersatzanemometers wurde gemäß der Empfehlung in [17] auf eine Kuppe außerhalb starker Steigungen südwestlich des Plangebiets gelegt. Sie ist hinsichtlich des Geländeprofiles frei anströmbar und außerhalb des Einflusses der berücksichtigten Gebäude. Die Position ist in Abbildung 7 auf Seite 21 mit einem blauen Dreieck gekennzeichnet.

Die Häufigkeit der Windrichtungen wird in Abbildung 11 und die der Windgeschwindigkeiten in Abbildung 12 wiedergegeben. In der Abbildung 13 ist die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsclassen (Stabilitätsklassen der Atmosphäre) dargestellt. Die neutralen Ausbreitungsclassen (III/1 + III/2) sind mit ca. 70 % am stärksten vertreten, gefolgt von den stabilen Ausbreitungsclassen (I + II), die mit ca. 20 % vertreten sind. Die labilen atmosphärischen Verhältnisse (IV + V) kommen mit ca. 5 % am seltensten vor.

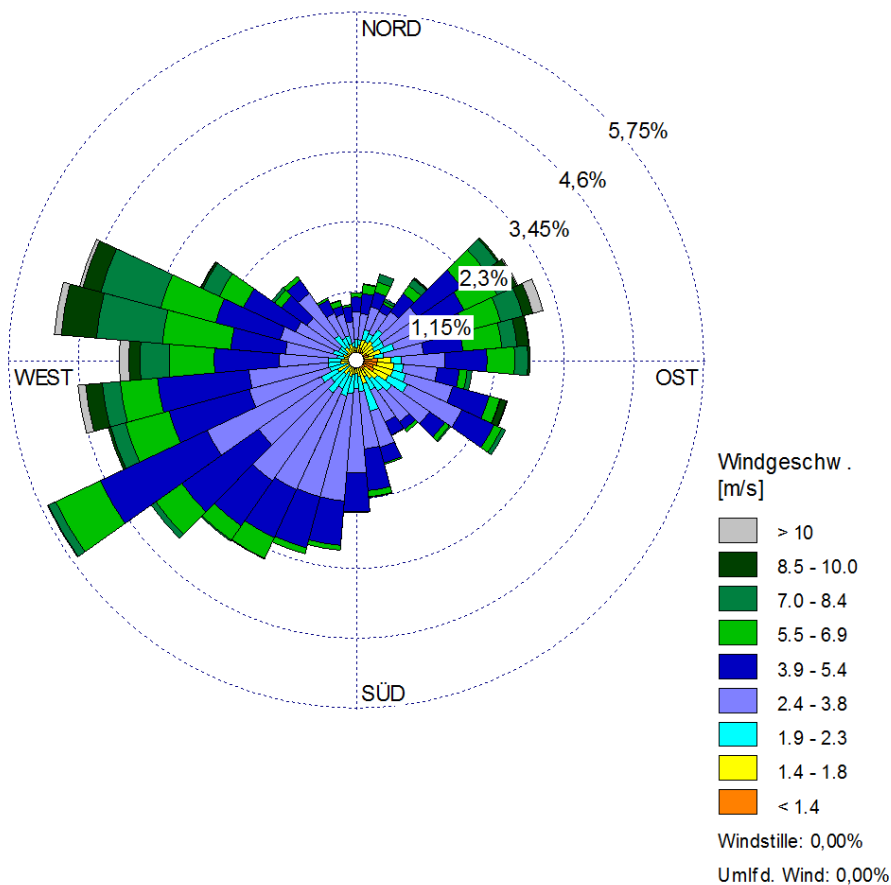


Abbildung 11: Windrose der Wetterstation Putbus für den Zeitraum 27.05.2012 bis 26.05.2013

