

Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionsprognose für den Bebauungsplan
Nr. 75 "Sommerkamp 2. BA" in Wadersloh

Auftraggeber	Gemeinde Wadersloh Liesborner Straße 5 59329 Wadersloh
Immissionsprognose Geruch	Nr. I04112822 vom 16. Nov. 2022
Projektleiter	Dipl.-Ing. Doris Einfeldt
Umfang	Textteil 36 Seiten Anhang 76 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der Normec uppenkamp GmbH.

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	5
1 Grundlagen.....	7
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	10
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	11
3.1 TA Luft 2021	11
3.1 Anhang 7 TA Luft 2021	11
3.1.1 Begriffsbestimmungen	11
3.1.2 Immissionswerte	13
3.1.3 Gewichtungsfaktoren	15
3.1.4 Beurteilung im Einzelfall.....	17
3.1.5 Irrelevanzkriterium.....	18
4 Beschreibung der Anlagen und des Anlagenumfeldes.....	19
4.1 Beschreibung des Plangebietes sowie der Umgebung	19
4.2 Lageplan des Plangebietes	19
4.3 Geruchsrelevante Betriebe im Umfeld.....	20
5 Beschreibung der Emissionsansätze.....	23
5.1 Allgemein	23
5.1.1 Emissionen	23
5.1.2 Quellgeometrie	24
5.1.3 Zeitliche Charakteristik	24
5.1.4 Abgasfahnenüberhöhung	24
6 Ausbreitungsparameter.....	26
6.1 Ausbreitungsmodell	26
6.2 Meteorologische Daten	26
6.2.1 Prüfung der Übertragbarkeit nach VDI 3783-20	27
6.2.2 Zeitliche Repräsentanz der Daten	27
6.2.3 Anemometerstandort und -höhe	27
6.2.4 Kaltluftabflüsse	28
6.3 Rechengebiet.....	28
6.4 Beurteilungsgebiet	28
6.5 Berücksichtigung von Bebauung	29
6.6 Bodenrauigkeit	30
6.7 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten.....	30
6.8 Zusammenfassung der Modellparameter	31
6.9 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen.....	31
7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse	32
7.1 Ergebnisse	32
7.1.1 Gesamtbelastung genehmigter Zustand	32
7.1.2 Gesamtbelastung Erweiterung	33
7.2 Diskussion.....	34
8 Angaben zur Qualität der Prognose.....	35

Inhalt Anhang

- A Meteorologische Daten**
- B Bestimmung der Rauigkeitslänge**
- C Grafische Emissionskataster**
- D Dokumentation der Immissionsberechnung**
- E Prüfliste**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lageplan des Plangebietes Nr. 75 „Sommerkamp 2. BA“	20
Abbildung 2:	Lage des Plangebietes und der geruchsrelevanten Betriebe	22
Abbildung 3:	Gesamtbelastung IG_b im genehmigten Zustand in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 25 m	32
Abbildung 4:	Gesamtbelastung IG_b im erweiterten Zustand in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 25 m	33
Abbildung 5:	Räumliche Lage des Anlagenstandortes	8
Abbildung 6:	Naturräumliche Lage des Anlagenstandortes	9
Abbildung 7:	Topografie Anlagenumfeld	10
Abbildung 8:	Räumliche Lage des Anlagenstandortes und des EAP (blaues Dreieck)	11
Abbildung 9:	Windrichtungshäufigkeitsverteilung TRY-Daten für den EAP-Standort	12
Abbildung 10:	Lage der berücksichtigten Bezugswindstationen	13
Abbildung 11:	Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Gütersloh/Ems	16
Abbildung 12:	Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Werl	17
Abbildung 13:	Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Haaren	18
Abbildung 14:	Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Arnsberg-Müschede	19
Abbildung 15:	Vergleich Windrichtungsverteilung für EAP und Wetterstationen Gütersloh/Ems und Werl	20
Abbildung 16:	Vergleich Windrichtungsverteilung für EAP und Wetterstationen Haaren und Arnsberg-Müschede	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung	13
Tabelle 2:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	16
Tabelle 3:	Emissionszeiten	24
Tabelle 4:	Zusammenfassung der Modellparameter	31
Tabelle 5:	Kernparameter geplanter Anlage bzw. des Standortes	7
Tabelle 6:	Kernparameter Ersatzanemometerposition	10
Tabelle 7:	Erwartungswerte EAP-Standort	12
Tabelle 8:	Übersicht zu prüfender Bezugswindstationen	14
Tabelle 9:	Windrichtungshäufigkeiten und Windgeschwindigkeit der Bezugswindstationen und des Erwartungswerts am EAP	22
Tabelle 10:	Bewertung der Übereinstimmung der Windrichtungshäufigkeiten und Windgeschwindigkeit der Bezugswindstationen mit den Erwartungswerten am EAP	22

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist der von der Auftraggeberin aufgestellte Bebauungsplan Nr. 75 „Sommerkamp 2. BA“ in Wadersloh (Nordrhein-Westfalen), welcher eine Erweiterung der Siedlung „Kirchhusen“ darstellt. Der Bebauungsplan stellt die planungsrechtliche Grundlage für die Neubebauung mit Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet dar (nachfolgend als Plangebiet bezeichnet). Das Plangebiet befindet sich in südöstlicher Randlage des Ortsteils Liesborn, im Süden der Gemeinde Wadersloh. Es wird im Westen durch die Wohnbebauung innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 67 „Sommerkamp“ und im Norden durch die Osthusener Straße begrenzt. In nördlicher, östlicher und südlicher Richtung grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an das Plangebiet an. Das Plangebiet liegt somit im Übergang zwischen Siedlungs- und Landschaftsraum.

Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemissionen in Form von Tierhaltungsanlagen vorhanden, durch welche innerhalb des Plangebietes Geruchsmissionen verursacht werden.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Bauleitplanung der Nachweis erforderlich, dass im Geltungsbereich des Plangebietes die Anforderungen der [TA Luft 2021] eingehalten werden. Hierzu wurde eine Geruchsmissionsprognose inkl. Relevanzprüfung für acht Tierhaltungsanlagen erstellt, in der die durch insgesamt drei relevant auf das Plangebiet einwirkende Tierhaltungsanlagen verursachte Gesamtbelastung im genehmigten Zustand sowie in einem Erweiterungszustand ermittelt wurde.

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

Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:

Genehmigter Zustand

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL] wurden innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 75 „Sommerkamp 2. BA“ für den genehmigten Zustand der relevanten Tierhaltungsanlagen Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 5 % und 6 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt.

Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß Anhang 3 [TA Luft 2021] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

Berücksichtigung von möglichen Entwicklungsoptionen

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung lagen für keinen der acht betrachteten Betriebe konkrete Anträge auf Erweiterungen vor. Zwecks einer möglichst umfassenden Abwägung der Auswirkungen der

Bauleitplanung wurde in Absprache mit der Gemeinde Wadersloh dennoch eine pauschale Erweiterung der relevanten Tierhaltungsanlagen um 50 % vorgenommen.

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL] wurden innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 75 „Sommerkamp 2. BA“ für den erweiterten Zustand der relevanten Tierhaltungsanlagen Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 6 % und 7 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt.

Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß Anhang 3 [TA Luft 2021] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

Generell ist für alle betrachteten Betriebe von einer teils maßgeblichen Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten durch bereits bestehende Wohnnutzungen auszugehen. Das Plangebiet führt damit nicht zu einer Verschärfung in Bezug auf die betrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten.

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

1 Grundlagen

[4. BImSchV]	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Januar 2021 (BGBl. I S. 69) geändert worden ist
[AUSTAL]	Programmsystem Austal in der Version 3.1.2-WI-x, Janicke Ingenieurgesellschaft mbH
[AUSTAL View]	Benutzeroberfläche AUSTAL View in der Version 10.2.12 TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
[DWD 2014]	Merkblatt – Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenen Anemometerhöhe, Deutscher Wetterdienst, Abt. Klima- und Umweltberatung, Offenbach. 15.10.2014
[DIN EN ISO/IEC 17025]	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien. 2018-03
[LAI Anh 7 TAL 2021]	Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 – Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (ehemals Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL -), Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, 30.03.2022
[LBM-DE]	Landbedeckungsmodell Deutschland, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main. 2018
[MUNV NRW 14/10/2022]	Erlass Az. 61.11.03.03 des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 14. Oktober 2022: Immissionsschutz – TA Luft 2021: Abgasfahnenüberhöhung, Anwendung der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3
[PLURIS]	Überhöhungsmodell PLURIS auf Basis eines dreidimensionalen, integralen Fahnenmodell für trockene und feuchte Fahnen, Janicke & Janicke, 2001
[TA Luft 2002]	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 60)

[TA Luft 2021]	Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (herausgegeben vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit), Gemeinsames Ministerialblatt (herausgegeben vom Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat), 72. Jahrgang, Nr. 48-54, Seite 1049 vom 14.09.2021
[UP I04098020]	Immissionsprognose Nr. 04 0080 21 „Geruchsimmissionsprognose für den Bebauungsplan Nr. 67 „Sommerkamp“ der Gemeinde Wadersloh der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH, Vorabzug vom 28. Sept. 2020
[VDI 3781-4_2017]	Umweltmeteorologie – Ableitbedingungen für Abgase – Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen. 2017-07
[VDI 3782-3]	Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung. 2022-09
[VDI 3783-13]	Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01
[VDI 3783-16]	Umweltmeteorologie – Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle – Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft. 2020-10
[VDI 3783-20]	Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft, 2017-03
[VDI 3783-21]	Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL. 2017-03
[VDI 3788-1]	Umweltmeteorologie – Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre - Grundlagen. 2000-07
[VDI 3886-1]	Ermittlung und Bewertung von Gerüchen – Geruchsgutachten – Ermittlung der Notwendigkeit und Hinweise zur Erstellung. 2019-09
[VDI 3894-1]	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. 2011-09
[VDI 3945-3_2000]	Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. 2000-09 (zurückgezogen)

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

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

- OpenStreetMap (2020, © OpenStreetMap-Mitwirkende),
- Amtliche Karten Land NRW (© Land NRW (2020) dl-de/by-2-0),
- Entwurf B-Plan Nr. 75 „Sommerkamp 2. BA“, Ortsteil Liesborn (Gemeinde Wadersloh (Okt. 2022,)),
- meteorologische Zeitreihe der DWD-Wetterstation Werl (2009, ArguSoft GmbH & Co. KG),
- Angaben zu Tierplatzzahlen bzw. Lageplänen der relevanten Betriebe per E-Mail (8. Sept. 2020, Gemeinde Wadersloh),
- Digitales Höhenmodell Gitterweite 1 m (geoportal.nrw.de).

Ein Ortstermin wurde am 10. Sept. 2020 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist der von der Auftraggeberin aufgestellte Bebauungsplan Nr. 75 „Sommerkamp 2. BA“ in Wadersloh (Nordrhein-Westfalen), welcher eine Erweiterung der Siedlung „Kirchhusen“ darstellt. Der Bebauungsplan stellt die planungsrechtliche Grundlage für die Neubebauung mit Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet dar (nachfolgend als Plangebiet bezeichnet). Das Plangebiet befindet sich in südöstlicher Randlage des Ortsteils Liesborn, im Süden der Gemeinde Wadersloh. Es wird im Westen durch die Wohnbebauung innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 67 „Sommerkamp“ und im Norden durch die Osthuser Straße begrenzt. In nördlicher, östlicher und südlicher Richtung grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an das Plangebiet an. Das Plangebiet liegt somit im Übergang zwischen Siedlungs- und Landschaftsraum.

Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemissionen in Form von Tierhaltungsanlagen vorhanden, durch welche innerhalb des Plangebietes Geruchsmissionen verursacht werden.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Bauleitplanung der Nachweis erforderlich, dass im Geltungsbereich des Plangebietes die Anforderungen der [TA Luft 2021] eingehalten werden. Hierzu wurde eine Geruchsmissionsprognose inkl. Relevanzprüfung für acht Tierhaltungsanlagen erstellt, in der die durch insgesamt drei relevant auf das Plangebiet einwirkende Tierhaltungsanlagen verursachte Gesamtbelastung im genehmigten Zustand sowie in einem Erweiterungszustand ermittelt wurde.

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

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

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

3.1 TA Luft 2021

Als Beurteilungsgrundlage ist die [TA Luft 2021] heranzuziehen.

3.1 Anhang 7 TA Luft 2021

Als Grundlage für die Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen ist Anhang 7 der [TA Luft 2021] heranzuziehen. Als weitere Grundlagen bzw. Ergänzungen können [LAI Anh 7 TAL 2021] und die [VDI 3886-1] herangezogen werden.

Eine Geruchsimmission ist nach Anhang 7 [TA Luft 2021] zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Dabei kann der Anhang 7 [TA Luft 2021] sowohl für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen angewendet werden. Bei immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Rinderhaltungsanlagen können auch spezielle landesspezifische Regelungen angewendet werden. Ebenso kann der Anhang 7 [TA Luft 2021] im Rahmen der Bauleitplanung zur Beurteilung herangezogen werden.

3.1.1 Begriffsbestimmungen

Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet setzt sich gemäß Anhang 7 [TA Luft 2021] bzw. Anhang C der [VDI 3886-1] aus der Kreisfläche um den Emissionsschwerpunkt der zu betrachtenden Anlage mit einem Radius, welcher dem 30-fachen der Schornsteinhöhe bzw. mindestens 600 m oder bei diffusen Quellen der Fläche mit einem Abstand von 600 m vom Rand des Anlagengeländes entspricht und dem Einwirkungsbereich der Anlage, in dem der Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) $\geq 0,02$ relative Häufigkeit (2-%-Isolinie) beträgt, zusammen. Der Immissionsbeitrag ist dabei im Falle von Tierhaltungsanlagen unter Berücksichtigung des tierartspezifischen Gewichtungsfaktors (f) und gemäß der Rundungsregel Anhang 7 [TA Luft 2021] zu berechnen, nach der ein Wert von 0,024 gerundet 0,02 entspricht.

Für Untersuchungen im Rahmen einer Bauleitplanung entfällt die vorgenannte Definition, sofern durch den Bebauungsplan selbst keine Immissionen zu erwarten sind.

Immissionsorte

Gemäß Anhang 7 [TA Luft 2021] sind als Immissionsorte Nutzungen innerhalb des Beurteilungsgebietes zu betrachten, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.

Für Untersuchungen im Rahmen einer Bauleitplanung entfällt die vorgenannte Definition, sofern durch den Bebauungsplan selbst keine Immissionen zu erwarten sind.

Vorbelastung (IV)

Als Vorbelastung sind gemäß Anhang C der [VDI 3886-1] in einem ersten Schritt alle Vorbelastungsanlagen zu berücksichtigen, deren Abstände zu den relevanten Immissionsorten ≤ 600 m betragen. Liegen darüber hinaus Erkenntnisse vor, die nahelegen, dass auch weiter entfernt liegende Vorbelastungsanlagen relevanten Einfluss auf die Immissionsbelastung an den relevanten Immissionsorten ausüben, ist das zu betrachtende Areal entsprechend zu erweitern und mittels Ausbreitungsrechnung eine Relevanzprüfung für diese Anlagen durchzuführen. Vorbelastungsanlagen, die im Bereich der relevanten Immissionsorte einen Immissionsbeitrag von $\geq 0,02$ relative Häufigkeit (2 %-Isolinie als I_{Z_b}) liefern, sollen dabei bei der Ermittlung der Gesamtbelastung berücksichtigt werden. Vorbelastungsanlagen mit negativer Relevanzprüfung können, auch wenn sie sich innerhalb des Beurteilungsgebietes befinden, dementsprechend unberücksichtigt bleiben. Die Ermittlung der Vorbelastung der Geruchsimmissionen durch andere Verursacher erübrigt sich, wenn die Gesamtzusatzbelastung der zu genehmigenden Anlage das Irrelevanzkriterium erfüllt.

Bei der Ermittlung der Vorbelastung bleiben Geruchsimmissionen, die nach ihrer Herkunft dem Immissionsort zuzurechnen sind, unberücksichtigt.

Für Untersuchungen im Rahmen einer Bauleitplanung sind gemäß fachlicher Praxis, sofern durch den Bebauungsplan selbst keine Immissionen zu erwarten sind, als Vorbelastung in einem ersten Schritt alle Vorbelastungsanlagen zu berücksichtigen, deren Abstände zu den Grenzen des Plangebietes ≤ 600 m betragen. Liegen darüber hinaus Erkenntnisse vor, die nahelegen, dass auch weiter entfernt liegende Vorbelastungsanlagen relevanten Einfluss auf die Immissionsbelastung im Plangebiet ausüben, ist das zu betrachtende Areal entsprechend zu erweitern (in der Regel wird ein Radius von ca. 1.200 m um die Grenzen des Plangebietes gewählt) und mittels Ausbreitungsrechnung eine Relevanzprüfung für diese Anlagen durchzuführen. Vorbelastungsanlagen, die im Bereich des Plangebietes einen Immissionsbeitrag von $\geq 0,02$ relative Häufigkeit (als I_{Z_b}) liefern, sollen dabei bei der Ermittlung der Gesamtbelastung berücksichtigt werden. Vorbelastungsanlagen mit negativer Relevanzprüfung können dementsprechend unberücksichtigt bleiben.

Zusatzbelastung (IZ)

Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens. Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens (Zusatzbelastung) negativ sein, d. h. der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage (Gesamtzusatzbelastung) kann nach der Änderung auch niedriger als vor der Änderung sein.

Für Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung entfällt die vorgenannte Definition, sofern durch den Bebauungsplan selbst keine Immissionen zu erwarten sind.

Gesamtzusatzbelastung (IGZ)

Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung.

Für Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung entfällt die vorgenannte Definition, sofern durch den Bebauungsplan selbst keine Immissionen zu erwarten sind.

Gesamtbelastung (IG)

Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung.

3.1.2 Immissionswerte

Gemäß Tabelle 22 Anhang 7 [TA Luft 2021] sind, unterschieden nach Gebietsausweisung, folgende Immissionswerte (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) als zulässig zu erachten:

Tabelle 1: *Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung*

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

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle 22 Anhang 7 [TA Luft 2021] 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 für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität. Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die

unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiet ausgewiesen sind.

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (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 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 (begründete Ausnahme) soll nicht überschritten werden.

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

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geruchsauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Emissionsminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebiets maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsbereichs durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit der Geruchsauswirkung und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Sofern sich Beurteilungsflächen mit Überschreitung des jeweiligen Immissionswertes im Übergangsbereich zwischen Wohn-/Mischgebiet und Dorfgebiet, zwischen Wohn-/Mischgebiet und Außenbereich, zwischen Dorfgebiet und Außenbereich oder zwischen Gewerbe-/Industriegebiet und Außenbereich befinden, ist nach [LAI Anh 7 TAL 2021] die Festlegung von Zwischenwerten möglich. Allgemein sollten die Beurteilungsflächen jedoch den nächsthöheren Immissionswert nicht überschreiten. In begründeten Einzelfällen sind jedoch auch Überschreitungen oberhalb des nächsthöheren Immissionswertes möglich. Begründete Einzelfälle liegen z. B. vor, wenn die bauplanungsrechtliche Prägung der Situation stärkere Immissionen hervorruft (z. B. Vorbelastung durch gewachsene Strukturen, Ortsüblichkeit der Nutzungen), höhere Vorbelastungen sozial akzeptiert werden oder immissionsträchtige Nutzungen aufeinandertreffen. Gemäß § 3 Absatz 1 [BImSchG] sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“. In der Regel werden die Art der Immissionen durch die Geruchsqualität, das Ausmaß durch die Feststellung von Gerüchen ab ihrer

Erkennbarkeit und über die Definition der Geruchsstunde (siehe Nr. 4.4.7 Anhang 7 [TA Luft 2021]) sowie die Dauer durch die Ermittlung der Geruchshäufigkeit hinreichend berücksichtigt.

Ein Vergleich mit den Immissionswerten reicht jedoch nicht immer zur Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung aus. Regelmäßiger Bestandteil dieser Beurteilung ist deshalb im Anschluss an die Bestimmung der Geruchshäufigkeit die Prüfung, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Nr. 5 Anhang 7 [TA Luft 2021] für den jeweiligen Einzelfall bestehen.

3.1.3 Gewichtungsfaktoren

Gemäß Anhang 7 [TA Luft 2021] ist im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den vorgenannten Immissionswerten zu vergleichen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

$$IG_b = IG \cdot f_{gesamt}$$

Hierbei ist:

IG_b	die belästigungsrelevante Kenngröße,
IG	die Gesamtbelastung,
f_{gesamt}	ein Faktor.

Der Faktor f_{gesamt} berechnet sich nach der Formel

$$f_{gesamt} = \left(\frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \cdot (H_1 \cdot f_1 + H_2 \cdot f_2 + \dots + H_n \cdot f_n).$$

Dabei ist $n = 1$ bis 4

und

H_1	r_1 ,
H_2	$\min(r_2, r - H_1)$,
H_3	$\min(r_3, r - H_1 - H_2)$,
H_4	$\min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$

mit

r	die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
r_1	die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
r_2	die Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten,
r_3	die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
r_4	die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

und

f_1	der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
f_2	der Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten),
f_3	der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
f_4	der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der Tabelle 4 Anhang 7 [TA Luft 2021] zu entnehmen. Für Tierarten, die hier nicht angegeben sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde (ohne Mistlager; dies ist ggf. gesondert zu berücksichtigen))	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu (Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu (Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt)	0,5
Sonstige Tierarten	1

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

Die Berücksichtigung der verschiedenen tierspezifischen Faktoren erfolgt durch eine getrennte Berechnung von faktoridentischen Quellen und der anschließenden programminternen Zusammenführung der einzelnen Berechnungsergebnisse. Da die Berechnungen gemäß den genannten Vorgaben erfolgen, wird auf eine differenzierte Herleitung verzichtet.

Die Zuordnung der Gewichtungsfaktoren kann in Kapitel 5 bzw. im Anhang eingesehen werden.

3.1.4 Beurteilung im Einzelfall

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach Anhang 7 [TA Luft 2021] zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 22 Anhang 7 [TA Luft 2021] festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- a. in Gemengelage Anhaltspunkte dafür bestehen, dass trotz Überschreitung der Immissionswerte aufgrund der besonderen Ortüblichkeit der Gerüche keine erhebliche Belästigung zu erwarten ist, wenn z. B. durch eine über lange Zeit gewachsene Gemengelage von einer erhöhten Bereitschaft zur gegenseitigen Rücksichtnahme ausgegangen werden kann,

oder

- b. auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder anderen nicht nach Nr. 3.1 Absatz 1 Anhang 7 [TA Luft 2021] zu erfassenden Quellen auftreten

oder

- c. Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse
 - trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (zum Beispiel Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) oder
 - trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsmissionen nicht zu erwarten ist (zum Beispiel bei Vorliegen eindeutig angenehmer Gerüche).