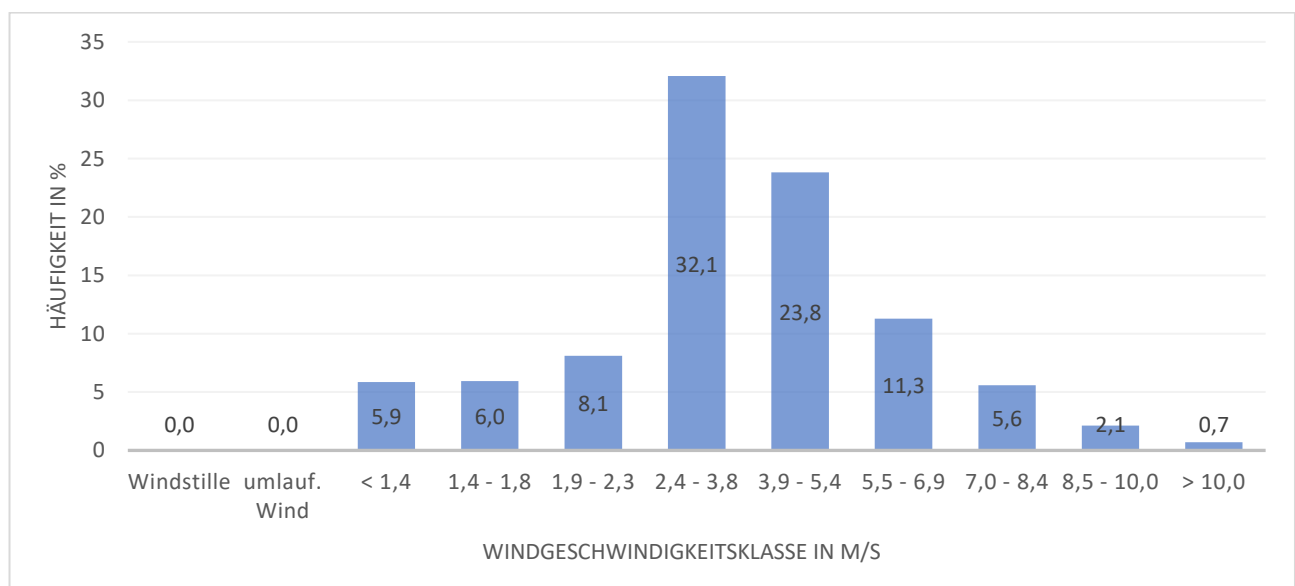


Abbildung 12: Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten der Wetterstation Putbus für den Zeitraum 27.05.2012 bis 26.05.2013

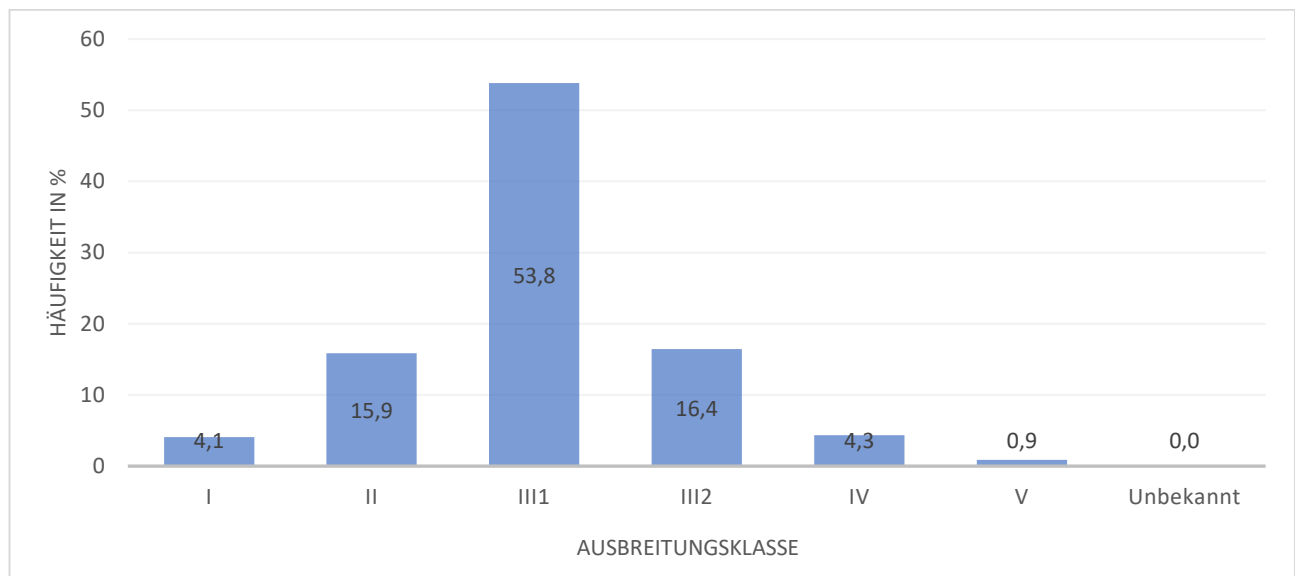


Abbildung 13: Häufigkeitsverteilungen der Ausbreitungsklassen der Wetterstation Putbus für den Zeitraum 27.05.2012 bis 26.05.2013

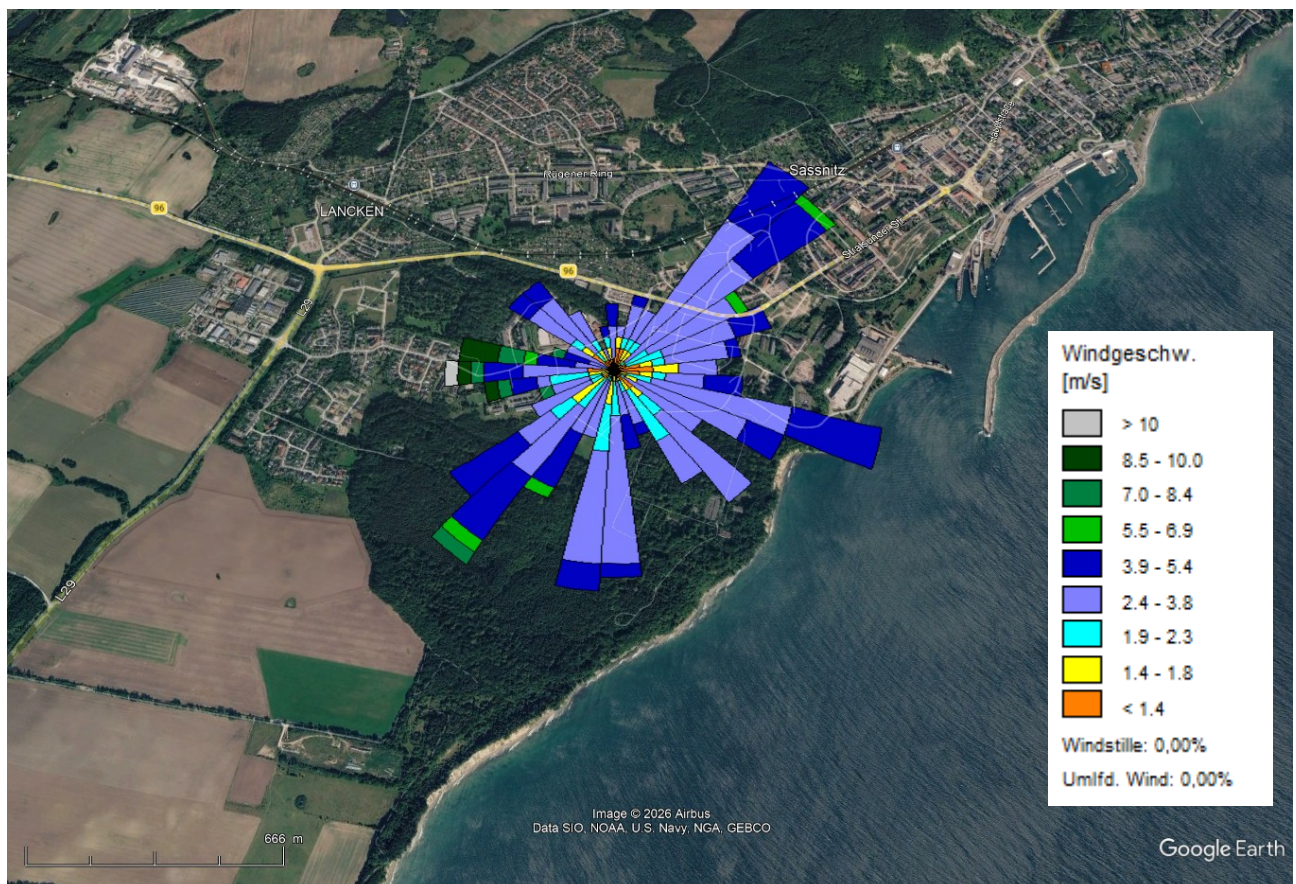


Abbildung 14: Windrose der Ausbreitungsklasse IV (labil)

Im betrachteten Gebiet kann sich bei windschwacher, wolkenarmer Witterung ein lokales Windsystem aus Land- und Seewind ausbilden. Diese Witterung ist bei den labilen atmosphärischen Verhältnissen sowie Windgeschwindigkeiten unter <2,3 m gegeben. Aus der herangezogenen Statistik

für die Station Putbus ist zu entnehmen, dass diese Witterungsbedingungen an 1,42 % der Jahresstunden auftreten. Absolut lagen die relevanten atmosphärischen Verhältnisse in der Zeitreihe an 108 Stunden in der Zeit von 7 bis 18 Uhr und in den Monaten März bis November vor.

In Abbildung 14 und in Abbildung 15 sind die Häufigkeiten der Windgeschwindigkeiten in den Ausbreitungsklassen IV und V dargestellt.

Erhöhend auf die Immissionskennwerte der Beurteilungsflächen innerhalb des Plangebiets wirken Seewindereignisse unter Erfassung der Quellen ZWAR_1 und ZWAR_2. Um den Einfluss auf die Immissionskennwerte konservativ zu erfassen, wurde die Quellstärke der beiden Quellen in den jeweiligen Stunden verdoppelt. Hierfür wurde eine identische Kopie der Quellen (ZWAR_1* und ZWAR_2*) mit einer variablen Zeitreihe in das Modell der Ausbreitungsrechnung aufgenommen.