In derartigen Fällen ist zu ermitteln, welche Geruchsmissionen insgesamt auftreten können und welchen Anteil daran der Betrieb von Anlagen verursacht, die nach Nr. 3.1 Absatz 1 Anhang 7 [TA Luft 2021] zu betrachten sind. Anschließend ist zu beurteilen, ob die Geruchsmissionen als erheblich anzusehen sind und ob die Anlagen hierzu relevant beitragen.

Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Absatz 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.

3.1.5 Irrelevanzkriterium

Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium). Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden die Faktoren zur Berücksichtigung der hedonischen Wirkung von Gerüchen keine Anwendung. In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamtbelastung im Istzustand in die Beurteilung einzubeziehen. D. h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann. Eine Gesamtzusatzbelastung von 0,02 ist gemäß Nr. 3.3 Anhang 7 [TA Luft 2021] auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen.

4 Beschreibung der Anlagen und des Anlagenumfeldes

4.1 Beschreibung des Plangebietes sowie der Umgebung

Der Bebauungsplan Nr. 75 „Sommerkamp 2. BA“ stellt die planungsrechtliche Grundlage für die Neubebauung mit Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet dar (nachfolgend als Plangebiet bezeichnet). Das Plangebiet befindet sich in südöstlicher Randlage des Ortsteils Liesborn, im Süden der Gemeinde Wadersloh. Es wird im Westen durch die Wohnbebauung innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 67 „Sommerkamp“ und im Norden durch die Osthusener Straße begrenzt. In nördlicher, östlicher und südlicher Richtung grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an das Plangebiet an. Das Plangebiet liegt somit im Übergang zwischen Siedlungs- und Landschaftsraum.

Die Schutzbedürftigkeit des Plangebietes soll der eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) entsprechen.

Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemittenten in Form von Tierhaltungsanlagen vorhanden.

4.2 Lageplan des Plangebietes

Abbildung 1 zeigt die Lage des Plangebietes.

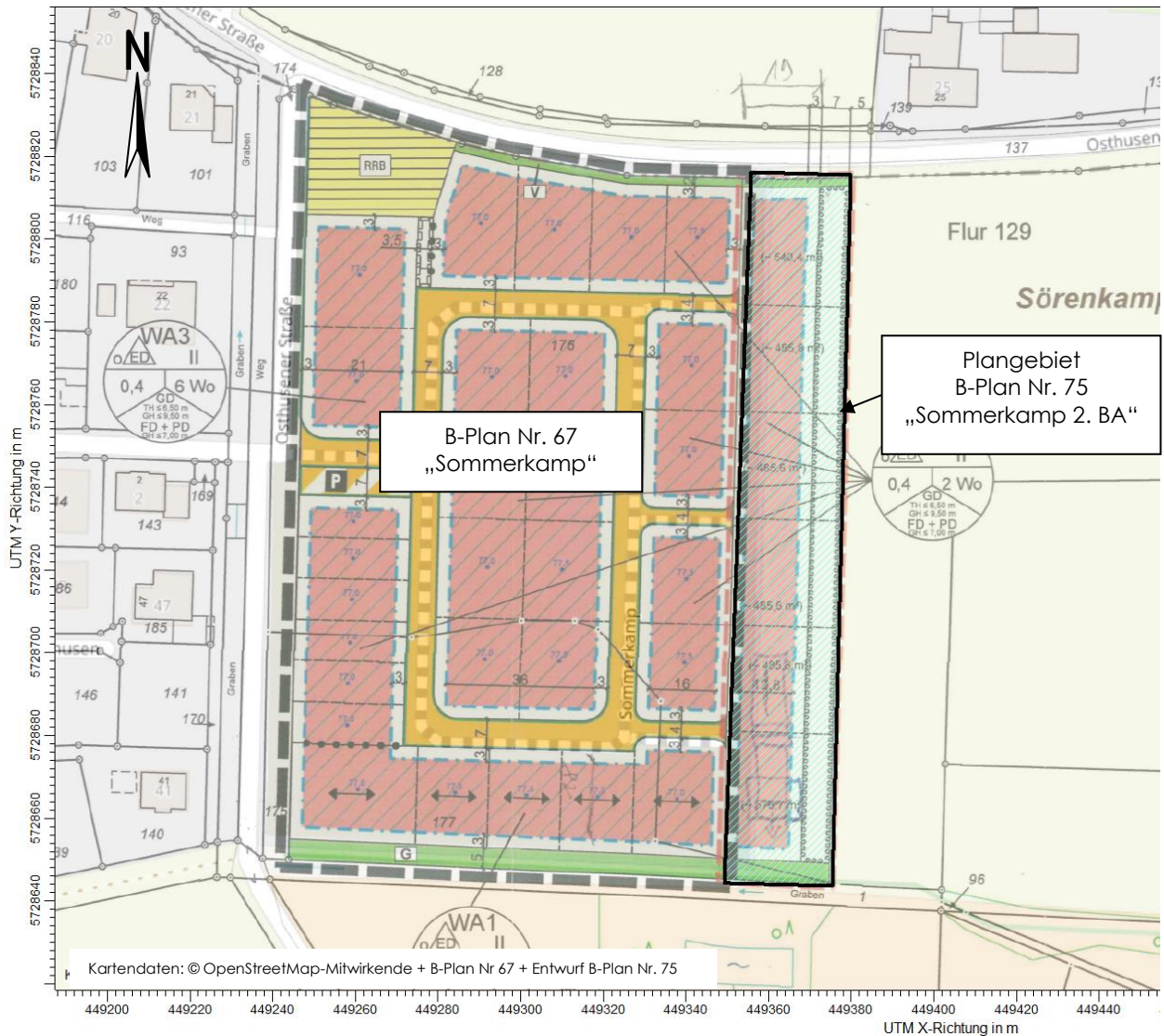


Abbildung 1: Lageplan des Plangebietes Nr. 75 „Sommerkamp 2. BA“

4.3 Geruchsrelevante Betriebe im Umfeld

Die Auswahl der in die Berechnung der Geruchsbelastung einzubeziehenden Betriebe erfolgte in Absprache mit der Gemeinde Wadersloh.

Hiernach sind innerhalb des Beurteilungsgebietes (600 m um das Plangebiet) die nachfolgend aufgeführten Betriebe in die Gesamtbelastungsbetrachtung einzubeziehen.

1. Tierhaltung TH1 Osthusener Straße 23, 59329 Wadersloh-Liesborn in nordwestlicher Richtung ca. 140 m vom Plangebiet entfernt,
2. Tierhaltung TH2 Osthusener Straße 29, 59329 Wadersloh-Liesborn) in östlicher Richtung ca. 3750 m vom Plangebiet entfernt,
3. Tierhaltung TH3 Osthusener Straße 35, 59329 Wadersloh-Liesborn in südöstlicher Richtung ca. 345 m vom Plangebiet entfernt,
4. Tierhaltung TH4 Osthusener Straße 40, 59329 Wadersloh-Liesborn in südöstlicher Richtung ca. 445 m vom Plangebiet entfernt,
5. Tierhaltung TH5 Osthusener Straße 42, 59329 Wadersloh-Liesborn in südöstlicher Richtung ca. 520 m vom Plangebiet entfernt.

Im erweiterten Untersuchungsraum (außerhalb von 600 m um das Plangebiet) sind folgende Betriebe zu berücksichtigen:

6. Tierhaltung TH6 Peterskamp 1, 59329 Wadersloh-Liesborn in nordöstlicher Richtung ca. 860 m vom Plangebiet entfernt,
7. Tierhaltung TH7 Lippstädter Straße 40, 59329 Wadersloh-Liesborn in südlicher Richtung ca. 1.050 m vom Plangebiet entfernt,
8. Tierhaltung TH8 Suderlager Straße 1, 59329 Wadersloh-Liesborn in östlicher Richtung ca. 950 m vom Plangebiet entfernt.

Im Umfeld des Plangebietes sind somit Geruchsemittenten in Form von insgesamt acht Tierhaltungsanlagen vorhanden.

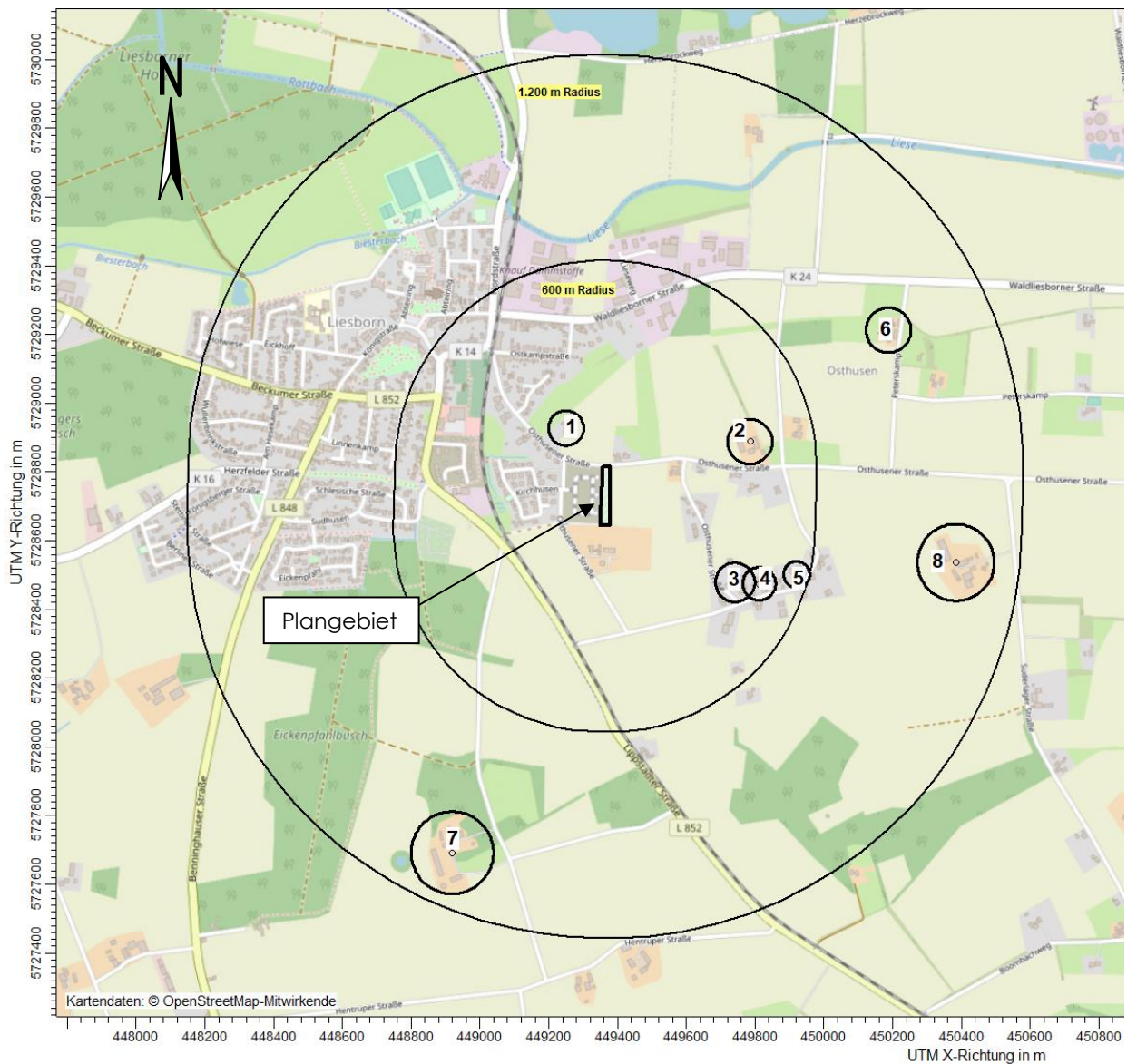


Abbildung 2: Lage des Plangebietes und der geruchsrelevanten Betriebe

Für die Relevanzprüfung (Bestimmung des Einwirkungsbereichs der Anlage) werden die Betriebe TH2 - TH5 und TH7 - TH8 betrachtet. Für den Betrieb TH1 wird aufgrund der sehr geringen Entfernung von einer Relevanz ausgegangen. Für den Betrieb TH6 ist aufgrund der Lage, Entfernung und Tierart sowie der Erkenntnisse aus [UP I04098020] keine Geruchsrelevanz, bezogen auf das Plangebiet, gegeben. Eine Berücksichtigung des Betriebes Nr. 6 entfällt daher.

5 Beschreibung der Emissionsansätze

5.1 Allgemein

5.1.1 Emissionen

Das Emissionsverhalten von Tierhaltungsanlagen definiert sich primär über die abgeleitete Stallabluft der einzelnen Anlagen. Zweitrangig tragen auch die Lagerung von Silage, Gülle oder Festmist zu den betrachtungsrelevanten Emissionen bei. Die Herleitung der quellspezifisch genannten Geruchsstoffströme erfolgt über die Rückrechnung der Tierplatzzahlen auf die Großvieheinheiten und den Ansatz der tierartsspezifischen Geruchsstoffemissionsfaktoren anhand der Vorgaben der [VDI 3894-1]. Die Emissionsdauer für die Tierhaltungen beträgt jeweils 8.760 h/a (ganzjährig). Die betrachteten Tierplatzzahlen der Betriebe wurden von der Gemeinde Wadersloh zur Verfügung gestellt. Die Ermittlung der Ableitbedingungen erfolgte auf Grundlage zur Verfügung stehender Luftbilder, Lageplänen und der Fotos des Ortstermins. Dabei erfolgte die Quellmodellierung konservativ in Form von Volumenquellen und senkrechten Linienquellen. Die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgte durch den Gutachter. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich.

Aktuelle Erweiterungsanträge lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung für keinen der Betriebe vor. Zwecks einer möglichst umfassenden Abwägung der Auswirkungen der Bauleitplanung wurde in Absprache mit der Gemeinde Wadersloh dennoch eine pauschale Erweiterung der als relevant eingestuftes Tierhaltungsanlagen um 50 % vorgenommen.

Die aktuell genehmigten Tierplatzzahlen bzw. Emissionen werden aus der Immissionsprognose [UP 104098020] entnommen. Gemäß Angabe der Gemeinde Wadersloh (Stand Oktober 2022) sind keine abweichenden Annahmen zu berücksichtigen.

Die berücksichtigten Tierplatzzahlen, die Herleitung der Emissionen sowie die berücksichtigten Quellparameter werden nicht in diesem Bericht aufgeführt, sondern der Auftraggeberin als gesonderte Anlage zur Verfügung gestellt.

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

5.1.2 Quellgeometrie

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

Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen

umgesetzt.

5.1.3 Zeitliche Charakteristik

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

Die Emissionszeiten werden wie folgt festgelegt:

Tabelle 3: Emissionszeiten

Betriebseinheit/Quelle	Emissionszeit in h/a
alle Quellen	8.760 (ganzjährig)

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

5.1.4 Abgasfahnenüberhöhung

Gemäß Nr. 7 Anhang 2 [TA Luft 2021] ist die Abgasfahnenüberhöhung bei der Ableitung der Abgase über Schornsteine oder Kühltürme mit einem drei-dimensionalen Überhöhungsmodell zu bestimmen. Als Modellansatz ist die innerhalb des Berichtes zur Umweltphysik Nr. 10 (2019) des Ingenieurbüros Janicke beschriebene Vorschrift zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung anzuwenden. Die Vorschrift beruht auf dem drei-dimensionalen, integralen Fahnenmodell für trockene und feuchte Fahnen [PLURIS]. Hiernach

wird eine Abgasfahnenüberhöhung berechnet, wenn t_q größer als die Umgebungstemperatur und v_q größer als 0 ist. In diesem Fall muss auch d_q größer als 0 sein.

Das Modell [PLURIS] wurde mit den Spezifikationen gemäß Bericht zur Umweltphysik Nr. 10 (2019) in [AUSTAL] implementiert und bildet außerdem die Grundlage für das in [VDI 3782-3] beschriebene integrale Fahnenmodell. Gemäß [MUNV NRW 14/10/2022] ergänzt und konkretisiert die [VDI 3782-3] die Vorgaben in Nr. 7 Anhang 2 [TA Luft 2021] und ist daher bei der Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung nach [TA Luft 2021] anzuwenden. Die Anwendung des Modells beschränkt sich dabei gemäß [VDI 3782-3] auf gefasste Quellen mit vertikalem Austritt in Form von einzelnen, freistehenden und einzügigen Schornsteinen und setzt deshalb im Allgemeinen einen ungestörten Abtransport des Abgases mit der freien Luftströmung nach den Vorgaben der [VDI 3781-4_2017] voraus. Einflüsse durch weitere Schornsteine oder Hindernisse wie Gebäude oder dichter Bewuchs in der Nähe des Schornsteins werden in dem Modell nicht berücksichtigt, können aber mit Hilfe eines geeigneten Windfeldmodells näherungsweise berücksichtigt werden.

Ein ungestörter Abtransport des Abgases mit der freien Luftströmung ist gemäß [VDI 3781-4_2017] gegeben, wenn die Schornsteinmündung außerhalb der Rezirkulationszonen der Gebäude liegt. Sofern keine weiteren Störfaktoren (z. B. Bewuchs oder benachbarte Schornsteine, die nicht in [VDI 3781-4_2017] betrachtet werden) vorliegen, kann daher bei Einhaltung der Anforderungen der [VDI 3781-4_2017] von einem ungestörten Abtransport des Abgases mit der freien Luftströmung ausgegangen und eine Abgasfahnenüberhöhung berücksichtigt werden.

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

6 Ausbreitungsparameter

6.1 Ausbreitungsmodell

Die gegenständlichen Ausbreitungsrechnungen werden auf Basis der [VDI 3788-1], der Anforderungen der [TA Luft 2021] sowie spezieller Anpassungen für Geruch mit dem Referenzmodell [AUSTAL] durchgeführt. Das Referenzmodell [AUSTAL] basiert auf dem in [VDI 3945-3_2000] beschriebenen Partikelmodell und den Ergänzungen in Anhang 2 [TA Luft 2021].

6.2 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Emissionsfrachten, Ableitbedingungen etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Immissionsbelastung in deren Umgebung berechnen.

Meteorologische Daten sind 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 für den Ort im Rechengebiet, an dem die meteorologischen Eingangsdaten für die Berechnung der meteorologischen Grenzschichtprofile vorgegeben werden, charakteristisch sein. Die Festlegung dieses Ortes und seine Eignung für die Aufgabenstellung sind zu begründen.

Als meteorologische Daten können:

- geeignete Messungen einer nach [VDI 3783-21] ausgerüsteten und betriebenen Messstation im Rechengebiet,
- Daten einer Messstation des Deutschen Wetterdienstes oder einer anderen nach [VDI 3783-21] ausgerüsteten und betriebenen Messstation, deren Übertragbarkeit auf den festgelegten Ort der meteorologischen Eingangsdaten nach [VDI 3783-20] geprüft wurde,
- 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),

verwendet werden.

6.2.1 Prüfung der Übertragbarkeit nach VDI 3783-20

Zur Ermittlung räumlich repräsentativer meteorologischer Daten wurde eine detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten in Anlehnung an [VDI 3783-20] für Ausbreitungsrechnungen nach [TA Luft 2021] durchgeführt. Der entsprechende Bericht kann in Anhang A eingesehen werden.

Gewählte meteorologische Daten

Gemäß der durchgeführten Repräsentanzprüfung wird für die Berechnung der meteorologischen Daten die Messstation Werl (DWD Stations – ID 10424) verwendet. Die entsprechenden Daten der Messstation können im Anhang A eingesehen werden.

6.2.2 Zeitliche Repräsentanz der Daten

Gemäß Nr. 1, Anhang 2 [TA Luft 2021] ist die Ausbreitungsrechnung für Gase, Stäube und Geruchsstoffe als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr oder auf Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen durchzuführen. Die verwendeten Werte für Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Obukhov-Länge oder Ausbreitungsklasse sollen gemäß Nr. 9.1, Anhang 2 [TA Luft 2021] für einen mehrjährigen Zeitraum repräsentativ sein.

Für die Messstation Werl sind sowohl Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) für mehrjährige Bezugszeiträume als auch Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) für Einzeljahre verfügbar. Der Nachweis der zeitlichen Repräsentanz erfolgt für Ausbreitungsklassenzeitreihen durch eine Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres mittels Vergleich von Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung mit dem langjährigen Mittel. Für die Ausbreitungsklassenzeitreihen der vorgenannten Messstation ergab die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres für die Ausbreitungsklassenzeitreihe des Jahres 2009 die geringste Abweichung gegenüber dem langjährigen Mittel. Die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres kann im Anhang A eingesehen werden.

6.2.3 Anemometerstandort und -höhe

Da die Ausbreitungsrechnung mit Geländemodell und ohne Gebäudemodell erfolgt, wird die gemäß Anhang A empfohlene Ersatzanemometerposition (EAP) verwendet.

Eine grafische Darstellung des gegliederten Geländes und der gewählten EAP ist im Anhang A einsehbar.

Die für die Berechnung relevante Anemometerhöhe ist gemäß [DWD 2014] in Abhängigkeit von der Rauigkeitslänge am Messort sowie am Beurteilungsort zu korrigieren. Die korrigierte Anemometerhöhe kann Tabelle 4 entnommen werden.

6.2.4 Kaltluftabflüsse

Gemäß Nr. 9.8, Anhang 2 [TA Luft 2021] sind in Gebieten, in denen Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten, insbesondere Kaltluftabflüsse zu erwarten sind, diese Einflüsse zu prüfen und gegebenenfalls zu berücksichtigen.