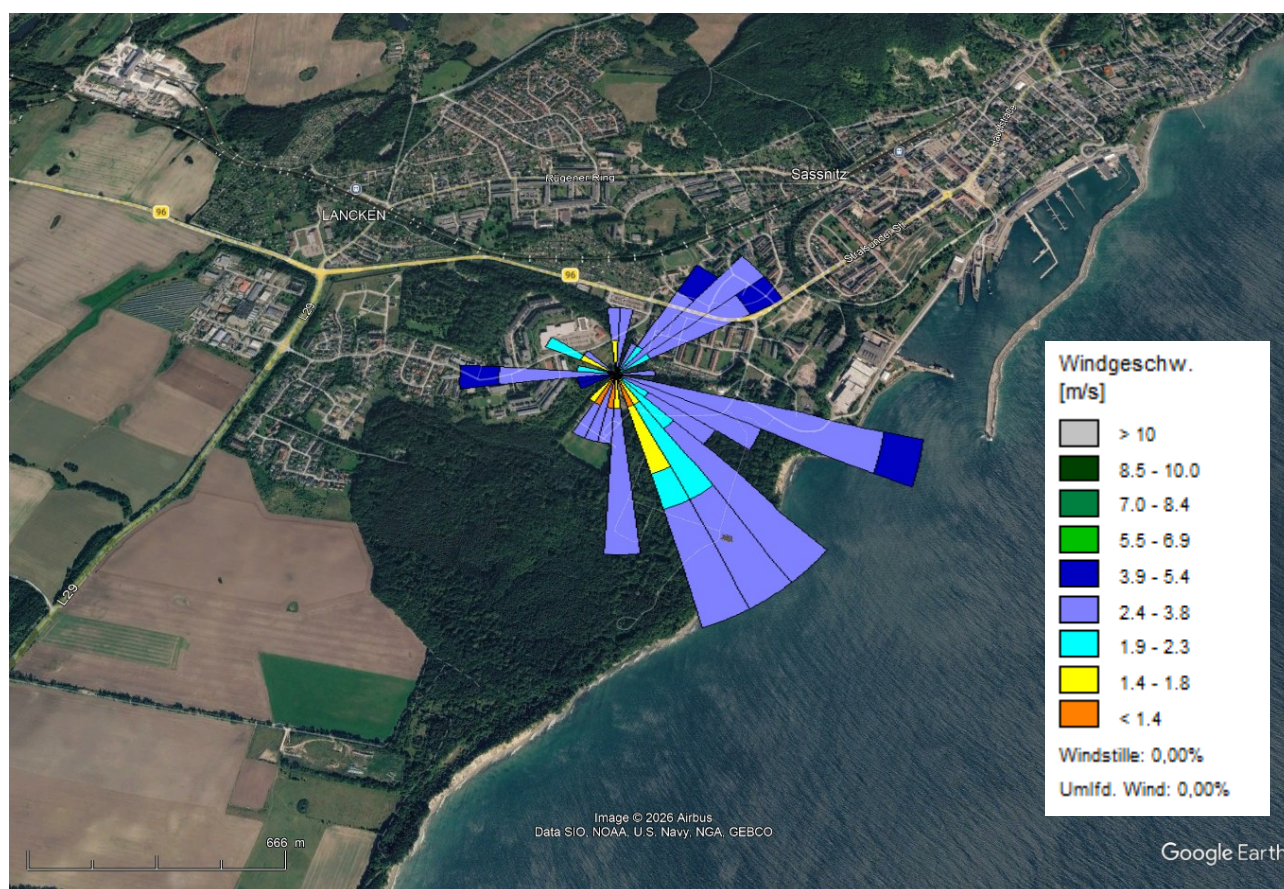


Abbildung 15: Windrose der Ausbreitungsklasse V (sehr labil)

8 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Die Gesamtzusatzbelastung durch die berücksichtigten Quellen wurden berechnet. Da es in der weiteren Umgebung der Beurteilungsflächen keine weiteren relevanten Geruchsquellen gibt, ist die dargestellte Gesamtzusatzbelastung als Gesamtbelastung zu betrachten. Dem Anhang A 2 ist das Protokoll der Ausbreitungsrechnung mit Eingabedaten und Ergebnissen zu entnehmen. Zur Beurteilung der Geruchsbelastungen erfolgt eine Gegenüberstellung mit den Immissionswerten aus Anhang 7 der TA Luft.

Prinzipiell schreibt Anhang 7 der TA Luft eine flächenbezogene Bewertung vor. Die Rasterflächengröße ist an die örtlichen Verhältnisse anzupassen. Zur Beurteilung wurden Flächen mit einer Kantenlängen von 25 m gewählt, s. 7.3. Die Anordnung des Beurteilungsgitters wurde so gewählt, dass der Emissionsschwerpunkt sich in der Mitte einer Beurteilungsflächen befindet, s. Abbildung 6.

Eine grafische Darstellung der Geruchsgesamtzusatzbelastung in Prozent der Jahresstunden im Beurteilungsgebiet findet sich in Abbildung 16.

In der Abbildung 17 werden die Ergebnisse für die Beurteilungsflächen im Gebiet des Bebauungsplans dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass in den Beurteilungsflächen innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des B-Planes Nr. 33.1 der Immissionswert von 0,10 für Wohngebiete (entspricht 10 % der Jahresstunden) sicher unterschritten wird. Der höchste Immissionswert findet sich mit 0,084 bzw. 8,4 % der Jahresstunden in der den Quellen ZWAR_1 und ZWAR_2 nächstgelegenen Beurteilungsfläche im Süden des Geltungsbereichs.

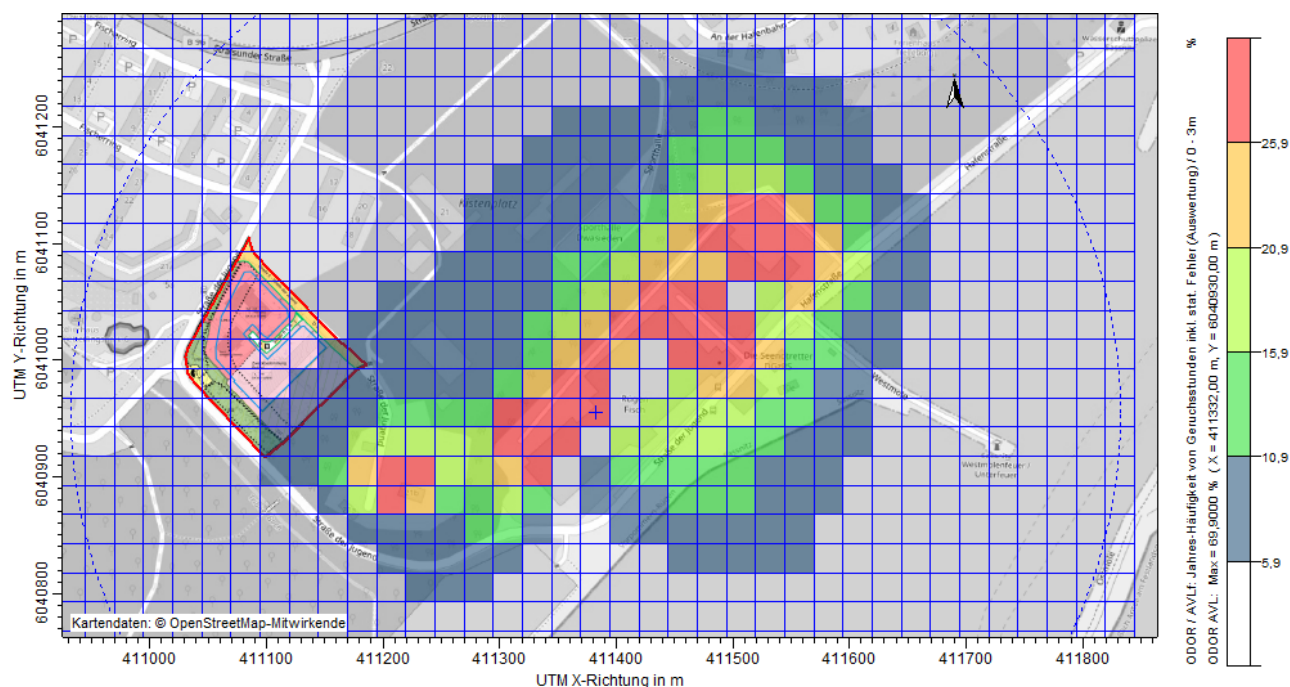


Abbildung 16: Geruchsgesamtzusatzbelastung in der Beurteilungsfläche nach Anhang 7 der TA Luft in Prozent der Jahresstunden