Lokale Kaltluft bildet sich infolge unterschiedlicher Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche und kann insbesondere in windschwachen, wolkenarmen Nächten auftreten. Kaltluftentstehung und Kaltluftabfluss hängen maßgeblich von meteorologischen Verhältnissen (insbesondere Strömungen zum Ausgleich von Temperatur- und Druckgradienten), der Flächennutzung sowie von der Geländeform und -exposition ab. Bei Vorliegen von relevant topografisch gegliedertem Gelände fließt die an den Hängen gebildete Kaltluft aufgrund seiner höheren Dichte (gegenüber warmer Luft) hangabwärts. Der Abfluss erfolgt dabei in Bodennähe. Im Talbereich bzw. an Senken kommt es typischerweise zur Bildung von Kaltluftseen. Bis zu welcher Höhe der Kaltluftsee anwächst und wie stark sich die Luft dort während der Nacht abkühlt, hängt von der Größe, der Geländegestalt und dem Bewuchs des Einzugsgebietes der Kaltluft sowie von den Abflussmöglichkeiten aus dem Sammelgebiet selbst ab. Die Fließgeschwindigkeit am Hang ist insbesondere von der vorliegenden Geländeneigung und der Bodenrauigkeit abhängig. Je steiler die Hänge, desto schneller fließt die Kaltluft. Der Kaltluftabfluss erfolgt vorzugsweise über Freiflächen, wie z. B. Wiesen und Weiden, mit (ausgeprägter) Hanglage. Bei Hängen mit dichtem, zusammenhängendem Bewuchs (z. B. Wälder) oder dichter, geschlossener Bebauung (z. B. Dörfer/Städte) ist mit einer verminderten Kaltluftbildung bzw. einer verminderten Abflussgeschwindigkeit aufgrund der höheren Rauigkeit zu rechnen.

Im vorliegenden Fall ist die Gliederung des Geländes nur geringfügig ausgeprägt, wodurch eine wesentliche Modifikation der Windrichtungsverteilung nicht zu erwarten ist. Relevante Kaltluftabflüsse sind aufgrund der vorliegenden Topografie nicht anzunehmen.

6.3 Rechengebiet

Im Rahmen dieser Prognose wird das durch das Berechnungsmodell konform zu den Vorgaben der [TA Luft 2021] ermittelte Rechengitter wird in Richtung Westen um 6 Zellen erweitert, um den EAP in das Rechenmodell einbeziehen zu können. Details zum verwendeten Rechengitter können in Tabelle 4 eingesehen werden.

6.4 Beurteilungsgebiet

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen soll so gewählt werden, dass die Geruchsimmissionen auf den Beurteilungsflächen

lungsflächen sollte die größte Seitenlänge des darunterliegenden Rasters des Berechnungsgebietes nicht unterschreiten. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt. Abweichend davon ist eine Verschiebung des Netzes zulässig, wenn dies einer sachgerechten Beurteilung dienlich ist.

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

Das Beurteilungsgebiet setzt sich gemäß Nr. 4.4.2, Anhang 7 [TA Luft 2021] bzw. Anhang C der [VDI 3886-1] aus der Kreisfläche um den Emissionsschwerpunkt der Anlage mit einem Radius, welcher dem 30-fachen der Schornsteinhöhe bzw. mindestens 600 m oder bei diffusen Quellen der Fläche mit einem Abstand von 600 m vom Rand des Anlagengeländes entspricht und dem Einwirkungsbereich der Anlage, in dem der Immissionsbeitrag $\geq 0,02$ relative Häufigkeit (2%-Isolinie) beträgt, zusammen. Der Immissionsbeitrag ist dabei unter Berücksichtigung des tierartspezifischen Gewichtungsfaktors (I_{z_b}) und gemäß der Rundungsregel nach Nr. 2.9 [TA Luft 2021] zu berechnen, nach der ein Wert von 0,024 gerundet 0,02 entspricht.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 25 m reduziert, um eine Inhomogenität der Belastung weitestgehend zu vermeiden.

6.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen.

Die Modellierung der Quellen erfolgt in Anlehnung an die Ausführungen in Kap. 4.9.2 der [VDI 3783-13] im vorliegenden Fall ersatzweise als:

- senkrechte Linienquellen oder Volumenquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von $0 - h_Q$ (für $h_Q < 1,2 h_{Geb}$),
- senkrechte Linienquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von $h_Q/2 - h_Q$ (für $h_Q > 1,2 h_{Geb}$ und $h_Q < 1,7 h_{Geb}$),

die die sich ausbildenden Leewirbeleffekte ausreichend berücksichtigt. Eine Prüfung des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude nach den Vorgaben der Nr. 11, Anhang 2 [TA Luft 2021] entfällt daher.

Die [VDI 3783-13] bezieht sich auf Ausbreitungsrechnungen nach [TA Luft 2002]. Es wird davon ausgegangen, dass die Regelungen in Kap. 4.92 [VDI 3783-13] bezüglich der Modellierung von Quellen mittels Ersatzquelle mit Vertikalausdehnung wegen des konservativen Ansatzes nach wie vor Bestand haben.

6.6 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Gemäß Nr. 6, Anhang 2 [TA Luft 2021] ist die Rauigkeitslänge für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (tatsächliche Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m beträgt. 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 Tabellenwert der Tabelle 15 Anhang 2 [TA Luft 2021] 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.

Gebäude, die in der Ausbreitungsrechnung explizit oder indirekt über eine vertikal ausgedehnte Ersatzquelle berücksichtigt werden, dürfen in Anlehnung an [VDI 3783-13] nicht in die Bestimmung der mittleren Rauigkeitslänge einbezogen werden.

Die mittlere Rauigkeitslänge wird in Abhängigkeit des Landbedeckungsmodell Deutschland [LBM-DE] und den in Tabelle 15 Anhang 2 [TA Luft 2021] aufgeführten Klassenzuordnungen bestimmt (vgl. auch Anhang B). Die mittlere Rauigkeitslänge wird für mit dem Wert 0,50 m angesetzt.

6.7 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Gemäß Nr. 12, Anhang 2 [TA Luft 2021] sind Unebenheiten des Geländes 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.

Die maximalen Geländesteigungen im Berechnungsgebiet liegen oberhalb von 1:20 und unterhalb von 1:5. Ebenso treten Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Ableithöhen der Quellen auf. Geländeunebenheiten lassen sich daher mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells auf Basis eines digitalen Geländemodells (DGM) berücksichtigen. Dieses Windfeldmodell wird auf Basis des DGM *Geobasis NRW* der Bezirksregierung Köln durch das in [AUSTAL] implementierte Modul TALdia erstellt. Die standardmäßig in 1 m Auflösung ausgegebenen DGM wurden dabei auf eine 10 m Auflösung extrapoliert.

6.8 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten (Tabelle 4) durchgeführt:

Tabelle 4: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz	-	Werl 2009
Typ	-	AKTERM
Anemometerhöhe	m	21,4
Rauigkeitslänge	m	0,50
Rechengebiet	m	4.096 x 3.456
Typ Rechengitter	-	3fach geschachtelt
Gitterweiten	m	16, 32, 64
Koordinate Rechengitter links unten (UTM ETRS89, Zone 32 Nord)	m	x: 447380 y: 5726554
Abmessungen Beurteilungsgitter	m	Plangebiet
Seitenlänge der Beurteilungsflächen	m	25
Qualitätsstufe	-	2
Gebäudemodell	-	nein
Geländemodell	-	ja, diagnostisch

6.9 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Die Ausbreitungsrechnung für Geruch erfolgt als dezidiertes und in dem Ausbreitungsmodell implementierter Einzelstoff (ODOR_050, ODOR_075, ODOR_100) unter Verwendung der in Kapitel 5 ermittelten Emissionen ohne Deposition.

7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

7.1 Ergebnisse

7.1.1 Gesamtbelastung genehmigter Zustand

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell [AUSTAL] hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % als Gesamtbelastung IG_b im genehmigten Zustand ergeben:



Abbildung 3: Gesamtbelastung IG_b im genehmigten Zustand in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 25 m

7.1.2 Gesamtbelastung Erweiterung

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell [AUSTAL] hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % als Gesamtbelastung IG_b im erweiterten Zustand ergeben:

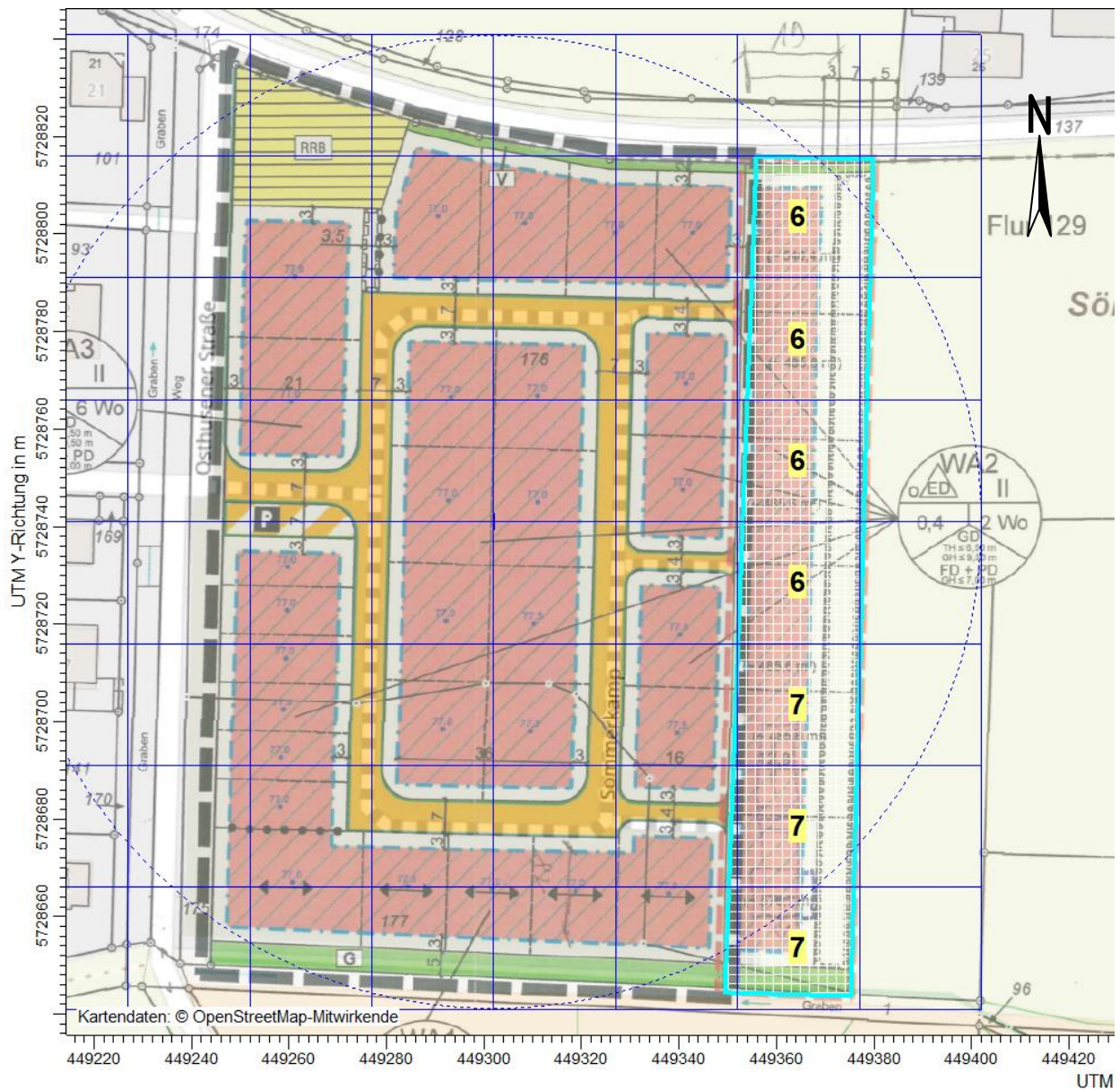


Abbildung 4: Gesamtbelastung IG_b im erweiterten Zustand in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 25 m

7.2 Diskussion

Genehmigter Zustand

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL] wurden innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 75 „Sommerkamp 2. BA“ für den genehmigten Zustand der relevanten Tierhaltungsanlagen Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 5 % und 6 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt.

Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß Anhang 3 [TA Luft 2021] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

Berücksichtigung von möglichen Entwicklungsoptionen

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung lagen für keinen der acht betrachteten Betriebe konkrete Anträge auf Erweiterungen vor. Zwecks einer möglichst umfassenden Abwägung der Auswirkungen der Bauleitplanung wurde in Absprache mit der Gemeinde Wadersloh dennoch eine pauschale Erweiterung der relevanten Tierhaltungsanlagen um 50 % vorgenommen.

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL] wurden innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 75 „Sommerkamp 2. BA“ für den erweiterten Zustand der relevanten Tierhaltungsanlagen Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 6 % und 7 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt.

Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß Anhang 3 [TA Luft 2021] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

Generell ist für alle betrachteten Betriebe von einer teils maßgeblichen Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten durch bereits bestehende Wohnnutzungen auszugehen. Das Plangebiet führt damit nicht zu einer Verschärfung in Bezug auf die betrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten.

Die Berechnungsprotokolle sowie die Zusammenfassung der Emissionsdaten können im Anhang eingesehen werden.

8 Angaben zur Qualität der Prognose

Gemäß Nr. 10 des Anhangs 2 der [TA Luft 2021] ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Jahresimmissionskennwertes 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf und beim Tagesimmissionskennwert 30 % des Tagesimmissionswertes. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl (Parameter q_s) zu reduzieren.

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.

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

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

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



Dipl.-Ing. Doris Einfeldt
Stellvertretend Fachlich Verantwortliche
(Ausbreitungsrechnungen)
Berichtserstellung und Auswertung



M.Sc. Anastasia Elwein
Fachkundige Mitarbeiterin
Prüfung Meteorologie (Anhang B)



Dr.-Ing. Kristina von Bobrutzki
Stellvertretend Fachlich Verantwortliche
(Ausbreitungsrechnungen)
Prüfung und Freigabe

Verzeichnis des Anhangs

- A** **Meteorologische Daten**
- B** **Bestimmung der Rauigkeitslänge**
- C** **Grafische Emissionskataster**
- D** **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- E** **Prüfliste**

A Meteorologische Daten

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

Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach Anhang 2 der TA Luft 2021 für einen Anlagenstandort in Warendorf

Grundlagen

[AUSTAL View]	Benutzeroberfläche AUSTAL View in der Version 10.2.12 TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG
[DWD_CDC_windroses_qpr]	DWD Climate Data Center (CDC): TA-Luft-Stärkewindrosen der Jahresstunden in % aus Stationsmessungen für Deutschland, Version v21.3., Deutscher Wetterdienst, Abfrage Aug. 2021 über cdc-Server
[DWD_CDC_windroses]	DWD Climate Data Center (CDC): Stärkewindrosen der Jahresstunden in % aus Stationsmessungen für Deutschland in ca. 10 m Höhe, Version v21.3., Deutscher Wetterdienst, Abfrage Aug. 2021 über cdc-Server
[DWD_CDC_historical]	DWD Climate Data Center (CDC): Historische stündliche Stationsmessungen der Windgeschwindigkeit und Windrichtung für Deutschland, Version v21.3., 2021, Deutscher Wetterdienst, Abfrage Aug. 2021 über cdc-Server
[DWD 2014]	Merkblatt – Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenen Anemometerhöhe, Deutscher Wetterdienst, Abt. Klima- und Umweltberatung, Offenbach. 15.10.2014
[SWM]	Statistisches Windfeldmodell (SWM), cdat, kdat und wdat in 10 m Höhe, 200 m Rasterdaten, Deutscher Wetterdienst, Abfrage in 2019 über cdc-Server
[TA Luft 2021]	Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (herausgegeben vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit), Gemeinsames Ministerialblatt (herausgegeben vom Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat), 72. Jahrgang, Nr. 48-54, Seite 1049 vom 14.09.2021
[TRY]	Ortsgenaue Testreferenzjahre von Deutschland für mittlere, extreme und zukünftige Witterungsverhältnisse (TRY), Deutscher Wetterdienst. 2017
[VDI 3783-13]	Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01
[VDI 3783-16]	Umweltmeteorologie – Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle – Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft. 2020-10

[VDI 3783-20]	Umweltmeteorologie – Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft. 2017-03
[VDI 3783-21]	Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL. 2017-03

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

- OpenStreetMaps (2022, © OpenStreetMaps-Mitwirkende),
- Naturräumliche Großregionen BfL (Meynen, Schmithüsen et al.) (Aug. 2021, Wikimedia (CC BY-SA 3.0)),
- Geländedaten SRTM30 (2022, OWS Terris/NASA).

Vorgehensweise

Meteorologische Daten sind als Stundenmittel anzugeben, wobei die Windgeschwindigkeit durch skalare Mittelung und die Windrichtung durch vektorielle Mittelung des Windvektors zu bestimmen sind. Die verwendeten Werte für Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Monin-Obukhov-Länge oder Ausbreitungsklasse sollen für einen mehrjährigen Zeitraum repräsentativ sein.

Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist. Dabei ist gemäß Anhang 2 der [TA Luft 2021] wie folgt vorzugehen:

- 1) Daten einer Messstation des Deutschen Wetterdienstes oder einer anderen nach der Richtlinie VDI 3783 Blatt 23 (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
- 2) 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.

Die verwendeten Werte von Windgeschwindigkeit und Windrichtung sollen für den Ort im Rechengebiet, an dem die meteorologischen Eingangsdaten für die Berechnung der meteorologischen Grenzschichtprofile vorgegeben werden, charakteristisch sein. Die Festlegung dieses Ortes und seine Eignung für die Aufgabenstellung sind zu begründen. Dieser Ort wird im Folgenden als Ersatzanemometerstandort (EAP) bezeichnet.

Die Prüfung der räumlichen Repräsentanz nach Anhang 2 der [TA Luft 2021] wird anhand der [VDI 3783-20] bezüglich der folgenden Kriterien durchgeführt:

- Ermittlung des Ersatzanemometerstandortes (EAP),
- Abschätzung der lokalen topographischen Einflüsse auf das Windfeld am EAP-Standort,
- Abschätzung der markanten Strukturen der Windrichtungsverteilung (Maximum und Minimum) am EAP-Standort,
- Abschätzung der zu erwartenden Windgeschwindigkeitsverhältnisse am EAP-Standort,
- Vergleich der Erwartungswerte mit den markanten Strukturen der Windrichtungsverteilung an den ausgewählten verfügbaren Bezugwindstationen und Abschätzung der räumlichen Repräsentanz,
- Vergleich der jeweiligen Jahresmittel der Windgeschwindigkeit (und ggf. Schwachwindhäufigkeiten (<1 m/s)) mit den entsprechenden Sollwerten am EAP-Standort (Höhen- und Rauigkeitslängen korrigiert).

In begründeten Einzelfällen ist nach [VDI 3783-13] die Verwendung meteorologischer Daten zulässig, die aufgrund ihrer Eigenschaften eine konservative Abschätzung der Immissionszusatzbelastung entsprechend der Aufgabenstellung gewährleisten. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn sich schutzwürdige Nutzungen ausschließlich in einem eindeutig definierten Richtungssektor in Bezug auf die Anlage befinden.

Anlage und Anlagenumfeld

Geplant ist die Erweiterung eines Wohngebietes um eine weitere Häuserreihe im Ortsteil Liesborn von Wadersloh. Für die detaillierte Beschreibung der Anlage und deren näheres Anlagenumfeld sei auf Kapitel 4 des vorliegenden Gutachtens verwiesen. Die Emissionsquellhöhe beträgt bis ca. 10 m über Grund. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die örtlichen Kernparameter der Anlage bzw. des Standortes:

Tabelle 5: Kernparameter geplanter Anlage bzw. des Standortes

Art der Anlage	X-Koordinate (UTM 32) [m]	Y-Koordinate (UTM 32) [m]	Geländehöhe ü. NN [m]
Baugebiet im Umfeld von Tierhaltungen	449399	5728720	77

Der Anlagenstandort befindet sich am südöstlichen Rand des Ortsteils Liesborn der Gemeinde Wadersloh angrenzend an Wohnbebauung.

Die Umgebung besteht aus landwirtschaftlich genutzten Flächen mit kleineren bewaldeten Gebieten und der Wohnbebauung von Liesborn im Westen bis Norden (Abbildung 5).

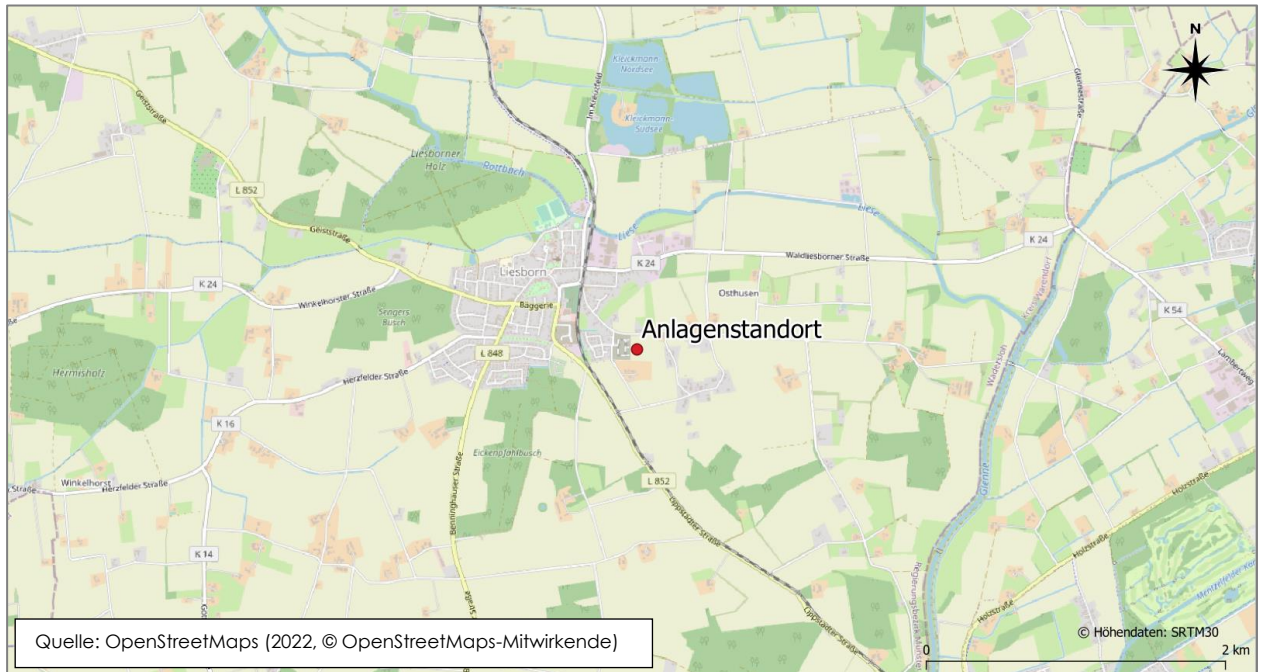


Abbildung 5: Räumliche Lage des Anlagenstandortes

Naturräumlich lässt sich der Standort in der östlichen westfälischen Bucht innerhalb des Norddeutschen Tieflandes nahe dem Süderbergland und dem Niedersächsischen Bergland einordnen (Abbildung 6). Somit ist im Nahbereich der Anlage keine wesentliche topographische Gliederung des Geländes vorzufinden. Größere Geländehöhen sind v. a. östlich und südlich des Anlagenstandortes mit dem Anstieg des Niedersächsischen Berglandes und des Süderberglandes vorhanden (Abbildung 7).