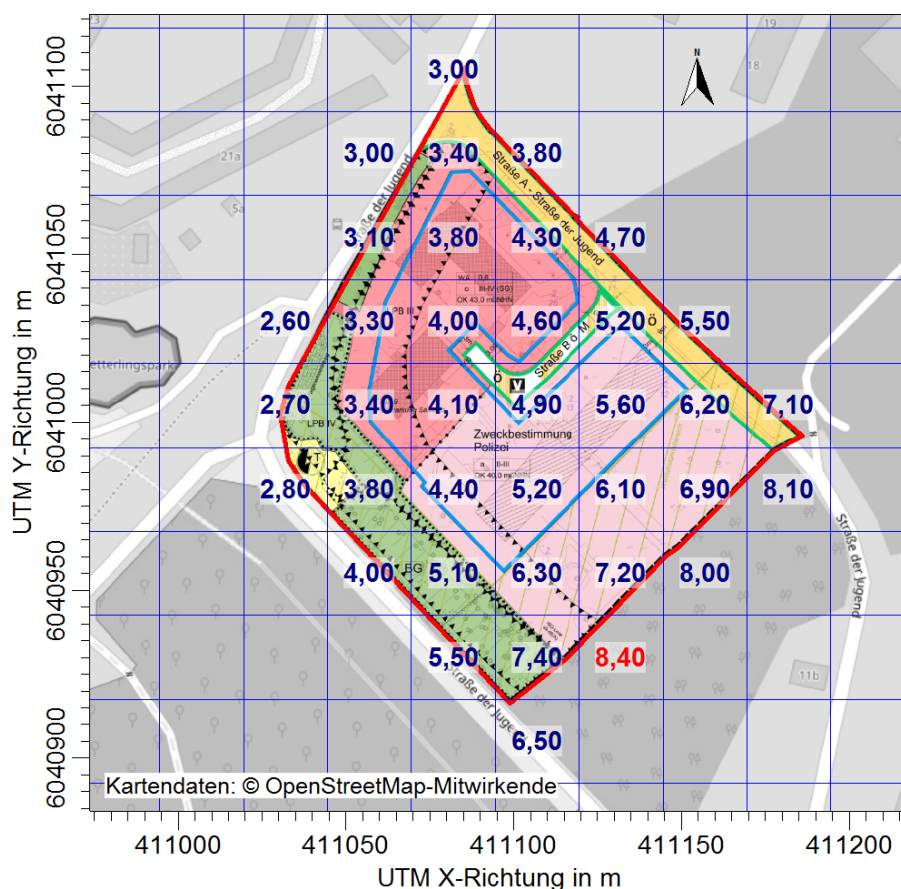


Abbildung 17: Geruchsgesamtzusatzbelastung im Plangebiet nach Anhang 7 der TA Luft in Prozent der Jahresstunden

9 Schlussfolgerungen

Im Geltungsbereich der 1. Änderung des B-Planes Nr. 33.1 „Straße der Jugend“ soll ein Wohngebiet sowie eine Fläche für Gemeinbedarf zur Errichtung eines Polizei-Dienstgebäudes ausgewiesen werden.

Nach der TA Luft [1] ist für Wohngebiete ein Immissions(grenz)wert von 0,10 - entsprechend 10 % der Jahresstunden - vorgesehen. Dieser Immissionswert gilt an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Für den Übergangsbereich eines Wohngebietes z. B. zum Außenbereich können nach Nr. 3.1 des Anhangs 7 der TA Luft Zwischenwerte zur Bewertung der Geruchsimmissionen herangezogen werden.

Wie aus Abbildung 17 ersichtlich ist, liegt die Gesamtzusatzbelastung durch die berücksichtigten Betriebe im Untersuchungsgebiet im Wesentlichen zwischen 3 und 8 % der Jahresstunden. Mehr als 10 % der Jahresstunden werden im Geltungsbereich des B-Plans nicht erreicht. Damit ist der Immissionswert der TA Luft an allen Standorten an denen Wohnnutzung geplant ist eingehalten.

Gemäß Kapitel 3.1 des Anhang 7 der TA Luft ist zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 des Anhangs 7 bestehen. Entsprechende Anhaltspunkte sind im Rahmen der Bauleitplanung in diesem Fall nicht gegeben.

Quellenverzeichnis

- [1] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), 2021.
- [2] GERDA 4.3.0.2 - *Programmsystem zur Abschätzung von Geruchsemissionen aus Anlagen.*
- [3] Stadt Sassnitz Bebauungsplan Nr. 33.1 "Straße der Jugend" - Satzung - Entwurf, erstellt am 23.06.2026.
- [4] Geruchsprognosegutachten für den Bebauungsplan Nr. 33 „Kistenplatz“, Berichtsnummer 917IPG036 vom 20.12.2017.
- [5] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG, 17., neu bearbeitete Auflage Hrsg., zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 12.8.2025 I BGBl. 2025 I Nr. 189.
- [6] Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 - Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, erarbeitet durch das Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, Verabschiedung durch den LAI-Unterausschuss Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr,, Empfohlen zur Anwendung in den Ländern von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Stand 08.02.2022.
- [7] Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 - Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, erarbeitet durch das Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, Verabschiedung durch den LAI-Unterausschuss Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr,, Empfohlen zur Anwendung in den Ländern von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Stand 20.03.2025.
- [8] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 12.11.2024 I BGBl. 2024 I Nr. 355.
- [9] TÜV NORD, Bericht über durchgeführte Emissionsmessungen, Nr. 8000693285/925RGK165 vom 14.10.2025.
- [10] NORDUM, Messbericht: Geruchsemission, 03.02.2004.
- [11] NORDUM, Messbericht: Geruchsemissionsmessung, 02.09.2003.
- [12] VDI 3783 Blatt 13, Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissions-schutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010.
- [13] LANUV-Arbeitsblatt 58, Leitfaden zur Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 TA Luft, August 2024.
- [14] VDI 3945 Blatt 3, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle Partikelmodelle, April 2020.
- [15] Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 - Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, erarbeitet durch das Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, Verabschiedung durch den LAI-Unterausschuss Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr,, Empfohlen zur Anwendung in den Ländern von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Stand 20.03.2025.
- [16] Leitfaden zur Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000. LANUV-Arbeitsblatt 36, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2018.
- [17] Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort in Sassnitz, 29.06.2023.
- [18] VDI 3894, Blatt 1, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, Verein Deutscher Ingenieure, September 2011.

- [19] VDI 3894, Blatt 2, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen: Methode zur Abstandsbestimmung Geruch, November 2012.
- [20] DIN EN 13725, Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie., Juli 2003.
- [21] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist..
- [22] Untersuchungen zur Gebäudeberücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft, LANUV-Fachbericht 138, Februar 2023.
- [23] VDI 3781 Blatt 4, Ableitbedingungen für Abgase, Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, 2017.

Anhang

A 2 Ausgabe-Datei AUSTAL

2026-08-04 16:26:15 -----
 TalServer:D:/Projekte_R/IPG_2026/gschult/926IPG021_Sassnitz_BPlan_33-1/Sassnitz BPlan 33_1e/

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:/Projekte_R/IPG_2026/gschult/926IPG021_Sassnitz_BPlan_33-1/Sassnitz BPlan 33_1e

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
 Das Programm läuft auf dem Rechner "HH02TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Sassnitz BPlan 33_1"           'Projekt-Titel
> ux 33411175                       'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 6040988                         'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                           'Rauigkeitslänge
> qs 2                              'Qualitätsstufe
> az "D:\Projekte_R\IPG_2026\gschult\926IPG021_Sassnitz_BPlan_33-1\Meteo\Putbus_1213.akt" 'AKT-Datei
> xa -578.00                         'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1.00                           'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4.0          8.0          16.0          32.0          64.0          'Zellengröße (m)
> x0 49.0          -15.0          -367.0          -719.0          -1039.0      'x-Koordinate der l.u. Ecke des Git-ters
> nx 88            60            68            56            36            'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -169.0         -249.0         -393.0         -777.0         -1097.0      'y-Koordinate der l.u. Ecke des Git-ters
> ny 92            60            58            52            34            'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 10            25            25            25            25            'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 34.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "Sassnitz BPlan 33_1e.grid"     'Gelände-Datei
> xq 183.69          177.58          154.89          15.84          31.56          295.04          356.88          138.07          154.43
15.84          31.56
> yq -61.36          -66.86          -77.17          -61.09          -90.93          39.88          111.92          -50.77          -44.43
-61.09          -90.93
> hq 17.50          15.50          0.50          0.50          0.50          0.50          0.50          0.50          0.50
0.50          0.50
> aq 0.00          0.00          52.06          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
> bq 0.00          0.00          12.40          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
> cq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          6.00          0.00
0.00          0.00
> wq 0.00          0.00          43.23          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
> dq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
```

```

> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> lq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> zq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    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      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> rf 1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000
1.0000    1.0000
> odor ?      ?      ?      1.05      125      ?      ?      41.666667      26.111111
?      ?
> xb 176.00     234.19     254.24     275.49
> yb -115.87     -72.36     -50.63     74.93
> ab 72.00      29.61      82.00      78.55
> bb 40.00      57.97      70.00      62.52
> cb 12.00      15.00      8.00       8.00
> wb 43.16      44.27      44.49      318.34
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

>>> 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 Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 15.0 m.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.76 (0.74).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.96 (0.94).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.74 (0.66).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.49 (0.38).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.29 (0.23).

Die Zeitreihen-Datei "D:/Projekte_R/IPG_2026/gschult/926IPG021_Sassnitz_BPlan_33-1/Sassnitz BPlan 33_1e/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=23.9 m verwendet.

Die Angabe "az D:\Projekte_R\IPG_2026\gschult\926IPG021_Sassnitz_BPlan_33-1\Meteo\Putbus_1213.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663

Prüfsumme TALDIA adcc659c

Prüfsumme SETTINGS b853d6c4

Prüfsumme SERIES 8cdcd24d

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

===== bergabe an LASAT 04.08.2026 18:33:37,35 =====

...

```
2026-08-04 18:33:17 time: [364.23:00:00,365.00:00:00]
WLB: adding 0.4555*('3012', 4.78, 117.6) and 0.1517*('3011', 4.83, 107.3) to (2.90, 115.0)
PRF: using add field ../../lib/v0000k51.dmna
PRF: using add field ../../lib/k0000k51.dmna
WLB: adding 0.4555*('3012', 4.78, 117.6) and 0.1517*('3011', 4.83, 107.3) to (2.90, 115.0)
PRF: using add field ../../lib/v0000k41.dmna
PRF: using add field ../../lib/k0000k41.dmna
WLB: adding 0.4555*('3012', 4.78, 117.6) and 0.1517*('3011', 4.83, 107.3) to (2.90, 115.0)
WLB: adding 0.4555*('3012', 4.78, 117.6) and 0.1517*('3011', 4.83, 107.3) to (2.90, 115.0)
WLB: adding 0.4555*('3012', 4.78, 117.6) and 0.1517*('3011', 4.83, 107.3) to (2.90, 115.0)
Total emissions:
  gas.odor : 1.146698e+11 1
2026-08-04 18:33:18 program lasat finished
2026-08-04 18:33:18 =====
```