Abbildung 6: Naturräumliche Lage des Anlagenstandortes

Insgesamt ist damit zu rechnen, dass die Windverhältnisse durch die Norddeutsche Tiefebene und die nahegelegenen Mittelgebirge großräumig beeinflusst werden. Im Prüfgebiet wirken sich lokale Einflüsse auf die großräumigen Windrichtungsverhältnisse nicht wesentlich aus.

Relevante Kaltluftabflüsse sind aufgrund der vorliegenden Topografie nicht zu erwarten.



Abbildung 7: Topografie Anlagenumfeld

Bestimmung Ersatzanemometerposition

Gemäß den Vorschriften der [VDI 3783-13] und der [VDI 3783-16] wird eine Ersatzanemometerposition des Anlagenstandortes bestimmt:

Tabelle 6: Kernparameter Ersatzanemometerposition

Bezeichnung	X-Koordinate (UTM 32) [m]	Y-Koordinate (UTM 32) [m]	Geländehöhe ü. NN [m]	Entfernung zum Anlagenstandort ca. [km]	Lage bzgl. Anlagen- standort
Ersatzanemometer- position	447684	5729023	100	1,7	westnord- westlich

Die Berechnung des EAP erfolgt mit dem in [VDI 3783-16] beschriebenen Berechnungsverfahren (TAL-Anemo), welches in [AUSTAL View 10] implementiert wurde.

Die räumliche Lage des EAP ist in Abbildung 8 ersichtlich.

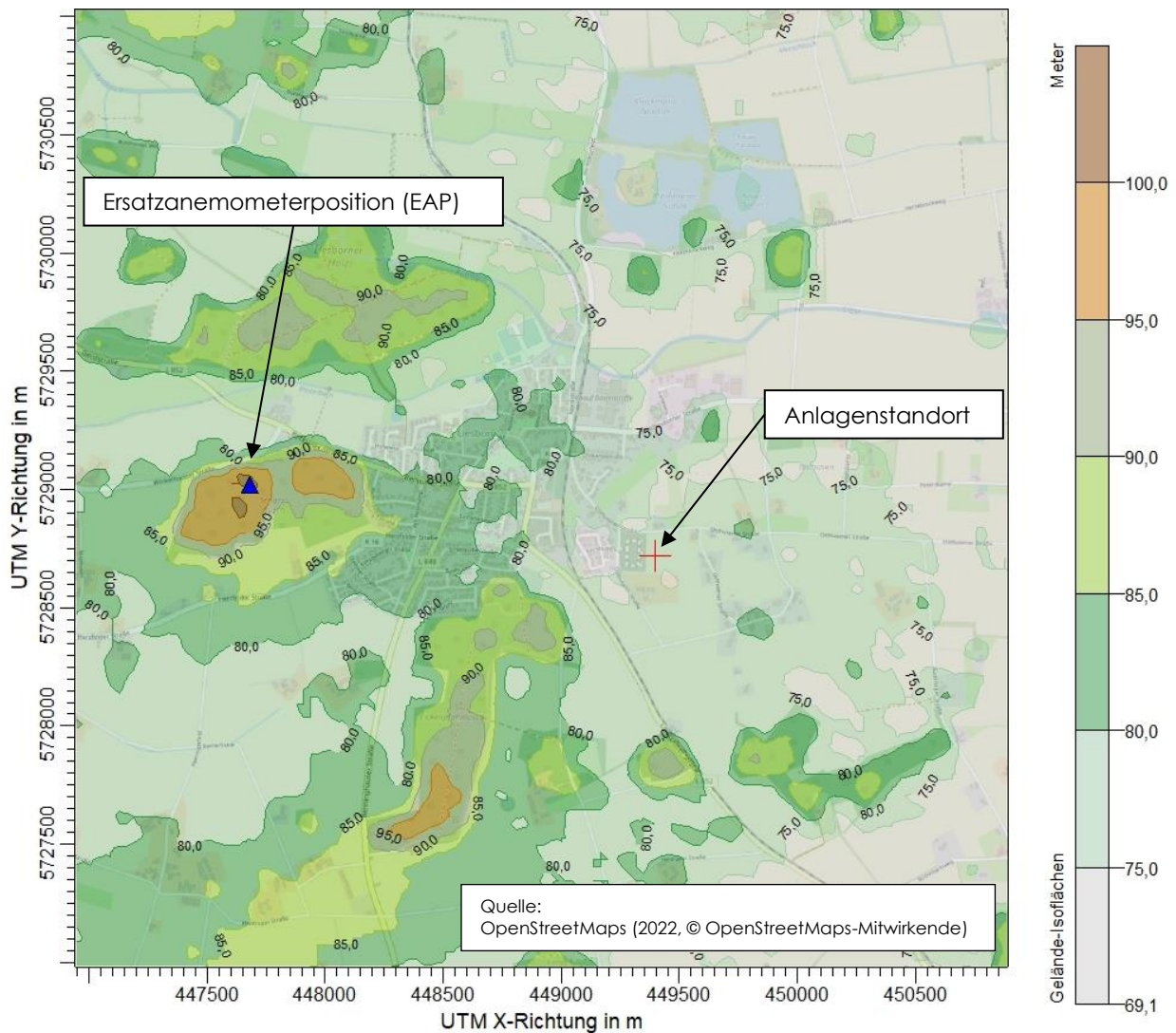


Abbildung 8: Räumliche Lage des Anlagenstandortes und des EAP (blaues Dreieck)

Erwartungswerte am Ersatzanemometerstandort (Zielbereich)

Es ist damit zu rechnen, dass die Windverhältnisse durch die Norddeutsche Tiefebene und die nahegelegenen Mittelgebirge großräumig beeinflusst werden. Im Prüfgebiet bzw. am EAP-Standort wirken sich lokale Einflüsse auf die großräumigen Windrichtungsverhältnisse nicht wesentlich aus. Daher sind ein südwestliches Hauptmaximum und ein sekundäres Maximum im Nordosten anzunehmen.

Für eine genauere Differenzierung und Verifizierung der Windrichtungsverteilung wird die am EAP-Standort erwartete Windrichtungsverteilung mit Hilfe der Testreferenzjahre für Deutschland [TRY] des Deutschen Wetterdienstes abgeschätzt. Dabei wurden die Mess- und Beobachtungsdaten des aktuellen Zeitraums (1995 – 2012) für mittlere Witterungsverhältnisse verwendet. Es zeigen sich ein Hauptmaximum im Bereich

Westesüdwest (240°) und ein sekundäres Maximum in Nord (0° - 90°). Das Minimum befindet sich in Nordnordwest (330°).

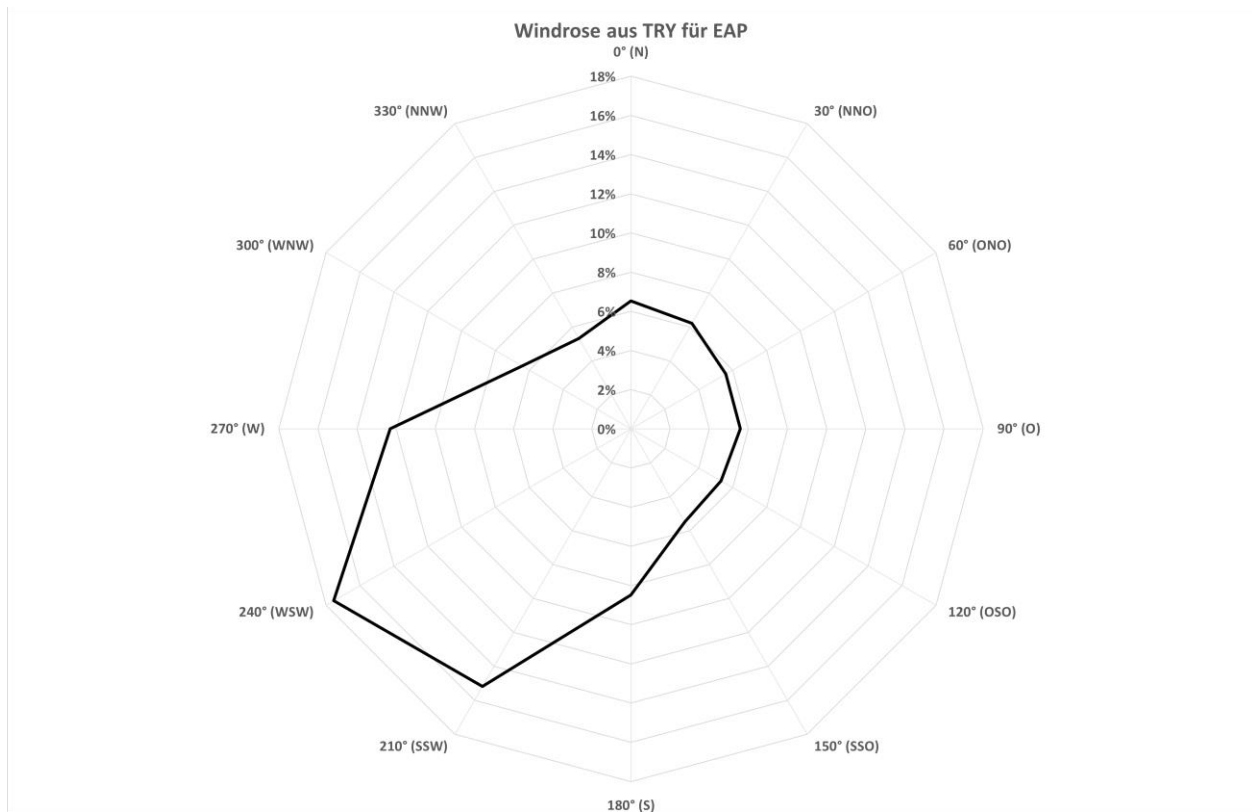


Abbildung 9: Windrichtungshäufigkeitsverteilung TRY-Daten für den EAP-Standort

Die Erwartungswerte für die Windgeschwindigkeit im Jahresmittel und die Häufigkeit von Schwachwinden werden anhand von Modelldaten des Statistischen Windfeldmodells des Deutschen Wetterdienstes [SWM] abgeschätzt. Im vorliegenden Fall wurden aus den Modelldaten Windgeschwindigkeitswerte und Weibull-Parameter (Form- und Skalenparameter zur Bestimmung der Häufigkeit von Schwachwinden) [TRY] für den EAP-Standort abgeleitet. Es zeigen sich eine mittlere Windgeschwindigkeit von 3,7 m/s und eine Schwachwindhäufigkeit von 10 % der Jahresstunden für den EAP-Standort.

Die Erwartungswerte für den EAP-Standort werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 7: Erwartungswerte EAP-Standort

Windrichtungshäufigkeitsverteilung			Windgeschwindigkeit	
Maximum (°)	Sekundäres Maximum (°)	Minimum (°)	Mittelwert in m/s	Schwachwindhäufigkeit (<1 m/s) in %
240	0 - 90	330	3,7	10

Berücksichtigte Bezugswindstationen

Im Folgenden werden die Bezugswindstationen Gütersloh/Ems, Werl, Haaren und Arnsberg-Müschede für die Prüfung der Übertragbarkeit berücksichtigt. Die betrachteten Messstationen wurden dabei aufgrund der räumlichen Nähe zum Anlagenstandort bzw. der räumlichen Ähnlichkeit ausgewählt und decken die Bereiche im regional relevanten Umfeld um den Anlagenstandort ausreichend ab. Abbildung 10 zeigt die Lage der Bezugswindstationen.

Die Stationen sind Messstationen des DWDs. Sie entsprechen den Qualitätsanforderungen der [VDI 3783-21]. Wetterdaten anderer Anbieter sind noch nicht abschließend bezüglich der Qualitätsanforderungen der [VDI 3783-21] bewertet, sodass sie nicht berücksichtigt werden.

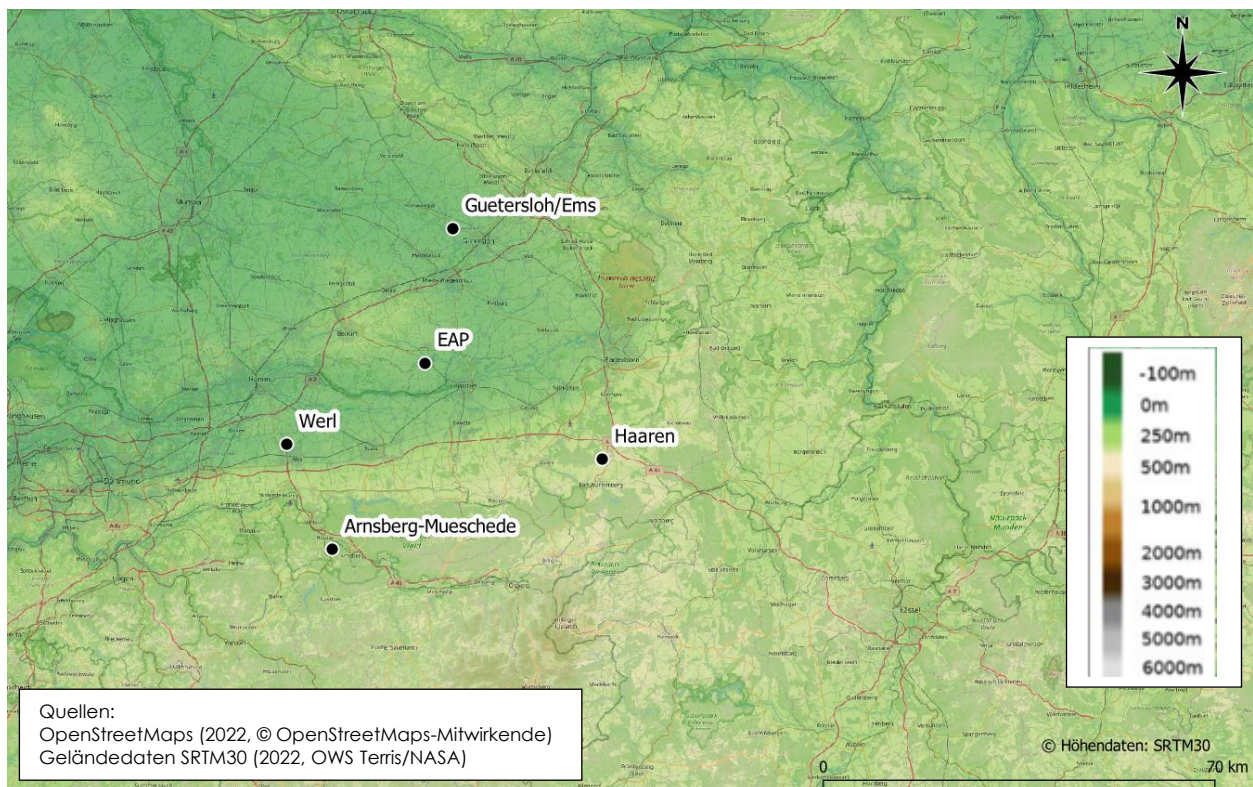


Abbildung 10: Lage der berücksichtigten Bezugswindstationen

Die Übersicht der untersuchten Wetterstationen ist in der folgenden Tabelle (Tabelle 8) dargestellt:

Tabelle 8: Übersicht zu prüfender Bezugswindstationen

Station	Stations-Id.	Koordinaten (UTM 32)		Rauigkeitslänge (z0)	Stationshöhe (ü. NHN)	Windgeberhöhe (m)	Lage bzgl. EAP		Daten-Zeitraum
		X (m)	Y (m)				Entfernung (km)	Standort	
Gütersloh/Ems	13693	452629	5753010	0,02 ¹⁾	70	10	25	N	2011-2020 ⁵⁾
Werl	5480	422936	5714501	0,06 ¹⁾	85	10	30	WSW	2011-2020 ⁴⁾
Haaren	15120	479334	5711833	0,05 ¹⁾	379	10	34	SO	2013-2018 ³⁾
Arnsberg-Müschede	13952	431103	5695763	0,78 ²⁾	278	10 ⁴⁾	38	SSW	2011-2019 ⁴⁾

¹⁾ aus vorliegenden AKTERM-Datensätzen

²⁾ Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) innerhalb eines Radius von 1000 m

³⁾ Datensatz aus [DWD_CDC_windroses_qpr]

⁴⁾ Datensatz aus [DWD_CDC_windroses]

⁵⁾ Datensatz aus [DWD_CDC_historical]

Die Messstation **Gütersloh/Ems** befindet sich direkt auf dem Gelände des Flughafens Gütersloh. Naturräumlich gehört die Station zur Westfälischen Bucht im Einflussbereich des ca. 13 Kilometer nördlich bzw. nordöstlich gelegenen Niedersächsischen Berglandes. Der Gebirgszug prägt die Windhäufigkeitsverteilung mit einem Piek aus Ost-südost.

Die Station Werl steht nördlich der Stadt **Werl** im Einflussbereich von landwirtschaftlichen Nutzungen. Naturräumlich gehört die Lage der Station zur Westfälischen Bucht, wobei ein paar Kilometer südlich bereits der Übergang zum höher gelegenen Süderbergland stattfindet.

Die Station **Haaren** lässt sich naturräumlich gesehen im südwestlichen Oberen Weserbergland innerhalb des Niedersächsischen Berglandes nahe der westfälischen Bucht und dem Süderbergland einordnen.

Sie befindet sich südwestlich der Gemeinde Haaren außerhalb des Ortsgebietes und ist umgeben von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Westlich der Station und nördlich hinter der Gemeinde Haaren erstrecken sich größere Waldgebiete.

Das Gelände im Nahbereich der Station ist leicht topographisch gegliedert. Signifikante Einflüsse der Umgebung auf die Wetterstation sind nicht erkennbar.

Die Station **Arnsberg-Müschede** befindet sich auf einem Hügel östlich des Ortes Müschede auf einem Feld. Weiteres Umfeld weist sowohl landwirtschaftliche Nutzungen als auch Wald und urbane Strukturen auf.

Prüfung auf Übertragbarkeit

Für die Prüfung auf Übertragbarkeit werden die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen der genannten Bezugswindstationen mit den Erwartungswerten am EAP-Standort verglichen. Dafür werden im Folgenden die Windrichtungsverteilungen der Bezugswindstationen sowie deren gemessenen mittleren Windgeschwindigkeiten und Schwachwinde dargestellt. In der darauffolgenden zusammenfassenden Tabelle werden die gewonnenen Erkenntnisse mit den Erwartungswerten am EAP gegenübergestellt. Um für die Vergleichbarkeit der Windgeschwindigkeiten zu sorgen, werden die mittlere Windgeschwindigkeit am EAP (Erwartungswert) und die gemessenen mittleren Windgeschwindigkeiten auf eine einheitliche Rauigkeitslänge und Anemometerhöhe normiert. Diese Umrechnung wurde analog zu [DWD 2014] vorgenommen, wobei eine effektive Rauigkeitslänge im Umkreis des EAP und der jeweiligen Wetterstationen bestimmt wurde.

Die Windrichtungshäufigkeiten (Datenquelle entsprechend Tabelle 8: [DWD_CDC_windroses_qpr] bzw. [DWD_CDC_windroses] bzw. [DWD_CDC_historical]) der einzelnen Wetterstationen lassen sich wie folgt darstellen:

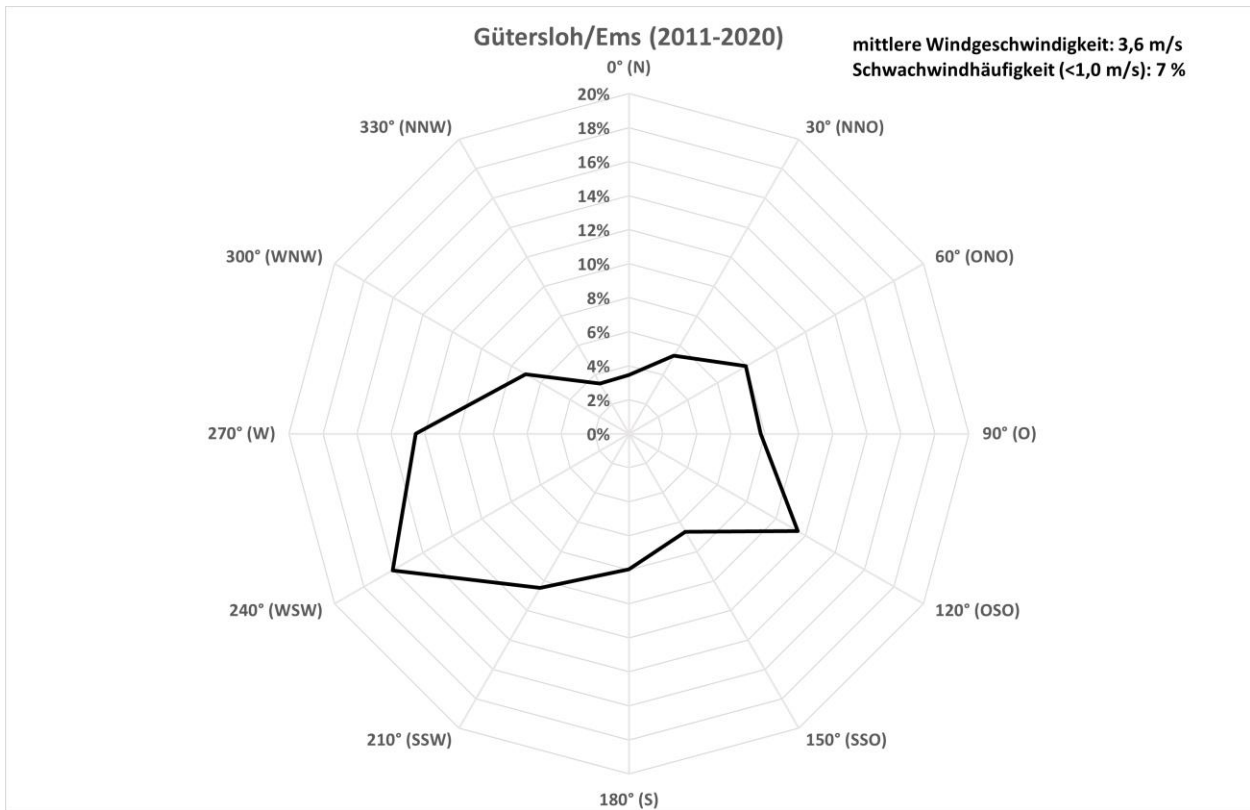


Abbildung 11: Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Gütersloh/Ems

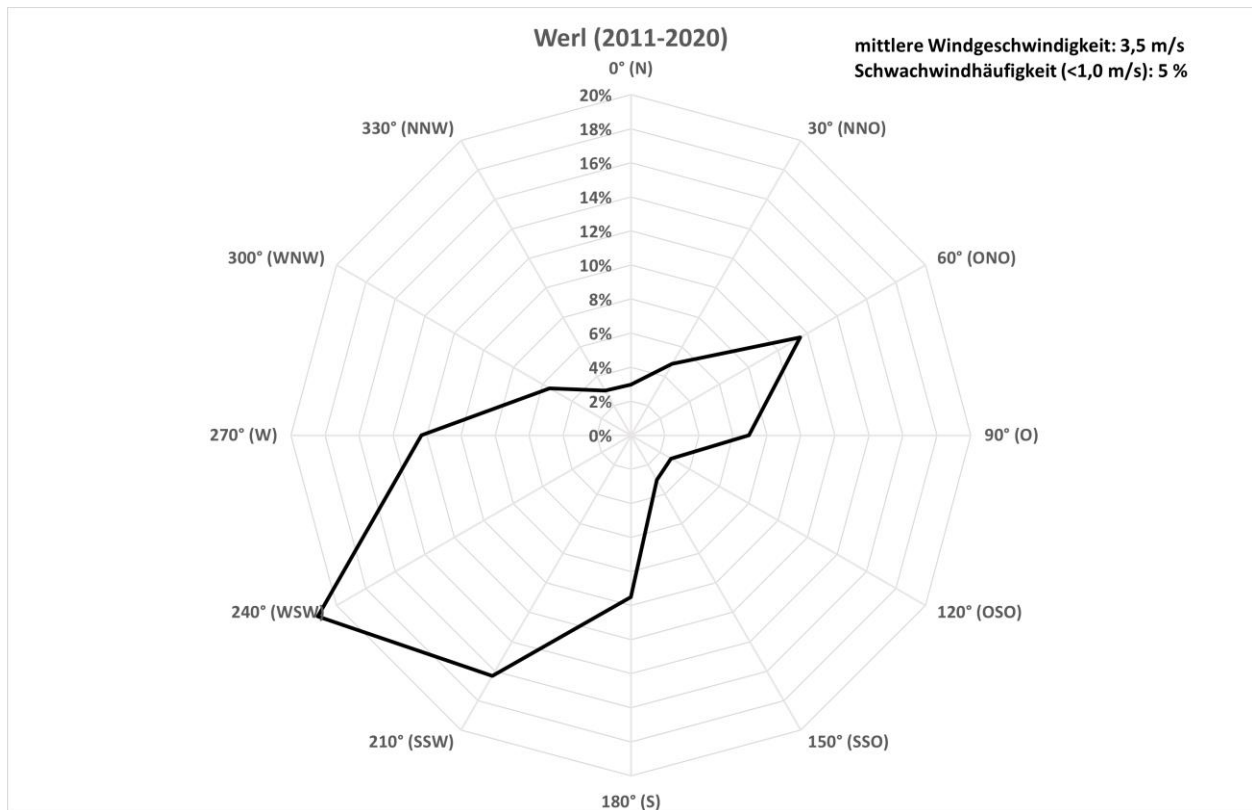


Abbildung 12: Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Werl

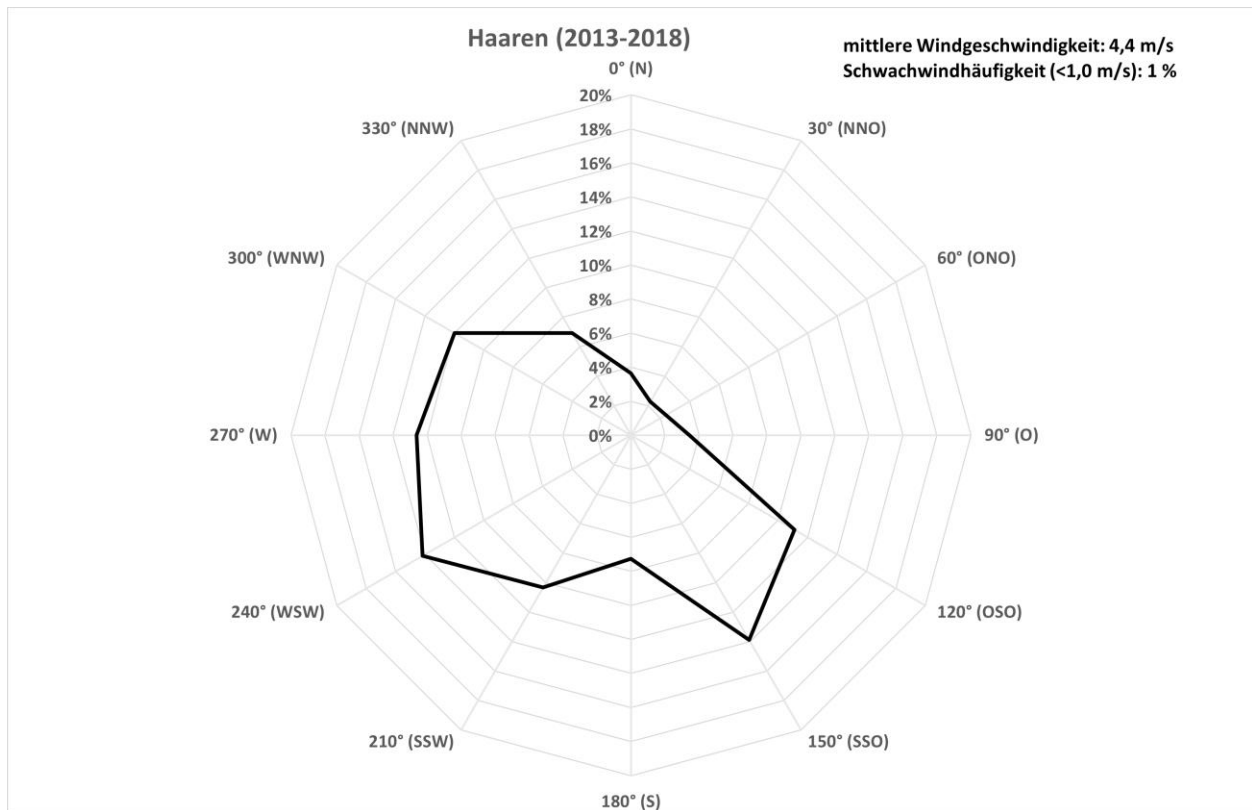


Abbildung 13: Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Haaren

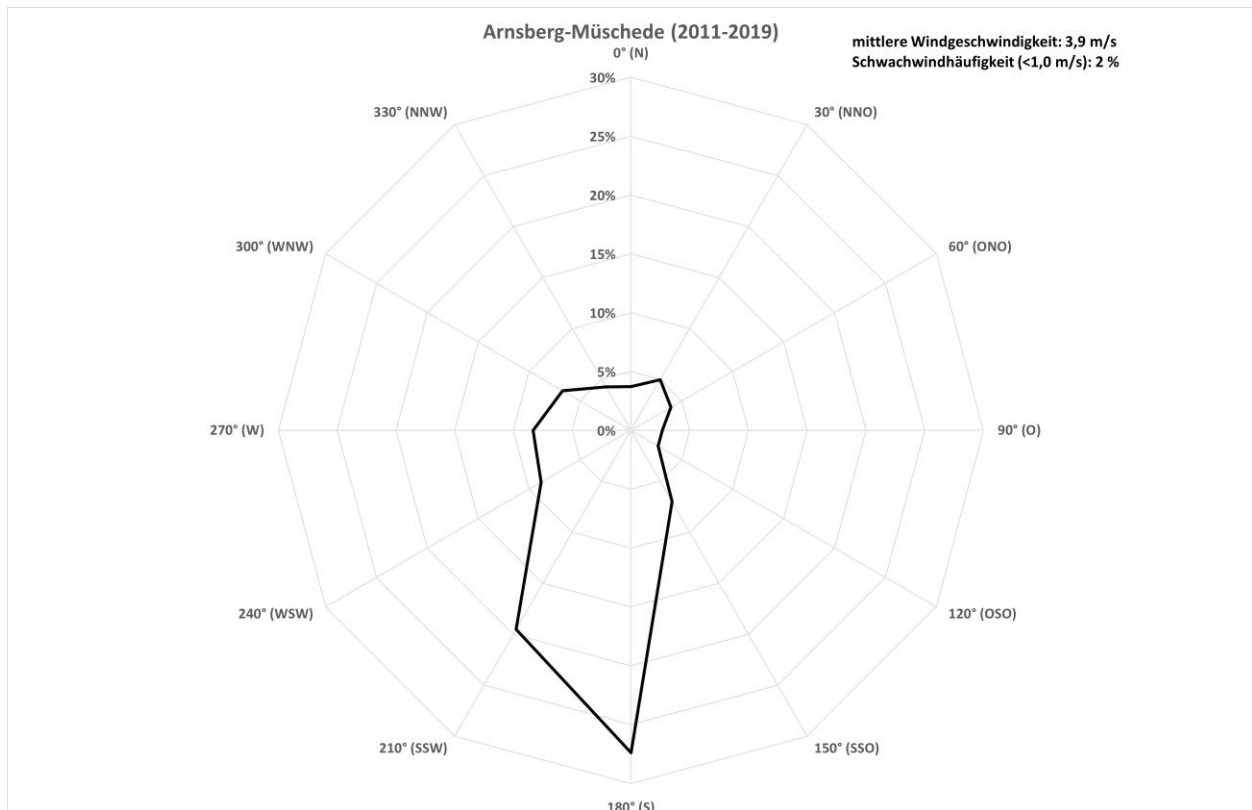


Abbildung 14: Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Arnsberg-Müschede

Der Vergleich der Windrichtungsverteilung der Stationen (Datenquelle entsprechend Tabelle 8 [DWD_CDC_windroses_qpr] bzw. [DWD_CDC_windroses] bzw. [DWD_CDC_historical]) und des EAP-Standortes [SWM] wird in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

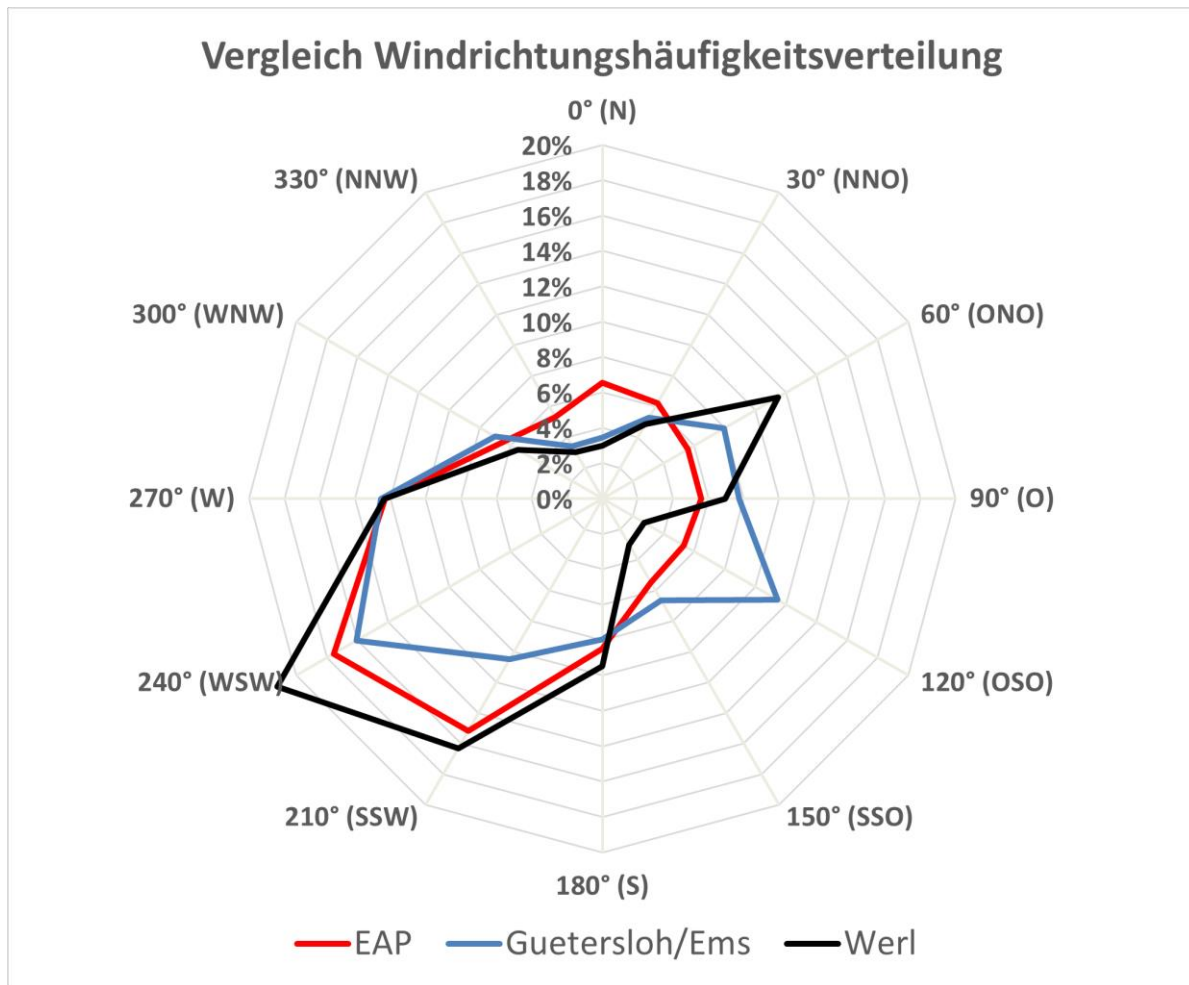


Abbildung 15: Vergleich Windrichtungsverteilung für EAP und Wetterstationen Gütersloh/Ems und Werl

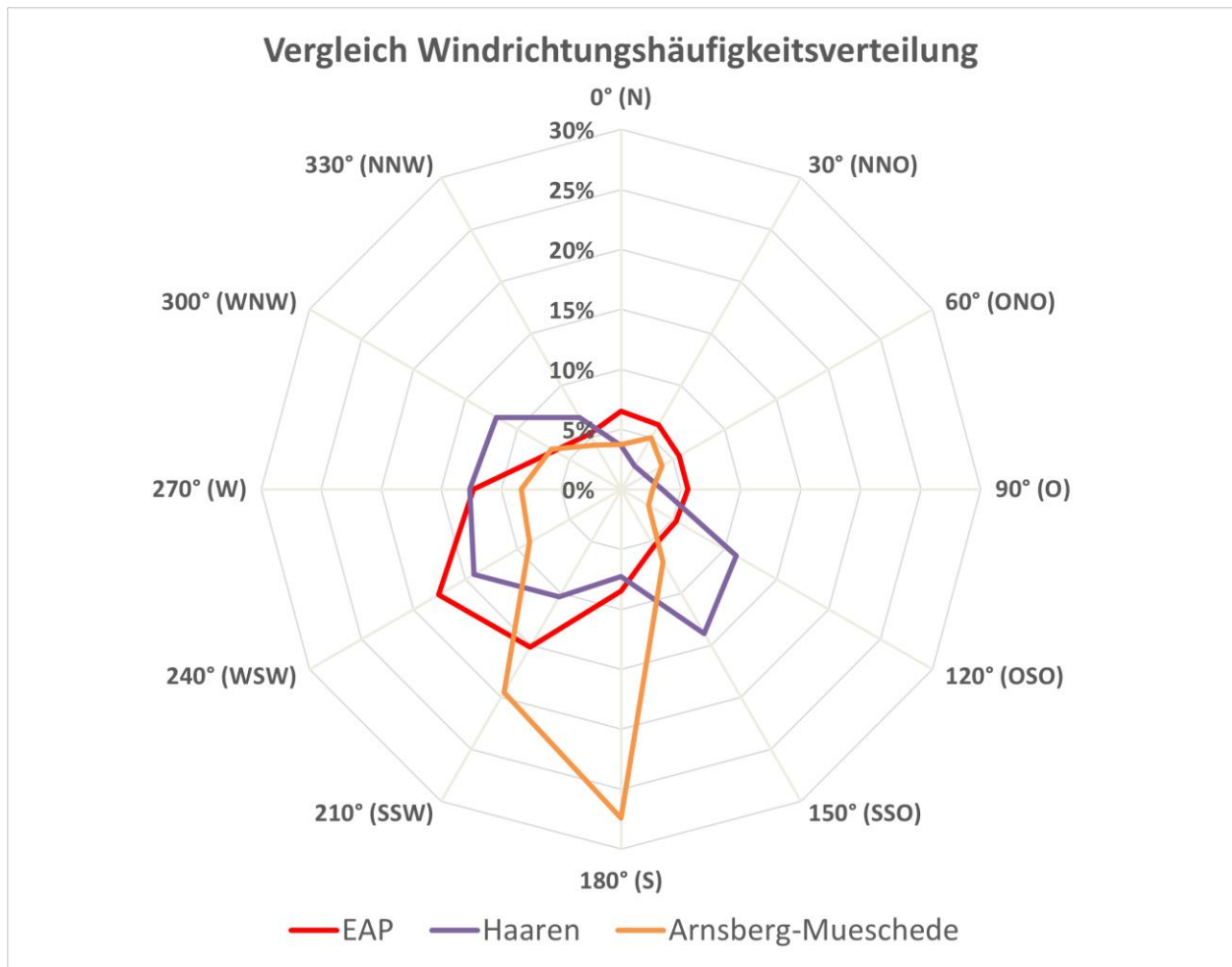


Abbildung 16: Vergleich Windrichtungsverteilung für EAP und Wetterstationen Haaren und Arnsberg-Müschede

Zusammenfassend werden Maxima und Minima der Windrichtungshäufigkeitsverteilung einzelner Wetterstationen und des EAP-Standortes in der Tabelle 9 aufgeführt. Die normierte gemessene Windgeschwindigkeit der jeweiligen Wetterstation und der Erwartungswert der normierten Windgeschwindigkeit am EAP-Standort sind ebenfalls in der Tabelle 9 abgebildet.

Tabelle 9: Windrichtungshäufigkeiten und Windgeschwindigkeit der Bezugswindstationen und des Erwartungswerts am EAP

Station	Windrichtungshäufigkeitsverteilung			Normierte gemessene Windgeschwindigkeit	Normierte Erwartungswerte Windgeschwindigkeit SWM
	Maximum (°)	Sekundäres Maximum (°)	Minimum (°)	Mittelwert in m/s	Mittelwert in m/s
EAP	240	0 - 90	330	-	3,8
Gütersloh/Ems	240	120	330 - 0	4,0	-
Werl	240	60	0 bzw. 120	4,1	-
Haaren	150	240	30	6,9	-
Arnsberg-Müschede	180	270	120	10,0	-

Tabelle 10: Bewertung der Übereinstimmung der Windrichtungshäufigkeiten und Windgeschwindigkeit der Bezugswindstationen mit den Erwartungswerten am EAP

Station	Windrichtungshäufigkeitsverteilung	Windgeschwindigkeit
Guetersloh/Ems	gut/hinreichend	gut
Werl	gut	gut
Haaren	keine	keine
Arnsberg-Müschede	keine	keine

Es zeigt sich eine gute Übereinstimmung in Bezug auf die Windrichtungshäufigkeitsverteilung für die Station Werl, aber nur in Teilen (beim Hauptmaximum) für Gütersloh/Ems. Haaren und Arnsberg-Müschede weisen keine Übereinstimmung in der Windrichtungsverteilung auf.

Beim Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit zeigen Werl und Gütersloh/Ems jeweils eine gute Übereinstimmung mit dem Erwartungswert am EAP. Für Haaren und Arnsberg-Müschede wurde keine Übereinstimmung mit dem Erwartungswert am EAP gefunden.

Insgesamt lässt sich aufgrund der überzeugenden Windrichtungshäufigkeitsverteilung und der mittleren Windgeschwindigkeit die Station **Werl** als hinreichend repräsentativ ansehen.

Ergebnis der Prüfung der Repräsentanz

Es wurden die Bezugswindstationen Gütersloh/Ems, Werl, Haaren und Arnsberg-Müschede für die Prüfung der Übertragbarkeit berücksichtigt. Für Werl lässt sich eine gute Übereinstimmung bei der Windrichtungsverteilung finden. Auch der Vergleich mit den Erwartungswerten bezüglich der mittleren Windgeschwindigkeit ergab eine gute Übereinstimmung. Somit ist die Station **Werl** als hinreichend repräsentativ anzusehen.

**Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres
(ggf. Auszüge daraus)**

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort in



Auftraggeber:	Normec uppenkamp GmbH Niederlassung Hamburg Kampstraße 9 20357 Hamburg	Tel.: +49 40 43910762-30
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Thomas Köhler Tel.: 037206 8929-44 Email: Thomas.Koehler@ifu-analytik.de	Dr. Ralf Petrich Tel.: 037206 8929-40 Email: Ralf.Petrich@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	DPR.20210719-01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 11. Januar 2022	
Anzahl der Seiten:	57	
Anlagen:	-	



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

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

IFU GmbH
Privates Institut für Analytik
An der Autobahn 7
09669 Frankenberg/Sa.

tel +49 (0) 37206.89 29 0
fax +49 (0) 37206.89 29 99
e-mail info@ifu-analytik.de
www.ifu-analytik.de

HRB Chemnitz 21046
USt-ID DE233500178
Geschäftsführer Axel Delan

iban DE27 8705 2000 3310 0089 90
bic WELADED1FGX
bank Sparkasse Mittelsachsen

Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation

Geographische Länge:	7,8879°
Geographische Breite:	51,5763°

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unmittelbar benachbart liegen landwirtschaftliche Nutzflächen, in der weiteren Umgebung wechseln sich landwirtschaftlich genutzte Flächen, durchgängig bebaute Siedlungsgebiete und Waldgebiete ab.

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um die Wetterstation.