===== Konvertieren der Ergebnisse LASAT nach AUSTAL =====

2026-08-04 18:33:37 LOPREP_1.2.00

Result evaluation for "."
 =====

```
DEP: Annual/long-time mean of total depositon
DRY: Annual/long-time mean of dry depositon
WET: Annual/long-time mean of wet depositon
Y00: Annual/long-time mean of concentration/odor hour frequency
Dnn: Maximum daily mean of concentration exceeded nn times
Hnn: Maximum hourly mean of concentration exceeded nn times
```

Maxima, odor hour frequency at z=1.5 m

```
-----
ODOR Y00      100.0 %      (+/- 0.00 ) at x= 139 m, y= -51 m (1: 23, 30)
=====
```

=====

Berechnung beendet: 04.08.2026 18:33:41,95

A 3 Ausgabe-Datei TALDIA

2026-08-02 14:22:59 -----
 TwnServer:D:/Projekte_R/IPG_2026/gschult/926IPG021_Sassnitz_BPlan_33-1/Sassnitz BPlan 33_1d/

2026-08-02 14:22:59 TALdia 3.3.0-WI-x: Berechnung von Windfelddbibliotheken.
 Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:28
 Das Programm läuft auf dem Rechner "HH02TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Sassnitz BPlan 33_1"           'Projekt-Titel
> ux 33411175                       'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 6040988                        'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                           'Rauigkeitslänge
> qs 2                              'Qualitätsstufe
> az "D:\Projekte_R\IPG_2026\gschult\926IPG021_Sassnitz_BPlan_33-1\Meteo\Putbus_1213.akt" 'AKT-Datei
> xa -578.00                        'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1.00                          'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4.0      8.0      16.0      32.0      64.0      'Zellengröße (m)
> x0 49.0      -15.0      -367.0      -719.0      -1039.0      'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 88        60        68        56        36        'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -169.0     -249.0     -393.0     -777.0     -1097.0     'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 92        60        58        52        34        'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 10        25        25        25        25        'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 34.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "Sassnitz BPlan 33_1d.grid"      'Gelände-Datei
> xq 183.69      177.58      154.89      15.84      31.56      295.04      356.88      138.07      154.43
15.84      31.56
> yq -61.36      -66.86      -77.17      -61.09      -90.93      39.88      111.92      -50.77      -44.43
-61.09      -90.93
> hq 17.50      15.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
0.50      0.50
> aq 0.00      0.00      52.06      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> bq 0.00      0.00      12.40      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> cq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      6.00      0.00
0.00      0.00
> wq 0.00      0.00      43.23      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> dq 0.55      0.80      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> vq 5.84      9.72      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> tq 200.00      35.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000
```

```

> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      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    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      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    1.0000    1.0000    1.0000
1.0000    1.0000
> odor ?      ?      ?      1.05      125      ?      ?      41.666667      26.111111
?      ?
> xb 176.00    234.19    254.24    275.49
> yb -115.87   -72.36    -50.63    74.93
> ab 72.00     29.61     82.00     78.55
> bb 40.00     57.97     70.00     62.52
> cb 12.00     15.00     8.00      8.00
> wb 43.16     44.27     44.49     318.34
===== 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 Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 15.0 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.76 (0.74).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.96 (0.94).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.74 (0.66).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.49 (0.38).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.29 (0.23).
 Die Zeitreihen-Datei "D:\Projekte_R\IPG_2026\gschult\926IPG021_Sassnitz_BPlan_33-1\Sassnitz BPlan 33_1d\zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=23.9 m verwendet.
 Die Angabe "az D:\Projekte_R\IPG_2026\gschult\926IPG021_Sassnitz_BPlan_33-1\Meteo\Putbus_1213.akt" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL  4b33f663
Prüfsumme TALDIA  adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES  8cdcd24d
2026-08-02 14:23:10 Restdivergenz = 0.004 (1001 11)
2026-08-02 14:23:18 Restdivergenz = 0.003 (1001 21)
2026-08-02 14:23:30 Restdivergenz = 0.004 (1001 31)
2026-08-02 14:23:40 Restdivergenz = 0.004 (1001 41)
DMK: Durch Testen bestimmt Rj=0.98795748 (0.99124181)
2026-08-02 14:23:57 Restdivergenz = 0.000 (1001 51)

```

[zur Verbesserung der Lesbarkeit wurden die Einzelergebnisse zwischen der ersten und der letzten Ausgabezeile entfernt]

2026-08-02 16:55:45 Restdivergenz = 0.001 (6036 51)

Eine Windfeldbibliothek für 216 Situationen wurde erstellt.

Der maximale Divergenzfehler ist 0.012 (2012).

2026-08-02 16:55:46 TALdia ohne Fehler beendet.