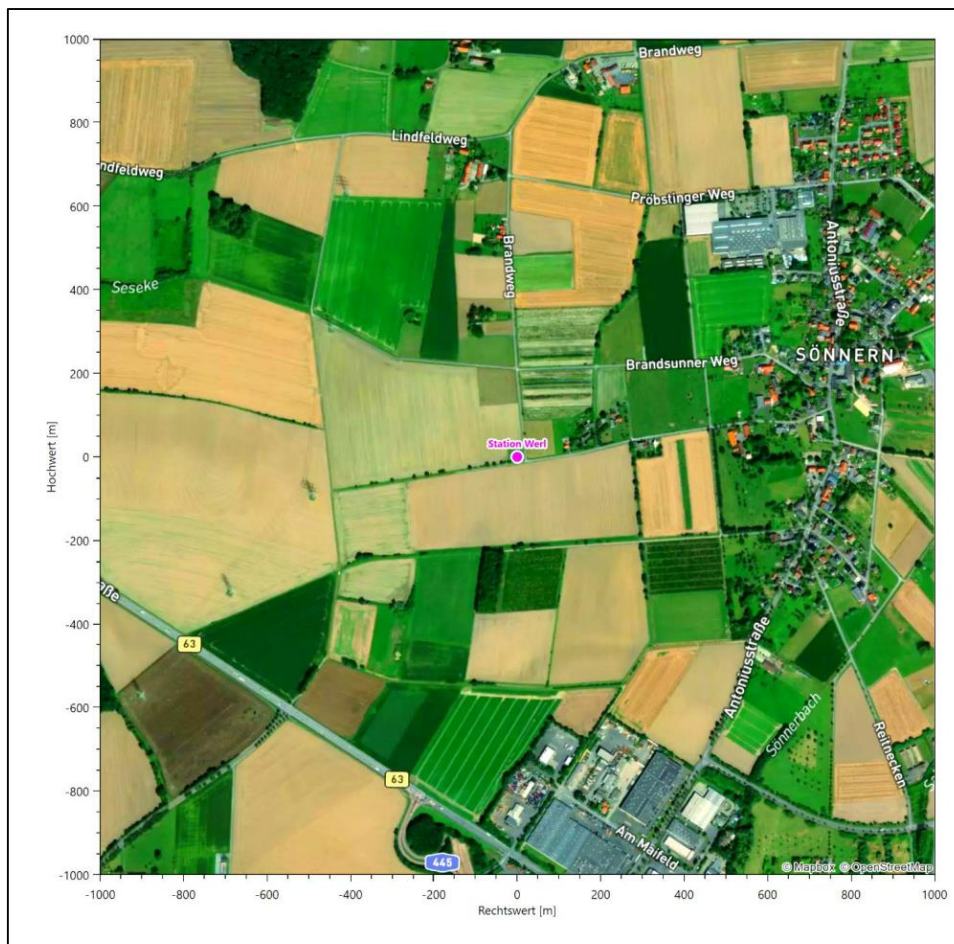


Abbildung 20: Luftbild mit der Umgebung der Messstation

Orographisch ist das Gelände, auch im weiteren Umkreis, nur schwach gegliedert. Es ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich. Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

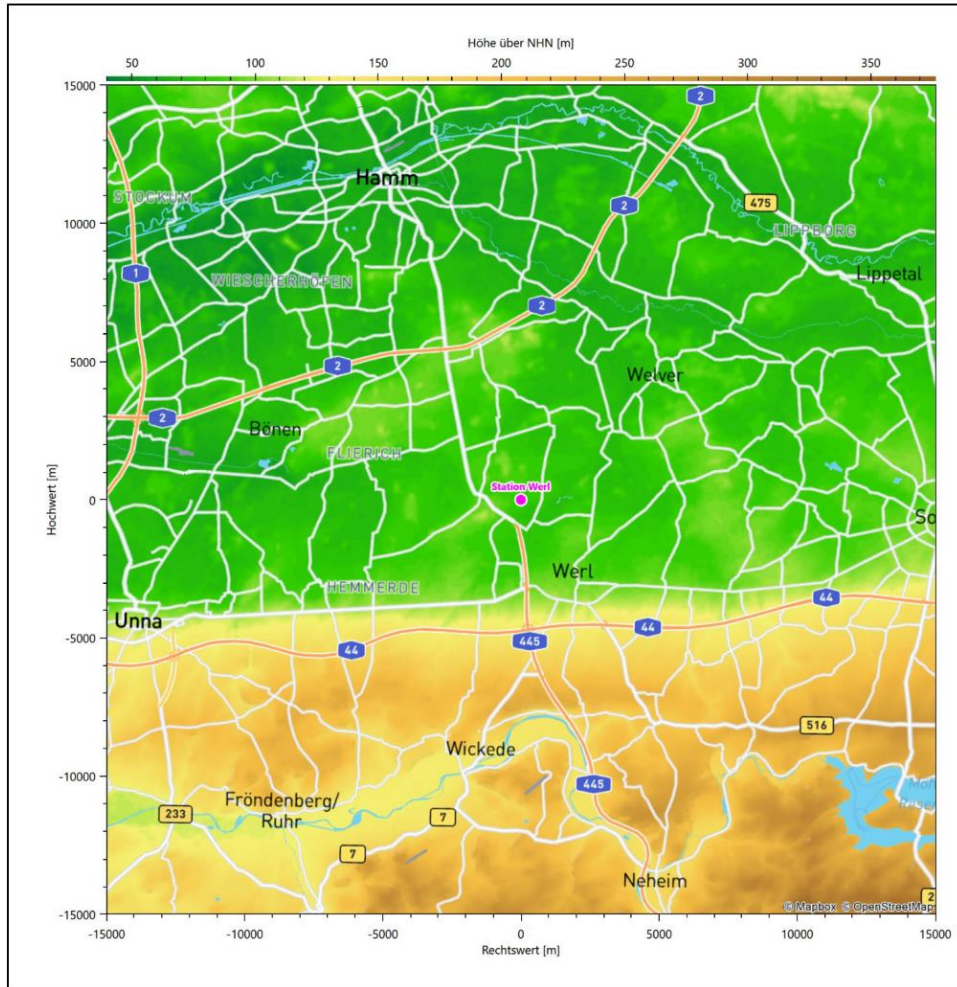


Abbildung 21: Orographie um den Standort der Wetterstation

6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres

Neben der räumlichen Repräsentanz der meteorologischen Daten ist auch die zeitliche Repräsentanz zu prüfen. Bei Verwendung einer Jahreszeitreihe der meteorologischen Daten muss das berücksichtigte Jahr für den Anlagenstandort repräsentativ sein. Dies bedeutet, dass aus einer hinreichend langen, homogenen Zeitreihe (nach Möglichkeit 10 Jahre, mindestens jedoch 5 Jahre) das Jahr ausgewählt wird, das dem langen Zeitraum bezüglich der Windrichtungs-, Windgeschwindigkeits- und Stabilitätsverteilung am ehesten entspricht.

Im vorliegenden Fall geschieht die Ermittlung eines repräsentativen Jahres in Anlehnung an das Verfahren AKJahr, das vom Deutschen Wetterdienst verwendet und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] veröffentlicht wurde.

Bei diesem Auswahlverfahren handelt es sich um ein objektives Verfahren, bei dem die Auswahl des zu empfehlenden Jahres hauptsächlich auf der Basis der Resultate zweier statistischer Prüfverfahren geschieht. Die vorrangigen Prüfkriterien dabei sind Windrichtung und Windgeschwindigkeit, ebenfalls geprüft werden die Verteilungen von Ausbreitungsklassen und die Richtung von Nacht- und Schwachwinden. Die Auswahl des repräsentativen Jahres erfolgt dabei in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten. Diese sind in den Abschnitten 6.1 bis 6.3 beschrieben.

6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums

Um durch äußere Einflüsse wie z. B. Standortverlegungen oder Messgerätewechsel hervorgerufene Unstetigkeiten innerhalb der betrachteten Datenbasis weitgehend auszuschließen, werden die Zeitreihen zunächst auf Homogenität geprüft. Dazu werden die Häufigkeitsverteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse herangezogen.

Für die Bewertung der Windrichtungsverteilung werden insgesamt 12 Sektoren mit einer Klassenbreite von je 30° gebildet. Es wird nun geprüft, ob bei einem oder mehreren Sektoren eine sprunghafte Änderung der relativen Häufigkeiten von einem Jahr zum anderen vorhanden ist. „Sprunghafte Änderung“ bedeutet dabei eine markante Änderung der Häufigkeiten, die die normale jährliche Schwankung deutlich überschreitet, und ein Verbleiben der Häufigkeiten auf dem neu erreichten Niveau über die nächsten Jahre. Ist dies der Fall, so wird im Allgemeinen von einer Inhomogenität ausgegangen und die zu verwendende Datenbasis entsprechend gekürzt.

Eine analoge Prüfung wird anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung durchgeführt, wobei eine Aufteilung auf die Geschwindigkeitsklassen der TA Luft, Anhang 3, Tabelle 18 [9] erfolgt. Schließlich wird auch die Verteilung der Ausbreitungsklassen im zeitlichen Verlauf über den Gesamtzeitraum untersucht.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Test auf Homogenität für die ausgewählte Station über diejenigen Jahre, für die hochaufgelöste Niederschlagsdaten vom Umweltbundesamt bereitgestellt werden und aus denen das repräsentative Jahr auszuwählen war.

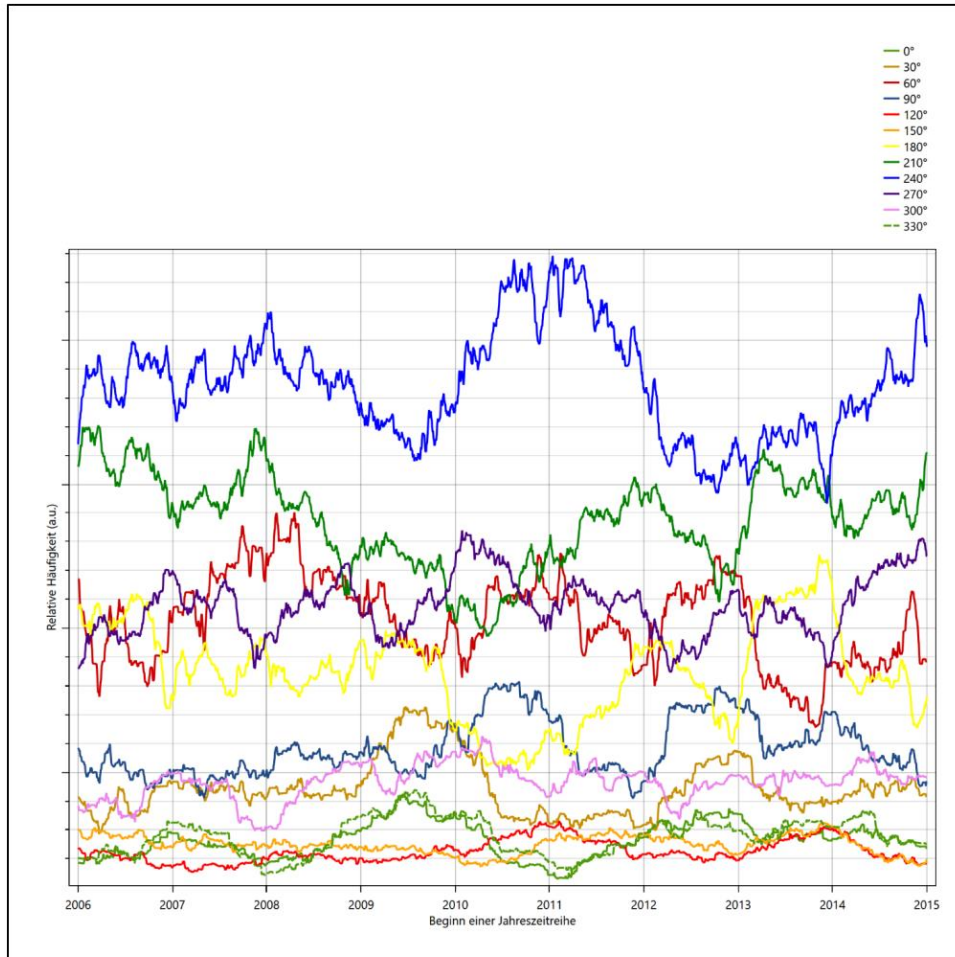


Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmesstation anhand der Windrichtungsverteilung

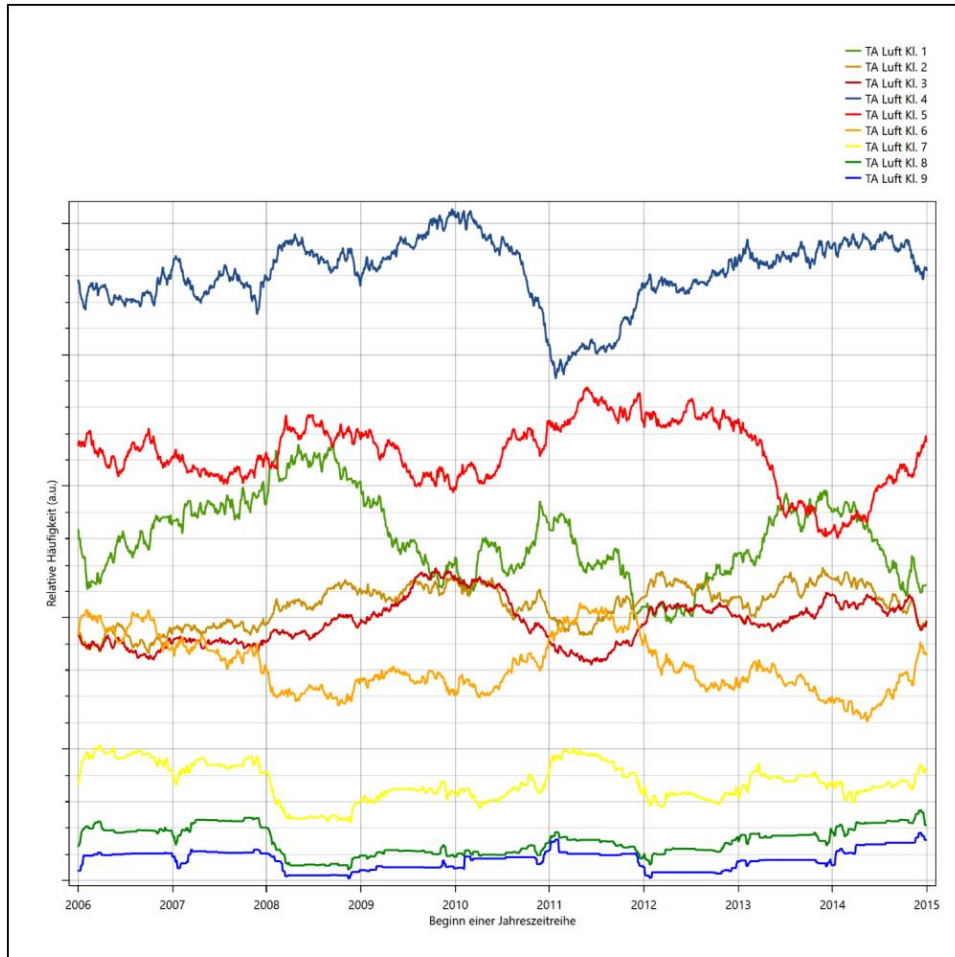


Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmesstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung

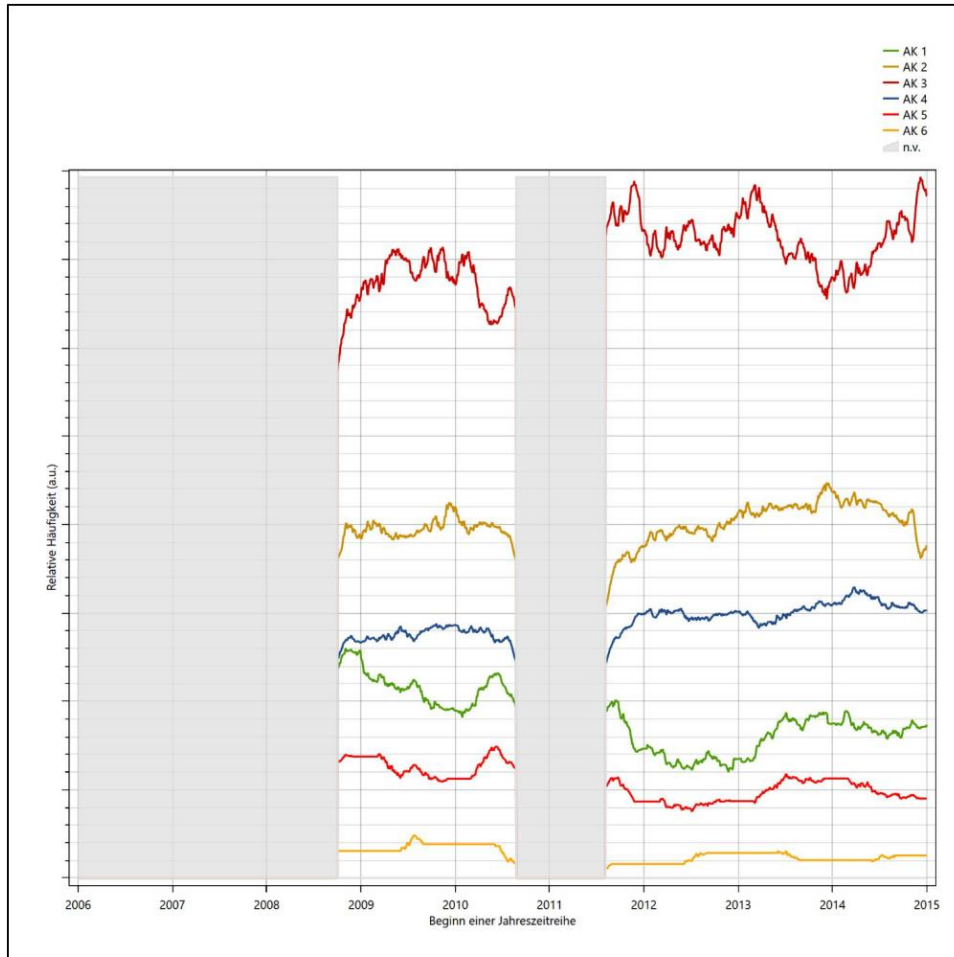


Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmesstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 01.01.2006 bis zum 01.01.2016 verwendet.

Grau dargestellte Bereiche in Abbildung 24 markieren Messlücken bei der Bestimmung des Bedeckungsgrades (notwendig für die Ermittlung der Ausbreitungsklassen), weshalb für diese Zeiträume keine Jahreszeitreihe mit der notwendigen Verfügbarkeit von 90% gebildet werden konnte. Diese Bereiche werden auch später bei der Bestimmung des repräsentativen Jahres nicht mit einbezogen.

Wie aus den Grafiken erkennbar ist, gab es im untersuchten Zeitraum keine systematischen bzw. tendenziellen Änderungen an der Windrichtungsverteilung und der Windgeschwindigkeitsverteilung. Die Datenbasis ist also homogen und lang genug, um ein repräsentatives Jahr auszuwählen.

6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde

In diesem Schritt werden die bereits zum Zwecke der Homogenitätsprüfung gebildeten Verteilungen dem χ^2 -Test zum Vergleich empirischer Häufigkeitsverteilungen unterzogen.

Bei der Suche nach einem repräsentativen Jahr werden dabei alle Zeiträume untersucht, die innerhalb des Gesamtzeitraumes an einem 01. Januar beginnen, am 31. Dezember desselben Jahres enden und bei denen ausreichend Messdaten verfügbar sind.

Bei der gewählten Vorgehensweise werden die χ^2 -Terme der Einzelzeiträume untersucht, die sich beim Vergleich mit dem Gesamtzeitraum ergeben. Diese Terme lassen sich bis zu einem gewissen Grad als Indikator dafür ansehen, wie ähnlich die Einzelzeiträume dem mittleren Zustand im Gesamtzeitraum sind. Dabei gilt, dass ein Einzelzeitraum dem mittleren Zustand umso näherkommt, desto kleiner der zugehörige χ^2 -Term (die Summe der quadrierten und normierten Abweichungen von den theoretischen Häufigkeiten entsprechend dem Gesamtzeitraum) ist. Durch die Kenntnis dieser einzelnen Werte lässt sich daher ein numerisches Maß für die Ähnlichkeit der Einzelzeiträume mit dem Gesamtzeitraum bestimmen.

In Analogie zur Untersuchung der Windrichtungen wird ebenfalls für die Verteilung der Windgeschwindigkeiten (auf die TA Luft-Klassen, siehe oben) ein χ^2 -Test durchgeführt. So lässt sich auch für die Windgeschwindigkeitsverteilung ein Maß dafür finden, wie ähnlich die ein Jahr langen Einzelzeiträume dem Gesamtzeitraum sind.

Weiterhin wird die Verteilung der Ausbreitungsklassen in den Einzelzeiträumen mit dem Gesamtzeitraum verglichen.

Schließlich wird eine weitere Untersuchung der Windrichtungsverteilung durchgeführt, wobei jedoch das Testkollektiv gegenüber der ersten Betrachtung dieser Komponente dadurch beschränkt wird, dass ausschließlich Nacht- und Schwachwinde zur Beurteilung herangezogen werden. Der Einfachheit halber wird dabei generell der Zeitraum zwischen 18:00 und 6:00 Uhr als Nacht definiert, d.h. auf eine jahreszeitliche Differenzierung wird verzichtet. Zusätzlich darf die Windgeschwindigkeit 3 m/s während dieser nächtlichen Stunden nicht überschreiten. Die bereits bestehende Einteilung der Windrichtungssektoren bleibt hingegen ebenso unverändert wie die konkrete Anwendung des χ^2 -Tests.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen stehen für die einzelnen Testzeiträume jeweils vier Zahlenwerte zur Verfügung, die anhand der Verteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden die Ähnlichkeit des Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum ausdrücken. Um daran eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, werden die vier Werte gewichtet addiert, wobei die Windrichtung mit 0,46, die Windgeschwindigkeit mit 0,24, die Ausbreitungsklasse mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtungsfaktoren wurden aus der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] entnommen. Als Ergebnis erhält man einen Indikator für die Güte der Übereinstimmung eines jeden Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum.

Projekt DPR.20210719-01

In der folgenden Grafik ist dieser Indikator dargestellt, wobei auch zu erkennen ist, wie sich dieser Wert aus den einzelnen Gütemaßen zusammensetzt. Auf der Abszisse ist jeweils der Beginn des Einzelzeitraums mit einem Jahr Länge abgetragen.

Dabei werden nur die Zeitpunkte graphisch dargestellt, für die sich in Kombination mit Messungen der Bedeckung eine Jahreszeitreihe bilden lässt, die mindestens eine Verfügbarkeit von 90 % hat. Ausgesparte Bereiche stellen Messzeiträume an der Station dar, in denen aufgrund unvollständiger Bedeckungsdaten keine Zeitreihe mit dieser Verfügbarkeit zu erstellen ist (siehe oben).

Ebenfalls zu erkennen ist der Beginn des Testzeitraumes (Jahreszeitreihe), für den die gewichtete χ^2 -Summe den kleinsten Wert annimmt (vertikale Linie). Dieser Testzeitraum ist als eine Jahreszeitreihe anzusehen, die dem gesamten Zeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist. Dies ist im vorliegenden Fall der 01.01.2009, was als Beginn des repräsentativen Jahres angesehen werden kann. Die repräsentative Jahreszeitreihe läuft dann bis zum 31.12.2009.

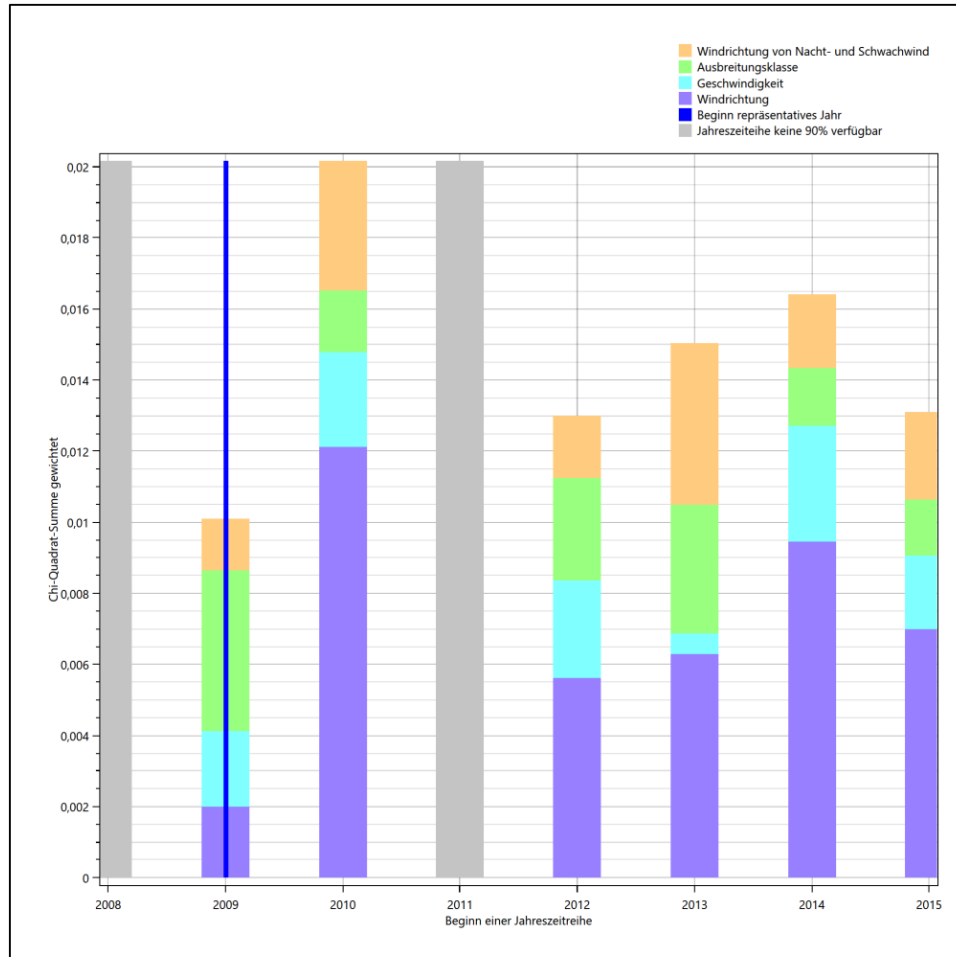


Abbildung 25: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

Die zunächst mit Auswertung der gewichteten χ^2 -Summe durchgeführte Suche nach dem repräsentativen Jahr wird erweitert, indem auch geprüft wird, ob das gefundene repräsentative Jahr in der σ -Umgebung der für den Gesamtzeitraum ermittelten Standardabweichung liegen. Auch diese Vorgehensweise ist im Detail in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] (Anhang A3.1) beschrieben.

Für jede Verteilung der zu bewertenden Parameter (Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse, Richtung der Nacht- und Schwachwinde) wird die Standardabweichung über den Gesamtzeitraum bestimmt. Anschließend erfolgt für jeden Einzelzeitraum die Ermittlung der Fälle, in denen die Klassen der untersuchten Parameter innerhalb der Standardabweichung des Gesamtzeitraumes (σ -Umgebung) liegen.

Die Anzahl von Klassen, die für jeden Parameter innerhalb der σ -Umgebung des Gesamtzeitraumes liegen, ist wiederum ein Gütemaß dafür, wie gut der untersuchte Einzelzeitraum mit dem Gesamtzeitraum übereinstimmt. Je höher die Anzahl, umso besser ist die Übereinstimmung. In Anlehnung an die Auswertung der gewichteten χ^2 -Summe wird auch hier eine gewichtete Summe aus den einzelnen Parametern gebildet, wobei die gleichen Wichtefaktoren wie beim χ^2 -Test verwendet werden.

In der folgenden Grafik ist diese gewichtete Summe zusammen mit den Beiträgen der einzelnen Parameter für jeden Einzelzeitraum dargestellt.

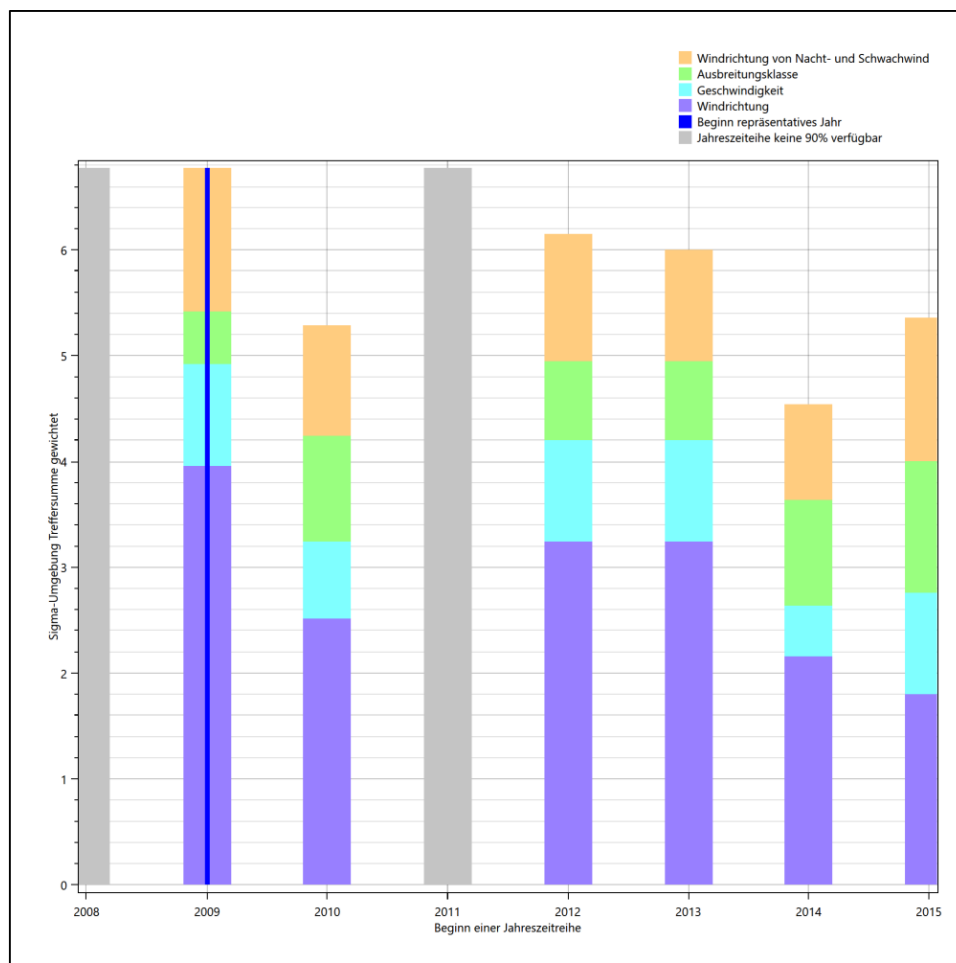


Abbildung 26: Gewichtete σ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

Erfahrungsgemäß wird für das aus dem χ^2 -Test gefundene repräsentative Jahr vom 01.01.2009 bis zum 31.12.2009 nicht auch immer mit dem Maximum der gewichteten σ -Umgebung-Treffersumme

zusammenfallen. Im vorliegenden Fall lässt sich jedoch für das repräsentative Jahr feststellen, dass 100 % aller anderen untersuchten Einzelzeiträume eine schlechtere σ -Umgebung-Treffersumme aufweisen. Dies kann als Bestätigung angesehen werden, dass das aus dem χ^2 -Test gefundene repräsentative Jahr als solches verwendet werden kann.

6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 01.01.2009 bis zum 31.12.2009. Inwieweit diese Jahreszeitreihe tatsächlich für den Gesamtzeitraum repräsentativ ist, soll anhand einer abschließenden Plausibilitätsprüfung untersucht werden.

Dazu sind in den folgenden Abbildungen die Verteilungen der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit, der Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe dem Gesamtzeitraum gegenübergestellt.

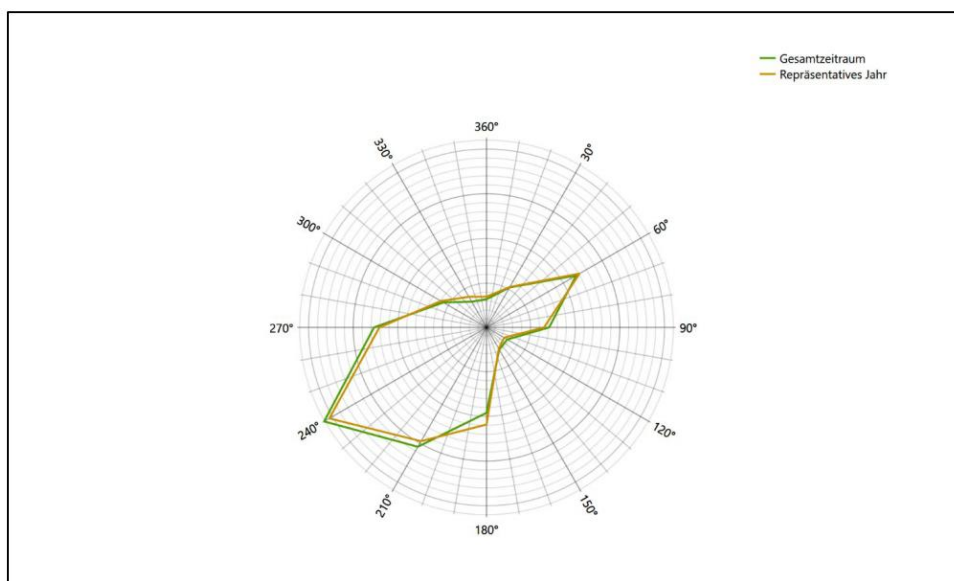


Abbildung 27: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

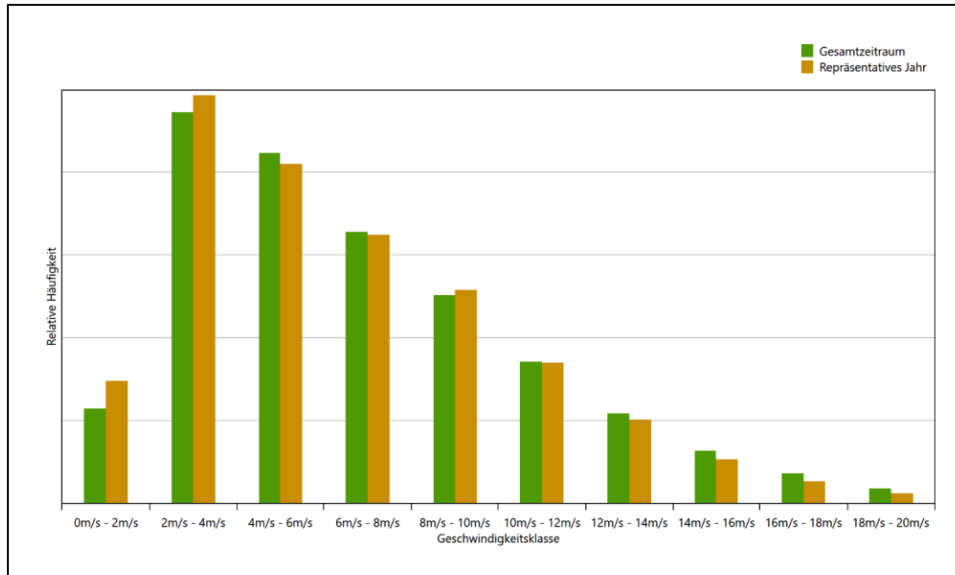


Abbildung 28: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

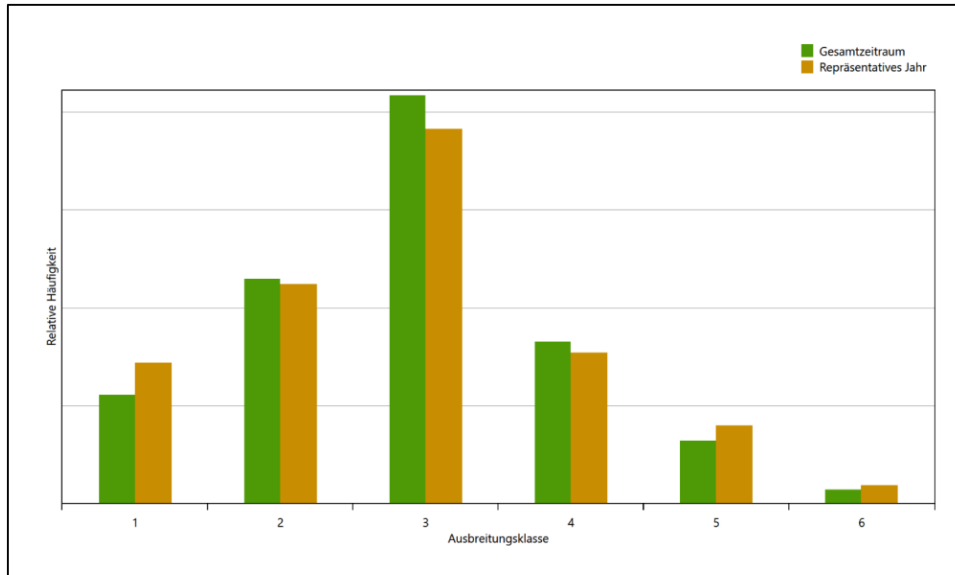


Abbildung 29: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

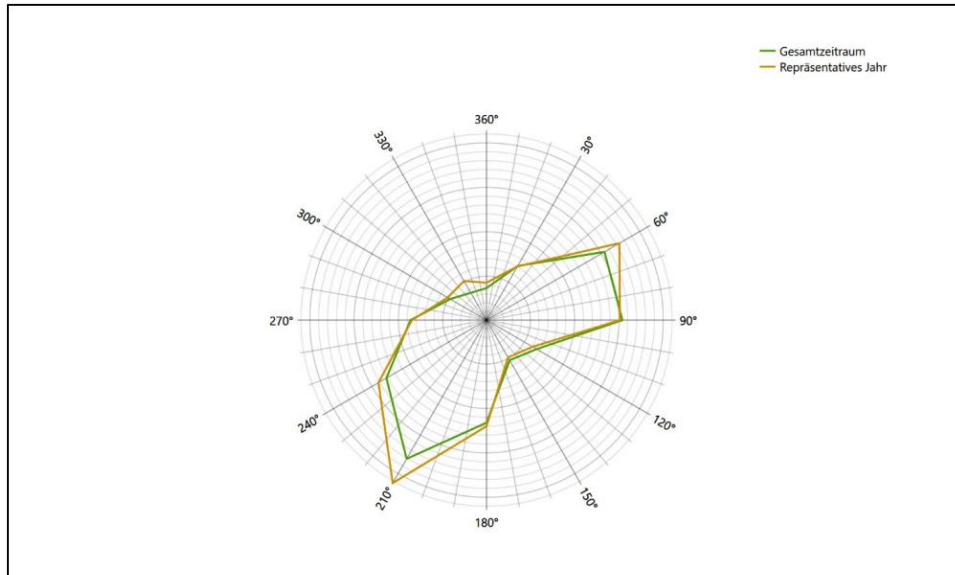


Abbildung 30: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

Anhand der Grafiken ist erkennbar, dass sich die betrachteten Verteilungen für die ausgewählte Jahreszeitreihe kaum von denen des Gesamtzeitraumes unterscheiden.

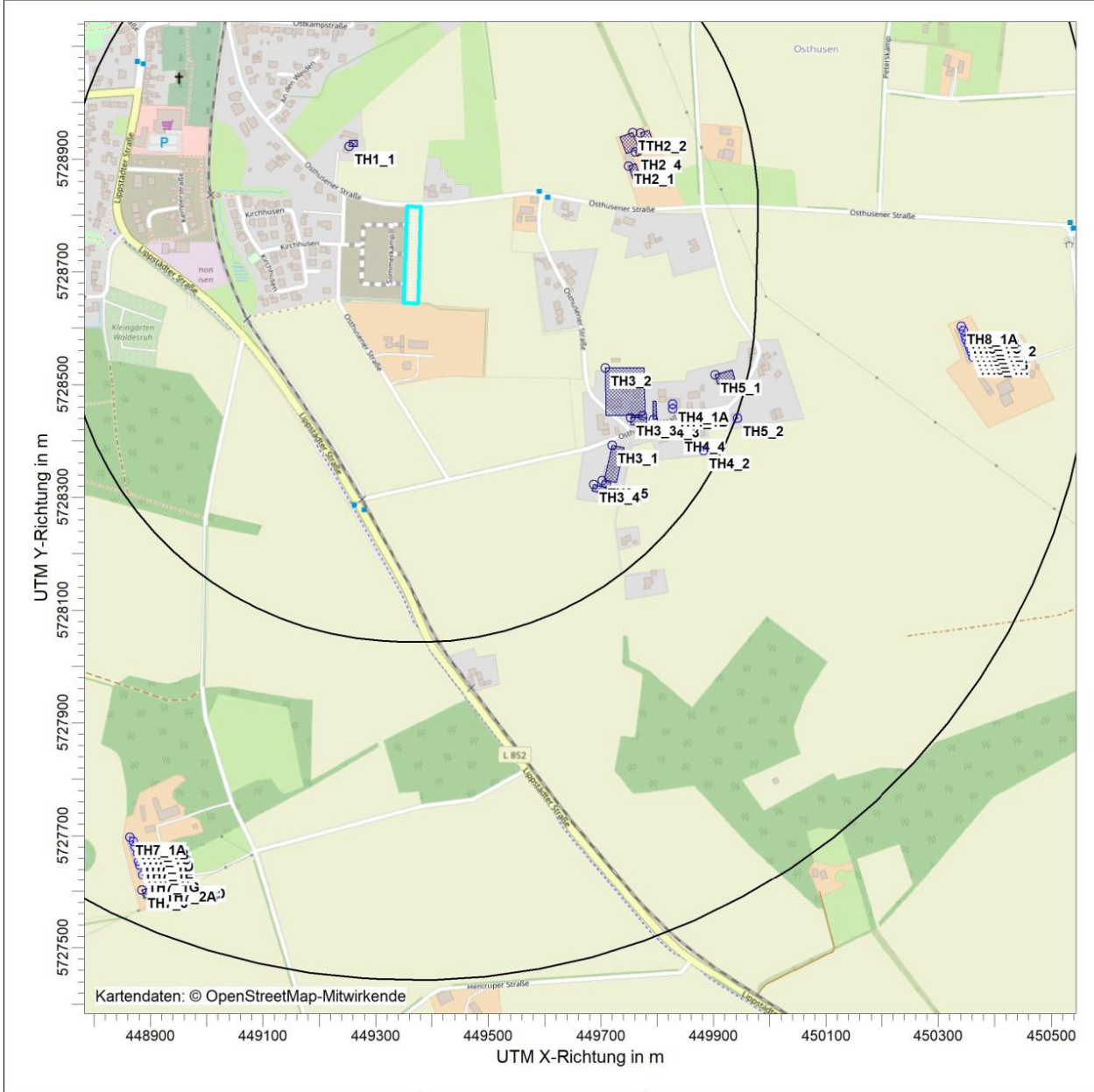
Daher kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 01.01.2009 bis zum 31.12.2009 ein repräsentatives Jahr für die Station Werl im betrachteten Gesamtzeitraum vom 01.01.2006 bis zum 01.01.2016 ist.

B Bestimmung der Rauigkeitslänge

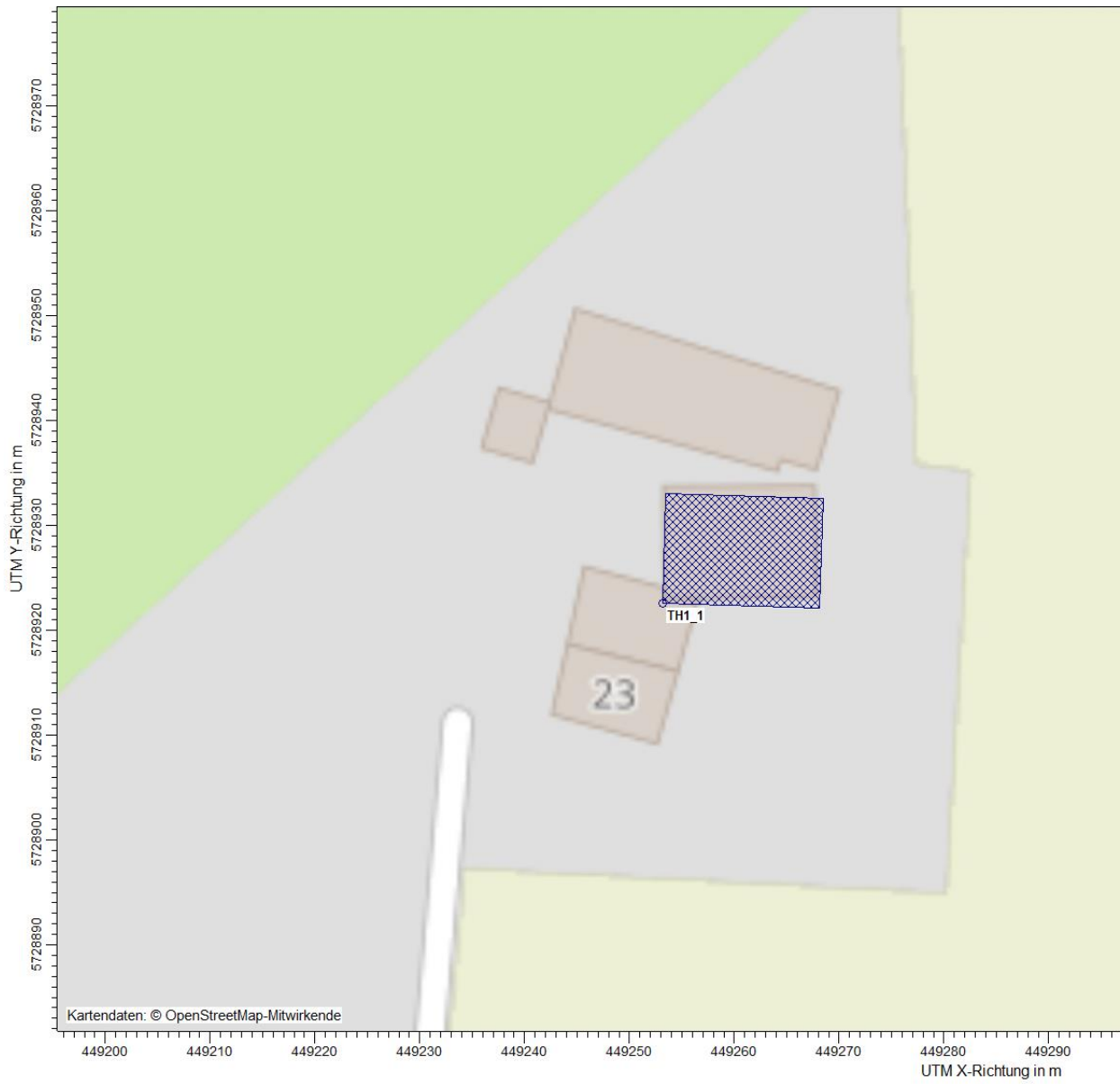
Quelle	Freisetzungshöhe [m]	Radius [m]	Flächenanteil [m ²]						mittleres z ₀ [m]	z ₀ [m]
			0.1	0.2	0.5	1	2	digit. Geb.		
TH1_1	3	150	45996			24533		157.5	0.41	0.50
TH7_1A	8	150	45721			13100	10615	1250	0.55	0.50
TH7_1B	8	150	45721			13100	10615	1250	0.55	0.50
TH7_1C	8	150	45721			13100	10615	1250	0.55	0.50
TH7_1D	8	150	45721			13100	10615	1250	0.55	0.50
TH7_1E	8	150	45721			13100	10615	1250	0.55	0.50
TH7_1F	8	150	45721			13100	10615	1250	0.55	0.50
TH7_1G	8	150	45721			13100	10615	1250	0.55	0.50
TH7_2A	8	150	50694			12010	7732	250	0.46	0.50
TH7_2B	8	150	50694			12010	7732	250	0.46	0.50
TH7_2C	8	150	50694			12010	7732	250	0.46	0.50
TH7_2D	8	150	50694			12010	7732	250	0.46	0.50
TH7_2E	8	150	50694			12010	7732	250	0.46	0.50
TH7_3	5	150	50694			12010	7732	250	0.46	0.50
TH8_1A	6	150	54545			9910	6006	225	0.39	0.50
TH8_1B	6	150	49649			19697		1340	0.35	0.20
TH8_1C	6	150	49649			19697		1340	0.35	0.20
TH8_1D	6	150	49649			19697		1340	0.35	0.20
TH8_1E	6	150	49649			19697		1340	0.35	0.20
TH8_1F	6	150	49649			19697		1340	0.35	0.20
TH8_1G	6	150	49649			19697		1340	0.35	0.20
TH8_1H	6	150	49649			19697		1340	0.35	0.20
TH8_2	5	150	45391			24895		400	0.42	0.50
TH8_3	4	150	45391			25126		169	0.42	0.50
mittlere Rauigkeitslänge										0.50

C Grafische Emissionskataster

PROJEKT-TITEL:
Gemeinde Wadersloh, Geruchsprognose B-Plan Nr. 75 "Sommerkamp 2. BA"
Übersichtsplan der berücksichtigten Emissionsquellen



BEMERKUNGEN:	STOFF: ODOR		FIRMENNAME: Normec Uppenkamp GmbH, Ahaus		
	MAX: 10.6	EINHEITEN:	BEARBEITER: Dipl.-Ing. Doris Einfeldt		
	QUELLEN: 41		MABSTAB: 1:9 000 0  0.2 km		
	AUSGABE-TYP: ODOR ASW		DATUM: 09.11.2022		



TH1



TH2



TH3-5



TH7



TH8

D Dokumentation der Immissionsberechnung

Zusammenfassung der Emissionsdaten

Alle Quellen genehmigter Bestand

Emissionen

Projekt: Wadersloh_I04112822_00

Quelle: TH1_1 - TH1 Stall Rinder

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.037E+0	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9.070E+3	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: TH2_1 - TH2 Stall

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2.117E+0	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.839E+4	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: TH2_2 - TH2 Güllehochobehälter

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.086E+0	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9.435E+3	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: TH2_3 - TH2 Maissilage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2.268E-1	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.971E+3	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: TH2_4 - TH2 Misthaufen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6.912E-1	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6.007E+3	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: TH3_1 - TH3 Stall 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5.495E+0	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4.775E+4	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: TH3_2 - TH3 Bullen Rinder

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4.657E+0	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4.047E+4	0.000E+0	0.000E+0



Emissionen

Projekt: Wadersloh\04112822_00

Quelle: TH3_3 - TH3 Fahrstilo 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3.456E-1	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3.003E+3	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: TH3_4 - TH3 Fahrstilo 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	0	8690
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	0.000E+0	5.184E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	0.000E+0	4.505E+3

Quelle: TH3_5 - TH3 Fahrstilo 3

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3.240E-1	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2.816E+3	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: TH3_6 - TH3 Mistplatte

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5.400E-1	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4.693E+3	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: TH4_1A - TH4 Zuchtsauen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	6.984E-1	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	6.069E+3	0.000E+0

Quelle: TH4_1B - TH4 Zuchtsauen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	6.984E-1	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	6.069E+3	0.000E+0

Quelle: TH4_2 - TH4 Stall Ferkel

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.228E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.806E+4	0.000E+0

Emissionen

Projekt: Wadersloh I04112822_00

Quelle: TH4_3 - TH4 Stall Kalber

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3.283E-1	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2.853E+3	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: TH4_4 - TH4 Fahrstilo

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	0	8690
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	0.000E+0	2.160E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	0.000E+0	1.877E+3

Quelle: TH5_1 - TH5 Stall Zuchtsauen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.279E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.849E+4	0.000E+0

Quelle: TH5_2 - TH5 Stall Mastschweine

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.240E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.816E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_1A - TH7 Stall1 Schornstein A

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.024E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.628E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_1B - TH7 Stall1 Schornstein B

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.024E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.628E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_1C - TH7 Stall1 Schornstein C

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.024E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.628E+4	0.000E+0

Emissionen

Projekt: Wadersloh I04112822_00

Quelle: TH7_1D - TH7 Stall1 Schornstein D

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.024E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.628E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_1E - TH7 Stall1 Schornstein E

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.024E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.628E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_1F - TH7 Stall1 Schornstein F

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.024E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.628E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_1G - TH7 Stall1 Schornstein G

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.024E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.628E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_2A - TH7 Stall 2 Schornstein A

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	2.117E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	1.839E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_2B - TH7 Stall 2 Schornstein B

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	2.117E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	1.839E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_2C - TH7 Stall 2 Schornstein C

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	2.117E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	1.839E+4	0.000E+0

Emissionen

Projekt: Wadersloh I04112822_00

Quelle: TH7_2D - TH7 Stall 2 Schornstein D

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	2.117E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	1.839E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_2E - TH7 Stall 2 Schornstein E

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	2.117E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	1.839E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_3 - TH7 Güllebehälter

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.453E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.870E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1A - TH8 Stall Schornstein A

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.523E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.930E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1B - TH8 Stall Schornstein B

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.523E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.930E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1C - TH8 Stall Schornstein C

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.523E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.930E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1D - TH8 Stall Schornstein D

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.523E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.930E+4	0.000E+0



Emissionen

Projekt: Wadersloh I04112822_00

Quelle: TH8_1E - TH8 Stall Schornstein E

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.523E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.930E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1F - TH8 Stall Schornstein F

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.523E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.930E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1G - TH8 Stall Schornstein G

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.523E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.930E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1H - TH8 Stall Schornstein H

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.523E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.930E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_2 - TH8 Güllebehälter 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	7.917E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	6.880E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_3 - TH8 Güllebehälter 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.345E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.907E+4	0.000E+0

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 1.464E+5 8.237E+5 6.382E+3

Gesamtzeit [h]: 8690

TH1, TH7, TH8, erweiterter Betrieb

Emissionen

Projekt: Wadersloh I04112822_01

Quelle: TH1_1 - TH1 Stall Rinder

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8739	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.555E+0	0.000E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.359E+4	0.000E+0	0.000E+0

Quelle: TH7_1A - TH7 Stall1 Schornstein A

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.536E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.964E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_1B - TH7 Stall1 Schornstein B

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.536E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.964E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_1C - TH7 Stall1 Schornstein C

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.536E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.964E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_1D - TH7 Stall1 Schornstein D

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.536E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.964E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_1E - TH7 Stall1 Schornstein E

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.536E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.964E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_1F - TH7 Stall1 Schornstein F

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.536E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.964E+4	0.000E+0

Emissionen

Projekt: Wadersloh I04112822_01

Quelle: TH7_1G - TH7 Stall1 Schornstein G

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.536E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.964E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_2A - TH7 Stall 2 Schornstein A

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.175E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.775E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_2B - TH7 Stall 2 Schornstein B

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.175E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.775E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_2C - TH7 Stall 2 Schornstein C

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.175E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.775E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_2D - TH7 Stall 2 Schornstein D

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.175E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.775E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_2E - TH7 Stall 2 Schornstein E

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.175E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.775E+4	0.000E+0

Quelle: TH7_3 - TH7 Güllebehälter

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.460E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.898E+4	0.000E+0

Emissionen

Projekt: Wadersloh I04112822_01

Quelle: TH8_1A - TH8 Stall Schornstein A

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	6.784E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	5.928E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1B - TH8 Stall Schornstein B

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	6.784E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	5.928E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1C - TH8 Stall Schornstein C

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	6.784E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	5.928E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1D - TH8 Stall Schornstein D

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	4.523E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	3.952E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1E - TH8 Stall Schornstein E

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	6.784E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	5.928E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1F - TH8 Stall Schornstein F

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	6.784E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	5.928E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_1G - TH8 Stall Schornstein G

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	6.784E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	5.928E+4	0.000E+0

Emissionen

Projekt: Wadersloh I04112822_01

Quelle: TH8_1H - TH8 Stall Schornstein H

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	6.784E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	5.928E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_2 - TH8 Güllebehälter 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	7.913E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	6.915E+4	0.000E+0

Quelle: TH8_3 - TH8 Güllebehälter 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8739	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0.000E+0	3.345E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0.000E+0	2.923E+4	0.000E+0

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 1.359E+4 1.008E+6 0.000E+0

Gesamtzeit [h]: 8739

Quellenparameter

Alle Quellen

Quellen-Parameter

Projekt: Wadersloh I04112822_00

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
TH1_1	449253.14	5728922.57	15.00	10.50	6.00	358.2	0.00	0.00	0.00
TH1 Stall Rinder									
TH2_1	449749.19	5728887.57	34.50	13.50	6.00	289.4	0.00	0.00	0.00
TH2 Stall									
TH2_2	449770.46	5728945.89	16.00	16.00	4.00	287.9	0.00	0.00	0.00
TH2 Guellehochbehälter									
TH2_3	449756.48	5728946.83	24.00	31.00	3.00	200.9	0.00	0.00	0.00
TH2 Maissilage									
TH3_1	449719.72	5728392.54	63.00	22.00	6.00	-102.4	0.00	0.00	0.00
TH3 Stall 1									
TH3_3	449753.13	5728440.94	13.00	28.00	3.00	273.0	0.00	0.00	0.00
TH3 Fahrstilo 1									
TH4_3	449793.39	5728438.10	6.00	32.00	6.00	2.4	0.00	0.00	0.00
TH4 Stall Kalber									
TH4_4	449838.49	5728412.97	12.00	22.00	2.00	19.3	0.00	0.00	0.00
TH4 Fahrstilo									
TH5_1	449902.70	5728517.08	17.00	32.00	6.00	-74.7	0.00	0.00	0.00
TH5 Stall Zuchtsauen									
TH2_4	449761.30	5728912.65	8.00	8.00	2.00	291.4	0.00	0.00	0.00
TH2 Misthaufen									
TH3_6	449774.12	5728444.80	20.00	2.50	2.00	-179.2	0.00	0.00	0.00
TH3 Misplatte									
TH3_4	449687.37	5728323.07	12.00	40.00	2.00	254.6	0.00	0.00	0.00
TH3 Fahrstilo 2									

Quellen-Parameter

Projekt: Wadersloh I04112822_00

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
TH3_5	449702.81	5728329.86	10.00	15.00	3.00	-103.5	0.00	0.00	0.00
TH3 Fahrstilo 3									
TH7_3	448885.06	5727601.87	15.00	15.00	5.00	285.0	0.00	0.00	0.00
TH7 Gullebehalter									
TH8_2	450391.61	5728581.65	20.00	20.00	5.00	290.8	0.00	0.00	0.00
TH8 Gullebehalter 1									
TH8_3	450380.27	5728564.94	13.00	13.00	4.00	297.4	0.00	0.00	0.00
TH8 Gullebehalter 2									
TH3_2	449707.73	5728529.07	84.00	69.00	6.00	271.1	0.00	0.00	0.00
TH3 Bullen Rinder									

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
TH4_2	449882.61	5728383.04		5.00	0.0	0.0	5.00	0.00	0.00	0.00
TH4 Stall Ferkel										
TH5_2	449942.70	5728440.45		4.00	0.0	0.0	4.00	0.00	0.00	0.00
TH5 Stall Mastschweine										
TH4_1A	449827.18	5728465.35		10.00	270.2	270.2	0.00	0.00	0.00	0.00
TH4 Zuchtsauen										
TH4_1B	449827.46	5728456.82		10.00	270.2	270.2	0.00	0.00	0.00	0.00
TH4 Zuchtsauen										
TH7_1A	448863.72	5727697.61		4.00	0.0	0.0	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall1 Schornstein A										
TH7_1B	448869.82	5727689.99		4.00	0.0	0.0	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall1 Schornstein B										

Quellen-Parameter

Projekt: Wadersloh I04112822_00

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
TH7_1C	448872.87	5727680.46		4.00	0.0	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall1 Schornstein C									
TH7_1D	448877.44	5727668.27		4.00	0.0	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall1 Schornstein D									
TH7_1E	448878.96	5727654.93		4.00	0.0	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall1 Schornstein E									
TH7_1F	448881.25	5727648.07		4.00	0.0	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall1 Schornstein F									
TH7_1G	448886.20	5727630.54		4.00	0.0	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall1 Schornstein G									
TH7_2A	448917.88	5727613.32		4.00	338.1	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall 2 Schornstein A									
TH7_2B	448921.38	5727614.91		4.00	338.1	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall 2 Schornstein B									
TH7_2C	448925.41	5727616.38		4.00	338.1	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall 2 Schornstein C									
TH7_2D	448933.23	5727619.19		4.00	338.1	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall 2 Schornstein D									
TH7_2E	448929.44	5727618.09		4.00	338.1	4.00	0.00	0.00	0.00
TH7 Stall 2 Schornstein E									
TH8_1A	450341.36	5728603.04		6.00	269.9	0.00	0.00	0.00	0.00
TH8 Stall Schornstein A									
TH8_1B	450344.92	5728595.59		6.00	269.9	0.00	0.00	0.00	0.00
TH8 Stall Schornstein B									
TH8_1C	450347.51	5728586.84		6.00	269.9	0.00	0.00	0.00	0.00
TH8 Stall Schornstein C									
TH8_1D	450349.46	5728579.72		6.00	269.9	0.00	0.00	0.00	0.00
TH8 Stall Schornstein D									

Projektdati: C:\Users\doris.einfiedt\Documents\Austal-Ber\Gd_Wadersloh_I04112822\I04112822_00\I04112822_00.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

09.11.2022

Seite 3 von 4

Quellen-Parameter

Projekt: Wadersloh I04112822_00

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
TH8_1E	450352.91	5728571.93		6.00	269.9	0.00	0.00	0.00	0.00
TH8 Stall Schornstein E									
TH8_1F	450356.26	5728564.82		6.00	269.9	0.00	0.00	0.00	0.00
TH8 Stall Schornstein F									
TH8_1G	450358.85	5728557.69		6.00	269.9	0.00	0.00	0.00	0.00
TH8 Stall Schornstein G									
TH8_1H	450361.44	5728549.59		6.00	269.9	0.00	0.00	0.00	0.00
TH8 Stall Schornstein H									

Protokolldateien

IG genehmigter Bestand

2022-11-12 10:04:23 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
 Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
 =====

Arbeitsverzeichnis: D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMPBER3".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> fi "Wadersloh I04112822_00"      'Projekt-Titel
> ux 32449300                    'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5728730                     'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                        'Rauigkeitslänge
> qs 2                           'Qualitätsstufe
> az Werl_dwd_2009.akterm
> xa -1616.00                    'x-Koordinate des Anemometers
> ya 293.00                      'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16.0    32.0    64.0        'Zellengröße (m)
> x0 -800.0  -1152.0  -1920.0    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 142     94      64          'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -1504.0 -1856.0 -2176.0    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 130     88      54          'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19      19      19          'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "I04112822_00.grid"        'Gelände-Datei
> xq -46.86  -436.28  -430.18  -427.13  -422.56  -421.04  -418.75  -413.80  -382.12  -378.62  -374.59  -366.77
-370.56  -414.94  1041.36  1044.92  1047.51  1049.46  1052.91  1056.26  1058.85  1061.44  1091.61  1080.27
> yq 192.57  -1032.39 -1040.01 -1049.54 -1061.73 -1075.07 -1081.93 -1099.46 -1116.68 -1115.09 -1113.62 -
1110.81 -1111.91 -1128.13 -126.96 -134.41 -143.16 -150.28 -158.07 -165.18 -172.31 -180.41 -148.35 -
165.06
> hq 0.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    0.00
0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
> aq 15.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   15.00
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   20.00  13.00
> bq 10.50   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   15.00
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   20.00  13.00
> cq 6.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    4.00    5.00
6.00    6.00    6.00    6.00    6.00    6.00    6.00    6.00    6.00    5.00    4.00
> wq 358.21  0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   284.97
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   290.81  297.41
> dq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
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   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00

```

```

> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 288 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_075 0 840 840 840 840 840 840 840 588 588 588 588 588
1239 1256.3 1256.3 1256.3 1256.3 1256.3 1256.3 1256.3 1256.3 2199.1 929.1
> odor_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> LIBPATH "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/lib"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 >>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
 Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.10 (0.07).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.06 (0.04).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.03 (0.03).

AKTerm "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/Werl_dwd_2009.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=21.4 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.9 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme AKTerm odd54821

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Mittel (davon ungesund: 0)

TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_00/erg0008/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

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

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -440 m, y=-1032 m (1: 23, 30)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -40 m, y= 200 m (1: 48,107)
ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -440 m, y=-1032 m (1: 23, 30)
ODOR_100 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
ODOR_MOD J00 : 75.0 % (+/- ?) bei x= -440 m, y=-1032 m (1: 23, 30)
=====

2022-11-12 14:57:31 AUSTAL beendet.

IG erweiterter Betrieb

2022-11-12 14:57:40 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
 Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
 =====

Arbeitsverzeichnis: D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMPBER3".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> fi "Wadersloh I04112822_01"           'Projekt-Titel
> ux 32449300                          'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5728730                           'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                               'Rauigkeitslänge
> qs 2                                  'Qualitätsstufe
> az Werl_dwd_2009.akterm
> xa -1616.00                           'x-Koordinate des Anemometers
> ya 293.00                             'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16.0   32.0   64.0                 'Zellengröße (m)
> x0 -800.0 -1152.0 -1920.0             'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 142   94   64                       'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -1504.0 -1856.0 -2176.0           'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 130   88   54                       'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19   19   19                       'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "I04112822_01.grid"               'Gelände-Datei
> xq -46.86 -436.28 -430.18 -427.13 -422.56 -421.04 -418.75 -413.80 -382.12 -378.62 -374.59 -366.77
-370.56 -414.94 1041.36 1044.92 1047.51 1049.46 1052.91 1056.26 1058.85 1061.44 1091.61 1080.27
> yq 192.57 -1032.39 -1040.01 -1049.54 -1061.73 -1075.07 -1081.93 -1099.46 -1116.68 -1115.09 -1113.62 -
1110.81 -1111.91 -1128.13 -126.96 -134.41 -143.16 -150.28 -158.07 -165.18 -172.31 -180.41 -148.35 -
165.06
> hq 0.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   0.00
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
> aq 15.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   15.00
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   20.00   13.00
> bq 10.50   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   15.00
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   20.00   13.00
> cq 6.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   4.00   5.00
6.00   6.00   6.00   6.00   6.00   6.00   6.00   6.00   6.00   5.00   4.00
> wq 358.21  0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   284.97
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   290.81  297.41
> dq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
> vq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
> tq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
> lq 0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
> rq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00

```

```
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 432 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_075 0 1260 1260 1260 1260 1260 1260 1260 882 882 882 882 882
1239 1884.4 1884.4 1884.4 1256.3 1884.4 1884.4 1884.4 1884.4 2198 929.1
> odor_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> LIBPATH "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 >>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
 Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.10 (0.07).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.06 (0.04).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.03 (0.03).

AKTerm "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/Werl_dwd_2009.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=21.4 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.9 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme AKTerm odd54821

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.
```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/ef/Gd_Wadersloh_I04112822/I04112822_01/erg0008/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

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

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
 =====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -440 m, y=-1032 m (1: 23, 30)
 ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -40 m, y= 200 m (1: 48,107)
 ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -440 m, y=-1032 m (1: 23, 30)
 ODOR_100 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
 ODOR_MOD J00 : 75.0 % (+/- ?) bei x= -440 m, y=-1032 m (1: 23, 30)
 =====

2022-11-12 19:52:19 AUSTAL beendet.

E Prüfliste

Prüfliste für die Immissionsprognose (Geruch, VDI 3783-13)	
Titel: Geruchsimmisionsprognose für den Bebauungsplan Nr. 75 "Sommerkamp 2. BA" in Wadersloh	Projektnummer: I04112822
Projektleiter: Doris Einfeldt	
Prüfliste ausgefüllt von: Kristina von Bobrutzki	Prüfliste Datum: 15.11.2022

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

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

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

Berlin, 15.11.2022

Kiska v. Bobruke